

فصلنامه اقتصاد محیط زیست و انرژی
سال دوم، شماره ۶، بهار ۱۳۹۲، صفحات ۲۶-۱

اثرات توسعه اقتصادی و توسعه مالی بر کیفیت محیط زیست در کشورهای منتخب عضو اوپک

دکتر حسین اصغرپور*، دکتر داود بهبودی** و رباب محمدی خانقاهی***

تاریخ پذیرش: ۹ مهر ۱۳۹۲

تاریخ دریافت: ۲۰ تیر ۱۳۹۱

در دهه‌های اخیر گرم شدن کره زمین و تغییرات آب و هوایی نگرانی‌های زیادی را در سرتاسر جهان فراهم آورده است. این نگرانی‌ها همزمان با هدف دستیابی به رشد اقتصادی بالاتر، مخاطرات زیست‌محیطی ناشی از فعالیت‌های اقتصادی را به یک موضوع بحث برانگیز تبدیل کرده است. هدف اصلی این مطالعه، بررسی تأثیر بلندمدت توسعه اقتصادی و توسعه مالی بر کیفیت محیط زیست کشورهای منتخب عضو اوپک می‌باشد. برای این منظور از داده‌های تابلویی این کشورها طی دوره ۲۰۰۷-۱۹۷۳ استفاده شده است. نتایج تجربی بدست آمده نشان‌دهنده تأثیر منفی و معنی‌دار شاخص‌های توسعه مالی بر انتشار دی‌اکسید کربن، به عنوان معیاری برای تخریب‌های زیست‌محیطی می‌باشد. همچنین نتایج حاکی از آن است که رابطه بین رشد اقتصادی و انتشار CO₂ در کشورهای مورد بررسی، به شکل N می‌باشد. از این رو مهم‌ترین توصیه سیاستی تحقیق، توسعه بیشتر بخش مالی جهت بهبود کیفیت محیط زیست در کشورهای مورد مطالعه می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: توسعه اقتصادی، توسعه مالی، کیفیت محیط زیست، داده‌های تابلویی،

کشورهای منتخب عضو اوپک

طبقه‌بندی JEL: O10، G00، C23، Q53.

asgharpurh@gmail.com

dbehbudi@gmail.com

robab.mohammadi@yahoo.com

* دانشیار دانشکده اقتصاد، مدیریت و بازرگانی دانشگاه تبریز

** دانشیار دانشکده اقتصاد، مدیریت و بازرگانی دانشگاه تبریز

*** دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه تبریز

۱. مقدمه

طی سال‌های اخیر با افزایش گازهای گلخانه‌ای نظیر متان، دی‌اکسید کربن، بخار آب و اکسید نیتروژن در جو زمین، دمای کره زمین افزایش یافته است که این امر باعث ایجاد تغییرات ناخوشایند در محیط زیست شده است. از این رو در سال ۱۹۹۷ پیمان کیوتو^۱ پس از مذاکرات سنگین با هدف کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای که از عوامل مهم موثر بر تغییرات آب و هوایی هستند، به امضاء رسید. براساس این پیمان در طول دوره ۲۰۱۲-۲۰۰۸ سطح گازهای گلخانه‌ای باید دست کم به ۵٪ پایین‌تر از سطح این گازها در سال ۱۹۹۰ برسد (هالیسی اقلو^۲، ۲۰۰۹). آمار تولید گازهای گلخانه‌ای نشان می‌دهد، طی دوره ۲۰۰۷-۱۹۷۳، میانگین رشد انتشار گاز دی‌اکسید کربن در کشورهای منتخب عضو اوپک، بیش از میانگین جهانی است. این کشورها از یک طرف به لحاظ اتکای اقتصادشان به نفت، منابع فسیلی و معدنی خود را برای مصارف داخلی و نیز صادرات استخراج می‌کنند و از طرف دیگر برای دستیابی به رشد و توسعه بالاتر، سعی در گسترش بخش صنعت دارند که برای این کار بعضاً به صنایعی که بسیار آلاینده هستند، روی آورده‌اند. بنابراین انتظار بر این است که در این کشورها نیز انتشار گازهای گلخانه‌ای و تخریب محیط زیست افزایش یابد و از این رو منجر به گسترش مشکلات زیست‌محیطی در این کشورها گردد.

مروری بر ادبیات اقتصاد محیط زیست دلالت بر این دارد که توسعه اقتصادی و مالی بر کیفیت محیط زیست کشورها تأثیر گذار است. رشد اقتصادی به عنوان یکی از شاخص‌های مهم برای بررسی میزان توسعه و پیشرفت یک کشور به شمار می‌آید. بعضی از محققان از جمله کل استد^۳ (۱۹۹۳) اعتقاد دارند که رشد اقتصادی و افزایش تولید مستلزم استفاده بیشتر از منابع طبیعی و انرژی به ویژه سوخت‌های فسیلی است که آن هم به نوبه خود تخریب محیط زیست را به دنبال دارد. بنابراین این دسته از محققان اعتقاد دارند که برای جلوگیری از فاجعه اکولوژیکی در آینده باید رشد اقتصادی بیش از حد و فراتر از ظرفیت محیط زیست کنار گذاشته شود. در مقابل، برخی دیگر از محققان، نه تنها رشد اقتصادی را عاملی برای تخریب‌های زیست‌محیطی نمی‌دانند، بلکه در بلندمدت آن را برای نگهداری و بهبود کیفیت محیط زیست ضروری می‌دانند. مدوس و همکاران^۴ (۱۹۹۲) استدلال می‌کنند، رشد اقتصادی پیش از آن که برای محیط زیست یک تهدید

1. Kyoto Protocol

2. Halicioglu (2009)

3. Kolstad (1993)

4. Meadows, *et al* (1992)

۳ اثرات توسعه اقتصادی و توسعه مالی بر کیفیت ...

باشد، در بلندمدت برای نگهداری و بهبود کیفیت محیط زیست ضروری است. بانک جهانی هم مدت‌هاست ادعا می‌کند که رشد اقتصادی برای هردوی مردم و محیط زیست خوب است. این نوع از وضعیت «برد-برد» براساس این عقیده است که رشد اقتصادی افزایش در درآمد سرانه را به دنبال دارد که می‌تواند موجب کاهش فقر و محیط زیست پاک شود (تامازین و همکاران^۱، ۲۰۰۹). همزمان یک نگرانی رو به افزایش در مورد اثرات زیست‌محیطی رشد اقتصادی وجود دارد. این نگرانی‌ها منجر به جریان وسیعی از تحقیقات روی رابطه بین رشد اقتصادی و کیفیت محیط زیست شده است.

در حالی که اکثر مطالعات بر روی توسعه اقتصادی و محیط زیست متمرکز شده‌اند، تعداد محدودی از مطالعات اثر توسعه مالی را بر روی ترجیحات زیست‌محیطی مورد توجه قرار داده‌اند. این در حالی است که به نظر می‌رسد، توسعه مالی می‌تواند نقش مهم و تأثیرگذاری در کاهش انتشار آلاینده‌ها داشته باشد. از یک سو به دلیل اینکه توسعه بیشتر بخش مالی می‌تواند انگیزه‌های مالی و اعتباری لازم را برای بنگاه‌ها فراهم کند تا از تکنولوژی‌های دوستدار محیط زیست در فرآیند تولید استفاده کنند. همچنین بخش مالی توسعه یافته می‌تواند از طریق تخصیص بهینه منابع مالی، به عنوان یک محرک مهم در افزایش رشد اقتصادی عمل کند که در سطوح درآمدی بالاتر می‌تواند منجر به کاهش تخریب‌های زیست‌محیطی شود. اما از سوی دیگر برخی محققان مانند جنسن^۲ (۱۹۹۹) بیان می‌کنند که توسعه بیشتر بخش مالی اگرچه ممکن است رشد اقتصادی را بهبود ببخشد اما می‌تواند منجر به افزایش آلودگی‌های صنایع و افزایش تخریب‌های زیست‌محیطی شود.^۳

کشورهای عضو اوپک می‌توانند از درآمدهای نفتی به عنوان یک منبع اضافی برای توسعه بخش مالی استفاده نمایند. اگر این درآمدها به صورت هدفمند و در راستای بالا بردن سطح تکنولوژی بنگاه‌ها مورد استفاده قرار گیرند، می‌تواند به طور قابل توجهی انتشار آلاینده‌ها را در این کشورها کاهش دهد. در مقابل، سوق دادن این منابع به سمت صنایع آلاینده بدون توجه به مسائل زیست‌محیطی می‌تواند خسارات جبران‌ناپذیری بر محیط زیست این کشورها وارد کند. بنابراین بخش مالی کشورها هم از جمله عوامل مهمی هست که بر کیفیت محیط زیست تأثیر می‌گذارد و باید در تحلیل‌ها مورد توجه قرار گیرد. در این راستا چگونگی تأثیر توسعه مالی و

1. Tamazian, et al (2009)

2. Jensen (1999)

۳. تامازین (۲۰۰۹)

اقتصادی بر آلودگی‌های زیست‌محیطی در کشورهای منتخب عضو اوپک سوال مهم و مطرح تحقیق حاضر می‌باشد.

در این تحقیق سعی شده است تأثیر بلندمدت توسعه اقتصادی، توسعه مالی و مصرف انرژی بر آلودگی‌های زیست‌محیطی در کشورهای منتخب عضو اوپک طی دوره زمانی ۲۰۰۷-۱۹۷۳ مورد بررسی قرار گیرد. با توجه به بحث‌های کنونی در رابطه با گرم شدن کره زمین، کیفیت هوا و سایر مسائل جدی زیست‌محیطی، درک بهتری از رابطه بین رشد اقتصادی، توسعه مالی و محیط زیست می‌تواند برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران کشورها را در تعیین و تصویب سیاست‌های زیست‌محیطی یاری دهد.

در ادامه مقاله به شکل زیر سازماندهی شده است: در بخش دوم به تحلیل پایه‌های نظری مرتبط با موضوع پرداخته می‌شود. سپس به مطالعات صورت گرفته در زمینه موضوع در داخل و خارج از کشور اشاره می‌شود. در بخش سوم الگوی نظری (مدل) معرفی شده و در بخش چهارم نتایج حاصل از برآورد مدل مورد تحلیل قرار خواهد گرفت. در بخش پنجم نیز به جمع‌بندی و نتیجه‌گیری پرداخته می‌شود.

۲. مروری بر ادبیات موضوع

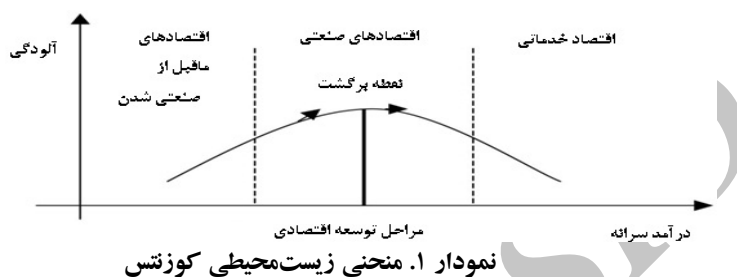
در این قسمت به تفکیک، اثرات توسعه مالی و توسعه اقتصادی بر کیفیت محیط زیست مورد بررسی قرار می‌گیرند.

- تأثیر توسعه اقتصادی بر کیفیت محیط زیست

رابطه بین رشد اقتصادی و کیفیت محیط زیست به طور وسیعی در ادبیات اقتصادی مورد مطالعه قرار گرفته است. تعدادی از این مطالعات بیان می‌کنند که رابطه بین رشد اقتصادی و تخریب‌های زیست‌محیطی از یک شکل U معکوس پیروی می‌کند. در ادبیات اقتصادی، این رابطه U معکوس به منحنی زیست‌محیطی کوزنتس معروف است. براساس این نظریه در مراحل اولیه توسعه اقتصادی به دلیل عوامل مختلفی مانند: اولویت بالای تولید و اشتغال نسبت به محیط زیست پاک، پایین بودن تکنولوژی تولید، پایین بودن سطح آگاهی‌های زیست‌محیطی و ... رشد اقتصادی با افزایش تخریب‌های زیست‌محیطی همراه خواهد بود. اما بعد از رسیدن به یک سطح مشخصی از درآمد سرانه، این رابطه معکوس شده و افزایش رشد اقتصادی منجر به بهبود کیفیت محیط زیست خواهد شد که دلیل آن می‌تواند بالا رفتن سطح تکنولوژی تولید، افزایش آگاهی‌های زیست‌محیطی،

اثرات توسعه اقتصادی و توسعه مالی بر کیفیت ... ۵

تصویب و اجرای قوانین سختگیرانه زیست‌محیطی و ... باشد. همچنین در سطوح درآمدی بالاتر، ساختار اقتصادی کشورها به سمت صنایع و فناوری‌های پاک و توسعه بخش خدمات تغییر می‌کند که این خود می‌تواند یکی از دلایل کاهش آلودگی در سطوح درآمدی بالاتر باشد.



ادبیات EKC در دهه ۱۹۹۰ با کار اصلی گروسمن و کروگر^۱ (۱۹۹۱) آغاز شد آنها رابطه بین کیفیت هوا و رشد اقتصادی را در ۴۲ کشور بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که رابطه بین رشد اقتصادی و غلظت ذرات معلق در هوا و دی‌اکسید گوگرد به شکل U معکوس می‌باشد. در این ادبیات EKC نوعی برای همه کشورها، بدون توجه به ویژگی‌های خاص اجتماعی، سیاسی و اقتصادی هر کشور، یکسان در نظر گرفته می‌شود. علاوه بر این سطح درآمد سرانه در نقطه برگشت منحنی EKC برای همه کشورها یکسان در نظر گرفته شده است (لیتائو^۲، ۲۰۱۰). اما مطالعات رو به رشد و فزاینده درباره ادبیات منحنی زیست‌محیطی کوزنتس، وجود رابطه منحصر به فرد بین درآمد سرانه و آلودگی را ضعیف اعلام کرده و تفسیر دقیق‌تری در این زمینه ارائه داده‌اند. اگر چه رابطه بین درآمد و کیفیت محیط زیست در اکثر کشورها شبیه منحنی EKC می‌باشد ولی عواملی مانند: اختلاف در شرایط جغرافیایی، منابع طبیعی و نهادها (براک و تیلور^۳، ۲۰۰۳)، میزان اهمیت کیفیت محیط زیست در تابع مطلوبیت افراد و هزینه‌های کاهش آلودگی (لیب^۴، ۲۰۰۴)، کیفیت نهادهای دولتی (لیتائو، ۲۰۱۰ و لوپز و میترا^۵، ۲۰۰۰) و ... باعث شده است، سطح درآمد سرانه در نقطه برگشت منحنی و نیز سطح اوج آلودگی برای هر کشور متفاوت باشد.

1. Grossman and Krueger (1991)
2. Leitao (2010)
3. Brock and Taylor (2003)
4. Lieb (2004)
5. Lopez and Mitra (2000)

با پیروی از گروسمن و کروگر (۱۹۹۱)، محققان دیگری مانند شفیق^۱ (۱۹۹۴)، سلدن و سانگ^۲ (۱۹۹۴)، استرن^۳ (۲۰۰۳)، زاروسو و مورانچو^۴ (۲۰۰۴)، براک و تیلور (۲۰۰۳)، لیب (۲۰۰۴)، لیتائو (۲۰۱۰)، لویز و میترا (۲۰۰۰) و ... فرضیه EKC را مورد آزمون قرار دادند و به نتایج متفاوتی در این زمینه دست یافتند. با اینکه در اکثر این مطالعات، فرضیه EKC تأیید شده است، نتایج بعضی از این مطالعات مانند زاروسو و مورانچو (۲۰۰۴) فرضیه مذکور را تأیید نمی‌کند. آن‌ها فرضیه EKC را برای ۲۲ کشور عضو OECD مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که برای اکثر کشورهای مورد بررسی، رابطه بین رشد اقتصادی و تخریب‌های زیست‌محیطی از یک فرم درجه سه تبعیت می‌کند. نتایج برخی دیگر از مطالعات هم بیانگر وجود یک رابطه یکنواخت بین رشد اقتصادی و انتشار آلاینده‌ها می‌باشد.

استرن (۲۰۰۴) بیان می‌کند، اگرچه ممکن است رابطه بین غلظت برخی آلاینده‌ها در محیط شهری و رشد اقتصادی از یک رابطه U معکوس پیروی کند ولی بعید به نظر می‌رسد که EKC یک مدل کاملی از انتشار و یا غلظت آلاینده‌ها باشد. وی بیان می‌کند، شکل صحیح رابطه درآمد-آلودگی احتمالاً به صورت یکنواخت است ولی این منحنی در طول زمان به سمت پایین منتقل می‌شود.

- تأثیر توسعه مالی بر کیفیت محیط زیست

در حالی که اکثر مطالعات بر روی رابطه بین توسعه اقتصادی و محیط زیست متمرکز شده‌اند، در سال‌های اخیر تعدادی از محققان مانند تامازین و همکاران (۲۰۰۹)، تامازین و رآئو^۵ (۲۰۱۰)، ژنگ^۶ (۲۰۱۱)، جلیل و فریدان^۷ (۲۰۱۱)، پائو و سای^۸ (۲۰۱۱) و شهباز و همکاران^۹ (۲۰۱۱) توسعه مالی را به عنوان یک عامل مهم تأثیرگذار بر ترجیحات زیست‌محیطی مورد توجه قرار داده‌اند. توسعه بیشتر بخش مالی می‌تواند سرمایه‌گذاری بیشتر با هزینه‌های پایین را تسهیل کند که شامل سرمایه‌گذاری در پروژه‌های زیست‌محیطی هم می‌شود. از آنجا که بسیاری از کارهای مربوط به حفاظت محیط زیست کار بخش عمومی است، توانایی افزایش چنین سرمایه‌گذاری‌هایی

1. Shafik (1994)
2. Selden and Song (1994)
3. Stern (2003)
4. Zarzoso and Morancho (2004)
5. Rao (2010)
6. Zhang (2011)
7. Jalil and Feridun (2011)
8. Pao and Sai (2011)
9. Shahbaz, *et al* (2011)

۷ اثرات توسعه اقتصادی و توسعه مالی بر کیفیت ...

می‌تواند مخصوصاً برای دولت‌ها در سطوح محلی، منطقه‌ای و ملی مهم باشد.^۱ همچنین بخش مالی توسعه یافته می‌تواند نوآوری‌های تکنولوژیکی را در بخش انرژی افزایش دهد و بنابراین به طور قابل توجهی سبب کاهش انتشار آلاینده‌ها شود.^۲

تامازین و همکاران (۲۰۰۹)، در مطالعه خود نشان دادند، درجه بالایی از توسعه مالی و اقتصادی تخریب‌های زیست‌محیطی را کاهش می‌دهد. تحلیل‌های آن‌ها نشان می‌دهد که آزادسازی و لیبرال‌سازی مالی از عوامل اساسی در کاهش انتشار CO₂ هستند. بنابراین اتخاذ سیاست‌هایی که به آزادسازی و لیبرال کردن مالی منتهی می‌شود به منظور جذب سطوح بالایی از سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی مربوط به R&D می‌تواند تخریب‌های زیست‌محیطی را کاهش دهد.

همانطور که داسگوپتا و همکاران^۳ (۱۹۹۷) بیان کردند، معمولاً گفته می‌شود که در کشورهای در حال توسعه، به دلیل نظارت و اجرای ضعیف قوانین زیست‌محیطی، بنگاه‌ها انگیزه‌ای برای سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های کنترل آلودگی ندارند. این استدلال فرض می‌کند که تنظیم‌کنندگان قوانین زیست‌محیطی تنها عاملانی هستند که می‌توانند بنگاه‌ها را در صورت نبود تلاش‌هایی برای کنترل آلودگی مجازات کنند و یا برای ترجیحات زیست‌محیطی خوب و یا نوآوری در تکنولوژی‌های زیست‌محیطی پاداش دهند. این نظریه واکنش بازارهای سرمایه را به اخبار مربوط به ترجیحات زیست‌محیطی بنگاه‌ها نادیده می‌گیرد. بازارهای مالی می‌تواند یک ابزار مهم در کاهش انتشار آلاینده‌ها باشد؛ به دلیل این که می‌توانند تأمین مالی پروژه‌های سرمایه‌گذاری دوستدار محیط زیست را تسهیل کنند (ریچارد^۴، ۲۰۱۰). بخش مالی توسعه یافته، یک نقش اساسی در کاهش آلاینده‌های انرژی یا انتشارات CO₂ بازی می‌کند. به این دلیل که این انگیزه را برای بنگاه‌ها فراهم می‌کند تا از تکنیک‌های دوستدار محیط زیست در فرآیند تولید استفاده کنند. بنابراین بخش مالی توسعه یافته، از طریق تشویق بنگاه‌ها به استفاده از تکنولوژی‌های جدید، کیفیت محیط زیست را بهبود می‌بخشد.^۵

۱. تامازین و همکاران (۲۰۰۹) و تامازین و رانو (۲۰۱۰)

۲. شهباز (۲۰۱۱)

3. Dasgupta, et al (1997)

4. Richard (2010)

۵. شهباز (۲۰۱۱)

نتایج مطالعات داسگوپتا و همکاران (۱۹۹۷) لائوئی و همکاران (۱۹۹۸)، ریچارد (۲۰۱۰) و شهباز (۲۰۱۱) نشان می‌دهد که بازارهای سرمایه به عنوان یک بخش جدایی‌ناپذیر سیستم مالی، نسبت به انتشار اطلاعات مربوط به ترجیحات زیست‌محیطی بنگاه‌ها واکنش نشان می‌دهند. بازارهای مالی این انگیزه را برای بنگاه‌ها ایجاد می‌کنند که در مقابل محیط زیست احساس مسئولیت کنند. آن‌ها این توانایی را دارند که بنگاه‌ها را بعد از سوانح زیست‌محیطی مانند سرازیر شدن نفت و یا انفجار مواد شیمیایی مجازات کنند و به بنگاه‌هایی که دارای ترجیحات زیست‌محیطی بهتری هستند، پاداش دهند. البته میزان این تنبیه‌ها و تشویق‌ها به کیفیت بازارهای مالی و اهمیتی که سرمایه‌گذاران به مسائل زیست‌محیطی می‌دهند، بستگی دارد.^۱ این مطالعات نشان می‌دهند که ارتباط مستقیمی بین عملکرد زیست‌محیطی بنگاه‌ها و ارزش بازاری سهام آن‌ها وجود دارد. در یک بازار مالی کارا، ترجیحات زیست‌محیطی بد (خوب) به کاهش (افزایش) ارزش بازاری سهام منجر می‌شود. همچنین، بخش مالی توسعه یافته، پروژه‌های سرمایه‌گذاری را بررسی می‌کند و در شرایط اطلاعات متقارن منابع مالی را به پروژه‌های دوستدار محیط زیست ارائه می‌کند که به کاهش انتشار CO₂ منجر می‌شود.^۲

داسگوپتا و همکاران (۱۹۹۷) در مطالعه خود نشان دادند که بازارهای سرمایه نسبت به اعلان پاداش‌ها و به رسمیت شناختن صریح ترجیحات زیست‌محیطی برتر به طور مثبت (افزایش در ارزش بازاری بنگاه) و نسبت به شکایات شهروندان و حوادث زیست‌محیطی مضر به طور منفی (کاهش در ارزش بازاری بنگاه) واکنش نشان می‌دهند. وی بیان می‌کند که اثر اخبار زیست‌محیطی دقیق بنگاه‌ها روی ارزش بازاری آن‌ها ممکن است از طریق کانال‌های مختلف صورت بگیرد: سطح بالایی از شدت آلودگی ممکن است بی‌کفایتی (کم‌بازدهی) فرآیند تولید را به سرمایه‌گذاران اخطار دهد؛ همچنین ممکن است منجر به از دست دادن شهرت، اعتبار و ... بنگاه مقصر شود. از طرف دیگر، اعلان ترجیحات زیست‌محیطی خوب یا سرمایه‌گذاری در تکنولوژی‌های پاک می‌تواند تأثیر معکوس داشته باشد. بنابراین بازارهای سرمایه چنانچه درست اطلاع‌رسانی کنند، می‌توانند انگیزه‌های مالی و اعتباری مناسب را برای کنترل آلودگی فراهم کنند. از این رو، ناتوانی نهادها در کشورهای در حال توسعه برای فراهم کردن انگیزه به منظور تلاش

۱. ریچارد (۲۰۱۰)

۲. شهباز (۲۰۱۱) و ریچارد (۲۰۱۰)

اثرات توسعه اقتصادی و توسعه مالی بر کیفیت ... ۹

برای کنترل آلودگی، از طریق کانال‌های سنتی جریمه‌ها و مجازات‌ها ممکن است یک مانع جدی برای کنترل آلودگی آن‌طور که عموماً بحث می‌شود، نباشد.^۱

به دلیل اینکه مجازات‌های تحمیل شده توسط ناظران محیط زیست بر بنگاه‌ها به طور قابل توجهی کمتر از هزینه‌های سرمایه‌گذاری برای کنترل آلودگی می‌باشد، از این رو در سال‌های اخیر ناظران محیط زیست اجرای استراتژی انتشار اطلاعات مربوط به ترجیحات زیست‌محیطی بنگاه‌ها به جامعه و بازارها (سرمایه‌گذاران و مصرف‌کنندگان) را شروع کردند تا انگیزه‌های کنترل آلودگی را بیشتر کنند.^۲ اما رابطه بین توسعه مالی و انتشار CO₂ با افزایش در اطلاعات نامتقارن در طول دوره بی‌ثباتی مالی ضعیف می‌شود. در طول دوره بی‌ثباتی مالی، بنگاه‌ها به دلیل دسترسی کمتر به وجوه سرمایه از نظر مالی ضعیف‌تر هستند و مراقبت کمتری از محیط زیست انجام می‌دهند تا تولید و سودشان را افزایش دهند.^۳ عدم تقارن اطلاعات باعث می‌شود، طول دوره بحران مالی افزایش پیدا کند. همچنین شناسایی بنگاه‌هایی که ترجیحات زیست‌محیطی خوبی دارند و نیز مکانیسم تنبیه و تشویق را با مشکل مواجه می‌کند. بنابراین می‌توان انتظار داشت، فشارهای زیست‌محیطی روی بنگاه‌ها وقتی که بازارهای مالی باثبات‌تر (بی‌ثبات‌تر) هستند، قوی‌تر (ضعیف‌تر) شود.^۴

- تأثیر توسعه مالی بر کیفیت محیط زیست در کشورهای اوپک

همانطور که در بخش قبل ذکر شد، توسعه مالی می‌تواند از کانال‌های مختلفی، کیفیت محیط زیست را تحت تأثیر قرار دهد؛ ممکن است چنین به نظر برسد که به دلیل نبود قوانین مناسب کنترل آلودگی در کشورهای اوپک، بنگاه‌ها انگیزه‌ای برای کنترل آلودگی نداشته باشند. اما باید توجه کرد همانطور که امبک و لانوئی^۵ (۲۰۱۱) بیان کردند، عملکرد زیست‌محیطی بهتر می‌تواند عملکرد مالی بنگاه‌ها را هم از طریق درآمد (به عنوان مثال: دسترسی بهتر به بازارهای خاص، تمایز محصولات، فروش تکنولوژی کنترل آلودگی و ...) و هم از طریق هزینه (برای مثال: مدیریت ریسک و رابطه با سهامداران خارجی، هزینه‌های مواد، انرژی و خدمات، هزینه سرمایه و نیروی کار) بهبود بخشد. بنابراین، حتی در صورت نبود قوانین زیست‌محیطی، بنگاه‌ها انگیزه دارند سطح

۱. داسگوپتا و همکاران (۱۹۹۷)

۲. لانوئی (۱۹۹۷)

۳. شهباز (۲۰۱۱)

۴. ریچارد (۲۰۱۰)

آلودگی خود را کنترل کنند. همچنین در سال‌های اخیر، با افزایش رقابت بین بنگاه‌ها و نیز افزایش سطح آگاهی‌های زیست‌محیطی مردم، تمایل بنگاه‌ها به استفاده از تکنولوژی‌های دوستدار محیط زیست در فرایند تولید بیشتر شده است. بنابراین درست است که در این کشورها قوانین بازدارنده زیست‌محیطی قوی و مناسبی وجود ندارد و جذب منابع مالی از سیستم مالی منوط به رعایت استانداردهای زیست‌محیطی نیست، ولی چنانچه منابع مالی مورد نیاز بنگاه‌ها تأمین شود، آن‌ها در جهت بالا بردن سطح تکنولوژی تولید و کاهش سطح آلودگی تولیدات حرکت خواهند کرد. برای این منظور، توسعه مالی می‌تواند زمینه را برای استفاده از تجهیزات و تکنولوژی نوین با آلاینده‌گی پائین فراهم نماید. علاوه بر این، توسعه مالی در بخش مصرف انرژی و حمل و نقل نیز می‌تواند مصرف کالاهای انرژی‌بر و خودروهایی با کیفیت و با آلودگی کمتر را افزایش داده و سبب کاهش انتشار آلاینده‌ها شود. بدین ترتیب که توسعه مالی می‌تواند انگیزه خانوارها را برای استفاده از دستگاه‌ها و لوازم خانگی با استاندارد بالا و با قدرت انتشار آلاینده‌گی کمتر افزایش داده و از این طریق با افزایش تقاضا و در نتیجه تولید و مصرف این لوازم آلودگی را در کشور کاهش دهد. همچنین توسعه مالی می‌تواند زمینه را برای گسترش سیستم حمل و نقل با آلاینده‌گی کمتر فراهم کرده و از این کانال نیز موجبات کاهش آلودگی را فراهم نماید. بنابراین، توسعه بیشتر بخش مالی می‌تواند انتشار آلاینده‌ها را هم در بخش تولید و هم در بخش مصرف به طور قابل توجهی کاهش دهد. برای این منظور، کشورهای اوپک می‌توانند از درآمدهای نفتی به عنوان یک منبع اضافی برای بهبود بخش مالی خود استفاده کنند. به عبارتی، در کشورهای عضو اوپک چنانچه درآمدهای حاصل از صدور نفت خوب مدیریت شود، این درآمدها می‌تواند در توسعه و تقویت بخش مالی کشور نقش مؤثری ایفا نماید و از این طریق موجبات کاهش آلودگی را فراهم نماید. البته باید خاطر نشان کرد که در کشورهای صادرکننده نفت، درآمدهای نفتی می‌تواند عاملی برای گسترش آلودگی باشد؛ چرا که در صورت مدیریت نامناسب درآمدهای نفتی، درآمدهای حاصل از نفت ممکن است در مسیر گسترش مصرف مورد استفاده قرار گیرد و فشار مصرف می‌تواند با وجود تکنولوژی موجود و فرسودگی آن، آلودگی بیشتر را به دنبال داشته باشد.

۲-۱. پیشینه تحقیق

۲-۱-۱. مطالعات خارجی

به دلیل کثرت مطالعات انجام شده، خلاصه برخی مطالعات خارجی انجام شده در زمینه موضوع در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. خلاصه برخی مطالعات خارجی

نتیجه	روش	دوره زمانی	حوزه مطالعاتی	محقق
بازارهای سرمایه نسبت به ترجیحات زیست محیطی بنگاه‌ها واکنش نشان می‌دهند. همچنین اهمیت بازارهای سرمایه در ایجاد انگیزه برای کنترل آلاینده‌ها بیش از قوانین و مقررات زیست محیطی است.	(CAPM) -single index model	۱۹۹۰-۱۹۹۴	واکنش بازارهای سرمایه به ترجیحات زیست محیطی در کشورهای در حال توسعه	Dasgupta et al (1997)
برای اکثر کشورهای تحت بررسی منحنی EKC به شکل N می‌باشد.	پانل	۱۹۷۶-۱۹۹۰	بررسی منحنی EKC برای ۲۲ کشور OECD	Morancho & Zarzoso (2004)
توسعه مالی و توسعه اقتصادی، هر دو تعیین کننده کیفیت محیط زیست در کشورهای BRIC هستند و توسعه مالی و اقتصادی بیشتر، منجر به کاهش تخریب‌های زیست محیطی می‌شود.	پانل	۱۹۹۲-۲۰۰۴	تأثیر توسعه مالی و اقتصادی بر تخریب‌های زیست محیطی در کشورهای BRIC (برزیل، روسیه، هند و چین)	Tamazian et al (2009)
ثبات مالی بیشتر برای محیط زیست مفید است. چون وقتی که بازارهای مالی باثبات تر هستند، فشارهای زیست محیطی روی بنگاه‌ها بیشتر است.	پانل پویا	۱۹۸۱-۲۰۰۵	بی ثباتی بازارهای مالی و انتشار CO ₂ (برای ۳۶ کشور)	Richard(2010)
۱. تأیید فرضیه EKC ۲. تأیید اهمیت کیفیت نهادی و توسعه مالی در ترجیحات زیست محیطی	پانل پویا	۱۹۹۳-۲۰۰۴	تأثیر توسعه مالی، اقتصادی و نهادی بر تخریب‌های زیست محیطی در اقتصادهای در حال	Tamazian & Rao (2010)
۳. آزادسازی مالی اگر در				

		گذار	
چهارچوب نهادی قوی انجام نگیرد، ممکن است برای محیط زیست مضر باشد.			
هرچه درجه فساد اداری بالاتر باشد، مقدار درآمد سرانه در نقطه برگشت منحنی EKC بیشتر است.	پانل	۱۹۷۶-۱۹۹۰	فساد اداری و منحنی زیست محیطی کوزنتس، برای ترکیبی از ۹۴ کشور با درجه توسعه یافتگی متفاوت
			Leitao (2010)
۱. توسعه مالی چین به عنوان یک محرک مهم در افزایش انتشار کربن عمل می کند.	آزمون هم-انباشتگی	شامل سه نمونه: ۱۹۸۰-۲۰۰۹	تأثیر توسعه مالی بر انتشار دی اکسید کربن در کشور چین
۲. اندازه بازار سهام چین تأثیر نسبتاً بزرگی بر انتشار کربن دارد ولی تأثیر بازدهی آن خیلی محدود می باشد.	جوهانسن و علیت گرنجر	۱۹۹۲-۲۰۰۹	
۳. از بین شاخص های مختلف توسعه مالی، FDI کمترین تأثیر را بر تغییرات انتشار کربن داشته است.		۱۹۹۴-۲۰۰۹	
			Zhang (2011)
۱. توسعه مالی منجر به کاهش تخریب های زیست محیطی می شود.			تأثیر رشد، انرژی و توسعه مالی بر محیط زیست در کشور چین
۲. در بلندمدت انتشار CO ₂ بوسیله درآمد، مصرف انرژی و تجارت آزاد تعیین می شود.	ARDL	۱۹۵۳-۲۰۰۶	
۳. تأیید فرضیه زیست محیطی کوزنتس.			Jalil & Feridun (2011)
۱. وجود یک رابطه علی دوطرفه بین انتشار CO ₂ و FDI و وجود رابطه علی یک طرفه از FDI به GDP	هم انباشتگی پانلی و علیت گرنجر	۱۹۸۰-۲۰۰۷	بررسی رابطه علی بین انتشار CO ₂ ، مصرف انرژی، FDI و GDP در کشورهای BRIC (برزیل، روسیه، هند و چین)
۲. تأیید فرضیه های پناهگاه آلاینده گی و منحنی زیست محیطی کوزنتس.		۱۹۹۲-۲۰۰۷	
			Tien Pao & Ming Tsai (2011)
۱. بی ثباتی مالی، انتشار CO ₂ را	ARDL	۱۹۷۲-۲۰۰۹	اثر بی ثباتی مالی بر
			Muhammad

۲-۱-۲. مطالعات داخلی

در زمینه تحقیقات انجام شده در داخل کشور کار مشابهی صورت نگرفته است، بنابراین در جدول ۲ به بیان مطالعات مشابه موضوع پرداخته می‌شود. بررسی مطالعات و تحقیقات صورت گرفته نشان می‌دهد که علاوه بر توسعه اقتصادی، توسعه مالی نیز در تعیین کیفیت محیط زیست مؤثر بوده است. در مطالعاتی که اثر توسعه مالی را بر کیفیت محیط زیست بررسی کرده‌اند، به نتیجه واحدی نمی‌توان دست یافت. در بعضی از مطالعات، نتیجه بدست آمده، دال بر تأثیر مثبت توسعه مالی بر کاهش تخریب‌های زیست‌محیطی می‌باشد، در حالی که نتایج برخی دیگر از مطالعات حاکی از آن است که توسعه مالی منجر به افزایش تخریب‌های زیست‌محیطی شده است.

هدف مطالعه حاضر این است که آثار رشد اقتصادی و توسعه مالی را بر تخریب‌های زیست‌محیطی در کشورهای منتخب عضو اوپک طی دوره ۲۰۰۷-۱۹۷۳ بررسی کند. تفاوت مطالعه حاضر با سایر مطالعات انجام شده در این زمینه، علاوه بر نمونه مورد بررسی، در استفاده از داده‌های میانگین پنج سالانه به منظور بررسی اثرات بلندمدت متغیرهای مستقل بر تخریب‌های زیست‌محیطی است.

جدول ۲. خلاصه مطالعات انجام شده در داخل کشور

محقق	حوزه مطالعاتی	دوره زمانی	روش	نتیجه
صادقی و سعادت (۱۳۸۳)	بررسی رابطه علی بین رشد جمعیت، آلودگی زیست‌محیطی و رشد اقتصادی در ایران	۱۳۸۰-۱۳۴۶	علیت همسانو	وجود رابطه علی یک‌طرفه از رشد جمعیت به تخریب زیست‌محیطی و رابطه دوطرفه بین تخریب زیست‌محیطی و رشد اقتصادی
پژویان و مرادحاصل (۱۳۸۶)	بررسی فرضیه EKC برای کشورهای گروه‌های درآمدی متفاوت	۲۰۰۲-۱۹۹۱	پانل	تأیید فرضیه EKC
پورکاظمی و	منحنی زیست‌محیطی	۲۰۰۳-	پانل	تأیید فرضیه EKC

ابراهیمی (۱۳۸۷)	کوزنتس برای کشورهای خاورمیانه	۱۹۸۰	
بهبودی، فلاحی و برقی گلعذانی (۱۳۸۷)	بررسی رابطه بین مصرف انرژی، رشد اقتصادی و محیط زیست در ایران	۱۳۸۳- ۱۳۴۶	سری زمانی
سلیمی فرو دهنوی (۱۳۸۸)	مقایسه منحنی EKC در کشورهای در حال توسعه و کشورهای OECD	۲۰۰۵- ۱۹۸۰	هم‌انباشتگی و ریشه واحد پانلی
	وجود یک رابطه بلندمدت بین لگاریتم رشد اقتصادی، شدت انرژی، جمعیت شهرنشین، درجه بازبودن تجاری و انتشار سرانه دی‌اکسید کربن. نتایج بدست آمده بیانگر اثرگذاری مثبت هر چهار متغیر مستقل ذکر شده بر انتشار CO ₂ می‌باشد.		
	۱. تأیید منحنی زیست‌محیطی کوزنتس		
	۲. پیش‌بینی می‌شود در کشورهای در حال توسعه رشد اقتصادی منجر به تخریب محیط زیست و در کشورهای OECD منجر به بهبود محیط زیست شود.		

۳. معرفی مدل و داده‌ها

هدف این مطالعه بررسی آثار توسعه مالی و اقتصادی بر آلودگی‌های زیست‌محیطی در کشورهای منتخب عضو اوپک می‌باشد. مدل پایه تحقیق حاضر از مطالعه جلیل و فریدان (۲۰۱۱) اتخاذ شده است. پس از تعدیل مدل فوق و لحاظ متغیر توان سوم درآمد سرانه، مدل نهایی تحقیق حاضر به شرح زیر معرفی می‌شود:

$$LCO_{2it} = \beta_0 + \beta_1 LGP_{it} + \beta_2 LGP_{it}^2 + \beta_3 LGP_{it}^3 + \beta_4 LENG_{it} + \beta_5 LBANK_{it} + u_{it} \quad (1)$$

در معادله (۱)، u_{it} جز اختلال تصادفی و اندیس‌های i و t به ترتیب معرف کشور و سال می‌باشند. همچنین متغیرهای LCO_2 ، $LGDP$ ، $LENG$ و $LBANK$ به ترتیب نشان‌دهنده لگاریتم طبیعی انتشار دی‌اکسید کربن (بر حسب متریک تن سرانه)، تولید ناخالص داخلی سرانه (بر حسب دلار آمریکا به قیمت ثابت سال ۲۰۰۰)، مصرف سرانه انرژی (معادل میلیون بشکه نفت خام) و نسبت اعتبارات اعطایی بانک‌ها به تولید ناخالص داخلی می‌باشد. در این مطالعه برای بررسی اثر توسعه مالی بر کیفیت محیط زیست علاوه بر نسبت اعتبارات اعطایی توسط بانک‌ها به تولید ناخالص داخلی (BANK)، از دو شاخص دیگر توسعه مالی، نسبت اعتبارات اعطایی به بخش خصوصی به تولید ناخالص داخلی (PRVT) و نسبت نقدینگی به تولید ناخالص داخلی (M₂) نیز استفاده

اثرات توسعه اقتصادی و توسعه مالی بر کیفیت ... ۱۵

می‌شود. انتظار می‌رود علامت ضریب مصرف سرانه انرژی مثبت و علامت ضریب شاخص توسعه مالی منفی باشد. چون سطح بالایی از مصرف انرژی، در نتیجه فعالیت‌های اقتصادی بیشتر است که منجر به انتشار آلاینده‌ها می‌شود.^۱ از طرف دیگر توسعه بیشتر بخش مالی می‌تواند سرمایه‌گذاری بیشتر با هزینه‌های پایین را تسهیل کند که شامل سرمایه‌گذاری در پروژه‌های زیست‌محیطی هم می‌شود.^۲ بنابراین انتظار می‌رود با افزایش نسبت اعتبارات داخلی اعطایی بانک‌ها به تولید ناخالص داخلی، انتشار آلاینده‌ها کاهش پیدا کند. معادله (۱) اجازه می‌دهد تا شکل‌های مختلف رابطه رشد اقتصادی - محیط زیست مورد آزمون قرار گیرد. شکل‌های مختلف این رابطه در زیر نشان داده شده است:

$$CO_2 = \beta_1 + \beta_2 = 0, \beta_3 > 0 \text{؛ بیانگر وجود یک رابطه یکنواخت مثبت بین درآمد سرانه و انتشار } CO_2$$

$$CO_2 = \beta_1 < 0, \beta_2 = 0, \beta_3 > 0 \text{؛ بیانگر وجود یک رابطه یکنواخت منفی بین درآمد سرانه و انتشار } CO_2$$

$$U) CO_2 = \beta_1 < 0, \beta_2 < 0, \beta_3 = 0 \text{؛ بیانگر وجود یک رابطه درجه دو بین درآمد سرانه و انتشار } CO_2 \text{ (معکوس)}$$

$$CO_2 = \beta_1 < 0, \beta_2 < 0, \beta_3 > 0 \text{؛ بیانگر وجود یک رابطه درجه سه بین درآمد سرانه و انتشار } CO_2 \text{ (شکل N)}$$

$$CO_2 = \beta_1 < 0, \beta_2 > 0, \beta_3 > 0 \text{؛ بیانگر وجود یک رابطه درجه سه بین درآمد سرانه و انتشار } CO_2 \text{ (شکل S)}$$

منابع آماری مورد استفاده در این مطالعه برای تمامی متغیرها، شاخص‌های توسعه‌یافتگی جهانی منتشره توسط بانک جهانی (WDI) می‌باشد. به دلیل غیر قابل دسترس بودن داده‌ها برای برخی کشورها، نمونه مورد بررسی شامل داده‌های تابلویی ۳۵ ساله (۲۰۰۷-۱۹۷۳) برای ۷ کشور عضو اوپک^۳ می‌باشد. در هنگام استفاده از داده‌های سالانه، اثرات کوتاه‌مدت مورد توجه قرار می‌گیرد، اما با داده‌های متوسط‌گیری شده ۵ ساله، اثرات ناشی از چرخه‌های تجاری حذف شده و اثرات بلندمدت اندازه‌گیری می‌شوند.^۴ از آنجا که هدف این مطالعه بررسی رابطه بلندمدت بین انتشار کربن و عوامل موثر بر آن می‌باشد، لذا داده‌های سالانه به دلیل نوسانات ناشی از چرخه‌های تجاری، فقط بیانگر رابطه کوتاه‌مدت بین متغیرها بوده و نمی‌تواند رابطه بلندمدت بین آن‌ها را در وضعیت تعادلی یکنواخت نشان دهد. بنابراین، در این مطالعه سعی شده است با استفاده از

۱. هالیسی اقلو (۲۰۰۹)

۲. تامازین و همکاران (۲۰۰۹)، تامازین و راثو (۲۰۱۰) و ریچارد (۲۰۱۰)

۳. شامل کشورهای الجزایر، اندونزی، ایران، نیجریه، عربستان، امارات و ونزوئلا.

۴. مهر آرا و همکاران (۱۳۸۷)

مشاهدات میانگین پنج ساله متغیرها به جای داده‌های سالانه، نوسانات کوتاه‌مدت متغیرها حذف شود و رابطه بلندمدت بین آن‌ها مورد بررسی قرار گیرد.

۴. تخمین مدل و تجزیه و تحلیل نتایج

پیش از ارائه نتایج بدست آمده از برآورد مدل، به نظر می‌رسد ارائه آماری توصیفی از متغیرهای به کار رفته در مدل (انتشار سرانه دی‌اکسید کربن، درآمد سرانه، مصرف سرانه انرژی و نسبت اعتبارات داخلی اعطایی بانکها به تولید ناخالص داخلی) مفید باشد. جدول ۳ خلاصه‌ای از شاخص‌های آمار توصیفی متغیرهای بکار رفته در مدل را برای تمامی کشورها ارائه می‌دهد. همانطور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود، بیشترین میانگین انتشار سرانه آلودگی (۳۶/۰۶)، درآمد سرانه (۲۹۲۸۹) و نیز مصرف سرانه انرژی (۹۰۷۱/۵۶) مربوط به کشور امارات است. از سوی دیگر الجزایر بیشترین میانگین نسبت اعتبارات داخلی اعطایی بانکها به تولید ناخالص داخلی را (۵۳/۷۰) را به خود اختصاص داده است. کمترین میانگین انتشار آلودگی (۰/۶۷) و درآمد سرانه (۳۷۷/۵۶) هر دو مربوط به نیجریه است. در حالی که کمترین میانگین مصرف انرژی (۵۶۷/۱۰) و نسبت اعتبارات داخلی اعطایی بانکها به تولید ناخالص داخلی (۱۳/۱۱)، به ترتیب مربوط به کشورهای اندونزی و عربستان می‌باشند. علاوه بر این، بیشترین انحراف معیار انتشار سرانه آلودگی (۱۴/۰۹)، درآمد سرانه (۹۵۱۳/۹۲) و مصرف سرانه انرژی (۲۶۴۶/۷۷) مربوط به کشور امارات، و بیشترین انحراف معیار نسبت اعتبارات داخلی اعطایی بانکها به تولید ناخالص داخلی (۳۵/۱۰) مربوط به عربستان است. همچنین، نیجریه کمترین انحراف معیار را برای هر چهار متغیر دارا است. از بین کشورهای مورد بررسی، امارات بیشترین میانگین و انحراف معیار انتشار سرانه آلودگی، درآمد سرانه و نسبت اعتبارات داخلی اعطایی بانکها به تولید ناخالص داخلی را به خود اختصاص داده است. نیجریه کمترین میانگین و انحراف معیار انتشار سرانه آلودگی و درآمد سرانه را دارا است و برغم اینکه عربستان کمترین میانگین نسبت اعتبارات داخلی اعطایی بانکها به تولید ناخالص داخلی را دارد، بیشترین انحراف معیار این متغیر نیز مربوط به همین کشور می‌باشد. جدول ۴ میانگین نرخ‌های رشد ۵ ساله (۲۰۰۳-۲۰۰۷)، ۱۰ ساله (۱۹۹۸-۲۰۰۷) و ۳۵ ساله (۲۰۰۷-۱۹۷۳) را برای هر متغیر برای تمامی کشورها ارائه می‌دهد.

اثرات توسعه اقتصادی و توسعه مالی بر کیفیت ... ۱۷

جدول ۳. برخی آماره‌های توصیفی متغیرهای مدل (قبل از گرفتن لگاریتم) برای دوره ۲۰۰۷-۲۰۰۳

۱۹۷۳

کشور	CO ₂ (متریک تن سرانه)		GDP (برحسب دلار آمریکا به قیمت ثابت سال ۲۰۰۰)		ENG (معادل میلیون بشکه نفت خام)		BANK	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
الجزایر	۳/۲۱	۰/۶۲	۱۸۴/۳۰	۱۵۵/۰۸	۷۷۴/۳۹	۲۰۸/۴۳	۵۳/۷۰	۲۵/۶۰
اندونزی	۰/۹۷	۰/۳۹	۶۲۶/۶۰	۲۳۲/۸۳	۵۶۷/۱۰	۱۸۴/۸۶	۳۴/۹۴	۱۸/۰۷
ایران	۴/۵۳	۱/۰۹	۱۶۱۸/۸۲	۲۹۵/۹۶	۱۴۳۳/۱۹	۵۳۸/۹۷	۴۲/۹۱	۲۰/۳۶
نیجریه	۰/۶۷	۰/۱۹	۳۷۷/۵۶	۴۵/۰۹	۷۱۵/۴۹	۲۹/۳۲	۲۲/۸۱	۱۳/۱۱
عربستان	۱۴/۴۳	۱/۸۹	۱۱۰۳۱/۲۵	۲۷۹۵/۸۴	۴۰۵۴/۹۵	۱۴۳۹/۹۸	۰/۹۱	۳۵/۱۰
امارات	۳۶/۰۶	۱۴/۰۹	۲۹۲۸۹	۹۵۱۳/۹۲	۹۰۷۱/۵۶	۲۶۴۶/۷۷	۳۸/۱۶	۱۷/۳۵
ونزوئلا	۵/۹۵	۰/۷۴	۵۲۸۹/۵۳	۶۲۴/۰۵	۲۲۴۲/۳۶	۱۶۷/۵۵	۳۳/۵۸	۱۵/۰۵

جدول ۴. میانگین نرخ‌های رشد متغیرها (قبل از گرفتن لگاریتم) طی دوره ۲۰۰۷-۱۹۷۳

	الجزایر	اندونزی	ایران	نیجریه	عربستان	امارات	ونزوئلا	میانگین کل	جهان
CO ₂ (متریک تن سرانه)	۱/۶۱	۴/۳۶	۴/۲۸	-۲/۵۹	۲/۰۸	۶/۲۲	-۴/۶۰	۱/۶۲	۲/۵۴
۵ سال اخیر (۲۰۰۳-۲۰۰۷)	۲/۶۶	۵/۱۱	۲/۰۱	۱/۳۰	۱/۰۷	-۰/۷۳	۰/۵۰	۱/۷۱	۱/۰۸
۱۰ سال اخیر (۱۹۹۸-۲۰۰۷)	۱/۶۶	۴/۶۰	۳/۱۳	۱/۳۲	۱/۴۸	۱/۵۳	۰/۵۶	۲/۰۴	۰/۱۱
طی دوره ۱۹۷۳-۲۰۰۷									
GDP (سرانه به قیمت ثابت سال \$۲۰۰۰)	۸۹۲	۴/۱۴	۴/۵۷	۵/۲۴	۲/۳۲	۴/۷۵	۵/۹۴	۴/۲۷	۲/۴۳
۵ سال اخیر (۲۰۰۳-۲۰۰۷)	۲/۴۸	۱/۴۷	۳/۵۳	۲/۶۹	۰/۷۶	۱/۳۶	۱/۳۱	۱/۹۴	۱/۹۱
۱۰ سال اخیر (۱۹۹۸-۲۰۰۷)	۱/۰۴	۴/۰۲	۰/۷۱	۰/۶۰	-۰/۴۹	-۱/۵۶	-۰/۰۷	۰/۶۱	۱/۵۱
طی دوره ۱۹۷۳-۲۰۰۷									
ENG (kg معادل نفت خام)	۳/۵۰	۱/۳۷	۶/۳۵	-۰/۷۴	۲/۲۱	۲/۳۲	۰/۴۵	۲/۲۱	۲/۰۲
۵ سال اخیر (۲۰۰۳-۲۰۰۷)	۲/۸۴	۱/۴۱	۵/۸۴	-۰/۱۸	۲/۴۴	۰/۷۶	-۰/۲۵	۱/۸۴	۱/۱۰
۱۰ سال اخیر (۱۹۹۸-۲۰۰۷)	۳/۸۸	۳/۰۵	۴/۴۵	۰/۳۳	۵/۵۲	۴/۲۲	۰/۹۱	۳/۱۹	-
طی دوره ۱۹۷۳-۲۰۰۷									

BANK									
۵ سال اخیر (۲۰۰۳-۲۰۰۷)	-۶۹/۰۴	-۴/۹۱	۲/۳۰	۴۱/۰۰	-۱۴/۷۳	۱۰/۸۳	۱۱/۷۷	-۳/۲۳	-۰/۱۶
۱۰ سال اخیر (۱۹۹۸-۲۰۰۷)	-۳۳/۳۵	-۳/۶۶	-۰/۱۱	۲۹/۶۵	-۳/۷۶	۵/۱۷	۴/۶۸	-۰/۰۱	۱/۰۵
طی دوره ۱۹۷۳-۲۰۰۷	-۱۰/۰۹	۴/۷۶	-۶/۲۳	۱/۰۴	۲۴/۵۷	-۷/۵۶	۰/۶۶	۱/۲۷	۱/۷۳

در ۵ سال اخیر، بیشترین میانگین رشد انتشار سرانه آلودگی، در آمد سرانه، مصرف سرانه انرژی و نسبت اعتبارات داخلی اعطایی بانک‌ها به تولید ناخالص داخلی به ترتیب مربوط به کشورهای امارات (۶/۲۲٪)، ونزوئلا (۵/۹۴٪)، ایران (۶/۳۵٪) و ونزوئلا (۱۱/۷۷٪) می‌باشد. همچنین در ۵ سال اخیر برای اکثر کشورهای مورد بررسی، میانگین رشد انتشار سرانه آلودگی و شاخص توسعه مالی کمتر از میانگین جهانی و میانگین رشد درآمد سرانه برای تمامی کشورها به جز عربستان، بیشتر از مقدار جهانی آن می‌باشد.

روش برآورد مدل (۱) در مطالعه حاضر، براساس داده‌های تابلویی (پانل) می‌باشد. در روش داده‌های تابلویی لازم است. در ابتدا همگن یا ناهمگن بودن مقاطع (واحدها) مورد آزمون قرار بگیرد. در صورتی که مقاطع همگن باشند، به سادگی می‌توان از روش حداقل مربعات معمولی تجمیع شده استفاده کرد، در غیر این صورت استفاده از روش اثرات ثابت^۱ ضرورت دارد. به عبارت دیگر لازم است معنی‌داری اثرات ثابت با استفاده از آزمون F انجام شود. رد فرضیه صفر بیانگر معنی‌داری اثرات ثابت و استفاده از روش اثرات ثابت می‌باشد. نتایج این آزمون که در جدول ۵ ارائه شده است، بیانگر رد فرضیه صفر و لزوم استفاده از روش‌های موجود برای داده‌های تابلویی می‌باشد. در مرحله بعد، برای تصمیم‌گیری در مورد بکار بردن روش اثرات ثابت یا اثرات تصادفی^۲ از آزمون هاسمن^۳ استفاده می‌شود. در این تحقیق پس از انجام این آزمون، روش اثرات ثابت برای مدل‌های اول و دوم و روش اثرات تصادفی برای مدل سوم انتخاب شده است. نتایج این آزمون در جدول ۶ ارائه شده است.

1. Fix Effects
2. Random Effects
3. Hausman Test

جدول ۵. آزمون معنی‌دار بودن اثرات ثابت گروه (همگن بودن واحدها)

	مدل سوم	مدل دوم	مدل اول
آماره آزمون F	۷/۲۳	۶/۶۵	۶/۰۲
prob	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰

جدول ۶. نتایج آزمون هاسمن

	مدل سوم	مدل دوم	مدل اول
آماره آزمون هاسمن (χ^2)	۴/۶۲	۱۶/۱۰	۱۲/۷۳
prob	۰/۳۲۸	۰/۰۰۲	۰/۰۲۶

همچنین پس از بررسی فروض کلاسیک از آنجا که مدل مشکل ناهمسانی واریانس بین گروهی دارد، لذا نتایج بدست آمده از الگوهای اثرات ثابت و اثرات تصادفی خالی از اشکال نبوده و برای رفع این مشکل بایستی در برآورد مدل، وجود ناهمسانی واریانس در نظر گرفته شود. از این رو، سرانجام مدل نهایی به روش حداقل مربعات تعمیم یافته و با در نظر گرفتن ناهمسانی واریانس برآورد شده است.^۱ نتایج برآورد در جدول ۷ ارائه شده است.

جدول ۷. برآورد مدل از طریق روش حداقل مربعات تعمیم یافته

متغیر	مدل سوم	مدل دوم	مدل اول
LGDP	۱۶/۴۵*	۱۱/۲۴*	۲۸/۷۲*
LGDP ^۲	-۱/۸۷*	-۱/۲۵*	-۳/۴۸*
LGDP ^۳	۰/۰۷*	۰/۰۵*	۰/۱۴*
LENG	۰/۴۷*	۰/۳۴*	۰/۵۴*
LBANK	-	-	-۰/۱۰*
LPRVT	-	-۰/۰۶*	-
LM _t	-۰/۲۰*	-	-
CONS	-۴۹/۶۷*	-۳۵/۳۴*	-۸۰/۹۴*
Wald chi2(5)	۳۱۶۸/۷۵*	۴۳۶۰/۶۱*	۱۶۳۶/۶۵*

۱. با توجه به اینکه در این مطالعه به منظور در نظر گرفتن رابطه بلندمدت بین متغیرها از مشاهدات میانگین پنج ساله متغیرها استفاده شده است، لذا برای هر کشور فقط ۷ دوره مشاهده داریم. بنابراین، با در نظر این مسئله، نیازی به انجام تحلیل‌های هم‌انباشتی، وقفه‌ها و پویایی‌ها نیست.

تعداد مشاهدات	۴۶	۴۸	۴۹
---------------	----	----	----

* بیانگر رد فرضیه عدم در سطح معنی داری ۱٪ می باشد.

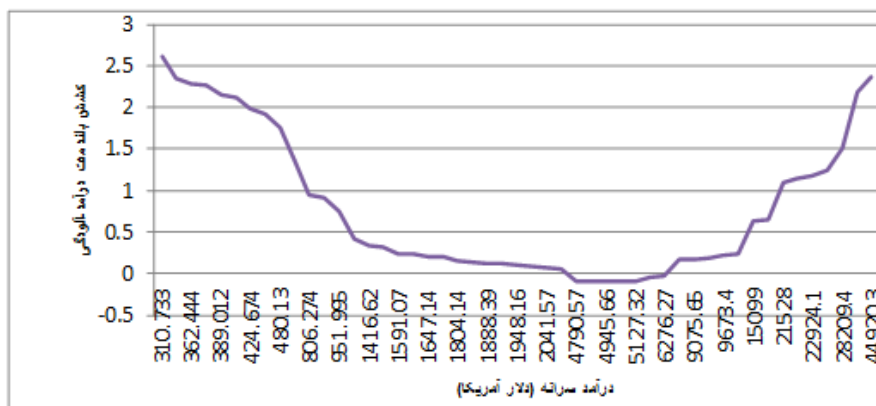
با توجه به نتایج ارائه شده در جدول ۷ ملاحظه می شود که ضرایب بدست آمده برای تمامی متغیرها در هر سه مدل، از نظر آماری در سطح ۱٪ معنی دار و با انتظارات تئوریکی سازگار می باشند. همچنین از آنجا که برای برآورد مدل از داده های میانگین ۵ ساله استفاده شده است، ضرایب مدل لگاریتمی، کشش های بلندمدت انتشار سرانه دی اکسید کربن نسبت به متغیرهای توضیحی را بدست می دهد. با توجه به نتایج بدست آمده برای کشورهای منتخب عضو اوپک در ستون دوم جدول ۷، در نگاه اول می توان گفت که توسعه اقتصادی که با لگاریتم تولید ناخالص داخلی سرانه نشان داده شده است، تأثیر مثبت و معنی داری بر انتشار سرانه دی اکسید کربن دارد. مثبت بودن ضریب بدست آمده برای لگاریتم درآمد سرانه (۲۸/۷۲) نشان از افزایش سطح آلودگی منتشر شده به ازای هر واحد افزایش در تولید ناخالص داخلی سرانه دارد. لیکن باید توجه کرد که اثر درآمد سرانه بر شاخص کیفیت محیط زیست، نباید صرفاً براساس ضریب لگاریتم درآمد سرانه تفسیر شود و باید اثر کل درآمد سرانه بر انتشار سرانه دی اکسید کربن، از طریق محاسبه کشش درآمد- آلودگی بدست آورده شود. کشش درآمد- آلودگی را می توان با استفاده از فرمول زیر محاسبه نمود:

$$\eta = \frac{\partial LCO_2}{\partial LGDP} = \beta_1 + 2\beta_2 LGDP + 3\beta_3 LGDP^2$$

که در عبارت فوق η کشش درآمد- آلودگی، β_1 ضریب $LGDP$ ، β_2 ضریب $LGDP^2$ و β_3 ضریب $LGDP^3$ می باشد. در سال های ۲۰۰۷-۱۹۷۳ کشش بلندمدت تغییرات لگاریتم شاخص آلودگی نسبت به تغییرات لگاریتم تولید ناخالص داخلی سرانه ۰/۸۲ بدست آمده است؛ یعنی اگر با فرض ثابت بودن سایر شرایط، تولید ناخالص داخلی سرانه یک درصد افزایش یابد، شاخص آلودگی به طور متوسط در طول دوره مورد بررسی به میزان ۰/۸۲ درصد افزایش خواهد یافت که به نوبه خود قابل توجه می باشد. همانطور که در نمودار ۱ مشاهده می شود، در ابتدا با افزایش درآمد سرانه، اثر نهایی درآمد بر روی انتشار آلاینده ها (کشش درآمد- آلودگی) کاهش می یابد ولی تا رسیدن به نقطه برگشت اولیه مقدار آن هنوز مثبت است. وقتی که درآمد سرانه به ۲۳۴۹/۵۰

اثرات توسعه اقتصادی و توسعه مالی بر کیفیت ... ۲۱

دلار می‌رسد، اثر نهایی درآمد بر انتشار آلاینده‌ها صفر است. بعد از این نقطه تا رسیدن به سطح درآمد سرانه ۶۶۹۷/۹۶ دلار، اثر نهایی درآمد سرانه بر انتشار آلاینده‌ها منفی است و نشان می‌دهد که در این بازه از درآمد سرانه، افزایش درآمد سرانه منجر به کاهش انتشار آلاینده‌ها و بهبود کیفیت محیط زیست شده است. نقطه بهینه جایی است که درآمد سرانه برابر با ۳۹۶۸/۱۵ دلار و کشش بلندمدت درآمد-آلودگی برابر با ۰/۱۱- می‌باشد. در این سطح از درآمد سرانه، با یک درصد افزایش در درآمد سرانه، با فرض ثابت بودن سایر شرایط، انتشار آلاینده‌ها ۱۱ درصد کاهش می‌یابد. بعد از این نقطه، اثر نهایی درآمد بر انتشار آلاینده‌ها تا رسیدن به سطح درآمد سرانه ۶۶۹۷/۹۶ دلار کاهش می‌یابد ولی مقدار آن هنوز منفی است. در نهایت بعد از این سطح از درآمد سرانه، دوباره اثر نهایی درآمد بر انتشار آلاینده‌ها مثبت است و میزان افزایش در دی‌اکسید کربن منتشره به ازای هر واحد افزایش در درآمد سرانه، روند صعودی دارد که به نظر می‌رسد ناشی از تغییر در ترکیب کالاهای تولیدی اقتصاد کشورهای مربوطه باشد.^۱



نمودار ۱. اثر نهایی درآمد بر انتشار آلودگی

۱. نمودار اثر نهایی درآمد بر انتشار آلودگی بهتر از نموداری که در فضای درآمد و انتشار آلودگی رسم شده است، می‌تواند تأثیر شکل درآمد بر انتشار آلودگی را نشان دهد. به این دلیل که نمودار پراکنش بین درآمد سرانه و انتشار CO₂ دقیقاً مانند رگرسیون دومتغیره بوده و روابط موجود بین دو متغیر نشان‌دهنده رابطه ناخالص و یا ساده بوده و نمی‌تواند تأثیر سایر متغیرهای مؤثر بر انتشار CO₂ را کنترل کند. بنابراین، نمودار پراکنش نمی‌تواند تصویر درستی از رابطه بین درآمد سرانه و انتشار CO₂ ارائه کند. به منظور اجتناب از این مشکل و بدست آوردن رابطه خالص بین این دو متغیر از رگرسیون مرکب استفاده کنیم که قادر است تأثیر سایر متغیرها را در رابطه بین درآمد سرانه و انتشار دی‌اکسید کربن کنترل نماید و تأثیر خالص درآمد بر CO₂ را بدست دهد.

نتایج حاصل از تخمین مدل بیانگر این است که EKC تخمین زده شده به شکل N می‌باشد. در واقع انتشار سرانه CO₂ تا رسیدن به نقطه برگشت اولیه ۲۳۴۹/۵۰ (دلار آمریکا) افزایش پیدا می‌کند و بعد از این نقطه با افزایش درآمد سرانه، کاهش پیدا می‌کند. وقتی که نقطه برگشت ۶۶۹۷/۹۶ دلار آمریکا است، انتشار CO₂ دوباره با افزایش درآمد سرانه افزایش پیدا می‌کند و این بیانگر این است که رشد اقتصادی در نهایت با افزایش تخریب‌های زیست‌محیطی همراه خواهد بود. از آنجا که در نمونه مورد بررسی، کمترین درآمد سرانه ۳۱۰/۷۳۳ دلار و بیشترین درآمد سرانه ۴۴۹۲۰/۳ دلار است، پس هر دو نقطه برگشت در درون نمونه قرار دارد. همانطور که در جدول ۸ مشاهده می‌شود، وقتی که درآمد سرانه بین ۲۳۴۹/۵۰ و ۶۶۹۷/۹۶ دلار قرار دارد، کشش بلندمدت درآمد-آلودگی منفی است و با افزایش درآمد سرانه، انتشار سرانه دی‌اکسید کربن کاهش می‌یابد. در این مطالعه، فقط درآمد سرانه کشور ونزوئلا در این محدوده قرار دارد. در این مطالعه، ۵۷ درصد کشورها هنوز به نقطه برگشت اول نرسیده‌اند، ۱۴ درصد کشورها بین نقطه برگشت اول و نقطه برگشت دوم منحنی (قسمت نزولی منحنی) قرار دارند و ۲۹ درصد کشورها هم نقطه برگشت دوم را سپری کرده و در قسمت صعودی منحنی قرار دارند.

جدول ۸

	GDP<۲۳۴۹/۵۰	GDP=۲۳۴۹/۵۰	۲۳۴۹/۵۰<GDP<۶۶۹۷/۹۶	GDP=۶۶۹۷/۹۶	GDP>۶۶۹۷/۹۶
علامت کشش بلندمدت درآمد-آلودگی (η)	+	۰	-	۰	+
کشورهای مورد بررسی	الجزایر- اندونزی- ایران- نیجریه	-	ونزوئلا	-	عربستان - امارات

نتایج نشان می‌دهد که سطح بالایی از مصرف انرژی، انتشار سرانه CO₂ را افزایش می‌دهد. ضریب بدست آمده برای لگاریتم مصرف سرانه انرژی، ۰/۵۴ است و بیان می‌کند با فرض ثابت بودن سایر عوامل، اگر مصرف سرانه انرژی یک درصد افزایش یابد، انتشار سرانه دی‌اکسید کربن ۰/۵۴ درصد افزایش می‌یابد. در نهایت نتایج نشان می‌دهد که در کشورهای مورد بررسی، توسعه

اثرات توسعه اقتصادی و توسعه مالی بر کیفیت ... ۲۳

مالی که با لگاریتم نسبت اعتبارات اعطایی بانک‌ها به تولید ناخالص داخلی نشان داده شده است، اثر منفی و معنی‌داری بر انتشار سرانه دی‌اکسید کربن این کشورها دارد و بیانگر این است که علاوه بر توسعه اقتصادی، توسعه مالی نیز در تعیین کیفیت محیط زیست این کشورها مؤثر بوده است. این نتایج با یافته‌های تامازین و همکاران (۲۰۰۹)، تامازین و رائو (۲۰۱۰) و جلیل و فریدان (۲۰۱۱) سازگار می‌باشد. ضریب بدست آمده برای شاخص توسعه مالی ۰/۱۰- است و بیان می‌کند که به ازای هر ۱ درصد افزایش در نسبت اعتبارات اعطایی بانک‌ها به تولید ناخالص داخلی، با فرض ثابت بودن سایر عوامل، انتشار دی‌اکسید کربن ۰/۱۰ درصد کاهش می‌یابد. برای بررسی استحکام نتایج بدست آمده، در این مطالعه از شاخص‌های دیگر توسعه مالی از جمله نسبت اعتبارات اعطایی به بخش خصوصی به تولید ناخالص داخلی و شاخص عمق مالی (نسبت حجم پول به تولید ناخالص داخلی) برای بررسی اثر توسعه مالی بر کیفیت محیط زیست استفاده شده است. نتایج حاصل از تخمین این مدل‌ها به ترتیب در ستون‌های سوم و چهارم جدول ۷ ارائه شده است. همانطور که ملاحظه می‌شود، در هر سه مدل برآورد شده، اثر توسعه مالی بر افزایش تخریب‌های زیست‌محیطی منفی و معنی‌دار می‌باشد. با توجه به نتایج بدست آمده، به نظر می‌رسد سیاست‌هایی که منجر به افزایش اعتبارات تخصیص یافته به بخش خصوصی گردد، در بلندمدت می‌تواند سطح انتشار گازهای گلخانه‌ای را کاهش دهد.

۵. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در این مطالعه با استفاده از اطلاعات تابلویی کشورهای منتخب عضو اوپک طی دوره (۲۰۰۷-۱۹۷۳)، اثر توسعه اقتصادی، توسعه مالی و مصرف انرژی بر روی انتشار سرانه دی‌اکسید کربن به عنوان شاخص کیفیت زیست‌محیطی مورد بررسی قرار گرفت. ضرایب بدست آمده برای شاخص توسعه مالی در هر سه مدل منفی و در سطح احتمال ۱٪ معنی‌دار می‌باشد و بیانگر این است که در کشورهای مورد بررسی، علاوه بر توسعه اقتصادی، توسعه مالی نیز در تعیین کیفیت محیط زیست مؤثر بوده و توسعه مالی در این کشورها منجر به کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی شده است. توسعه مالی می‌تواند از طریق فراهم کردن انگیزه‌های مالی و اعتباری برای بنگاه‌ها، آن‌ها را به سرمایه‌گذاری در کنترل آلودگی تشویق کند. همچنین توسعه بیشتر بخش مالی می‌تواند کارایی‌های فنی در بخش تولید و مصرف انرژی را افزایش دهد که علاوه بر افزایش درآمد سرانه

می تواند منجر به کاهش آلاینده های انرژی و محیط زیست پاک شود. همچنین نتایج بدست آمده نشان می دهد که در کشورهای مورد بررسی، با افزایش مصرف انرژی تخریب های زیست محیطی افزایش پیدا کرده است. نتایج نشان می دهد که رابطه بین رشد اقتصادی و انتشار آلودگی از یک فرم درجه سه (به شکل N) تبعیت می کند و بیانگر این نکته است که رشد اقتصادی در نهایت با درجه بالایی از تخریب های زیست محیطی همراه خواهد بود. بنابراین وجود یک رابطه به شکل U معکوس بین متغیرهای مذکور در نمونه مورد بررسی، رد می شود.

منابع

الف- فارسی

برقی اسکویی، محمد مهدی (۱۳۸۷)، «آثار آزادسازی تجاری بر انتشار گازهای گلخانه ای (دی اکسید کربن) در منحنی زیست محیطی کوزنتس»، *مجله تحقیقات اقتصادی*، شماره ۸۲، صص ۲۱-۱.

بهبودی، داود، فلاحی، فیروز و اسماعیل برقی گلعدانی (۱۳۸۸)، «عوامل اقتصادی و اجتماعی مؤثر بر انتشار سرانه دی اکسید کربن در ایران (۱۳۸۳-۱۳۴۶)». *مجله تحقیقات اقتصادی*، شماره ۹۰، بهار ۸۹، صص ۱۷-۱.

پژویان، جمشید و نیلوفر مرادحاصل (۱۳۸۶)، «بررسی اثر رشد اقتصادی بر آلودگی هوا»، *فصلنامه پژوهش های اقتصادی*، سال هفتم، شماره چهارم، زمستان ۱۳۸۶، صص ۱۶۰-۱۴۱.

پور کاظمی، محمد حسین و ایلناز ابراهیمی (۱۳۸۷)، «بررسی منحنی کوزنتس زیست محیطی در خاورمیانه»، *فصلنامه پژوهش های اقتصادی ایران*، سال دهم، شماره ۳۴، صص ۷۵-۷۱.

سلیمی فر، مصطفی و جلال دهنوی (۱۳۸۸)، «مقایسه منحنی زیست محیطی کوزنتس در کشورهای عضو OECD و کشورهای در حال توسعه: تحلیلی مبتنی بر داده های پانل»، *مجله دانش و توسعه (علمی- پژوهشی)*، شماره ۲۹، صص ۲۰۰-۱۸۱.

صادقی، حسین و رحمان سعادت (۱۳۸۳)، «رشد جمعیت، رشد اقتصادی و اثرات زیست محیطی در ایران (یک تحلیل علی)»، *مجله تحقیقات اقتصادی*، شماره ۶۴، صص ۱۸۰-۱۶۳.

لوح فشرده بانک جهانی (WDI, 2009).

اثرات توسعه اقتصادی و توسعه مالی بر کیفیت ... ۲۵

مهرآرا، محسن و حسین گلاکش نایینی (۱۳۸۸)، «بررسی رابطه توسعه مالی و رشد اقتصادی در کشورهای منتخب با روش داده‌های تلفیقی پویا (۲۰۰۳-۱۹۷۹)»، *مجله دانش و توسعه (علمی-پژوهشی)*، سال شانزدهم، شماره ۲۶، صص ۱۶۹-۱۴۳.

ب- انگلیسی

- Ambec, S. and P. Lanoie (2008), *Does it Pay to be Green? A Systematic Overview*, Academy of Management Perspectives. pp. 45-62.
- Dasgupta, S., Laplante, B. and N. Mamingi (1997), "Capital Market Responses to Environmental Performance in Developing Countries", The World Bank Development Research Group.
- Grossmann, G. M. and A. B. Krueger (1991), "Environmental Impact of a North American Free Trade Agreement", NBER Working paper, 3914.
- Halicioglu, F. (2009), "An Econometric Study of CO2 Emissions, Energy Consumption, Income and Foreign trade in Turkey", *Energy Policy*, No. 37, pp. 1156-1164.
- Jalil, A. and M. Feridun (2011), "The Impact of Growth, Energy and Financial Development on the Environment in China: A Cointegration Analysis", *Energy Economics*, No. 33, pp. 284-291.
- Kolstad, A. and V. Krautkraemer (1993), "Natural Resource Use and the Environment" In: Kneese, A.V., Sweeny, J.L. (Eds.), *Handbook of Natural Resource and Energy Economics*. Elsevier, Amsterdam.
- Lanoie, P., Laplante, B. and M. Roy (1997), "Can Capital Markets Create Incentives for Pollution Control?", Policy Research Working Paper.
- Leitao, A. (2010), "Corruption and Environmental Kuznets Curve: Empirical Evidence for Sulfur", *Ecological Economics*, No. 66, pp. 2 191-2201.
- Lieb, C. M. (2002), "The Environmental Kuznets Curve and Flow versus Stock Pollution the Neglect of Future Damages", Discussion paper series. No. 390.
- Lopez, R. and S. Mitra (2000), "Corruption, Pollution and The Kuznets Environment Curve", *Journal of Environmental Economics and Management*, No. 40, pp. 137-150, (www.idealibrary.com)
- Pao, H. T and C. M. Tsai (2011), "Multivariate Granger Causality between CO2 Emissions, Energy Consumption", FDI (Foreign Direct Investment) and GDP (Gross Domestic Product): Evidence From a panel of BRIC (Brazil, Russian Federation, India and China countries), *Energy*, No. 36, pp. 685-693.
- Richard, P. (2010), "Financial Instability and CO2 Emissions", GREDI Working Paper, No. 10-20, University of sherbrooke.

- Selden, T. M. and D. Song (1994), "Environmental Quality and Development: id there Kuznets Curve for Air Pollution Emissions?", *Journal of Environmental Economics and Management*, No. 27(2), pp. 147-162.
- Shafik, N. (1994), "Economic Development and Environmental Quality: An Econometric Analysis", *Oxford Economic Papers*, No. 46, pp. 757-773.
- Shahbaz, M. (2011), "Does Financial Instability Increase Environmental Pollution in Pakistan?", *Management Sciences*, COMSATS Institute of Information Technology, Lahore, Pakistan.
- Stern, D. (2003), "The Environment Kuznets Curve", Department of Economics, Rensselaer Polytechnic Institute, Troy, NY 12180, USA
- Tamazian, A. and B. Rao (2010), "Do Economic, Financial and Institutional Developments Matter For Environmental Degradation? Evidence from Transitional Economies", *Energy Economics*, No. 37, pp. 137-145.
- Tamazian, A., Pineiro, C., Juan, C. and K. Vadlamannati (2009), "Does Higher Economic and Financial Development Lead to Environmental Degradation: Evidence from BRIC countries", *Energy Policy*, No. 37, pp. 246-253.
- Zarzoso, I. M. and A. B. Morancho (2004), "Pooled Mean Group Estimation of An Environmental Kuznets Curve for CO₂", *Economics Letters*, No. 82, pp. 121-126, (www.sciencedirect.com).
- Zhang, Y. J. (2011), "The Impact of Financial Development on Carbon Emissions: An Empirical Analysis in china", *Energy Policy*, No. 39, pp. 2197-2203.