

تأثیر فساد بر وضعیت محیط زیست^۱

تاریخ دریافت: ۹۵/۱۱/۱۱

تاریخ تأیید: ۹۶/۰۶/۲۵

تیمور محمدی^۲

دانشیار دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی

فرشاد مؤمنی^۳

استاد دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی

مینا سزیده^۴

کارشناس ارشد اقتصاد محیط زیست دانشگاه علامه طباطبائی

چکیده

هدف از انجام این پژوهش بررسی تأثیر فساد و ناکارآمدی دولت بر وضعیت محیط زیست با تأکید بر قضیه کوز می‌باشد. تجزیه و تحلیل بر روی داده‌های کشورهای با درآمد متوسط، در دوره زمانی ۲۰۰۲-۲۰۱۱ با استفاده از داده‌های تابلویی و تکنیک (mixed effect) در قالب الگوی اثرات تصادفی صورت گرفته است. میزان انتشار CO₂ به عنوان متغیر وابسته و شاخصی برای وضعیت محیط زیست انتخاب شده است، زیرا که مهم‌ترین گاز گلخانه‌ای به حساب می‌آید. انتخاب کشورهای با درآمد متوسط به این دلیل است که سطح فساد در این کشورها بیشتر از کشورهای توسعه‌یافته با درآمد بالا می‌باشد. همچنین در این مطالعه از چهار متغیر کنترلی درجه باز بودن تجاری، میزان استفاده از انرژی، وضعیت صنعتی و رشد شهرنشینی استفاده شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که فساد اثر منفی و کاملاً معنی‌داری بر کیفیت محیط زیست از طریق افزایش انتشار CO₂ دارد. تأثیر صنعتی شدن و تجارت بر کیفیت محیط زیست بسته به متغیر انرژی نتایج متفاوتی به دست می‌دهند. بنابراین به طور کلی در مورد معنی‌دار بودن آن‌ها نمی‌توان اظهار نظر کرد. افزایش استفاده از انرژی موجب آلودگی بیشتر محیط زیست می‌شود. فرضیه تأثیر منفی رشد شهرنشینی بر وضعیت محیط زیست نیز تأیید نمی‌شود. لیکن در این پژوهش شهرنشینی اثری مثبت و معنی‌دار بر کیفیت محیط زیست از طریق کاهش انتشار CO₂ دارد.

واژگان کلیدی: آثار جانبی، آلودگی، دولت، فساد، قضیه کوز

طبقه‌بندی موضوعی: P26, D27, R5, Q53, D26

۱. این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد تحت عنوان «تأثیر فساد بر آلودگی محیط زیست در کشورهای

با درآمد متوسط» می‌باشد.

2. Email: atmahmadi@gmail.com

3. Email: farshad.momeni@gmail.com

4. Email: m.sazeedeh@gmail.com

«نویسنده مسئول»

مقدمه

با توجه به اثرات مخرب و زیان‌آور آلودگی محیط زیست، لزوم حفاظت از محیط زیست اصل غیرقابل تردیدی است که در جهان امروز پذیرش عامه داشته است. استفاده مطلوب از محیط زیست در کشور می‌تواند ضامن ماندگاری باشد و عدم توجه به آن می‌تواند متضمن مسائلی باشد که مجموعه برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی کشور را با مخاطره روبرو سازد. از این رو درک درست از نقش عوامل بازدارنده و کاستن از میزان آن‌ها در مقابل تقویت عوامل مشوق می‌تواند به موفقیت در امر حفاظت از محیط زیست بیانجامد (Harvey, 1955: 15). نکته اساسی در رابطه با محیط زیست این است که محیط زیست جدا از اقتصاد نیست و تغییرات در یکی دیگری را تحت تأثیر قرار می‌دهد (پرمن، یوما و گیلری، ۱۳۸۲: ۱). در نظریات اقتصاد محیط زیست^۱ آلوده‌کنندگان (چه تولیدکننده و چه مصرف‌کننده) انگیزه‌ای برای حفاظت از محیط زیست ندارند و در نتیجه محیط زیست و اقتصاد ناپایدار است (غلام پور، ۱۳۸۴: ۱۲۵-۱۵۲). این پدیده سبب می‌گردد تا مصرف‌کنندگان با شدت بیشتری از منابع محیط زیستی استفاده کرده و باعث تنزل کیفیت و کمیت آن‌ها شوند. همین مسئله مقدمه‌ای برای «شکست بازار» و به تبع آن بروز آثار جانبی منفی (هزینه‌های جانبی)^۲ خواهد بود. در نهایت «دخال‌ت دولت» به عنوان گزینه‌ای مناسب برای تلفیق منابع محیط زیستی و اهداف توسعه اقتصادی توجیه‌پذیر می‌گردد^۳. اما سؤال این است که چه زمانی اقدامات دولت می‌تواند در امر حفاظت از محیط زیست با موفقیت همراه شود؟

دخال‌ت دولت برای جبران ناکامی‌های بازار، یا برای ایفای وظایفی که اصالتاً بر عهده دارد، وقتی با توفیق همراه خواهد بود که سیاست‌مداران، کارمندان و مردم تنها به دنبال منافع مادی شخصی نباشند، وگرنه دولت نیز ناکام خواهد شد. در واقع آن دست‌نمیری که بازار و دولت را در استقرار اقتصادی انسانی و ثمربخش، اقتصادی که آسایش و آرامش را به جامعه هدیه کند، با شکست روبرو می‌سازد، همین منفعت‌جویی مادی شخصی است (توکلی، ۱۳۹۱: ۱۸).

1. Economics of the Environment

۲. در قسمت چارچوب نظری پژوهش به بحث هزینه‌های جانبی اشاره خواهد شد.
۳. در رابطه با بحث شکست بازار و دلایل آن می‌توانید به کتاب اقتصاد بخش عمومی، (۱۳۹۱)، مراجعه کنید. در آنجا اشاره می‌کند یکی از دلایل شکست بازار و لزوم دخالت دولت بحث کالای عمومی و هزینه‌های جانبی می‌باشد. با توجه به آنکه در رابطه با محیط زیست هر دوی این مسئله مطرح است، لزوم دخالت دولت در رابطه با مسائل محیط زیستی مطرح می‌شود.

بر اساس نظریه «شکست دولت»، دخالت دولت در امور اقتصادی و سیاست‌های اقتصادی آن خود موجب انحراف‌های اقتصادی می‌شود و این انحرافات موانعی جدی‌تر برای بهبود عملکرد اقتصاد خواهند بود. این انگاره که سیاست‌مداران و مقامات دولتی و خدمت‌گذاران عمومی عاری از نفع طلبی نیستند، بلکه منافع خاص خود را دارند و به دنبال بیشینه‌سازی^۱ این منافع در فعالیت‌های عمومی که انجام می‌دهند هستند فرض گرفته می‌شود (Gilpin, 2001: 27). در واقع اینجاست که مسئله فساد و ناکارآمدی دولت از جمله در رابطه با مسائل محیط زیستی مطرح می‌شود. بسیاری از دولت‌ها به دلیل ناکارآمدی و برخورداری از معضلات نهادی مانند فساد اداری، بی‌کفایتی نظام قضایی، دزدی و جرم و جنایت و عدم تضمین لازم برای مالکیت، فقر و بیکاری گسترده، اراده سیاسی لازم برای پرداختن به مسائل محیط زیستی را ندارند (غلام‌پور، ۱۳۸۴: ۱۲۵-۱۵۲). بنابراین به نظر می‌رسد یکی از عواملی که در عدم حفاظت از محیط زیست و بنابراین آلودگی و تخریب بیشتر آن تأثیرگذار است، وجود ناکارآمدی و فساد در بخش دولتی است. حال در این پژوهش سعی شده‌است با تأکید بر ناکارآمدی و فساد دولت و به تصویر کشاندن آن‌ها در چارچوب داده‌ها و آمارهای گویا، چگونگی تأثیرگذاری آن بر وضعیت محیط زیست در کشورهایی با درآمد متوسط مورد بررسی قرار داده شود، تا با شناخت دقیق ابعاد و مشکلات آن بر مسائل محیط زیستی و بارز نمودن آن‌ها، بتوان رهنمودهایی مناسب‌تر به برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران در رابطه با مسئله کنترل آلودگی و حفاظت از محیط زیست ارائه نمود. در کنار آن از یک سری متغیرهای کنترلی دیگر از جمله؛ رشد شهرنشینی، مصرف انرژی (سوخت‌های فسیلی)، وضعیت صنعتی و تجارت آزاد در مدل استفاده خواهد شد و تأثیر هر کدام از این متغیرها بر وضعیت محیط زیست مورد تحلیل قرار خواهد گرفت. فرضیه‌های این پژوهش نیز بدین صورت مطرح می‌شود که هر کدام از متغیرهای مورد نظر تأثیر منفی بر کیفیت محیط زیست از طریق افزایش آلودگی هوا دارند.

بدین منظور مقاله حاضر، در شش بخش سازمان‌دهی می‌شود. در بخش اول به مروری بر مطالعات انجام شده در داخل و خارج از کشور می‌پردازیم. در بخش دوم به مبانی نظری پژوهش با تأکید بر قضیه کوز و دیگر قضیه‌های سیاسی در رابطه با محیط زیست پرداخته خواهد شد. در بخش سوم با توجه به نتایج به دست آمده از مبانی نظری پژوهش، به ارائه یک الگوی اقتصادسنجی و روش‌شناسی مدل بر پایه آن خواهیم پرداخت. در بخش چهارم

1. maximizing

به تخمین مدل و نتایج حاصل از آن اشاره خواهیم داشت. در بخش پنجم به تجزیه و تحلیل نتایج حاصل از بحث خواهیم پرداخت و در بخش آخر نیز به یک سری راهکارها و پیشنهادات اشاره خواهد شد.

۱- مروری بر مطالعات صورت گرفته

مطالعات تجربی زیادی وجود ارتباط منفی بین فساد و کیفیت محیط زیست را تأیید کرده‌اند. در این قسمت به مهم‌ترین آن‌ها اشاره‌ای خواهیم داشت. لویز و میترا^۱ (۲۰۰۰) نشان داده‌اند که هر چه درجه فساد در یک کشور بالاتر باشد، انحراف از سطح بهینه اجتماعی نیز بیشتر خواهد بود. با وجود فساد رابطه بین درآمد سرانه و آلودگی بر اساس منحنی زیست محیطی کوزنتس، هنوز هم به شکل U معکوس خواهد بود اگر چه نقطه برگشت منحنی در یک سطح درآمد سرانه بالاتر و نیز سطح آلودگی بالاتر از مقدار بهینه اجتماعی اتفاق خواهد افتاد. ولس^۲ (۲۰۰۳) نیز بر اساس یک رویکرد تجربی تأثیر فساد بر وضعیت محیط زیست را به دو صورت مستقیم و غیرمستقیم بررسی کرد. او به این نتیجه رسید که آلودگی همراه با فساد به طور یکنواخت افزایش می‌یابد. از روش غیرمستقیم به این نتیجه رسید که فساد ممکن است به کاهش و یا افزایش آلودگی بسته به سطح درآمد منجر شود. از نقطه نظر سیاسی مهم‌ترین نتیجه این بود که برای بسیاری از آلاینده‌ها، اثر فساد بر روی آلودگی به ویژه در کشورهایی با درآمد پایین‌تر، قوی‌تر است. بنابراین جلوگیری از فساد به ویژه برای مناطق کمتر توسعه یافته امری ضروری است. پلگرینی^۳ و همکاران (۲۰۰۶)؛ حیدری، حکمتی فرید و قره قشلاقی (۱۳۹۳)، بر اساس یک رویکرد تجربی نشان دادند، فساد اثر منفی معنی‌داری روی کیفیت محیط زیست دارد. وقتی که دموکراسی همراه با فساد مورد استفاده قرار می‌گیرد، اثر آن روی کیفیت محیط زیست کاهش پیدا می‌کند ولی هنوز مثبت است. لیتائو^۴ (۲۰۱۰) بر اساس یک رویکرد تجربی نشان می‌دهد که بالا بودن سطح فساد اداری، نگرانی‌های محیط زیستی دولت را کم‌رنگ‌تر کرده و کنترل کیفیت محیط زیست را با تأخیر همراه می‌کند و نیز تصویب و اجرای قوانین سختگیرانه محیط زیستی را به تعویق می‌اندازد. هر چه درجه فساد بیشتر باشد، مقدار درآمد سرانه در نقطه عطف منحنی EKC بیشتر است.

1. Lopez, Ramon and Mitra, Siddhartha
2. Welsch, H
3. Pellegrini, Lorenzo and Gerlagh, Reyver
4. Leitao, Alexandra

در یک جمع‌بندی در مورد مطالعات ذکر شده می‌توان گفت که اکثر مطالعات در رابطه با ارتباط بین فساد و محیط زیست بر اساس یک رویکرد تجربی و با تأکید بر فرضیه منحنی زیست محیطی کوزنتس انجام شده‌اند. در این پژوهش تأثیر فساد و ناکارآمدی در بخش دولتی بر محیط زیست با استفاده از تئوری‌ها و نظریه‌های سیاسی در رابطه با محیط زیست و با تأکید بر قضیه سیاسی کوز بیان شده است. در واقع این یکی از مهم‌ترین جنبه‌های نوآوری این پژوهش می‌باشد.

۲- مبانی نظری

ما در ابتدای این بحث به منظور شکل‌گیری مبانی نظری ابتدا به مفهوم آثار جانبی اشاره خواهیم داشت سپس با مطرح کردن قضیه کوز نشان خواهیم داد، یکی از عواملی که در عدم تحقق قضیه کوز و بنابراین آلودگی محیط زیست تأثیرگذار است وجود فساد در بخش دولتی و ناکارآمدی نهادها و سیاست‌گذاری‌ها می‌باشد.

۲-۱- مفهوم آثار جانبی^۱

«آثار جانبی» تأثیر یک عامل بیرونی است. بدین معنی که شخص باعث ایجاد یک اثر می‌شود که این اثر سایر مردم را تحت تأثیر قرار می‌دهد (ابراهیمی و همکاران، ۱۳۷۸). یک اثر خارجی اغلب منفی^۲ و از آن به عنوان اثر غیر اقتصادی خارجی^۳ یا هزینه خارجی^۴ هم یاد می‌شود که شخص متأثر شده، متحمل زیان در مطلوبیت شده و این زیان جبران نمی‌شود (آسافو آجایی، ۱۳۸۸: ۹۳-۹۴). در برخی موارد، آثار جانبی با مسئله محیط‌زیست درگیر می‌شوند؛ مانند تراکم صنعتی، سروصدا، آلودگی زمین و آلودگی آب و هوا و صدماتی برای سلامتی انسان‌ها و سایر موجودات به بار می‌آورند. در این پژوهش آثار جانبی در رابطه با آلودگی هوا مبنای کار قرار دارد. بنابراین هر جا به آثار جانبی اشاره شد منظور آلودگی هوا می‌باشد.

۲-۲- قضیه کوز^۵ در رابطه با درونی‌سازی آثار جانبی

آثار جانبی منفی مشکلاتی را برای سلامت انسان‌ها و دیگر جانداران به وجود می‌آورند. آثار جانبی قیمت‌گذاری نشده و به طور رسمی هیچ جبرانی برای آن‌ها صورت نمی‌گیرد. اگر

1. externality
2. negative
3. external diseconomy
4. external cost
5. coase theorem

بتوانیم این آثار جانبی را قیمت‌گذاری کرده و زیان‌دیدگان را جبران نماییم، در این صورت می‌گوییم آثار جانبی یا بیرونی را «درونی» کرده‌ایم (ابراهیمی و همکاران، ۱۳۷۸: ۱۶۰).

«کوز معتقد است اگر حقوق مالکیت^۱ به خوبی تصریح شود و مذاکره بدون هزینه در میان طرف‌های ذینفع امکان‌پذیر باشد، مسئله آثار خارجی منفی را می‌توان بدون دخالت دولت و از راه مذاکره و توافق طرف‌های درگیر حل کرد، اما اگر هزینه‌های مبادله مثبت باشد، در این صورت این هزینه‌های معاملاتی مستلزم استفاده از منابع حقیقی است و اگر به اندازه کافی بزرگ باشند، از توافق در چانه‌زنی که در صورت نبود این هزینه‌ها عایدات مثبت به دست می‌داد جلوگیری می‌کند» (لیارد و والترز، ۱۳۹۲: ۲۲۲). انتشار قضیه کوز در دهه ۱۹۶۰ و ظهور اقتصاد حقوق مالکیت در دهه‌های پس از آن امکان و ضرورت تحلیل اقتصادی و قواعد و مقررات حقوقی را روشن‌تر ساخت. تا پیش از انتشار قضیه کوز نظریاتی در میان اقتصاددانان رواج داشت که توزیع حقوق مالکیت را بر تخصیص منابع بی‌اثر می‌شمرد (Allen, 2000: 904-905).

ظهور اقتصاد حقوق مالکیت، نظریه‌های پیش‌گفته را با چالشی اساسی روبرو کرد و نشان داد چنین دیدگاهی تا زمانی قابل دفاع است که هزینه‌های مبادله مساوی صفر باشد. چنانکه می‌دانیم، در جهان واقعی «هزینه‌های مبادله در اغلب موارد مخالف صفر است» و این واقعیت راه را برای اثرگذاری حقوق مالکیت بر تخصیص منابع باز می‌کند. کوز اشاره می‌کند که در صورت هزینه‌بر بودن مبادلات، تعیین «حدود اولیه حقوق قانونی» بر کارایی سیستم اقتصادی تأثیر می‌گذارد. او در ابتدا وظیفه این امر را بر عهده بنگاه می‌گذارد. در بنگاه با حذف مذاکرات انفرادی بین عوامل تولید، برای یک مبادله در بازار، یک تصمیم‌گیری جایگزین آن می‌شود. بنابراین تنظیم مجدد تولید بدون نیاز به چانه‌زنی و مذاکره بین مالکان عوامل تولید انجام می‌پذیرد. در واقع بنگاه، حقوق قانونی همه طرف‌ها را تأمین می‌کند. اما - تأسیس یا گسترش - بنگاه تنها پاسخ ممکن این مسئله نیست. هزینه‌های اداری سازمان‌دهی مبادلات در بنگاه نیز ممکن است بالا باشد، به ویژه وقتی که فعالیت‌های گوناگون و بسیار متنوعی در یک بنگاه سازمان‌دهی شود. در مورد زیان ناشی از دود که ممکن است افراد مختلفی را که به فعالیت‌های متفاوتی مشغولند تحت تأثیر قرار دهد، هزینه‌های اداری می‌تواند آن قدر بالا باشد که هر گونه تلاشی را برای حل این مسئله در قالب یک بنگاه، غیرممکن سازد. یک راه‌حل جایگزین این است که به جای تأسیس یک سیستم قانونی برای حقوق که بتواند به جای مبادلات بازار به کار

گرفته شود، «دولت» مستقیماً دست به تنظیم مبادله بزند و به مردم بگوید که چه باید بکنند و چه نباید بکنند و از چه چیزی باید اطاعت شود. بنابراین دولت (از طریق قانون یا به احتمال زیاد از طریق یک سازمان اداری) ممکن است مسئله زیان‌های دود را حل کند و مقرر نماید که چه روش‌های تولیدی باید به کار گرفته شود یا نباید به کار گرفته شود (مثلاً تجهیزات تصفیه دود نصب شود و از زغال سنگ و نفت استفاده نشود) یا ممکن است برخی از فعالیت‌ها را به مناطق خاصی محدود سازد (قوانین مناطق ویژه). در کل دولت هر گاه بخواهد می‌تواند از رقابت بازار اجتناب کند، کاری که بنگاه هرگز قادر به انجام آن نیست. کوز اشاره می‌کند که مسئله اصلی «انتخاب ترتیبات اجتماعی مناسب» برای کاستن از آثار زیان‌بار فعالیت‌هاست. «تمام راه‌حل‌ها هزینه دارد و دلیلی وجود ندارد که فرض کنیم، قوانین دولتی فقط به این دلیل ضروری است که مسئله مورد نظر راه‌حل مناسبی در قالب بنگاه و بازار ندارد. اتخاذ یک سیاست رضایت بخش تنها با مطالعه دقیق در مورد نحوه برخورد عملی بازارها، بنگاه‌ها و دولت‌ها با مسئله آثار زیان‌بار امکان‌پذیر است» (کوز، ۱۹۶۰: ۲۳۸-۲۴۱).

۲-۳- رویکرد کوز به عملکرد دولت و بروز مسئله فساد در اقتصاد محیط زیست

بسیاری از اقتصاددانان و دانشمندان علوم اجتماعی بر این باورند که سیاست‌های دولت، نهادهای سیاسی، حقوقی و اقتصادی و به طور گسترده‌تر، این سازمان‌ها در جامعه، نتایج اقتصادی را تحت تأثیر قرار می‌دهند. ما در این قسمت بحث را با طرح یک سؤال آغاز می‌کنیم؛ چرا جوامع خاص «سیاست‌های»^۱ مختلف، «نهادهای»^۲ مختلف و کاملاً متفاوت را برای سازمان‌دهی زندگی خود انتخاب می‌کنند؟ و یا به عبارتی، آیا جوامع سیاست‌ها و نهادهای ناکارآمد^۳ را انتخاب می‌کنند؟

1. policies

2. institutions

۳. یک تمایز بین سیاست‌ها و نهادها وجود دارد. سیاست‌ها می‌توانند به عنوان گزینه‌هایی در یک ساختار سیاسی و اجتماعی انتخاب شوند، مانند، نرخ مالیات، سیاست‌های مالی و انواع سیاست‌های مرتبط با کنترل آلودگی و حفاظت از محیط زیست که توسط دولت اعمال می‌شود. در مقابل نهادها به عنوان عوامل تعیین‌کننده ساختار سیاسی و اجتماعی که بادوام‌ترند، در نظر گرفته می‌شوند. به عنوان مثال، انتخاب سیاست‌هایی که در آینده صورت می‌گیرد. این خدمات عبارتند از اینکه آیا جوامع دموکراتیک است یا خیر؟، بررسی مشروعیت و ماهیت حقوقی دولت و میزان اجرای خصوصی حقوق مالکیت و ... در این پژوهش، تمرکز ما بر روی هر دو سیاست‌ها و نهادها می‌باشد.

یک فرمت از قضیه کوز به این سؤال پاسخ منفی می‌دهد. «قضیه سیاسی کوز (PCT)^۱ اشاره به این دارد که اگر حقوق مالکیت به خوبی تعریف شود، بدون وجود هزینه‌های مبادله، صرف‌نظر از اینکه چه کسی حقوق مالکیت بر دارایی‌های خاص را نگه می‌دارد، عوامل اقتصادی به یک نتیجه کارآمد می‌رسند» (Coase, 1960); (Stigler, 1966). یک فرمت از این استدلال به حوزه سیاسی نشان می‌دهد که سیاست‌ها و معاملات اقتصادی یک گرایش شدیدی به سمت سیاست‌ها و نهادهایی دارند که بهترین نتایج را با توجه به نیازهای مختلف و مورد نیاز جامعه به همراه دارد. با توجه به این رویکرد، سیاست‌ها و تفاوت‌های نهادی، عامل تعیین‌کننده تفاوت در نتایج اقتصادی نمی‌باشند؛ چرا که جوامع، حداقل تا حدی، مناسب‌ترین سیاست و نهاد را برای شرایط خود انتخاب می‌کنند.

دیدگاه «نظریه‌های تضاد اجتماعی»^۲ اشاره به این دارد که؛ جوامع سیاست‌های مختلفی را انتخاب می‌کنند که برخی از آن‌ها را برای شهروندان خود به نمایش می‌گذارند. زیرا این تصمیمات توسط سیاستمداران و یا گروه‌های اجتماعی سیاسی قدرتمندی گرفته می‌شود که بیشتر علاقه‌مند به حداکثر کردن بازده تولید خود می‌باشند نه بازده تولید کل یا رفاه اجتماعی. تئوری و نظریه‌های صورت گرفته نشان می‌دهد، قضیه سیاسی کوز چارچوب مناسبی برای تجزیه و تحلیل سیاست‌ها و تفاوت‌های نهادی در سراسر کشور نیست. تعهد PCT، فرض می‌کند که معاملات سیاسی و اقتصادی می‌تواند بین افراد و گروه‌های مختلف شکل بگیرد. با این حال این معاملات موقتی هستند و بر یک سری قراردادها استوارند که باید به صورت صریح و روشن توسط دولت اجرا شوند. از طرفی، این قراردادها توسط دولت و یا گروه‌های اجتماعی تحت کنترل دولت، اجرا نمی‌شود. این بدین معنی است که تخصیص قدرت سیاسی یک مشکل تعهد ذاتی را به وجود می‌آورد که به طور بالقوه دستیابی به نتایج کارآمد را تضعیف می‌کند. «یکی از مشکلات تعهد PCT این است، کسانی که تعهد را در دست دارند، در طول مسئولیت خود متعهد به انجام کارهای خود نمی‌باشند و بیشتر منافع خود در آینده را در نظر می‌گیرند بنابراین، راه‌حل‌های بالقوه را برای مبارزه با ناکارآمدی محدود می‌کند». شواهد موجود نشان می‌دهد که جوامع اغلب سیاست‌ها و نهادهای ناکارآمد را انتخاب می‌کنند و در اغلب موارد این کار را نه به خاطر تفاوت در اعتقادات، بلکه به دلیل عدم هماهنگی‌های شدید در منافع اقتصادی توسط سیاستمداران و بقیه جامعه، انجام می‌دهند» (Acemoglu, 2003: 620-652).

1. Political Coase Theorem
2. theories of social conflict

ناکارآمدی دولت می‌تواند دلایل مختلفی داشته باشد که یکی از آنها مسئله «فساد» می‌باشد. نظریه‌های مختلف نشان می‌دهد که فساد می‌تواند موجب سیاست‌های بد و نهادهای ناکارآمد، جایی که این نهادها به دنبال گرفتن رشوه از افراد هستند به وجود آید (Djankov & ..., 2002).

آنچه که در اینجا اهمیت دارد ارتباط بین نظام‌های سیاسی و وضعیت محیط زیست است. برقراری ارتباط میان وضعیت محیط زیست و نوع نظام‌های سیاسی^۱ یکی از ویژگی‌های بارز در نظریه اقتصاد سیاسی محیط زیست محسوب می‌شود. بسیاری از نظریه‌پردازان اقتصاد سیاسی محیط زیست در مطالعات خود پیرامون کشورهای در حال توسعه معتقدند که شکل نظام سیاسی (بسته یا باز، دموکراتیک یا استبدادی، نظامی یا پارلمانی) یک عامل تعیین‌کننده در وضعیت محیط زیست می‌باشد (Deacon, 1999: 1). نظریه‌پردازان اقتصاد سیاسی محیط زیست به طور کلی نقش و کارکرد دولت در وضعیت محیط زیست کشورهای در حال توسعه را تخریبی می‌دانند (Walker, 1989: 25-38). بر این اساس دولت بازیگر برتری است که از عدم قطعیت و اطلاعات نامطمئن در تصمیم‌گیری برای مدیریت و نفوذگذاری رنج می‌برد و رهبران آن به لحاظ سیاسی و نهادی برای بقا تلاش می‌کنند و در نتیجه آن‌ها بیشتر نسبت به ترجیحات خود و نه نسبت به راه‌حل‌های جایگزین و نه نسبت به ترجیحات سایر بازیگران که می‌بایستی در تعامل استراتژیک با آن‌ها باشند اطمینان ندارند؛ و بنابراین دولت‌ها تصمیم‌گیران به طور بنیادی برای تشخیص و انتخاب راه‌حل‌ها و سیاست‌ها ناتوان هستند (Hass, 1999: 116). مواجهه دولت با بحران محیط زیست در بسیاری از کشورهای در حال توسعه با یک معضل اساسی که بعد سیاسی دارد روبرو است. بسیاری از دولت‌ها به دلیل ناکارآمدی و برخورداری از معضلات نهادی مانند فساد اداری، بی‌کفایتی نظام قضایی، دزدی و جرم و جنایت و عدم تضمین لازم برای مالکیت، فقر و بیکاری گسترده، اراده سیاسی لازم برای پرداختن به مسائل محیط زیستی را ندارند (قوام، ۱۳۸۲: ۱۷۵). قبلاً اشاره شد که اجرای حقوق مالکیت در رابطه با مسائل محیط زیستی بسیار ضروری تلقی می‌شود. نورث^۲ نشان می‌دهد، که حاکمان یک سیستم از حقوق مالکیت راه، به منظور به حداقل رساندن سودشان که منجر به ناکارآمدی می‌شود، انتخاب می‌کنند (North, 1981). از طرفی هم از آنجا که اعمال حقوق مالکیت پرهزینه است، دستیابی به تخصیص بهینه اجتماعی اغلب با اجرای ناقصی از حقوق مالکیت و در

1. political system

2. North, Douglass

اکثر مواقع همراه با فساد صورت می‌گیرد. کشورهای کمتر توسعه‌یافته که سطوح پایین‌تری از اجرای حقوق مالکیت در آن‌ها وجود دارد، ممکن است گرایش بیشتری به فساد داشته باشند (Acemoglu & Thierry, 1998: 1381-1403).

روند تخریب و آلودگی محیط زیستی به دلیل اتکا به صادرات مواد اولیه به ویژه صادرات یک یا دو محصول (مثلاً نفت)، بحران بدهی‌ها، مسائل امنیتی و سیاسی، بروکراسی‌های محافظه‌کار و مدافع وضع موجود، فساد رهبران، وجود دولت‌ها و گروه‌های ذی‌نفوذ رانت‌طلب^۱ و پیگیری منافع فردی به جای منافع جمعی از سوی مقامات دولتی تشدید گردید در نزاع دیوان‌سالارانه، ارگان‌های محیط زیستی نادیده گرفته شدند (غلام پور، ۱۳۸۴: ۱۲۵-۱۵۲).

آمارتیا سن کالاهای محیط زیستی را نوعی کالای عمومی در نظر می‌گیرد که در آن نقش بازارها در تخصیص این منابع نه تنها بستگی به آنچه می‌توانند انجام دهند دارد، بلکه همچنین وابسته به چیزی است که آن‌ها مجاز به انجامش هستند. منافع بسیاری از مردم به خوبی به وسیله کارکرد روان بازارها تأمین می‌شود ولی گروه‌هایی نیز وجود دارند که منافع مقرر آن‌ها با چنین کارکردی آسیب می‌بیند. اگر گروه‌های اخیر که افزایش فساد و ناکارآمدی دولت منجر به قدرتمند شدن آن‌ها می‌شود به لحاظ سیاسی قدرتمند و پرنفوذ باشند، می‌توانند کاری کنند که بازارها سهم کافی در اقتصاد نداشته و تخصیص منابع از جمله کالاهای محیط زیستی را با مشکل روبرو سازند (سن، ۱۳۸۱: ۱۷۰).

فساد آثار مخرب متعددی دارد، نهادهای ملی تضعیف شده و بهره‌برداری لجام‌گسیخته از منابع طبیعی از جمله این آثار هستند. محیط زیست در بخش‌های کشاورزی، تپه‌ی منابع عموم، آداب و رسوم از فساد تأثیر می‌پذیرد. به عنوان مثال، فساد در بخش جنگل، تأثیرات محیط زیستی و اجتماعی بسیاری ایجاد می‌کند که مستلزم مداخله قوی و صحیح از طرف دولت است. اگر دولت مفسد باشد امید برای کنترل اعمال مفسدانه افرادی که جزء کارمندان دولت نیستند، کاهش می‌یابد. فساد در بخش محیط زیستی بودجه‌های اختصاصی را متوجه برنامه‌های محیط زیستی می‌کند تا هزینه‌ها را از طریق اختلاس و رشوه‌خواری خصوصی کند. این امر منجر به نقصان منابع طبیعی و آلودگی محیط زیست از طریق رشوه‌خواری در بازرسی محیط زیستی می‌شود. فساد به توسعه سیاست‌های مخرب محیط زیستی کمک می‌کند و منجر به اختصاص ناعادلانه منابع محیط زیستی می‌شود (Damanian, 2003: 490-515). بالا بودن سطح فساد

1. rentier

اداری، نگرانی‌های محیط زیستی دولت را کم‌رنگ‌تر کرده و کنترل کیفیت محیط زیست را با تأخیر همراه می‌کند و نیز تصویب و اجرای قوانین سختگیرانه محیط زیستی را به تعویق می‌اندازد (Leitao, 2010: 2191-2201). فساد منجر به افزایش فقر جامعه و از بین رفتن اعتماد مردم به عدالت دولت می‌شود. در بخش منابع طبیعی و محیط زیستی از طریق گرفته شدن حق مردم از منابع طبیعی، سهم و بهره بخش خصوصی افزایش می‌یابد. می‌توان گفت، به دلیل سرمایه‌گذاری و تأمین مالی ضعیف، مدیریت ضعیف سازمان‌ها و نهادهای مرتبط، عدم برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری صحیح در بخش محیط زیستی، فساد در این بخش بیشتر آشکار می‌شود (Angelsen, 2009: 163).

۲-۴- فساد دولت و علت‌های به وجود آمدن آن

طبق تعریف سازمان شفافیت بین‌الملل^۱ «فساد سوءاستفاده از قدرت واگذاری شده برای کسب منافع شخصی می‌باشد». وجود فساد در یک دولت نشانه آن است که در کار اداره آن، خللی جدی پدید آمده است. رز اکرمین^۲ فساد را مسئله‌ای اقتصادی و سیاسی می‌داند و تأکید دارد که برای فهم علل آن، عواقبی که به همراه دارد و چاره‌اندیشی در موردش، مهم آن است که از همین منظر اقتصادی و سیاسی مورد توجه قرار گیرد (رز اکرمین، ۱۳۸۴: ۱۶). در اینجا به چند مورد از مهم‌ترین اقدامات دولت از دیدگاه رز اکرمین، که موجبات فساد را فراهم می‌سازند، به طور خلاصه اشاره خواهیم داشت.

۲-۴-۱- رشوه تسویه‌کننده بازار

با توجه به اینکه دولت‌ها غالباً کالاها و خدماتی را به طور رایگان فراهم می‌کنند یا آن‌ها را زیر قیمت‌های بازار می‌فروشند، اغلب قیمت‌های دوگانه (قیمت پایین دولتی و قیمت بالاتر بازار آزاد) وجود دارند. شرکت‌ها ممکن است برای دسترسی به کالاها و خدمات دولتی زیر قیمت بازار، به مقامات دولتی رشوه بپردازند (رز اکرمین، ۱۳۸۴: ۱۶).

۲-۴-۲- رشوه به مثابه پاداش تشویقی برای بروکرات‌ها

با در نظر گرفتن مقیاس پرداخت رسمی و میزان نظارت داخلی، مقامات رسمی در بخش دولتی ممکن است انگیزه چندانی برای اینکه کار خود را خوب انجام دهند نداشته باشند، آن‌ها ممکن است تأخیر و کندکاری و موانع دیگری را تحمیل کنند. از آنجا

1. www.transparency.org

2. Rose-Ackerman

که وقت گران‌است، شرکت‌ها و افراد برای جلوگیری از تأخیر رشوه پرداخت می‌کنند (رزاکرم، ۱۳۸۴: ۲۶).

۲-۴-۳- رشوه برای کاهش هزینه‌ها

کسانی که به مشاغل قانونی اشتغال دارند می‌کوشند هزینه‌هایی را که توسط دولت به صورت مالیات، حقوق گمرکی و مقررات به آن‌ها تحمیل می‌شود کاهش دهند. حکومت‌ها قوانین و مقررات را تحمیل می‌کنند و مالیات می‌گیرند. افراد و شرکت‌ها ممکن است برای کاهش این هزینه‌ها رشوه بپردازند. در اینجا دو نوع انگیزه فساد، یکی در برنامه‌های نظارتی و دیگری در وصول مالیات و عوارض را بررسی خواهیم کرد.^۱

۲-۴-۴- برنامه‌های نظارتی

تحت برنامه‌های نظارتی دولت، شرکت‌ها ممکن است به منظور بهره‌مند شدن از تفسیر قوانین به سود خود یا سبک کردن بار نظارتی، رشوه بپردازند. قوانین و مقررات ممکن است توسط مقامات فاسد به‌مانند وسیله‌ای برای ثروتمند کردن خودشان مورد استفاده واقع شوند. در همه‌جا قوانین در مقابل پرداخت رشوه نرم می‌شوند. یا اینکه تفاوت‌های بسیاری در زمینه فرهنگ، شرایط اقتصادی و سازمان سیاسی وجود دارد. قانون اصلی پرداخت رشوه در سراسر جهان به گونه‌ای چشمگیر همانند است. هر گاه که مقامات نظارت‌کننده دارای اختیار تصمیم‌گیری هستند، انگیزه‌ای برای رشوه‌خواری وجود دارد. مقرراتی که درباره بهره‌برداری از منابع طبیعی است به ویژه در معرض فساد قرار دارند، زیرا نرم کردن قوانین اغلب سودهای کلانی به بار خواهد آورد. برای مثال، مطالعات درباره صنعت جنگل نشان می‌دهند که از پرداخت رشوه برای افزایش سودآوری امتیازات بهره‌برداری از جنگل‌ها فراوان استفاده شده است (رزاکرم، ۱۳۸۴: ۳۱).

۲-۴-۵- مالیات‌ها و عوارض گمرکی

پرداخت مالیات و عوارض گمرکی همیشه پر دردسر است. افزون بر این، مأموران گمرک چیزی را کنترل می‌کنند که شرکت‌ها آن را ارزشمند یعنی قابل دسترسی به جهان خارج می‌دانند. بنابراین مؤسسات خصوصی و افراد ممکن است با مأموران وصول مالیات و مأموران گمرک برای پایین آوردن مبالغ وصولی و تسریع ارائه خدمات تبانی کنند (رزاکرم، ۱۳۸۴: ۳۲).

۱. برنامه‌های نظارتی (Command-and-Control approach) و وصول مالیات و عوارض دو سیاست متداول در جلوگیری از آلودگی می‌باشد.

۲-۴-۶- رشوه عامل فعالیت تبهکارانه

مؤسسات غیرقانونی غالباً مزایایی را از راه‌های غیرقانونی از دولت خریداری می‌کنند. در حالت‌های افراطی مؤسسات کسب و کار غیرقانونی و رؤسای سازمان‌های تبهکاری بر سازمان پلیس و بخش‌های دیگر دولت از طریق فساد و ارباب و تهدید مسلط می‌شوند. کسب و کارهای غیرقانونی می‌کوشند یا با پرداخت رشوه به پلیس، سیاستمداران و قضات یا با سهیم کردن آن‌ها در سود کسب و کارهای غیرقانونی با خاطر جمعی فعالیت کنند. اما این گونه کسب و کارها به ویژه در برابر درخواست‌های اجحاف‌آمیز آسیب‌پذیرند. مقامات مسئول اجرای قوانین از پلیس گرفته تا دادیاران و قضات می‌توانند برای نادیده گرفتن نقض قوانین کیفری یا محدود کردن مجازات‌ها درخواست رشوه کنند.

این مقوله‌ها مانع‌الجمع نیستند. برای مثال، رشوه‌ای که به عنوان پاداش تشویقی عمل می‌کند ممکن است مزایای کمیابی را نیز تخصیص دهد یا معافیت از مالیات را فراهم سازد. با وجود این، هر یک به اندازه کافی مسائل مشخصی را مطرح می‌سازد تا جداگانه بررسی شود (رز اکرم، ۱۳۸۴: ۴۱-۴۳).

دلایل وجود فساد در بخش محیط زیستی نیز شامل یک سری دلایل رایجی است که به هر بخش دیگری نسبت داده می‌شود. دلایل اشاره شده در بالا را می‌توان به بخش محیط زیست نیز تعمیم داد. به عنوان مثال، فساد با اختلاس به هنگام اجرای برنامه‌های محیط زیستی و رشوه‌خواری در صادر کردن مجوز و اجازه جمع‌آوری مالیات در انجام قوانین محیط زیستی به وجود می‌آید، منابعی که آسیب‌پذیری بیشتری نسبت به فساد دارند شامل سیاست منابع طبیعی و توسعه تنظیمی می‌شوند. کوتاهی در پیاده کردن برنامه‌های محیط زیستی با رشوه گرفتن در صادر کردن جواز و جمع‌آوری اجاره‌ها در تنظیم قوانین محیط زیستی منجر به شکل‌گیری فساد می‌شود. این امور می‌تواند به خوبی سازمان‌دهی شود که از طریق شمار زیادی از دولت‌ها ارائه می‌شود (Bhattaria & Hamming, 2001).

در یک جمع‌بندی کلی در این قسمت می‌توان گفت؛ تحقق قضیه کوز در جهت درونی‌سازی آثار جانبی، در واقع به امکان تعهد از طریق قانون اساسی و دیگر نهادها و میزان تعهدشان برای اجرای قراردادهای بستگی دارد.

کوز کلید حل مسئله درونی‌سازی آثار جانبی را دخالت دولت در اقتصاد محیط زیست می‌داند. او در این رابطه اشاره می‌کند که، سیاست‌ها و معاملات اقتصادی یک گرایش شدیدی

به سمت سیاست‌ها و نهادهایی دارند که بهترین نتایج را با توجه به نیازهای مختلف و مورد نیاز جامعه به همراه دارد. با توجه به این رویکرد، سیاست‌ها و تفاوت‌های نهادی، عامل تعیین‌کننده تفاوت در نتایج اقتصادی نمی‌باشند؛ چرا که جوامع، حداقل تا حدی، مناسب‌ترین سیاست و نهاد را برای شرایط خود انتخاب می‌کنند. به عنوان مثال، با توجه به پیمان PCT، مداخلات دولت و فساد گسترده در اندونزی دلیل بر فقیر بودن اندونزی نسبت به هنگ گنگ نیست، زیرا هر کدام از آن‌ها سیاست‌ها و نهادهایی را انتخاب کرده‌اند که متناسب با وضعیت خودشان است بنابراین، PCT نشان می‌دهد که نهادهای اندونزی مناسب با شرایط آن‌ها انتخاب شده‌اند و ناکارآمد نیستند. اما مطالعات و نظریه‌های مختلفی وجود دارد که این جوامع مصرانه به دنبال سیاست‌های اشتباه با خروجی‌ها و رفاه مشخص هستند (Acemoglu, 2003: 620-652).

بنابراین به طور کلی می‌توان گفت یکی از عواملی که در عدم تحقق قضیه کوز نقش دارد وجود ناکارآمدی در بخش دولتی و مسئله فساد در آن می‌باشد. سیاست‌های دولت در جهت درونی‌سازی آثار جانبی و به عبارتی حفاظت از محیط زیست، زمانی کارساز خواهد بود که نهادهای اجرایی و سیاست‌مداران وظایف خود را به دور از نفع شخصی و سوءاستفاده از قدرت واگذاری شده انجام دهند. اما همان‌طور که اشاره شد وجود فساد در بخش دولتی و نفع‌طلبی مقامات موجب عدم تحقق قضیه کوز و در نتیجه آلودگی و تخریب هر چه بیشتر محیط زیست شده است.

۲-۵- متغیرهای تأثیرگذار بر آلودگی محیط زیست

در این پژوهش علاوه بر متغیر فساد از یک سری متغیرهای کنترلی دیگر که بر آلودگی محیط زیست تأثیرگذار هستند، استفاده شده است. در این قسمت چارچوب نظری که در آن ارتباط این متغیرها با آلودگی هوا را نشان می‌دهد، به طور خلاصه ارائه می‌شود.

وضعیت شهرنشینی: یافته‌های تجربی نتایج متفاوتی از تأثیر شهرنشینی بر روی محیط زیست را نشان داده‌اند. برخی محققان استدلال می‌کنند که مشکلات محیط زیستی ممکن است از مراحل پایین توسعه تا مراحل میانی توسعه، افزایش یابند. به عنوان مثال جوامعی که به سوی تحقق بخشیدن به اهمیت پایداری محیط زیست سوق پیدا می‌کنند، به دنبال از بین بردن اثرات مخرب محیط زیستی ناشی از رشد اقتصادی، در اثر نوآوری‌های تکنولوژیکی، تراکم شهری و تغییر جهت به سمت صنایع مبتنی بر دانش و خدمات، هستند (Gouldson & Murphy, 1997: 74-86); (Mol & Spaargaren, 2000: 17-49); (Crenshaw & Jenkins, 1996: 341-358)

برخی نیز استدلال می‌کنند که تراکم بالای شهری موجب بهره‌برداری از صرفه‌های مقیاس برای زیرساخت‌های عمومی شهری (به عنوان مثال، حمل و نقل عمومی، مدارس و عرضه آب) شده، وابستگی به ماشین، مسیرهای طولانی حمل و نقل و اتلاف‌های ناشی از توزیع برق را کاهش می‌دهد و در نهایت منجر به کاهش مصرف انرژی و کاهش انتشار CO_2 ناشی از مصرف انرژی می‌شود (Newman, 1989); (Jenks et al, 1996: 341-358); (Burton, 2000: 1969-2001).

مصرف انرژی: شیم^۱ (۲۰۰۶)، ارتباط بین مصرف انرژی و تخریب محیط زیست را به این صورت بیان می‌کند که استفاده بیشتر از انرژی، متوسط بهره‌وری عوامل تولید را افزایش داده، اما استفاده از انرژی از طریق تأثیرات آلوده‌کننده خود، سبب تخریب محیط زیست شده است، زیرا بخش عمده گازهای گلخانه‌ای منتشره در جهان به صورت گاز دی‌اکسیدکربن است که ناشی از استفاده از سوخت‌های فسیلی است. از این رو، بخش انرژی بیشترین سهم را در مسائل تغییر شرایط محیط زیست دارد. پس، استفاده از انرژی و محیط زیست ارتباط تنگاتنگی با هم دارند (Shim, 2006: 3).

وضعیت صنعتی: در بسیاری از کشورهای در حال رشد، صنایع پس از وسایط نقلیه، مهم‌ترین منبع آلودگی هوا می‌باشند. مسئله‌ای که مشکل آلودگی هوا ناشی از منابع صنعتی را تشدید می‌نماید آن است که بسیاری از آلاینده‌های تولید شده از منابع صنعتی غالباً تجدیدنپذیرند و به میزان زیاد و غیرقابل کنترل در هوا انتشار می‌یابند. به دلیل فعالیت‌های تولیدی و غیرتولیدی در صنعت، منابع و آلاینده‌های صنعتی بسیار متفاوت می‌باشند و هر چه فرآیندها و عملیات صنعتی بیشتر باشد آلاینده‌های هوا نیز زیادتر می‌باشند (عباس پور، ۱۳۹۰: ۱).

تجارت آزاد: بر اساس مطالعه کول (۲۰۰۴) تجارت ممکن است از طریق فشار رقابتی بیشتر یا دسترسی بیشتر به تکنولوژی‌های پاک منجر به کاهش آلودگی شود. که این موضوع منجر به مطرح شدن فرضیه پناهندگی آلودگی شد. بر اساس این فرضیه مسائل و مشکلات محیط زیستی در اقتصادهای توسعه‌یافته سبب شده که این کشورها مقررات محیط زیستی سختگیرانه‌ای را وضع نمایند. در مقابل کشورهای در حال توسعه به دستمزدهای پایین و مقررات محیط زیستی آسان‌تر تبدیل به مکانی جذاب برای تولید صنایع آلاینده شده‌اند. به همین دلیل صناعی که شدت آلودگی بیشتری دارند از کشورهای توسعه‌یافته به کشورهای در حال توسعه منتقل می‌شوند (Cole, 2004: 71-81). در این زمینه لیدل (۲۰۰۱) اظهار می‌کند

1. Shim, J

اگر استانداردهای پایین محیط زیستی تبدیل به عاملی برای مزیت نسبی و تغییر در الگوهای تجارت شود فرضیه پناهگاه آلودگی تحقق می‌یابد (Liddle, 2001: 21-36).

۳- روش‌شناسی، معرفی و توصیف متغیرها

در این بخش مبتنی بر چارچوب نظری که در بخش قبل توضیح داده شد الگوی اقتصادسنجی ارائه می‌شود. در این مطالعه با توجه به ماهیت مدل و داده‌ها (الگوی داده‌های تابلویی^۱ و مدل اثرات تصادفی)، رابطه کمی میان متغیر وابسته (میزان انتشار CO_2 به عنوان شاخص آلودگی هوا) و متغیرهای توضیحی (فساد و متغیرهای کنترلی از جمله؛ وضعیت شهرنشینی، وضعیت صنعتی، میزان استفاده از انرژی و تجارت آزاد) مورد بررسی قرار گرفته است. بدین منظور ما از بین کشورهایی با درآمد متوسط^۲ داده‌های مربوط به ۵۶ کشور را برای ده سال (۲۰۰۲-۲۰۱۱) مورد بررسی قرار می‌دهیم و تأثیر هر کدام از متغیرها را بر میزان انتشار دی‌اکسید کربن مورد آزمون قرار می‌دهیم. لازم به ذکر است که نرم‌افزار مورد استفاده جهت برآورد مدل، نرم‌افزار Stata13 می‌باشد. مدل رگرسیونی این مطالعه به صورت زیر می‌باشد:

$$\ln CO_2 = \alpha + \beta_1 CORR_{it} + \beta_2 UPG_{it} + \beta_3 \ln EN_{it} + \beta_4 \ln IND_{it} + \beta_5 \ln T_{it} + \varepsilon_{it}$$

در رابطه بالا منظور از t و i به ترتیب زمان (سال) و مقاطع (کشور) می‌باشد. β_3 ، β_4 و β_5 نشان‌دهنده حساسیت (کشش) متغیرهای توضیحی مورد نظر نسبت به متغیر وابسته یعنی میزان انتشار دی‌اکسید کربن می‌باشد. CO_2 میزان انتشار دی‌اکسید کربن (بر حسب میزان تن سرانه) به عنوان شاخصی برای آلودگی هوا، $CORR$ شاخص کنترل فساد، UPG رشد جمعیت شهرنشینی، EN میزان استفاده از انرژی (معادل نفت سرانه)، IND وضعیت صنعتی هر کشور و T درجه باز بودن تجارت (شاخص درجه باز بودن تجارت به صورت مجموع صادرات و واردات یک کشور بر تولید ناخالص داخلی در نظر گرفته می‌شود) در هر کشور می‌باشد.^۳

1. panel data

۲. طبق تقسیم‌بندی بانک جهانی کشورهایی با درآمد متوسط (Middle-Income Countries) یا MIC ۱۰۷ کشور می‌باشند که به دو دسته Lower- middle- income و upper- middle- income طبقه‌بندی می‌شوند. به علت محدود بودن داده‌های آماری برای برخی از سال‌ها و شماری از کشورها، از بین این تعداد کشور، ۵۶ کشور با دوره زمانی ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۱ انتخاب شده است.

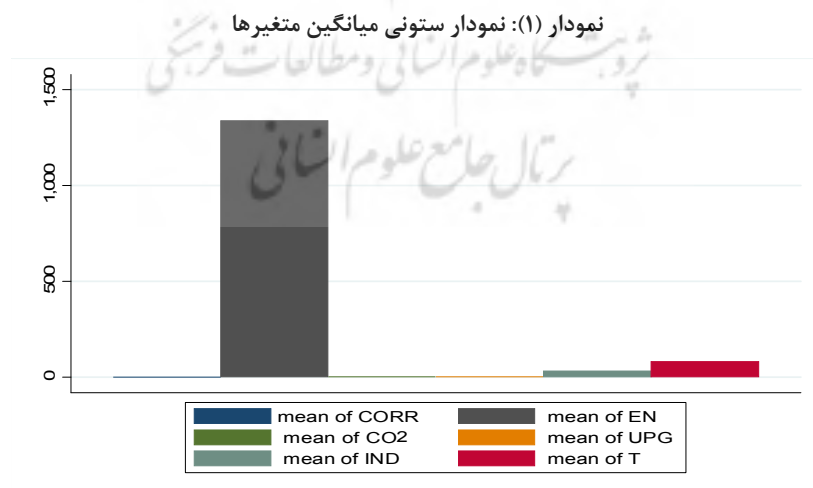
۳. داده‌های مربوط به میزان انتشار دی‌اکسید کربن، رشد جمعیت شهرنشینی، بخش صنعت و باز بودن درجه تجارت از بانک جهانی و داده‌های شاخص فساد از سایت (www.wgi.org) و همچنین داده‌های مربوط به مصرف انرژی از آژانس بین‌المللی انرژی (www.iea.org) استخراج شده است.

قبل از تجزیه و تحلیل یافته‌ها، به توصیف متغیرها پرداخته شده است. بدین صورت که میانگین، انحراف معیار، و حداقل و حداکثر مقدار هر متغیر نشان داده شده است. همان طور که از روی نمودار و جدول مشاهده می‌شود انحراف معیار داده‌ها به ویژه در رابطه با متغیر میزان استفاده از انرژی بسیار بالاست. دلیل این تفاوت به ماهیت کشورهای مورد بررسی برمی‌گردد. شماری از کشورها در این مطالعه کشورهایی نفت‌خیز هستند که تولید کالاهای انرژی‌بر و همچنین میزان استفاده از انرژی‌های فسیلی در آن بسیار بالاست و شماری از کشورها واردکننده انرژی‌های تجدیدناپذیر هستند که میزان استفاده از منابع نفتی به نسبت گروه اول از کشورها در آن‌ها کمتر می‌باشد. تفاوت بین حداقل و حداکثر مقدار متغیرها نیز به مقدار قابل توجهی بالاست که باز در مورد چرایی دلیل این امر می‌توان به تفاوت در ماهیت کشورهای منتخب در این پژوهش اشاره کرد.

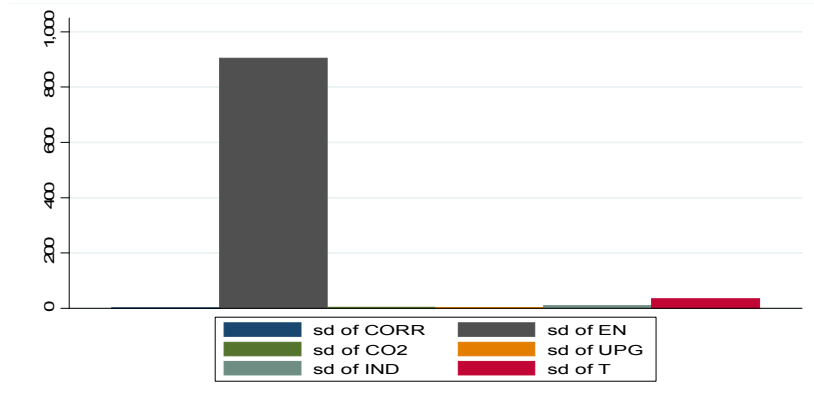
جدول (۱): میانگین، انحراف معیار، حداقل و حداکثر مقدار متغیرها برای ۵۶۰ مشاهده

متغیرها	Obs	Mean	Std. Dev	Min	Max
CORR	560	-.336321	.56433	-1.45	1.55
EN	560	1338.206	904.512	239.565	5057.521
CO ₂	560	3.27855	2.635	.413	15.810
UPG	560	1.58323	1.415	-2.385	5.081
IND	560	32.5196	9.328	14.937	70.222
T	560	82.2997	33.950	22.105	210.373

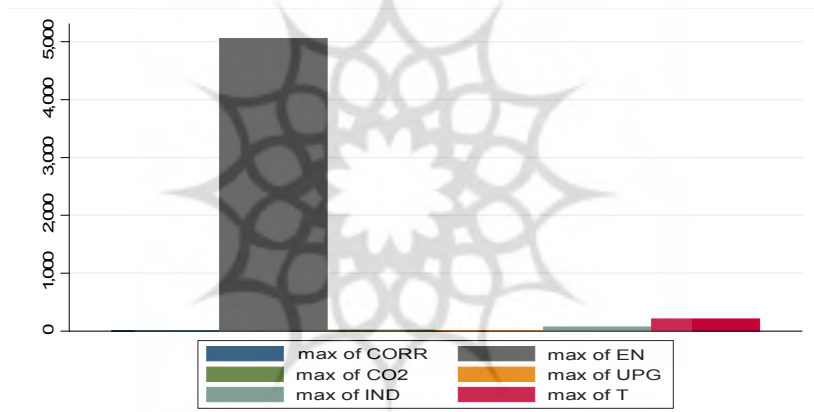
منبع: یافته‌های پژوهش



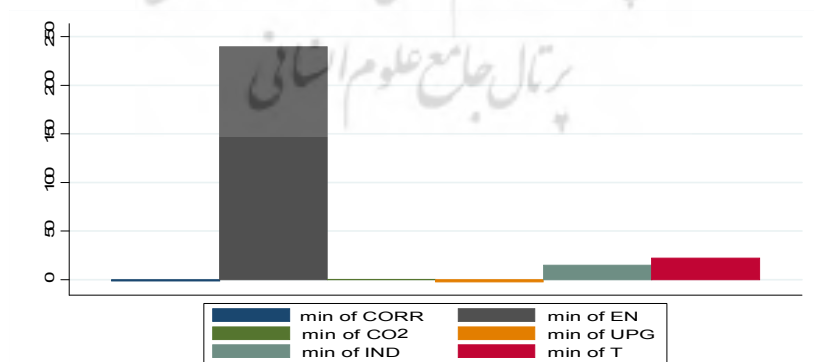
نمودار (۲): نمودار ستونی انحراف معیار متغیرها



نمودار (۳): نمودار ستونی حداکثر مقدار متغیرها



نمودار (۴): نمودار ستونی حداقل مقدار متغیرها



۴- تجزیه و تحلیل یافته‌ها

قبلاً نشان دادیم که وجود فساد در بخش دولتی یکی از عوامل مؤثر در عدم تحقق قضیه کوز و بنابراین آلودگی محیط زیست می‌باشد. در این فصل با استفاده از داده‌های آماری موجود و مدل اقتصادسنجی که در قسمت قبل ارائه شد، هدف این است که درستی این ادعا به لحاظ مدل‌های سنجی و آماری نیز مورد بررسی قرار گیرد. ابتدا آزمون‌های لازم در جهت تشخیص نوع مدل مورد استفاده در داده‌های ترکیبی انجام می‌شود و در ادامه پس از ارائه نتایج حاصل از ارائه مدل‌ها و آزمون‌های مربوطه، نتایج حاصل تبیین و تفسیر می‌گردد.

جدول (۲) نتایج حاصل از آزمون برای مدل اثرات ثابت و تصادفی برای ۵۶ کشور با درآمد متوسط از سال ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۱

Fixed-effects (within) regression $H_0 = a_1 = a_2 = \dots a_n = a$		
F(56 , 499) = 317.39	Prob = 0.000 < 0.05	رد مدل pooled در مقابل اثرات ثابت
Ho: difference in coefficients not systematic		
chi2(5) = (b-B)[(V_b-V_B)^(-1)](b-B) = 291.92	Prob > chi2 = 0.000	رد مدل اثرات ثابت در مقابل اثرات تصادفی

منبع: یافته‌های پژوهش

همان‌طور که در جدول (۲) مشاهده می‌شود، در آزمون اول (آزمون مدل داده‌های ترکیبی در مقابل مدل اثرات ثابت)، $\text{Prob} < 0.05$ بیانگر رد H_0 یعنی فرضیه تساوی پارامترهای عرض از مبدأ و لذا مدل pooled می‌باشد، پس مدل اثرات ثابت رد نمی‌شود. در آزمون دوم (آزمون هاسمن) نیز که مدل اثرات ثابت در مقابل اثرات تصادفی را مورد آزمون قرار می‌دهد، فرضیه H_0 (عدم همبستگی بین جزء اخلاص و متغیرهای توضیحی) رد نمی‌شود. پس به طور کلی می‌توان نتیجه گرفت که مدل داده‌های این پژوهش، مدل اثرات تصادفی می‌باشد. نکته قابل ذکر در رابطه با نوع آماره مورد استفاده جهت تخمین مدل این است که، به خاطر ماهیت تکنیک mixed effect که براساس تابع راستنمایی تخمین می‌خورد و تخمین‌زن‌های آن دارای توزیع مجانبی نرمال می‌باشد، از آماره Z جهت برآورد مدل استفاده شده است. (گجراتی، ۱۳۳۰: ۱۳۰).

جدول (۳): نتایج تخمین الگو برای ۵۶ کشور با درآمد متوسط از سال ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۱
(متغیر وابسته $\ln CO_2$)

متغیرها	Coeff	Std. Err	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Corruption	0.0688118	0.0285909	2.41	0.016	0.0127747	0.124849
UPG	-0.0216461	0.0133739	-1.62	0.106	-0.0478584	0.0045661
$\ln EN$	0.4060441	0.0318863	12.73	0.000	0.3435482	0.46854
$\ln T$	-0.0708703	0.038001	-1.86	0.062	-0.1453508	0.0036103
$\ln IND$	-0.34727	0.0578744	-6.00	0.000	-0.4607017	-0.2338383

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج حاصل از برآورد تخمین ما نشان می‌دهد که، تأثیر فساد بر وضعیت محیط زیست در سطح اطمینان ۹۵ درصد کاملاً معنی‌دار و منفی می‌باشد. به عبارت دیگر فساد بیشتر موجب تخریب بیشتر محیط زیست از طریق انتشار بیشتر CO_2 می‌شود. رشد جمعیت شهرنشینی در سطح اطمینان ۹۰ درصد موجب انتشار کمتر CO_2 می‌شود. تأثیر مصرف انرژی بر وضعیت محیط زیست در سطح اطمینان ۹۵ درصد کاملاً معنی‌دار و منفی می‌باشد.

نکته‌ای که در رابطه با تأثیر دو متغیر صنعتی شدن و تجارت آزاد بر آلودگی محیط زیست وجود دارد این است که، بسته به متغیر مصرف انرژی مدل نتایج متفاوتی را نشان می‌دهد. همان‌طور که ملاحظه می‌شود صنعتی شدن موجب کاهش میزان انتشار دی‌اکسیدکربن شده است. زمانی که متغیر میزان استفاده از انرژی را از مدل حذف می‌کنیم، تأثیر صنعتی شدن بر کیفیت محیط زیست در سطح اطمینان ۹۵ درصد کاملاً معنی‌دار و منفی می‌شود. بنابراین به طور کلی نمی‌توان در مورد رد یا عدم رد فرضیه اظهار نظر کرد. لذا به طور کلی می‌توان گفت که صنعتی شدن با تکنولوژی انرژی اندوزی همراه است.

در رابطه با تجارت آزاد نیز به همین صورت می‌توان استدلال کرد. در تخمین اول تأثیر تجارت آزاد بر وضعیت محیط زیست در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی‌دار و مثبت می‌باشد. با حذف متغیر انرژی از مدل، تأثیر تجارت بر وضعیت محیط زیست در سطح اطمینان ۹۵ درصد کاملاً معنی‌دار و منفی می‌باشد. پس به طور کلی می‌توان باز بودن درجه تجارت اثر معناداری بر نشر CO_2 ندارد زیرا از یک سو، موجب افزایش CO_2 می‌شود و از سوی دیگر موجب انتقال تکنولوژی انرژی اندوز می‌شود.

جدول (۴) نتایج تخمین الگو برای ۵۶ کشور با درآمد متوسط از سال ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۱ با حذف متغیر استفاده از انرژی (متغیر وابسته $\ln CO_2$)

متغیر	Coeff	Std. Err	z	P> z	[95% Conf. Interval]
$\ln IND$	0.1025834	0.0520466	1.97	0.049	0.000574 0.2045928
$\ln T$	0.1557413	0.0380965	4.09	0.000	0.0810735 0.2304091

منبع: یافته‌های پژوهش

نتیجه‌گیری

نتایج بیانگر وجود رابطه معنی‌دار بین فساد و آلودگی است. بدین معنی که فساد بیشتر موجب تخریب بیشتر محیط زیست از طریق افزایش آلودگی هوا می‌گردد. سیاست‌گذاری‌های مختلفی توسط دولت که در رابطه با مسئله کنترل آلودگی هوا و یا به عبارتی تحقق قضیه کوز، اعمال می‌شود^۱. مسئله حفاظت از محیط زیست توسط دولت، تا حد زیادی متأثر از اجرای درست این سیاست‌گذاری‌ها توسط دولت و نهادهای دولتی است. نتایج نشان می‌دهند، عملکرد دولت‌ها در اجرای این سیاست‌ها ناکارا و فاسد بوده است و مسئله حفاظت از محیط زیست و کنترل آلودگی را با مشکل روبه‌رو ساخته است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت یکی از عواملی که در عدم تحقق قضیه کوز و بنابراین آلودگی بیشتر محیط زیست تأثیرگذار است وجود فساد در بخش دولتی است.

بر اساس نتایج تحقیق ملاحظه گردید که رشد جمعیت شهرنشینی در کشورهای منتخب این پژوهش تأثیری مثبت بر کیفیت محیط زیست از طریق کاهش انتشار CO_2 دارد. بنابراین فرضیه تأثیر منفی رشد جمعیت شهرنشینی بر کیفیت محیط زیست در این گروه از کشورها رد می‌شود. نتایج مدل حاکی از آن بود که استفاده بیش‌تر از انرژی موجب تخریب بیش‌تر محیط زیست از طریق افزایش آلودگی هوا می‌گردد. بنابراین فرضیه در نظر گرفته شده در این آزمون رد نمی‌شود. در مورد تأثیر صنعتی شدن بر کیفیت محیط زیست نیز نمی‌توان در مورد رد یا عدم رد فرضیه به یک نتیجه‌گیری کلی دست یافت، لذا با توجه به نتایج حاصل از آزمون می‌توان گفت که صنعتی شدن با تکنولوژی انرژی‌اندوزی همراه

۱. در رابطه با این سیاست‌ها می‌توان به کتاب «اقتصاد محیط زیست برای غیراقتصاددانان» (۱۳۸۸) مراجعه کرد.

می‌باشد. در رابطه با متغیر باز بودن درجه تجارت نیز نمی‌توان به وجود اثر معناداری بین آن و آلودگی هوا دست پیدا کرد. زیرا از یک سو موجب افزایش CO_2 می‌شود و از سوی دیگر موجب انتقال تکنولوژی انرژی اندوز می‌شود. بر اساس این نتایج و تأثیر مخرب فساد بر محیط زیست و نیز بررسی دیگر متغیرهای مورد بحث، راهکارهایی جهت بهبود کیفیت محیط زیست و مبارزه با فساد ارائه می‌گردد.

۱- حذف برخی از برنامه‌های زائد که موجبات فساد را فراهم می‌سازد؛ به‌خصوص زمانی که رشوه‌دهندگان و رشوه‌گیران هر دو یک نظام فاسد را ترجیح دهند، آشکارسازی و اصلاح آن به مراتب دشوار خواهد بود. به عنوان مثال اگر یک برنامه یارانه‌ای ناکارآمد حذف شود، رشوه‌خواری‌های همراه آن نیز حذف خواهد شد.

۲- اصلاح قوانینی که کارایی و تخصیص منابع را مختل می‌کند؛ همان‌طور که اشاره شد، حذف برخی از برنامه‌ها، انگیزه‌های فساد همراه آن را نیز حذف می‌کند. اما همیشه این امکان وجود ندارد. بسیاری از برنامه‌های نظارتی و هزینه‌ای توجیهات محکمی دارند و باید اصلاح شوند نه اینکه حذف گردند.

۳- اصلاح حقوق و دستمزدها؛ در برخی از کشورها به کارمندان دولت حقوق مناسبی پرداخت نمی‌شود. اگر حقوق‌ها در بخش دولتی بسیار پایین باشد، منطقی به نظر می‌رسد که انگیزه گرفتن رشوه افزایش پیدا کند.

۴- کنترل فساد با استفاده از سیستم پاداش و تشویق؛ ایجاد یک سیستم نظارتی قوی و قابل اعتماد که مأموران فاسد را شناسایی کند ضروری به نظر می‌رسد. اگر برای اشتغال در دستگاه‌های اداری حقوق کافی پرداخت شود مأموران فاسد چنانچه گناهکار شناخته شوند، توجیهی برای اشتباهاتشان وجود نخواهد داشت. بنابراین تنبیه و جریمه کردن آن‌ها متناسب با جرمی که مرتکب شده‌اند، کاملاً عادلانه به نظر می‌رسد. این امر در کنترل و کاهش انگیزه برای فساد می‌تواند مؤثر باشد.

۵- اگر بتوان کالاهای انرژی‌بر (کالاهایی که در تولید آن‌ها نیاز به سوخت‌های تجدیدناپذیر است) را وارد کرد و کالاهایی که در تولید آن‌ها نیاز چندانی به مصرف انرژی‌های تجدیدناپذیر احساس نمی‌شود، تخصص پیدا کرد، می‌توان تا حدی وضعیت محیط زیست را بهبود می‌یابد.

۶- اگر روند صنعتی شدن همراه با استفاده از انرژی‌های پاک مانند، انرژی‌های الکتریکی، بادی و سایر انواع انرژی‌های نو باشد، وضعیت محیط زیست تا حد زیادی بهبود می‌یابد.

بررسی عوامل مختلف دیگری که در عدم تحقق قضیه کوز و بنابراین تخریب و آلودگی بیشتر محیط زیست تأثیرگذار هستند. به‌رغم اهمیت آثار سوء فساد بر بخش‌های مختلف اقتصادی و رتبه بد ایران از منظر شاخص فساد، مطالعات داخلی صورت گرفته در این مورد که به صورت دقیق و موشکافانه تأثیر آن بر بخش‌های مختلف اقتصادی را مورد تحلیل و بررسی قرار دهد خیلی کم صورت گرفته است. بنابراین در این حوزه‌ها پژوهش‌هایی بایستی صورت پذیرد.

منابع

الف - فارسی

۱. ابراهیمی، محسن و سوری، علی؛ *اقتصاد منابع طبیعی و محیط زیست*، تهران، انتشارات نور علم، ۱۳۷۸.
۲. آسافو - آجایی، جان؛ *اقتصاد محیط زیست برای غیر اقتصاددانان*، ترجمه دکتر سیاوش دهقانیان و مهندس زکریا فرج زاده، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، چاپ سوم، ۱۳۸۸.
۳. پرمن، راجر؛ یوما و جیمز مک‌گیلری؛ *اقتصاد محیط زیست و منابع طبیعی*، تهران، نشر نی، ۱۳۸۲.
۴. توکلی، احمد؛ *بازار - دولت، کامیابی‌ها و ناکامی‌ها*، انتشارات سمت، چاپ اول، ۱۳۷۸.
۵. _____؛ *بازار - دولت، کامیابی‌ها و ناکامی‌ها*، انتشارات سمت، چاپ دوم، ۱۳۹۱.
۶. حیدری، حسن؛ حکمتی فرید، صمد؛ شکری قره قشلاقی، خدیجه؛ «فساد، دموکراسی و عملکرد زیست محیطی: یک تجزیه و تحلیل تجربی برای کشورهای منتخب در حال توسعه»، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه ارومیه، ۱۳۹۳.
۷. رز - اکرم، سوزان؛ *فساد و دولت: علل، پیامدها و اصلاحات*، ترجمه منوچهر صبوری، انتشارات شیرازه کتاب، چاپ اول، ۱۳۸۴.
۸. ژوزف ای. استیگلیتز؛ *اقتصاد بخش عمومی*، ترجمه محمد مهدی عسکری، قم: پژوهشگاه حوزه و دانشگاه، تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها، ۱۳۹۱.
۹. سن، آمارتیا کومار؛ *توسعه یعنی آزادی*، ترجمه حسین راغفر، تهران، نشرنی، چاپ اول، ۱۳۸۱.
۱۰. عباس‌پور، مجید؛ *مدل‌سازی آلودگی هوا*، چاپ اول، انتشارات علمی دانشگاه صنعتی شریف، چاپ اول، ۱۳۹۰.
۱۱. غلام‌پور، علی؛ «تأثیر جهانی شدن اقتصاد بر نقش دولت در اقتصاد سیاسی محیط زیست در کشورهای در حال توسعه»، تهران، مجله دانشکده حقوق و علوم سیاسی، ۱۳۸۴.

۱۲. قوام، سید عبدالعلی؛ «جهانی شدن و جهان سوم، رونق جهانی و موقعیت جوامع در حال توسعه در نظام بین‌الملل»، تهران، دفتر مطالعات سیاسی و بین‌الملل، ۱۳۸۲.
۱۳. کوز، رونالد؛ *مسئله هزینه اجتماعی*، ترجمه جهانگیر سهراب‌زاده، فرهنگ و تعاون، ۱۳۷۶، شماره ۲.
۱۴. گجراتی، دامودار، *مبانی اقتصاد سنجی*، ترجمه حمید ابریشمی، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ چهاردهم، ۱۳۹۶.
۱۵. لیارد، پی.آر.جی و والترز، اا؛ *تئوری اقتصاد خرد*، ترجمه دکتر عباس شاکری، تهران، نشر نی، چاپ هشتم، ۱۳۹۲.

ب- لاتین

16. Acemoglu, Daron; 2003, "Why not a political Coase theorem? Social conflict", commitment, and politics: *Journal of Comparative Economics*, No. 31.
17. Acemoglu, Daron, Verdier, Thierry; 1998, "Property rights, corruption the allocation of talent: a general equilibrium approach", *Economic Journal* 108 (450).
18. Allen, D.W; 2000, "Transaction Costs", in *Encyclopedia of Law and Economics*, Volume I, "The History and Methodology of Law and Economics", B. Bouckaert and G. De Geest. (Eds), Cheltenham: Edward Elgar.
19. Angelsen, A, Brockhaus, M, Kanninen, M, Sills, E, Sunderlin, W. D, Wertz Kanounniko, S; 2009, "Realising REDD: National Strategy and Policy Options", CIFOR, Bogor, Indonesia.
20. Burton, E; 2000, "The Compact City: Just or Just Compact? A Preliminary Analysis", *Urban Studies* 37 (11).
21. Coase, R; 1959, "The Federal Communications Commission", *Journal of Law and Economics*.
22. Cole, M.A; 2004, "Trade, the pollution haven hypothesis and the environmental Kuznets curve: examining the linkages", *Ecological Economics*, No. 48.
23. Crenshaw, E.M., Jenkins, J.C; 1996, "Social Structure and Global Climate Change: Sociological Propositions Concerning the Greenhouse Effect", *Sociological Focus* 29 (4).
24. Damania, Richard, P.G. Fredriksson, and J.A.List; 2003, "Trade Liberalization, Corruption and Environmental policy Formation: Theory and Evidence", *Journal of Environmental Economics and Management*, No. 46.

25. Deacon, Robert; 2005, *Dictatorship, Democracy and the provision of public goods*, Mimeo department of economics, university of California, Santa Barbara.
26. Djankov, Simeon, Rafeal La Porta, Florencio Lopez-De-Silanes and Andrei Shleifer; 2002, "The Regulation of Entry", Quarterly Journal of Economics, No. 117:1.
27. Gilpin, Robert; 2001, *Global Political Economy, understanding the International Economic order*, Princeton and Oxford, Princeton University Press.
28. Gouldson A.P., Murphy, J; 1997, "Ecological Modernization: Economic Restructuring and the Environment", The Political Quarterly 68 (5).
29. Harvey, T; 1995, *An education 21 program: Orienting Environmental Education towards sustainable development and capacity building for Rio – the*.
30. Jenks, M., Burton, E., Williams, K. (Eds.); 1996, "The Compact City: A Sustainable Urban Form?", E & FN Spon, New York.
31. Leita, Alexandra; 2010, "Corruption and Environmental Kuznets Curve: Empirical Evidence for Sulfur", Ecological Economics, No. 66.
32. Liddle, B; 2001, "Free trade and the environment-development system", Ecological Economics, Vol. 39.
33. Lopez, Ramon and Mitra, Siddhartha; 2000, "Corruption, Pollution and The Kuznets Environment Curve", Journal of Environmental Economics and Management, No. 40.
34. Mol, A.P.J., Spaargaren, G; 2000, "Ecological Modernization Theory" in Debate: a Review, Environmental Politics, No. 9 (1).
35. Newman, P.W.G., Kenworthy, J.R; 1989, *Cities and Automobile Dependence: An International Sourcebook*. Gower Technical, Aldershot.
36. North, Douglass C; 1981, *Structure and Change in Economic History*, Norton, New York, NY.
37. Pellegrini, Lorenzo and Gerlagh, Reyer; 2006, "Corruption, Democracy, and Environmental Policy An Empirical Contribution to the Debate", The Journal of Environmental & Development, Vol. 15, No. 3.
38. Shim, J; 2006, *The reform of energy subsidies for the enhancement of marine sustainability, cause study of South Korea*, University of Delaware.

39. Stigler, George; 1966, *The Theory of Price*, Macmillan, New York, NY.
40. Walker, K. J; 1989, "The State in Environmental Management: the Ecological Dimension", *Political Studies*, Vol. 37.
41. Welsch, H; 2004, "**Corruption, growth and the environment: a cross-country analysis**", *Environment and Development Economics* 9.

ج- سایت‌های اینترنتی

42. www.iea.org
43. www.transparency.org/cpi2015/
44. www.wgi.org
45. www.worldbank.org

