

نقش اندازه دولت بر کیفیت محیط‌زیست در کشورهای صادرکننده نفت

احمد اسدزاده*^۱، حسین پناهی^۲، سیده اسراء مرعشی^۳

۱ دانشیار دانشکده اقتصاد، مدیریت و بازرگانی، دانشگاه تبریز

۲ دانشیار دانشکده اقتصاد، مدیریت و بازرگانی، دانشگاه تبریز

۳ کارشناسی ارشد توسعه اقتصادی و برنامه‌ریزی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و بازرگانی، دانشگاه تبریز

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۱۱/۱۵؛ تاریخ تصویب: ۱۳۹۵/۰۶/۱۵)

چکیده

هدف اصلی این مطالعه بررسی تأثیر اندازه دولت بر کیفیت محیط‌زیست در کشورهای صادرکننده نفت طی دوره زمانی ۲۰۱۰-۱۹۹۶ می‌باشد. برای این منظور مدلی بر اساس مدل برنور و کوبی و در نظر گرفتن نظریه کوزنتس ارائه شده است؛ و پارامترها هم با استفاده از رویکرد داده‌های تابلویی تخمین زده شده‌اند. در این بررسی دی‌اکسیدکربن انتشار یافته تابعی از متغیرهای اقتصادی (تولید ناخالص داخلی حقیقی سرانه، سهم سرمایه‌گذاری از تولید ناخالص داخلی حقیقی و درجه باز بودن تجاری)، سیاسی (شاخص کنترل فساد اداری) و در نهایت اندازه دولت در نظر گرفته شده است. نتایج نشان می‌دهد که در سطوح پایین درآمد، بین تولید ناخالص داخلی سرانه و انتشار دی‌اکسیدکربن رابطه مستقیمی وجود دارد و نظریه کوزنتس نیز بین تولید ناخالص داخلی سرانه و کربن دی‌اکسید انتشار یافته برقرار است؛ و همچنین رابطه مستقیمی بین درجه باز بودن تجاری و آلودگی محیط‌زیست وجود دارد. سهم سرمایه‌گذاری و شاخص کنترل فساد اداری هم رابطه معکوسی با انتشار دی‌اکسیدکربن دارند و نهایتاً ارتباط مستقیمی بین اندازه دولت و انتشار دی‌اکسیدکربن مشاهده گردید.

کلید واژه‌ها: اندازه دولت، کیفیت محیط‌زیست، نظریه کوزنتس، داده‌های تابلویی.

سرآغاز

محیط‌زیست یکی از ارکان اصلی توسعه پایدار به شمار می‌آید در این راستا تلاش می‌شود فرآیند توسعه به گونه‌ای هدایت شود که ضمن حداکثرسازی ارزش افزوده فعالیت‌های اقتصادی، نظام طبیعت پویایی تعادلی خود را از دست ندهد. واقعیت‌های پیرامون ما نشان می‌دهد که کره زمین، دست‌خوش بحران محیط‌زیستی است. کاهش جنگل‌ها، آلودگی هوا و آب، گرم شدن کره زمین و تغییرات جوی، بالا آمدن آب دریا، انبوه زباله‌های شهری و صنعتی، تهی شدن منابع، تخریب مراتع، کاهش تنوع‌زیستی، تخریب لایه اوزن و... مصادیقی از بحران‌های محیط‌زیستی است.

در سال‌های اخیر، کشورها به اهمیت مسائل محیط‌زیستی پی برده‌اند و با احساس خطر نسبت به این مسئله، به وضع برخی قوانین در سطح ملی و یا تنظیم توافق‌نامه‌های بین‌المللی پرداخته‌اند. به نظر می‌رسد کشورها در این راستا به دنبال کاهش ضایعات محیط‌زیستی و هم‌زمان طی نمودن مراحل توسعه می‌باشند و با توجه به شرایط خود ویرایش‌های مختلفی از الگوی توسعه پایدار را دنبال می‌کنند. بدیهی است توفیق این سیاست‌ها منوط به الزام بنگاه‌های خصوصی و دولتی به رعایت ملاحظات محیط‌زیستی است. از آن جا که عموماً دولت‌ها مجریان قوانین محیط‌زیستی می‌باشند به نظر می‌رسد در الزام بخش خصوصی به رعایت ملاحظات محیط‌زیستی از نوعی توفیق نسبی برخوردار هستند. اما در الزام واحدهای دولتی و به تعبیری ملزم نمودن واحدهای تابعه خود، با نوعی چالش مواجه هستند. چرا که اصولاً واحدهای آلاینده دولتی به دلایل مختلف از قدرت چانه‌زنی بالایی برخوردارند که این موضوع قدرت قانون‌گریزی بالایی را در حوزه محیط‌زیست برای ایشان به ارمغان می‌آورد (مرادحاصل و مزینی، ۱۳۸۷).

در خصوص نحوه تأثیرگذاری دولت و میزان مداخله آن در اقتصاد بر حفظ محیط‌زیست اتفاق نظر وجود ندارد. به طوری که از طرفی دولت در اقتصاد محیط‌زیست بیش از هر چیز به نحوه ارایه کالاهای عمومی (همانند حفاظت از محیط‌زیست) و کیفیت آن‌ها مربوط می‌شود و موجبات ارتقای سطح کیفی محیط‌زیست را فراهم می‌کند. درحالی‌که در دهه‌های پس از جنگ جهانی دوم و در اقتصادهای در حال توسعه به خصوص اقتصادهای در حال صنعتی شدن ملاحظه می‌شود که تصمیمات اقتصادی و سیاسی دولت‌ها معطوف به ملاحظات محیط‌زیستی و مدیریت آن نبوده و دولت‌ها در این کشورها نتوانستند به‌عنوان تأمین‌کننده کالاهای

عمومی، باعث افزایش رفاه جامعه شوند. از این‌رو، نقش مهم دولت در حفظ محیط‌زیست در جوامع مختلف بالاخص در اقتصادهای دولتی هم‌چون ایران از یک طرف و عدم توجه به این امر مهم در داخل کشور از طرف دیگر، ضرورت مطالعه حاضر را فراهم می‌کند. بنابراین در این مطالعه سعی می‌شود به بررسی نقش دولت در حفظ محیط‌زیست در کشورهای صادرکننده نفت طی دوره زمان ۲۰۱۰-۱۹۹۶ پرداخته شود.

مبانی نظری

امروزه در چارچوب مفهوم توسعه پایدار، بعد سومی به اهداف بنیادی توسعه اقتصادی افزوده شده است به طوری که علاوه بر اهداف اقتصادی (بیشرفت و کارایی اقتصادی) و اهداف اجتماعی (توزیع درآمد، اشتغال)، حفاظت از محیط‌زیست به عنوان هدف بنیادی سوم مورد توجه قرار گرفته است (کهن، ۱۳۷۶).

در اقتصاد محیط‌زیست توجه اساسی به این نکته است که خط مشی‌ها به وسیله سیاست تعیین می‌شود و سیاست‌مداران بایستی تصمیم بگیرند که مردم چه می‌خواهند و سپس زندگی سیاسی خود را صرف ارزیابی هزینه‌ها و منابع اقدامات و تصمیمات خود نمایند (Shogren, 2000)، آن‌چه باید مورد توجه قرار گیرد نقش قدرت در حوزه تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری محیط‌زیستی است و با آگاهی نسبت به فرآیندهای سیاسی اختصاص منابع است که می‌توان برنامه‌های محیط‌زیستی را تنظیم نمود (Joskow & Schmalensee, 2000). نقش دولت در اقتصاد محیط‌زیست بیش از هر چیز به نحوه ارایه کالاهای عمومی (همانند حفاظت از محیط‌زیست) و کیفیت آن‌ها مربوط می‌شود. امروزه ظرفیت دولت‌ها در فراهم نمودن کالاهای عمومی محدود می‌باشد؛ زیرا سیاست‌گذاری عمومی به تقویت فضای سرمایه‌گذاری مطلوب برای سرمایه فراملی متمرکز شده است (Cerny, 2000).

در سال‌های اخیر به دلیل گستردگی آثار خارجی (آلودگی و تخریب) ضرورت دخالت دولت کم‌تر مورد تردید قرار می‌گیرد. به طوری که در واکنش به نظریه شکست بازار و ضرورت دخالت دولت در بازار، نظریه شکست دولت^(۱) ارایه شده است. بر اساس این نظریه، دخالت دولت در امور اقتصادی و سیاست‌های اقتصادی موجب بروز انحرافات اقتصادی می‌شود و این انحرافات موانعی جدی برای بهبود عملکرد اقتصادی می‌باشد (Gilpin, 2001). با این حال نمی‌توان نتیجه گرفت که دولت همواره موجب تخریب

زیرا آموزش و بهداشت افراد دارای اثرات مثبتی برای جامعه بوده و این اثرات مثبت به وسیله مصرف‌کنندگان این کالاها درونی نمی‌شوند.

– تفاوت‌های موجود در کشش تقاضا بین کالاهای خصوصی و دولت؛ برای نمونه اگر دولت اقدام به فراهم‌سازی گسترده خدمات کند و کارخانه‌ها به وسیله بخش خصوصی اداره شوند، در آن صورت قیمت نسبی خدمات دولتی در طی زمان افزایش می‌یابد زیرا در این اقتصاد، منبع درآمدزایی کشور بهره‌وری بخش کارخانه‌ای است. از این‌رو عرضه محصولات کارخانه‌ای سریع‌تر از خدمات افزایش خواهد یافت (Baumol, 1967; Mueller, 2003).

– تغییر در ترجیحات افراد برای کالاهای عمومی و خدمات در طی زمان، (Mueller, 2003)؛ توزیع مجدد درآمد و ثروت برای اهداف حمایتی نمونه‌ای از این نوع کالاهاست.

نوع دوم در چارچوب نظریه citizen-over-state این بود که دولت با فراهم کردن خدمات به گروه‌های خاص باعث بزرگ‌تر شدن دولت‌ها می‌شوند. (Olson, 1965) نظریه دولت به عنوان فراهم‌کننده خدمات برای گروه‌های خاص را مطرح نموده و چنین عنوان نموده که این گروه‌ها می‌توانند با اعمال فشارهای سیاسی، گروه‌های دیگر جامعه را با خود همراه سازند. هرچند فعالیت‌های گروه‌های خاص ممکن است منجر به کوچک‌تر شدن اندازه دولت شود، ولی به لحاظ تجربی فعالیت این گروه‌ها در اکثر کشورها باعث افزایش مخارج دولت شده است.

نظریه‌های State-Over-Citizen

مبنای اصلی نظریه‌های state-over-citizen این است که اندازه دولت نشأت‌گرفته از طرف عرضه می‌باشد. نظریه بروکرسی و نظریه نهنگ دو نظریه مهم در این طبقه هستند که به نقش انحصاری دولت تأکید دارند.

– نظریه بروکرسی: بر اساس مطالعه (Niskanen, 1971)، هدف اصلی بروکرسی دولتی حداکثرسازی اندازه نمایندگی‌هایشان می‌باشد. این نظریه از امکان این که این نمایندگی‌ها می‌توانند خدمات عمومی مفیدی را فراهم کنند، ممانعت نمی‌کند. با این وجود این نظریه فرض می‌کند، که اگر این نمایندگی‌ها به طور ساده و گسترده بتوانند به متوسط تقاضاکنندگان خدمات عمومی پاسخ دهند، اندازه نمایندگی‌های عمومی از اندازه موردنظر پیشی می‌گیرد.

محیط‌زیست می‌شود بلکه نحوه تأثیرگذاری دولت بر محیط‌زیست بر چگونگی شکل‌گیری ساختار دولت و نوع بزرگ شدن اندازه دولت بستگی دارد. بدین صورت که گسترش دخالت دولت در اقتصاد نشأت‌گرفته از طرف تقاضای افراد جامعه است یا ناشی از طرف عرضه (یا تولیدکنندگان)، می‌تواند اثرگذاری متفاوتی بر حفظ محیط‌زیست داشته باشد در ادبیات علوم سیاسی چندین نظریه در خصوص اندازه دولت ارایه شده است. این نظریه‌ها در یک طبقه‌بندی متعارف بر اساس نظریه‌های طرف تقاضا در برابر طرف عرضه و یا معادل آن‌ها نظریه‌های citizen-over-state در برابر state-over-citizen قابل تقسیم می‌باشند. نظریه‌های state-over-citizen مبتنی بر این قاعده می‌باشد که اندازه دولت نشأت‌گرفته از طرف تقاضا می‌باشد. نظریه citizen-over-citizen نشأت‌دهنده تقاضای شهروندان از خدمات دولتی می‌باشد. نظریه‌های موجود در این طبقه را می‌توان به دو قسمت تقسیم‌بندی نمود:

الف. دولت به‌عنوان فراهم‌کننده کالاهای عمومی خالص و به وجود آورنده اثرات خارجی (Pigou, 1932).

ب. دولت به عنوان فراهم‌کننده خدمات به گروه‌های خاص (Olson, 1965).

نظریه‌های state-over-citizen بر نقش عوامل طرف عرضه در تعیین اندازه دولت تأکید دارند. این نظریه‌ها به چند زیرگروه قابل تقسیم می‌باشند که از جمله آن‌ها می‌توان به نظریه بروکرسی^(۲) (Niskanen, 1971) و نظریه نهنگ^(۳) (Brennan & Buchanan, 1977 & 1980) اشاره کرد. در ذیل توضیح اجمالی در خصوص این دو نظریه ارایه می‌شود:

نظریه Citizen-Over-State

این نظریه بر این اساس استوار است که اندازه دولت از تقاضای کالاهای عمومی نشأت می‌گیرد. همان‌طور که در سطور پیشین اشاره شد، اولین نوع این نظریه – دولت به عنوان فراهم‌کننده کالاهای عمومی خالص و به وجود آورنده اثرات خارجی، فرض می‌کند که دولت کالاهای عمومی را فراهم می‌کند و بدین وسیله اثرات خارجی مثبتی را فراهم می‌سازد. در چارچوب این نظریه، دولت بزرگ می‌تواند ناشی از عوامل زیر باشد:

– اثرات خارجی گسترده که می‌تواند ناشی از عدم وجود بازار یا شکست بازار باشد؛ برای نمونه، در اغلب مواقع بحث می‌شود که دولت بایستی خدمات آموزشی و بهداشتی را فراهم سازد

نظیر اختراعات، تکنولوژی بالا، بهره‌وری و وجود مراکز R&D نیز دخیل هستند؛ ولی در کشورهای با درآمد پایین این فرضیه رد می‌شود. همچنین در کشورهای با درآمد پایین ارتباط آلودگی و درآمد سرانه به صورت یک رابطه خطی با شیب مثبت می‌باشد.

(Halicioglu, 2008)، در مطالعه خود با استفاده از آزمون هم‌جمعی و مدل اقتصادسنجی (ARDL)، به بررسی رابطه متقابل بین انتشار کربن، مصرف انرژی، درآمد و تجارت خارجی در ترکیه طی دوره ۲۰۰۵-۱۹۶۰ پرداخته است. نتایج به دست آمده در این تحقیق، دو نوع رابطه بلندمدت میان متغیرها را تأیید کرد. در نوع اول، انتشار کربن توسط مصرف انرژی، درآمد و تجارت خارجی توضیح داده می‌شود و در نوع دوم، درآمد توسط انتشار کربن، مصرف انرژی و تجارت خارجی تعیین می‌شود.

(Atıl, 2011)، در مطالعه خود با انتخاب ۲۱۳ کشور به‌عنوان نمونه خود طی سال‌های ۲۰۰۸-۱۹۷۰ به بررسی تأثیر رشد اقتصادی بر روی محیط‌زیست پرداخت. یافته‌های اصلی این تحقیق نشان داد که رابطه مثبت بین درآمد و فشار بر محیط‌زیست وجود دارد و این اثر در کشورهای با درآمد متوسط کم‌تر از کشورهای با درآمد بالاست. همچنین نتایج حاصل از رگرسیون هیچ‌گونه شک و تردیدی را در مورد تخریب بیش‌تر محیط‌زیست در کشورهای کم‌درآمد باقی نگذاشت.

(صادقی و سعادت، ۱۳۸۳)، در تحقیق خود به بررسی روابط علی بین رشد جمعیت، آلودگی محیط‌زیستی و رشد اقتصادی در ایران طی سال‌های ۸۰-۱۳۴۶ با استفاده از آزمون علیت هشیائو پرداخته‌اند. نتایج حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد که یک رابطه دو طرفه بین اثرات محیط‌زیستی و رشد اقتصادی وجود دارد. اما رابطه رشد جمعیت به اثرات محیط‌زیستی رابطه‌ای یک طرفه است و حالت عکس برقرار نیست. در کل می‌توان نتیجه گرفت که رشد اقتصادی باعث افزایش اثرات محیط‌زیستی طی دوره مورد بررسی در ایران شده است و اثرات محیط‌زیستی فقط باعث رشد اقتصادی شده است.

(برقی‌اسگویی، ۱۳۸۷)، در مطالعه خود به بررسی تأثیر آزادسازی تجاری روی انتشار دی‌اکسیدکربن و نیز بررسی ارتباط منحنی محیط‌زیستی کوزنتس با فرضیه پناهگاه آلاینده‌گی، با استفاده از روش پانل دیتا و رهیافت اثرات ثابت در قالب چهار گروه کشوری شامل: الف. کشورهای با درآمد سرانه بالا، ب. کشورهای با درآمد سرانه متوسط بالا، پ. کشورهایی با درآمد متوسط پایین و ت. کشورهای با درآمد سرانه پایین طی دوره زمانی ۲۰۰۲-۱۹۹۲

— نظریه نهنگ: ایده اصلی این نظریه بر اساس این نظریه اقتصادی استوار است که یک انحصارگر نوعی چگونه می‌تواند با محدود ساختن تولید محصولاتی که در تولید آن‌ها دارای قدرت انحصاری نمی‌باشد، سودش را افزایش دهد. (Tullock, 1959) بیان می‌کند که سیاست‌گذاران دولتی می‌توانند با محدود ساختن کالاهای عمومی و خصوصی مختلف (کالاهایی که احتمال انتخاب مجدد سیاست‌گذاران را افزایش می‌دهد) اندازه دولت را افزایش دهند.

شواهد تجربی

نظریه‌پردازان اقتصاد سیاسی محیط‌زیست به طور کلی نقش و کارکرد دولت در وضعیت محیط‌زیست کشورهای در حال توسعه را تخریبی و در عین حال مؤثرترین راه‌حل تعریف کرده‌اند (Walker, 1989). در این زمینه مطالعات خارجی و داخلی صورت گرفته که در ذیل به آن‌ها اشاره می‌شود:

(Carlson & Souza, 2001)، در مطالعه خود به بررسی تأثیر آزادی‌های سیاسی و اقتصادی بر کیفیت محیط‌زیستی CO₂ با استفاده از متغیرهای آزادی سیاسی و اقتصادی (اندازه دولت) پرداختند. نتایج نشان داد که: اندازه دولت بستگی به سطح آزادی اقتصادی در هر کشور دارد در نتیجه در کشوری که در آن دخالت دولت زیاد است با افزایش آزادی اقتصادی میزان گازهای گلخانه‌ای نیز افزایش می‌یابد. بنابراین در صورتی که افزایش آزادی اقتصادی همراه با کاهش اندازه دولت باشد از مقدار انتشار گازهای گلخانه‌ای کاسته خواهد شد.

(Frederik & Lundström, 2001)، در مطالعه خود به بررسی اثر آزادی سیاسی و اقتصادی (اندازه دولت) بر میزان انتشار CO₂ پرداختند و به این نتیجه رسیدند که اثر اندازه دولت بر سطوح آلودگی مطابق با اندازه اولیه دولت متفاوت است. آن‌ها پیشنهاد می‌کنند که افزایش آزادی اقتصادی در ازای اندازه کم‌تر دولت، وقتی موجب کاهش CO₂ می‌شود که اندازه دولت کوچک‌تر باشد اما عکس این قضیه صادق است.

(Stren, 2003)، در تحقیق خود با استفاده از رهیافت داده‌های تابلویی به بررسی فرضیه محیط‌زیستی کوزنتس برای کشورهای توسعه‌یافته و توسعه‌نیافته پرداخته است. نتایج حاصل از این بررسی نشان داد که فرضیه کوزنتس برای کشورهای توسعه یافته و با درآمد بالا مورد قبول است و علت قبول فرضیه کوزنتس در این کشورها فقط منحصر به درآمد بالای آن‌ها نمی‌باشد و عواملی

(لشکری‌زاده و همکاران، ۱۳۹۱)، در مطالعه خود به بررسی اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت اندازه دولت بر کیفیت محیط‌زیستی طی سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۵۹ با استفاده از الگوی خود رگرسیونی با وقفه‌های توزیعی (ARDL) پرداخته‌اند. نتایج مطالعه نشان‌دهنده وجود رابطه بلندمدت میان متغیرهای اندازه دولت، کیفیت محیط‌زیستی و جمعیت می‌باشد. در کوتاه‌مدت کیفیت محیط‌زیستی با جمعیت و اندازه دولت رابطه مثبت و معناداری داشته و از طرفی کیفیت محیط‌زیستی با میزان باز بودن اقتصاد رابطه منفی دارد. نتایج نشان داد اندازه دولت بعد از متغیر جمعیت بیش‌ترین تأثیر را بر کیفیت محیط‌زیستی داشته است.

(آماده و همکاران، ۱۳۹۱)، در مطالعه خود با استفاده از یک الگوی اقتصادسنجی پانل با استفاده از داده‌های کشورهای OECD و OIC در طی دوره ۲۰۰۸-۱۹۹۵ رابطه بین کیفیت و اندازه دولت با کیفیت محیط‌زیست را مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج حاصل نشان داد که اندازه دولت اثر مثبت و معنی‌داری بر انتشار آلاینده دی‌اکسیدکربن دارد، در مقابل کیفیت دولت دارای اثر منفی بر انتشار آلاینده‌ها است. بر این اساس علاوه بر متغیرهای شناخته‌شده مؤثر بر انتشار آلودگی، بروکراسی، فساد و اندازه دولت نیز نقش مؤثری در کیفیت محیط‌زیست دارند.

روش تحقیق

مدل اصلی مسئله بر اساس مدل ارائه‌شده توسط "Thomas Bernauer and Vally Koubi" چارچوب‌بندی شده است، که طبق آن متغیرهای مؤثر بر آلودگی (CO₂) انتشار شده در محیط‌زیست را می‌توان به سه دسته اصلی متغیرهای اقتصادی، متغیرهای سیاسی، و اندازه دولت تقسیم‌بندی نمود. به عبارتی مدل زیر به عنوان مدل پایه‌ای در نظر گرفته می‌شود و مدل اصلی بیانی از آن می‌باشد:

جهت بیان مدل اصلی تحقیق، متغیرهای تولید ناخالص داخلی سرانه (به قیمت ثابت سال ۲۰۰۵)، سهم سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در تولید ناخالص داخلی، و نهایتاً شاخص باز بودن یک اقتصاد در دسته متغیرهای اقتصادی گنجانده شده است؛ هم‌چنین شاخص کنترل فساد اداری (COC) به عنوان متغیر توضیحی سیاسی در مدل رگرسیون آورده شده است. ضمناً همان‌طور که

پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد افزایش درآمد سرانه در کشورهای با درآمد سرانه بالا و درآمد سرانه متوسط بالا منجر به کاهش انتشار دی‌اکسیدکربن و در کشورهای با درآمد سرانه پایین و درآمد سرانه متوسط به پایین، منجر به افزایش دی‌اکسیدکربن می‌شود.

(فطرس و نسرین‌دوست، ۱۳۸۸)، در مطالعه خود رابطه بین رشد اقتصادی و آلودگی را با استفاده از روش‌شناسی تودایاماموتو در چهار حالت بررسی کرده‌اند: الف. هنگامی که معیار رشد اقتصادی درآمد سرانه است، ب. وقتی که معیار رشد، سرانه مصرف انرژی است، پ. زمانی که معیار آلودگی، آلودگی آب است و ت. وقتی که معیار آلودگی، آلودگی هواست. نتایج، بیانگر وجود سه رابطه علی یک طرفه الف. از نشر دی‌اکسیدکربن به درآمد سرانه، ب. از نشر دی‌اکسیدکربن به سرانه مصرف انرژی و پ. از سرانه مصرف انرژی به آلودگی آب است. فرضیه کوزنتس برای نشر دی‌اکسیدکربن، درآمد سرانه، آلودگی آب، سرانه مصرف انرژی رد می‌شود و برای رابطه نشر دی‌اکسیدکربن، سرانه مصرف انرژی رد نمی‌شود.

(محمدباقری، ۱۳۸۹)، در تحقیق خود با استفاده از روش اقتصادسنجی خود رگرسیونی با فرضیه‌های توزیعی (LARD) به بررسی روابط کوتاه‌مدت و بلندمدت بین تولید ناخالص داخلی، مصرف انرژی و انتشار دی‌اکسیدکربن (به عنوان شاخص آلودگی محیط‌زیست) با استفاده از داده‌های سال‌های ۲۰۰۸-۱۹۶۵ در ایران پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که انتشار دی‌اکسیدکربن نسبت به تولید ناخالص داخلی بی‌کشش است، اما مقدار آن در بلندمدت بیش از کوتاه‌مدت است. هم‌چنین کشش دی‌اکسیدکربن نسبت به مصرف انرژی در کوتاه‌مدت و بلندمدت مشابه و نزدیک به یک است. علاوه بر این شکل U وارون منحنی محیط‌زیستی کوزنتس در شرایط ایران مورد تأیید نیست.

(لطفعلی‌پور و همکاران، ۱۳۹۰)، در مطالعه خود با استفاده از آزمون علیت بر اساس الگوی تصحیح خطا، به بررسی رابطه بلندمدت میان انتشار دی‌اکسیدکربن و رشد اقتصادی با در نظر گرفتن دو متغیر مصرف انرژی‌های فسیلی و آزادی تجاری در ایران طی دوره ۱۳۸۶-۱۳۴۶ پرداخته‌اند. نتایج حاکی از آن است که علیت از رشد اقتصادی، مصرف انرژی‌های فسیلی و آزادی تجاری به انتشار دی‌اکسیدکربن وجود دارد اما عکس آن صادق نیست.

در مدل پایه‌ای مشخص است اندازه دولت نیز دیگر متغیر توضیحی مدل می‌باشد. بر این اساس مدل اصلی که مورد تجزیه و تحلیل

قرار خواهد گرفت، به شکل زیر خواهد بود:

Main Model:

$$\ln(CO2_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(GDP_{it}) + \beta_2 \ln(KI_{it}) + \beta_3 \ln(XM_{it}) + \beta_4 \ln(KG_{it}) + \beta_5 COC_{it} \quad (2)$$

آزمون لیمر رد شود، اثرات مقاطع مختلف ثابت و قابل اندازه‌گیری است یا اثرات تصادفی برقرار است. فرضیه صفر این آزمون بر وجود اثر تصادفی^(۷) و فرضیه مقابل بر اثر ثابت^(۸) اشاره دارد. آماره آزمون هاسمن، کای مربع بوده و اگر مقدار آن از مقادیر بحرانی بالاتر باشد سبب می‌گردد که فرضیه صفر رد شود. جدول زیر نتایج حاصل از این دو آزمون را نشان می‌دهد:

جدول (۱): نتایج آزمون‌های لیمر و هاسمن

	مقدار آماره آزمون	P - Value
آزمون لیمر	۸۷/۰۸۱	۰/۰۰۰
آزمون هاسمن	۳۰/۲۹۹	۰/۰۰۰

نتایج فوق حاکی از آن است که طبق آزمون لیمر فرضیه صفر، همگنی داده‌ها در مقاطع مختلف، رد می‌شود، بنابراین استفاده از روش حداقل مربعات تجمیعی مناسب نمی‌باشد. ضمناً با توجه به خروجی آزمون هاسمن نتیجه می‌شود که فرضیه صفر، وجود اثرات تصادفی مقطعی، رد می‌شود. بر اساس این دو نتیجه مدل اصلی بر اساس روش حداقل مربعات متغیر مجازی^(۹) تخمین زده می‌شود.

تخمین مدل اصلی

جدول زیر تخمین پارامترهای مدل اصلی را نشان می‌دهد: نتایج فوق حاکی از آن است که بین تولید ناخالص سرانه و انتشار آلودگی رابطه‌ی مثبت وجود دارد به طوری که با ۲/۵٪ افزایش این متغیر، کربن‌دی‌اکسید انتشار یافته تقریباً یک درصد افزایش می‌یابد؛ هم‌چنین دیگر شاخص اقتصادی یعنی درجه‌ی باز بودن اقتصادی، با کاهش کمتر، باز هم با انتشار آلودگی رابطه مثبت دارد؛ اما از میان شاخص‌های اقتصادی وضعیت سرمایه‌گذاری بخش خصوصی فرق می‌کند، به گونه‌ای که با کاهش تقریباً ۱۲٪-ی، با انتشار آلودگی رابطه عکس دارد. شاخص سیاسی کنترل فساد اداری نیز با انتشار آلودگی رابطه عکس دارد، به گونه‌ای

CO_2 = انتشار دی اکسید کربن سرانه (WDI⁽⁴⁾ 2013).
 B_0 = عرض از مبدأ (می‌تواند وابسته به مقطع A باشد).
 GDP = تولید ناخالص داخلی سرانه (به قیمت ثابت سال ۲۰۰۵) و β_1 کشش کربن‌دی‌اکسید نسبت به آن (7.1 PWT⁽⁵⁾).
 KI = سهم سرمایه‌گذاری از تولید ناخالص داخلی (به قیمت ثابت سال ۲۰۰۵) و β_2 کشش کربن‌دی‌اکسید نسبت به آن (7.1 PWT).
 XM = درجه باز بودن تجاری (به قیمت ثابت سال ۲۰۰۵) و β_3 کشش کربن‌دی‌اکسید نسبت به آن (7.1 PWT).
 KG = سهم مخارج دولت از تولید ناخالص داخلی (به قیمت ثابت سال ۲۰۰۵) و β_4 کشش کربن‌دی‌اکسید نسبت به آن (7.1 PWT).
 COC = شاخص کنترل فساد اداری (WGI⁽⁶⁾ 2013). این شاخص عددی در فاصله (۲/۵ و -۲/۵) می‌باشد که هر چه به ۲/۵ نزدیک‌تر باشد، نشان‌دهنده کنترل بالای فساد یا وجود فساد کم‌تر بوده و هر چه به -۲/۵ نزدیک‌تر باشد، نشان‌دهنده کنترل کم‌تر فساد و وجود فساد بیش‌تر می‌باشد. ضمناً β_5 ارتباط این شاخص با انتشار کشش کربن‌دی‌اکسید را نشان می‌دهد.
 در به‌کارگیری تکنیک داده‌های پانل، انجام دو آزمون قبل از تخمین پارامترها لازم و مفید است؛ آزمون اول که به آزمون «لیمر» معروف است قصد بررسی همگنی یا عدم همگنی داده‌های موجود در مقاطع مختلف را دارد. فرضیه صفر این آزمون آن است که تغییرات متغیر وابسته را تنها متغیر داده‌های توضیحی بیان می‌کند و این که در چه مقطعی هستیم مهم نیست؛ به عبارت ساده‌تر عرض از مبدأ (β_0) مدل اصلی ثابت بوده و تابعی از مقاطع (i) نیست و فرضیه مقابل بیان می‌کند عرض از مبدأ وابسته به مقطع می‌باشد. این آزمون آماره‌ای تحت عنوان آماره‌ی F لیمر دارد که بیش‌تر بودن آن از مقادیر بحرانی در سطوح مختلف، سبب می‌شود فرضیه صفر رد گردد. آزمون دوم نیز که به آزمون «هاسمن» معروف است به بررسی اثرات ثابت یا تصادفی در مقاطع می‌پردازد؛ به عبارتی این آزمون بررسی می‌کند که اگر فرضیه صفر

جدول (۲): تخمین پارامترهای مدل

	تخمین پارامتر	P-Value	اطمینان به معناداری ضریب
B ₁	۰/۳۹۴	۰/۰۰۰	٪۹۹
B ₂	-۰/۱۲۹	۰/۰۰۱	٪۹۹
B ₃	۰/۲۷۰	۰/۰۹۴	٪۹۰
B ₄	۰/۰۱۶	۰/۶۹۹	٪۳۰
B ₅	-۰/۱۰۲	۰/۰۷۵	٪۹۲

$$R^2 = ۰/۹۸۲$$

شکل برعکس» (N) می‌باشد، به گونه‌ای که در درآمدهای پایین، با افزایش درآمد، آلودگی انتشار یافته افزایش می‌یابد اما زمانی که درآمد از حد خاصی بالاتر باشد، چون این مهم ناشی از بهبود فناوری، فرهنگ و علم، در کنار اقتصاد بوده، بنابراین افزایش درآمد در این حالت سبب می‌گردد که آلودگی انتشار یافته کاهش یابد. در ذیل جهت بررسی این نظریه نیز مدل جدیدی ارائه می‌شود که توان دوم تولید ناخالص داخلی حقیقی سرانه را به مدل اصلی می‌افزاید، طبق نظریه پیش‌بینی می‌شود ضریب این متغیر منفی باشد.

New Model: $\ln(\text{CO}_2)_{it} =$

$$\beta_0 + \beta_1 \ln(\text{GDP}_{it}) + \beta_2 \ln(\text{KI}_{it}) + \beta_3 \ln(\text{XM}_{it}) + \beta_4 \ln(\text{KG}_{it}) + \beta_5 \text{COC}_{it} + \beta_6 (\ln(\text{GDP}_{it}))^2$$

نسبت به مدل قبلی قابل توجه است، ولی از آن جا که معناداری این ضریب بسیار بالاتر رفته و در حالت قبل تقریباً بی‌معنی بود، بنابراین رابطه معکوس اندازه‌ی دولت با کربن‌دی‌اکسید انتشار یافته منطقی‌تر به نظر می‌رسد. لازم به ذکر است، با توجه به R^2 بالا، درصد بالایی از تغییرات متغیر وابسته (CO_2) توسط متغیرهای معرفی شده، توضیح داده شده است.

نتیجه‌گیری

در این تحقیق عوامل مؤثر بر انتشار آلاینده محیط‌زیست (CO_2) بررسی شده است. مدلی بر اساس مدل Bernauer and Koubi و در نظر گرفتن نظریه کوزنتس ارائه شده است، به این صورت که کربن‌دی‌اکسید انتشار یافته سرانه در هر سال، در کشورهای با اقتصادهای نفتی، از جمله کشورمان، در بازه زمانی ۱۹۹۶ تا ۲۰۱۰، تابعی از تولید ناخالص داخلی حقیقی سرانه، سهم سرمایه‌گذاری از تولید ناخالص داخلی حقیقی و درجه باز بودن تجاری، به عنوان

که اگر کنترل بر فسادهای اداری یک واحد افزایش یابد، سبب می‌گردد تقریباً ۰/۱ از کربن‌دی‌اکسید سرانه کاهش یابد. متغیر اندازه دولت نیز گرچه اطمینان معنادار بودن ضریب در رابطه رگرسیون پانل بسیار پایین است، ولیکن ارتباط مثبتی با انتشار آلودگی داشته است، که البته کشش در این ارتباط، نسبت به سایرین نیز قدری ضعیف است.

منحنی کوزنتس و مدلی جدید

نظریه کوزنتس بیان می‌کند که رابطه درآمد ملی یک کشور با انتشار آلودگی در آن کشور رابطه‌ای به صورت یک منحنی «یو

(۳)

این بار هم قبل از تخمین، ابتدا دو آزمون لیمر و هاسمن جهت تفهیم هرچه بهتر وضعیت داده‌ها و مقاطع انجام می‌شود، سپس با روشی مناسب پارامترها تخمین زده می‌شوند. جدول زیر نتایج این دو آزمون را برای این مدل نشان می‌دهد:

جدول (۳): نتایج آزمون‌های لیمر و هاسمن برای مدل جدید

	مقدار آماره آزمون	P - value
آزمون لیمر	۶۳/۰۶۱	۰/۰۰۰
آزمون هاسمن	۳۰/۸۹۷	۰/۰۰۰

نتایج این دو آزمون حاکی از آن است که مجدداً در تخمین پارامترها از روش LSDV استفاده خواهد شد. که سطر آخر جدول تخمین پارامترها دقیقاً با نظریه کوزنتس تطابق دارد. ضمناً تغییر علامت ضریب اندازه دولت در این مدل

جدول (۴): تخمین پارامترها برای مدل جدید

	تخمین پارامتر	P - Value	اطمینان به معناداری ضریب
B ₁	۲/۸۱۲	۰/۰۰۰	٪۹۹
B ₂	-۰/۱۲۵	۰/۰۰۰	٪۹۹
B ₃	۰/۱۵۵	۰/۱۵۴	٪۸۴
B ₄	-۰/۰۶۵	۰/۰۹۱	٪۹۰
B ₅	-۰/۰۶۹	۰/۱۶۸	٪۸۳
B ₆	-۰/۱۲۶	۰/۰۰۰	٪۹۹

$$R^2 = ۰/۹۸۶$$

که سیاست‌گذاران، با نظارت هر چه بهتر و بیش‌تر بر عملکرد ادارات و جلوگیری از فساد احتمالی در ادارات و کنترل هر چه بهتر آن، می‌توانند تا حدی (CO₂) انتشار یافته را کاهش دهند؛ و نهایتاً اندازه دولت بررسی شد؛ نتایج بیانگر آن است که در کشورهایی با درآمدهای نه چندان بالا دولت می‌بایست در مخارج خود نظارت و کنترل بالایی داشته باشد زیرا که گرچه ضریب به دست آمده برای این متغیر در سطح پایینی معنا دارد ولیکن ارتباط مستقیمی بین اندازه‌ی دولت و انتشار کربن‌دی‌اکسید نشان داده می‌شود، نکته‌ی جالب دیگر اینجاست که با افزایش درآمدها از سطحی خاص، چون این افزایش درآمد خود توأم با بهبود وضعیت خرج کردن، فناوری‌های پیشرفته‌تر و سایر نکات مثبت می‌شود، آن‌گاه مخارج دولت می‌تواند حتی انتشار آلاینده‌ها را تقلیل دهد که البته این نتیجه نیز کاملاً منطقی است زیرا که مسئولین دولتی با علم و دانش، فرهنگ و فناوری بهتری خرج خواهند کرد که این امر خود سبب کاهش (CO₂) انتشار یافته خواهد شد.

یادداشت‌ها

1. Government failure.
2. Bureaucracy theory.
3. Leviathan theory.
4. World Development Indicators.
5. Peen World Table.
6. Worldwide Governance Indicators.
7. Random effect.
8. Fixed effect.
9. Least Squares Dummy Variable.

شاخص‌های اقتصادی قرار گرفته است؛ همچنین دیگر متغیر توضیحی در مدل شاخص کنترل فساد اداری، به عنوان متغیری سیاسی انتخاب شده است؛ و نهایتاً اندازه دولت به عنوان دیگر متغیر توضیحی در نظر گرفته می‌شود که مورد بررسی قرار گرفته‌اند. قبل از تخمین پارامترهای مدل، با انجام آزمون‌های لیمر و هاسمن به عدم همگنی داده‌ها در کشورهای مختلف و نیاز به اعمال اثرات ثابت مقطعی در تخمین هر چه بهتر مدل رگرسیونی پی برده شده است که البته ناهمگنی مقطعی داده‌ها با توجه به وضعیت‌های مختلف علمی، سیاسی، فرهنگی و جغرافیایی کشورها منطقی به نظر می‌آید.

تخمین مدل حاکی از آن است که در کشورهای با اقتصاد نفتی، در سطوح پایین درآمدی، بین تولید ناخالص سرانه و کربن‌دی‌اکسید انتشار یافته سرانه رابطه مستقیم وجود دارد که البته با افزایش درآمد تا حدی خاص، این ارتباط معکوس می‌شود، ضمناً این نتیجه کاملاً با نظریه کوزنتس سازگاری دارد. همچنین نتایج حاکی از آن است که با جهانی شدن بیش‌تر این اقتصادها و افزایش درجه تجارت جهانی آن‌ها، آلودگی محیط‌زیست نیز افزایش می‌یابد که با توجه به نیاز روزافزون به تجارت بین‌الملل، این مسئله خود زنگ خطری برای این کشورهاست؛ اما دیگر شاخص اقتصادی، یعنی سهم سرمایه‌گذاری بخش خصوصی از تولید ناخالص، با انتشار آلاینده‌ها ارتباط معکوس نشان داد. نکته جالب دیگر ارتباط معکوس شاخص کنترل فساد اداری، با آلاینده محیط‌زیست (CO₂) می‌باشد که این نکته خود بیانگر آن است

فهرست منابع

آماده، ح. شاکری، ع؛ و محمدیان، ف. ۱۳۹۱. بررسی رابطه بین اندازه دولت و کیفیت محیط زیست-مطالعه موردی کشورهای OECD و OIC. مطالعات اقتصاد کاربردی در ایران، شماره ۲، صص ۲۷-۶۰.

برقی اسگویی، م. م. ۱۳۸۷. آثار آزادسازی تجاری بر انتشار گازهای گلخانه‌ای (دی‌اکسیدکربن) در منحنی زیست‌محیطی کوزنتس، مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۸۲، صص ۱-۲۲.

صادقی، ح؛ و سعادت، ر. ۱۳۸۳. رشد جمعیت، رشد اقتصادی و اثرات زیست‌محیطی در ایران، مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۶۴، صص ۱۶۳-۱۸۰.

فطرس، م. ح؛ و نسرین دوست، م. ۱۳۸۸. بررسی رابطه آلودگی هوا، آلودگی آب، مصرف انرژی و رشد اقتصادی در ایران ۱۳۸۳-۱۲۵۹، فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، شماره ۲۱، صص ۱۱۳-۱۳۶.

کهن، گ. ۱۳۷۶. شاخص شناسی در توسعه پایدار، توسعه اقتصادی و حساب‌های ملی در بستر سبز، ترجمه: موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، تهران.

لشکری‌زاده، م؛ و محبی، س. ۱۳۹۱. تأثیر اندازه دولت بر کیفیت زیست‌محیطی در ایران، محل انتشار: دومین کنفرانس برنامه‌ریزی و مدیریت محیط زیست.

لطفعلی‌پور، م. ر. فلاحی، م. ع؛ و آشنا، م. ۱۳۹۰. بررسی رابطه انتشار دی‌اکسیدکربن با رشد اقتصادی، انرژی و تجارت در ایران، مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۹۴، صص ۱۵۱-۱۷۴.

محمدباقری، ا. ۱۳۸۹. بررسی روابط کوتاه‌مدت و بلندمدت بین تولید ناخالص داخلی، مصرف انرژی و انتشار دی‌اکسیدکربن در ایران، فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، سال هفتم، شماره ۲۷، صص ۱۰۲-۱۳۲.

مرادحاصل، ن؛ و مزینی، ا. ح. ۱۳۸۷. ارزیابی نقش دولت در چالش‌های زیست‌محیطی ایران (رویکرد اقتصاد محیط‌زیست)، علوم و تکنولوژی محیط‌زیست، دوره دهم، شماره ۴.

Atil, A. 2011. Economic growth and its impact on environment: A panel Data Analysis, pp 16-20.

Baumol, W. J. 1967. The macroeconomics of unbalanced growth: The anatomy of urban crisis, American Economic Review. 57(3): Pp 415-426.

Brennan, G. & Buchanan, J. M. 1977. Towards a tax constitution for Leviathan, Journal of Public Economics 8(3): Pp 255-73.

Brennan, G. & Buchanan, J. M. 1980. The power to tax: Analytical foundations of a fiscal constitution. Cambridge: Cambridge University Press.

Carlson, f. & lundstrom, s. 2001. political and economic freedom and the environment: the case of co2 emission, Pp 14-17.

Cerney, Philip G. 2000. Structuring the political arena; Public goods, states, and governance in globalization world, in Global Political Economy, Contemporary Theories, Edited by Ronen Palan, London and New York: Routledge.

Frederik, C. Lundström, S. 2001. Political and economic freedom and the environment: the case of CO2 emissions. Working Paper in Economics no. 29. University of Gothenburg, Gothenburg.

Gilpin, R. 2001. Global political economy, Understanding the international economic order, Princeton and Oxford, Princeton University Press.

Halicioglu, F. 2008. An econometric study of CO2 emissions, Energy consumption, Incom and foreign trade in Turkey. MPRA Paper No: 11457.

Joskow, P. L. & Schmalensee, R. 2000. The political economy of market-based environment polity: The U.S. acid rain program, in Economics of The Environment, Selected Readings, Edited by R. Stavins, New York, London: w.w.Norton and Company.

- Mueller, D. C.2003. Public choice. Cambridge: Cambridge University Press.
- Niskanen, William.1971. Bureaucracy and representative government. Chicago: Aldine-Atherton.
- Olson, M.1965. The logic of collective action. Cambridge: Harvard University Press.
- Pigou, A.1932. The economics of Welfare. London: Macmillan.
- Shogren, f. J.2000. A political economy in an ecological web. In economics of the environment, Edited By Robert n. Stavins, New york, London: w.w.Norton and Company.
- Stern, d.2003. The Enviromental kuznets Curve, Department Economics, Rensselaer Polytechnic Institute, Troy, NY19180, VSA.
- Tullock, G.1959. Problems of majority voting, Journal of Political Economy 67(6): 571-579. UNCTAD.2013. UNCTAD Handbook of Statistics.
- Walker, K. J.1989. The State in environmental management: Tthe ecological dimension, Political Studies, Vol 37, PP. 25-38.
- Peen World Table 7.1. released on NOV 30.2012.
- World Bank. 2013. World Development Indicators.
- World Bank. 2013. Worldwide Governance Indicators.

ضمیمه

جدول (۵): لیست کشورهای مورد بررسی تحقیق

اقتصادهای نفتی (بر اساس طبقه‌بندی آنکتاد)

قاره آسیا	قاره آمریکا	قاره آفریقا
ایران: IRN	ونزوئلا: VEN	الجزیره: DZA
عراق: IRQ		آنگولا: AGO
کویت: KWT		لیبی: LBY
عمان: OMN		نیجریه: NGA
قطر: QAT		
عربستان سعودی: SAU		
امارات متحده عربی: ARE		

منبع: UNCTAD, 2013

