**فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی**

سال پنجم، شماره ۱۹، پاییز ۱۳۹۶، صفحات ۲۳۶ – ۲۱۳

# بازار پول و انتشار گازهای گلخانه‌ای (دی‌اکسید کربن): مقایسه بین کشورهای با درآمد سرانه بالای عضو OECD و کشورهای با درآمد سرانه متوسط به پایین

**محسن ابراهیمی**

دانشیار دانشگاه خوارزمی

ebrahimimo@yhoo.com

**وحید کفیلی**

دکتری اقتصاد

ayhan_vahid01@yahoo.com

**مجید بابائی آغ‌اسمعیلی**

دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه ارومیه (نویسنده مسئول)

babayi_majid1367@yahoo.com

طی دهه‌های اخیر عوامل گسترده‌ای سبب خسارت به محیط‌زیست شده است. به دلیل افزایش تقاضا برای محیط‌زیست پاک و نیز تلاش کشورها و سازمان‌های بین‌المللی جهت کنترل خسارت‌های زیست‌محیطی ناشی از فعالیت‌های بشری، بررسی عوامل مؤثر بر تخریب محیط‌زیست از اهمیت خاصی برخوردار است. در این میان علی‌رغم اهمیت رابطه بین انتشار دی‌اکسید کربن و بازار پول (توسعه مالی)، این مسئله مورد غفلت واقع شده است. در این مطالعه نقش توسعه بازار پول در کنترل انتشار گاز دی‌اکسید کربن مورد بررسی قرار گرفته است. برای این منظور گروه کشورهای با درآمد سرانه بالای عضو OECD و کشورهای با درآمد سرانه متوسط به پایین طی دوره زمانی ۲۰۱۱ -۲۰۰۱ انتخاب شده و نتایج آن‌ها با یکدیگر مورد مقایسه قرار گرفته است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که در کشورهای با درآمد سرانه متوسط به پایین، توسعه بازار پول و افزایش تولید ناخالص داخلی سرانه منجر به افزایش انتشار گاز دی‌اکسید کربن می‌شود؛ و در کشورهای با درآمد سرانه بالا به کاهش انتشار گاز دی‌اکسید کربن منجر می‌شود.

طبقه‌بندی JEL: Q56، P28، E44، Q53

واژه‌های کلیدی: بازار پول، تولید ناخالص داخلی سرانه، آلودگی زیست‌محیطی، داده‌های ترکیبی.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۰/۱۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۴/۲۳

[ Downloaded from qjfep.ir on 2024-03-29 ]

## ۱. مقدمه

گسترش فعالیت‌های بشری به‌خصوص فعالیت‌های اقتصادی و شهرنشینی در طی چند دهه اخیر سبب افزایش خسارت به محیط‌زیست شده است. اغلب کشورهای جهان به‌خصوص کشورهای درحال‌توسعه خواستار دست‌یابی به رشد بالاتر اقتصادی هستند؛ اما آثار جانبی منفی دستیابی به‌این رشد، در این کشورها کمتر موردتوجه قرار می‌گیرد. گاز $CO_2$ ازجمله گازهای گلخانه‌ای جو زمین بوده که افزایش آن در طی دهه‌های اخیر، به دلیل افزایش فعالیت‌های تولیدی و اقتصادی سبب گرم شدن کره زمین شده و تغییرات آب و هوایی را موجب شده است.

صنعتی شدن و تغییر در شیوه زندگی بشر امروزی، منجر به افزایش گسترده در مصرف انرژی به‌خصوص سوخت‌های فسیلی در حمل‌ونقل، گرمایش و فرآیند تولید شده و سبب افزایش انتشار گاز دی‌اکسید کربن ($CO_2$) به جو زمین شده است. محترم شمردن حقوق نسل‌های آینده در استفاده از محیط‌زیست سالم از یک‌سو و نیز توجه به اثرات مخرب اقتصادی و اجتماعی انتشار گاز $CO_2$ از سوی دیگر، سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان کشوری و نهادهای بین‌المللی را بر آن داشته تا در جهت شناسایی و کنترل عوامل مؤثر بر انتشار گازهای گلخانه‌ای به‌خصوص گاز $CO_2$ تلاش‌های گسترده‌ای را انجام دهند. برخی از محققان بر نقش وضع مالیات بر انرژی و مالیات‌های سبز در کاهش تخریب محیط‌زیست تأکید دارند؛ و برخی دیگر قوانین و مقررات را به‌عنوان عامل کاهش تخریب محیط‌زیست معرفی می‌کنند. (دبیری و کیانی، ۱۳۸۶).

طی سال‌های اخیر مسائل مربوط به آلودگی‌های زیست‌محیطی و عوامل مؤثر بر آن مورد توجه سیاست‌گذاران و پژوهشگران قرار گرفته و مطالعات بسیاری تاکنون اثر عواملی نظیر رشد اقتصادی، مصرف انرژی، تجارت خارجی و همچنین رشد جمعیت را بر روی میزان انتشار آلاینده‌های ناشی از احتراق سوخت‌های فسیلی، به‌ویژه دی‌اکسید کربن مورد بررسی قرار داده‌اند. یکی از مواردی که اخیراً مورد توجه پژوهشگران بوده، تأثیر توسعه مالی بر کارکرد محیط‌زیست است. توسعه مالی به دلیل اهمیتی که در بحث‌های مربوط تولید و رشد اقتصادی داراست با تسهیل دستیابی به فناوری‌های جدید و اصلاح الگوهای مصرفی باعث کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی

[ Downloaded from qjfep.ir on 2024-03-29 ]

شود و از طرفی با رونق تولید منجر به افزایش آلودگی گردد، لذا با توجه به نتایج متفاوتی که توسعه مالی می‌تواند بر آلودگی محیط‌زیستی کشورهای با شرایط مختلف داشته باشد در این مطالعه درصدد پاسخ به این سؤال هستیم که آیا تأثیر بازار پول بر آلودگی هوا در گروه کشورهای با درآمد سرانه بالا، با گروه کشورهای با درآمد سرانه پایین، متفاوت است؟ لذا به‌منظور رسیدن به پاسخ این سؤال، دو گروه کشور انتخاب شده است. گروه اول مربوط به کشورهای منتخب عضو گروه OECD با درآمد سرانه بالا و گروه دوم کشورهای منتخب با درآمد سرانه متوسط به پایین.[۱]

ساختار این مقاله در چندین بخش سازمان‌دهی شده است. در بخش دوم مبانی نظری تأثیرگذاری بازار پول بر آلودگی هوا و پیشینه تحقیق بیان می‌شود. بخش سوم به معرفی مدل و داده‌ها می‌پردازد و در بخش چهارم تخمین مدل انجام می‌شود؛ و سرانجام در بخش پنجم نتیجه‌گیری و پیشنهاد ارائه شده است.

## ۲. مبانی نظری و پیشینه تحقیق

### ۲-۱. مبانی نظری

در ادبیات اقتصادی، ارتباط میان تولید ناخالص داخلی سرانه و تخریب محیط‌زیست به‌صورت U معکوس، به منحنی زیست‌محیطی کوزنتس (EKC)[۲] معروف است. با توجه به اینکه این منحنی، موضوع بسیاری از پژوهش‌های پیشین بوده است لذا ابتدا به‌صورت اجمالی به‌مرور آن پرداخته و سپس به ارتباط میان بازار پول و کیفیت محیط‌زیست که از مباحث کمتر توجه شده، در ادبیات اقتصاد محیط‌زیست است پرداخته می‌شود.

بر اساس دیدگاه بسیاری از متخصصان اقتصاد محیط‌زیست، منطق وجود رابطه بین درآمد سرانه و شاخص‌های تخریب محیط‌زیست به‌صورت منحنی زیست‌محیطی کوزنتس، به‌طور شهودی قابل استدلال است. به عقیده آنان، در مراحل اولیه فرآیند صنعتی شدن، با توجه به اولویت

۱. این طبقه‌بندی کشورها، براساس طبقه‌بندی درآمد سرانه بانک جهانی در سال ۲۰۱۶ است.

2. Environmental Kuznets Curve

[ Downloaded from qjfep.ir on 2024-03-29 ]

بالای تولید ملی و سطح اشتغال نسبت به محیط‌زیست پاک، استفاده از منابع طبیعی و انرژی برای رسیدن به رشد اقتصادی بالا، افزایش و درنتیجه انتشار آلودگی گسترش می‌یابد. در این مرحله، با توجه به درآمد سرانه پایین، بنگاه‌های اقتصادی قادر به تأمین مالی هزینه‌های کاهش آلودگی نیستند و به‌نوعی آثار زیست‌محیطی رشد اقتصادی نادیده گرفته می‌شود؛ اما در مراحل بعدی فرآیند صنعتی شدن، پس از رسیدن اقتصاد به سطح معینی از درآمد ملی سرانه، توجه به وضعیت محیط‌زیست از اهمیت و ارزش بیشتری برخوردار می‌شود. به‌طوری‌که در چنین وضعیتی با توجه به اهمیت بالای محیط‌زیست، از یک‌سو نهادها و سازمان‌های مرتبط با محیط‌زیست، با وضع قوانین و مقررات زیست‌محیطی مناسب و از سوی دیگر با توجه به استطاعت مالی بنگاه‌های اقتصادی برای تأمین مالی هزینه‌های مرتبط با تغییر فناوری به سمت فناوری دوستار محیط‌زیست[1] و نیز پرداخت عوارض و مالیات لازم به‌منظور بهبود محیط‌زیست، شاخص‌های آلودگی محیط‌زیست کاهش می‌دهند. به‌عبارتی‌دیگر، در این مرحله از فرآیند توسعه اقتصادی، نظر به این‌که افراد جامعه ارزش بیشتری به محیط‌زیست قائل بوده و حاضر به پرداخت هزینه‌هایی برای محافظت و احیای آن هستند، لذا در چنین شرایطی، کشش درآمدی تقاضا برای محیط‌زیست مطلوب، بیشتر از یک بوده و محیط‌زیست پاک به‌عنوان یک کالای لوکس مطرح است (برقی اسکویی، ۱۳۸۷).

### ۲-۱-۱. تأثیر اول

تأثیر بازارهای مالی به‌خصوص بازار پول بر کیفیت محیط‌زیست از دو جنبه قابل بررسی است: تأثیر اول آن مربوط به مطالعاتی است که بر اثر افزایشی شاخص توسعه مالی بر آلودگی هوا تأکید دارند و تأثیر دوم آن نیز مربوط به مطالعاتی است که بر اثر کاهشی شاخص توسعه مالی تمرکز کرده‌اند.

سرمایه‌گذاری خارجی و تأمین نقدینگی از طریق بخش بانکی (به عنوان یکی از شاخص‌های توسعه مالی) باعث تسهیل سرمایه‌گذاری بیشتر در گسترش کسب‌وکار و تولید شده که منجر به

1. Environmental Friendly Technology

[ Downloaded from qjfep.ir on 2024-03-29 ]

مصرف بیشتر انرژی و تولید گازهای گلخانه‌ای می‌شود (خان و همکاران[1]، ۲۰۱۴). همچنین وام‌های بانکی پشتوانه محکمی برای شرکت‌ها در دسترسی به تأمین مالی خارجی و افزایش مقیاس سرمایه‌گذاری فراهم می‌کند که باعث افزایش رشد اقتصادی و انتشار کربن می‌شود. البته این مسئله بستگی به گسترش مقیاس دارایی بانک دارد (بوتابا[2]، ۲۰۱۴ و ژانگ[3]، ۲۰۱۱).

سادرسکی[4] (۲۰۱۰) دو دیدگاه متفاوت نسبت به اثرگذاری توسعه مالی بر انتشار گاز $CO_2$ دارد. او معتقد است که واسطه‌گری مالی کارآمد، مشتریان را به گرفتن وام‌ها و خرید اقلامی مانند اتومبیل که از منابع اصلی انتشار آلودگی است تشویق می‌کند که منجر به انتشار گاز $CO_2$ می‌شود؛ بنابراین بازار پول با فراهم آوردن اعتبارات، سبب کاهش محدودیت خانوارها شده و تقاضای آن‌ها را برای انرژی به دلیل استفاده از وسایل انرژی‌بر، افزایش می‌دهد.

دیدگاه دوم او که در بررسی اثر توسعه مالی بر سطوح مصرف انرژی در ۲۲ کشور درحال‌توسعه با استفاده از روش پانل دیتا مطرح است بیان می‌کند که توسعه مالی در این کشورها باعث افزایش مصرف انرژی در بخش تولید می‌شود که به نوبه خود باعث افزایش انتشار گاز دی‌اکسید کربن می‌شود.

همچنین مطالعات گسترده‌ای در زمینه نقش بازارهای مالی به‌خصوص بازار پول در اقتصاد انجام گرفته است. مطالعات انجام‌شده بر نقش مثبت بازارهای مالی در رشد اقتصادی اشاره دارند (هادیان و ترکی، ۱۳۸۲؛ راسخی و رنجبر، ۱۳۸۸؛ صمدی و همکاران، ۱۳۸۶؛ فانگ[5]، ۲۰۰۹). ازآنجایی‌که رشد اقتصادی به‌عبارت‌دیگر افزایش در تولید ناخالص داخلی (GDP) نیازمند به‌کارگیری عوامل تولید به‌خصوص عامل انرژی است لذا رشد اقتصادی سبب افزایش در مصرف انرژی می‌شود؛ و به دلیل اینکه در مراحل ابتدایی توسعه اقتصادی با رشد اقتصادی تخریب

1. Khan and et al
2. Boutabba
3. Zhang
4. Sadorsky
5. Fung

[ Downloaded from qjfep.ir on 2024-03-29 ]

محیط‌زیست، به‌خصوص انتشار گاز $CO_2$ افزایش می‌یابد؛ بنابراین با توسعه بازار پول و اثرات مثبتی که بر رشد اقتصادی و افزایش مصرف انرژی دارد سبب افزایش در انتشار گاز $CO_2$ می‌شود.

### ۲-۱-۲. تأثیر دوم

دلایل زیر را می‌توان به‌عنوان نقش توسعه بازار مالی در کاهش آلودگی برشمرد:

عباسی و ریاض[1] (۲۰۱۶) تأثیر توسعه مالی و اقتصادی بر انتشار کربن را در یک اقتصاد نوظهور کوچک (پاکستان) مورد بررسی قرار داده‌اند. در این مطالعه نویسندگان ابتدا دوره زمانی ۲۰۱۱-۱۹۷۱ را در نظر گرفتند، اما سپس این دوره به ۲۰۱۱-۱۹۸۸ کاهش دادند دلیل این امر آزادسازی بیشتر و توسعه بخش مالی در دوره زمانی دوم است. متغیرهای مالی نقش مهمی در کاهش انتشار آلودگی در دوره زمانی دوم که در آن، درجه بیشتری از آزادسازی و توسعه بخش مالی اتفاق می‌افتد بازی می‌کنند البته اندازه نسبی کاهش انتشار مربوط به متغیرهای مالی در مقایسه با افزایش تولید گازهای گلخانه‌ای ناشی از افزایش درآمد سرانه بسیار کوچک‌تر است بنابراین نیاز به اتخاذ سیاست‌های کاهشی دیگری برای کاهش میزان کربن در اقتصادهای نوظهور که در آن‌ها درجه کافی از تعمق مالی و توسعه بخش مالی هنوز اتفاق نیفتاده است وجود دارد.

بازارهای مالی در جذب سرمایه‌گذاری خارجی نقش اساسی را ایفا می‌کنند (فرانکل و رومر[2]، ۱۹۹۹). ازآنجایی‌که سرمایه‌گذاری خارجی با ورود تکنولوژی‌های بالاتر تولید به داخل یک کشور همراه است لذا بازارهای مالی با جذب سرمایه‌گذاری خارجی و انتقال تکنولوژی بالا در فرآیند تولید و سرریز این تکنولوژی به دیگر بخش‌ها و منتفع شدن این بخش‌ها سبب کاهش آلودگی هوا می‌شوند.

توسعه مالی با افزایش درآمد و سرمایه، بهره‌برداری از فن‌آوری‌های جدید و اجرای مقررات ایمنی مربوط به محیط‌زیست باعث بهبود کیفیت محیط‌زیست می‌شود (یوخاینگ و چن[3]، ۲۰۱۱)

1. Abbasi and Riaz
2. Frankel and romer
3. Yuxiang and chen

[ Downloaded from qjfep.ir on 2024-03-29 ]

بنابراین توسعه بازار مالی، انگیزه‌ها و فرصت‌های لازم را در استفاده از تکنولوژی‌های جدید در فرآیند تولید فراهم می‌آورد. درنتیجه با استفاده از چنین تکنولوژی‌هایی، تخریب محیط‌زیست در جریان تولید کاهش می‌یابد (فرانکل و روسو[1]، ۲۰۰۲؛ بردسال و ویلر[2]، ۱۹۹۳).

مطالعات گسترده‌ای بر نقش بازارهای مالی در رشد اقتصادی تأکید دارند. (هادیان و ترکی، ۱۳۸۲؛ راسخی و رنجبر، ۱۳۸۸؛ صمدی و همکاران، ۱۳۸۶؛ انیسان و الوفیسایو[3]، ۲۰۰۹؛ ابوبادر و ابوکارن[4]، ۲۰۰۸؛ لیانگ و تنگ[5]، ۲۰۰۶). ازآنجایی‌که رشد و توسعه اقتصادی در مراحل بالاتر سبب کاهش آلودگی زیست‌محیطی می‌شود، لذا توسعه بازار مالی در مراحل بالاتر توسعه اقتصادی از طریق تأثیری که بر رشد اقتصادی می‌گذارد سبب کاهش تخریب محیط‌زیست به‌خصوص انتشار گاز دی‌اکسید کربن ($CO_2$) می‌شود.

معمولاً سرمایه‌گذاری در پروژه‌های مربوط به کاهش تخریب محیط‌زیست جزء سرمایه‌گذاری در کالاهای عمومی تلقی می‌شود. بازارهای مالی با فراهم آوردن اعتبارات لازم با هزینه کمتر و دسترسی راه‌تر به چنین اعتباراتی، سبب تسهیل در سرمایه‌گذاری در چنین پروژه‌هایی شده و می‌تواند در کاهش آلودگی هوا نقش اساسی ایفا کند (مهدوی و امیربابایی، ۱۳۹۲؛ تمازین و رائو[6]، ۲۰۱۰).

لانوئی و همکاران[7] (۱۹۹۸) ادعا می‌کنند چنانچه در خصوص بنگاه‌هایی که در امر مدیریت فعالیت خود، ملاحظات زیست‌محیطی را رعایت می‌کنند، اطلاع‌رسانی شود، انگیزه سرمایه‌گذاری در این بنگاه‌ها با توسعه بخش مالی بیشتر می‌شود و نتیجه این امر، بهبود کارایی محیط‌زیست است. همچنین داسگوپتا و همکاران[8] (۲۰۰۱) معتقد است بازار سرمایه می‌تواند با ارزش‌گذاری در سهام

1. Frankel and rose
2. Birdsall and wheeler
3. Enisan and olufisayo
4. Abu-baderand Abu-Qarn
5. Liang and Teng
6. Tamazian and Rao
7. Lanoie et al
8. Dasgupta et al

[ Downloaded from qjfep.ir on 2024-03-29 ]

بنگاه‌هایی که در فعالیت خود توجه ویژه‌ای به حفظ کیفیت محیط‌زیست دارند، سرمایه‌گذاران را به سرمایه‌گذاری در سهام این بنگاه‌ها تشویق کند و بدین ترتیب توسعه مالی را در جهت حفظ کیفیت محیط‌زیست هدایت کند.

## ۲-۲. پیشینه تحقیق

به دلیل اهمیت بررسی آلودگی زیست‌محیطی، مطالعات گسترده‌ای سعی در بررسی عوامل اقتصادی و اجتماعی مؤثر بر تخریب محیط‌زیست داشته‌اند. در زیر به مطالعات داخلی و خارجی انجام‌گرفته در زمینه بررسی عوامل مؤثر بر آلودگی محیط‌زیست اشاره می‌شود.

مهدوی و امیربابایی (۱۳۹۲) به بررسی اثر توسعه مالی بر کیفیت زیست‌محیطی در ایران طی دوره زمانی ۲۰۰۷-۱۹۷۳ با استفاده از مدل خود رگرسیون با وقفه‌های توزیعی (ARDL) پرداختند. بر اساس نتایج این تحقیق، ضریب شاخص توسعه مالی با علامت منفی در مدل ظاهر شد که بیانگر رابطه معکوس میزان انتشار دی‌اکسید کربن با توسعه مالی است. لذا به ازای سطوح بالاتر توسعه مالی، می‌توان انتظار کاهش انتشار دی‌اکسید کربن را داشت. همچنین در بلندمدت تولید ناخالص داخلی، مصرف انرژی و آزادسازی تجاری تأثیر معنی‌داری بر انتشار دی‌اکسیدکربن دارند. منحنی زیست‌محیطی کوزنتس در ایران تأیید شد.

صادقی و ابراهیمی (۱۳۹۲) تأثیر توسعه مالی، تولید ناخالص داخلی و مصرف انرژی در ایران را با استفاده از رهیافت ARDL و در بازه زمانی ۱۳۸۷-۱۳۵۰ بررسی کردند، نتایج نشان می‌دهد که توسعه مالی در کوتاه‌مدت و بلندمدت تأثیر مثبتی بر انتشار دی‌اکسید کربن دارد که نشان می‌دهد. توسعه مالی در ایران هنوز منجر به دستیابی به تکنولوژی‌های دوستدار محیط‌زیست نشده است.

بهبودی و همکاران (۱۳۸۹) در مطالعه‌ای به بررسی عوامل اقتصادی و اجتماعی مؤثر بر انتشار سرانه دی‌اکسید کربن در ایران در بازه زمانی ۱۳۸۳-۱۳۴۶ پرداخته‌اند. در این مطالعه، رابطه مصرف انرژی (شدت استفاده از انرژی)، رشد اقتصادی و انتشار سرانه دی‌اکسید کربن با استفاده از روش هم‌انباشتگی جوهانسون – جوسیلیوس و مدل تصحیح خطا برداری (VECM) مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج حاصل از این مطالعه نشان‌دهنده وجود ارتباط مثبت بین متغیرهای

[ Downloaded from qjfep.ir on 2024-03-29 ]

مصرف انرژی، رشد اقتصادی، آزادسازی تجاری، جمعیت شهرنشین و انتشار سرانه دی‌اکسید کربن در ایران است.

فطرس و نسرین دوست (۱۳۸۸) با استفاده از داده‌های سالیانه در بازه زمانی ۱۳۸۳-۱۳۵۹ فرضیه کوزنتس در ایران را در چهار حالت بررسی کرده‌اند. (الف) هنگامی‌که معیار رشد اقتصادی، درآمد سرانه است؛ (ب) وقتی‌که معیار رشد، سرانه مصرف انرژی است؛ (پ) زمانی که معیار آلودگی، آلودگی آب است و (ت) وقتی‌که معیار آلودگی، آلودگی هوا است. آن‌ها ابتدا رابطه علیت بین متغیرها را با استفاده از روش تودو و یاماموتو مورد بررسی قرار دادند و سپس فرضیه کوزنتس را در بین متغیرهایی که رابطه علیت بین آن‌ها برقرار بود مورد آزمون قرار دادند. نتایج این مطالعه بیانگر سه رابطه علیت از نشر دی‌اکسید کربن به درآمد سرانه، از نشر دی‌اکسید کربن به سرانه مصرف انرژی و از سرانه مصرف انرژی به آلودگی آب است. فرضیه کوزنتس برای نشر دی‌اکسید کربن، درآمد سرانه، آلودگی آب و سرانه مصرف انرژی رد شد اما برای نشر دی‌اکسید کربن و سرانه مصرف انرژی این فرضیه مورد تأیید قرار گرفت.

پژویان و مراد حاصل (۱۳۸۶) اثر رشد اقتصادی بر آلودگی هوا در قالب فرضیه منحنی زیست‌محیطی کوزنتس برای ۶۷ کشور با گروه درآمدی متفاوت، با استفاده از روش داده‌های ترکیبی مورد آزمون قرار داده‌اند. نتایج این مطالعه، حاکی از ارتباط میان رشد اقتصادی و میزان تخریب زیست‌محیطی به‌صورت U وارونه است. متغیر تعداد خودروهای موجود در کشورها، جمعیت شهری اثر مثبت بر آلودگی هوا دارد. همچنین نتایج، تأثیر اندک ولی معنی‌دار مجاری قوانین و ضوابط زیست‌محیطی بر میزان آلودگی را نشان داد .

بگوم و همکاران[1] (۲۰۱۵) به بررسی ارتباط بین انتشار $CO_2$ با مصرف انرژی، رشد اقتصادی و رشد جمعیت در مالزی در بازه زمانی بین سال‌های ۲۰۰۹-۱۹۷۰ پرداختند. نتایج حاصل از روش کرانه‌ها (ARDL) نشان می‌دهد که در بازه زمانی ۱۹۸۰-۱۹۷۰ با افزایش GDP سرانه (رشد

1. Begum et al

[ Downloaded from qjfep.ir on 2024-03-29 ]

اقتصادی) انتشار سرانه $CO_2$ کاهش می‌یابد اما در بازه زمانی ۲۰۰۹-۱۹۸۰ با افزایش GDP سرانه، انتشار $CO_2$ افزایش می‌یابد. نتایج همچنین حاکی از آن است که مصرف سرانه انرژی و GDP سرانه یک اثر مثبت بلندمدت روی نشر سرانه دی‌اکسید کربن دارد اما نرخ رشد جمعیت اثر معناداری روی انتشار سرانه $CO_2$ ندارد.

گوکمن‌اوغلو و همکاران[1] (۲۰۱۵) به بررسی ارتباط بلندمدت بین صنعتی شدن، توسعه مالی و انتشار کربن در ترکیه به‌وسیله آزمون علیت گرنجری پرداخته است یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که یک رابطه یک‌طرفه از توسعه مالی به انتشار کربن وجود دارد.

شهباز و همکاران[2] (۲۰۱۳) مطالعات مختلفی در زمینه اثرگذاری توسعه مالی بر انتشار آلودگی در مالزی، اندونزی و جنوب آفریقا انجام داده‌اند که همگی نشان‌دهنده اثر کاهشی توسعه مالی بر انتشار گاز $CO_2$ است.

جلیل و فریدون[3] (۲۰۱۱) با استفاده از داده‌های سالیانه در بازه زمانی ۲۰۰۶-۱۹۵۳ تأثیر توسعه بازار مالی بر آلودگی هوا در چین با استفاده از الگوی خودرگرسیونی با وقفه توزیعی گسترده[4] (ARDL) مورد بررسی قرار داده‌اند. هدف اصلی این مطالعه بررسی ارتباط بلندمدت بین توسعه بازار مالی و آلودگی هوا بود. نتایج این مطالعه نشان داد توسعه بازار مالی سبب کاهش آلودگی زیست‌محیطی می‌شود. همچنین نتایج این مطالعه نشان داد که عامل تعیین‌کننده آلودگی هوا در بلندمدت متغیرهای مصرف انرژی و باز بودن اقتصاد است. منحنی زیست‌محیطی کوزنتس نیز در چین تأیید شد.

تمازین و رائو (۲۰۱۰) نقش توسعه بازارهای مالی و نهادها بر آلودگی هوا در۲۴ اقتصاد در حال گذار طی سال‌های ۲۰۰۴-۱۹۹۳ مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج نظریه زیست‌محیطی کوزنتس (EKC) را مورد تأیید قرار داده و به اهمیت توسعه نهادها و بازارهای مالی در کاهش

1. Gokmenoglu et al
2. Shahbaz et al
3. Jalil and Feridun
4. Auto regressive Distributed Lag

[ Downloaded from qjfep.ir on 2024-03-29 ]

آلودگی هوا تأکید دارد. نتایج این مطالعه اشاره داد که آزادسازی مالی سبب افـرایش خسـارت بـه محیط‌زیست می‌شود.

تمازین و همکاران (۲۰۰۹) به بررسی نقش رشد اقتصادی و توسعه بازارهای مـالی در کـاهش آلودگی هوا در کشورهای BRIC[1] در طی سال‌های ۲۰۰۴-۱۹۹۲ پرداختـه‌انـد. نتـایج ایـن مطالعـه نشان داد در این کشورها، سطوح بالاتر رشد اقتصادی و توسعه بازار مالی سبب کاهش انتشـار گـاز دی‌اکسید کربن می‌شود. همچنین نتایج این مطالعه بر نقش آزادسازی مـالی و بـاز بـودن بازارهـای مالی در کاهش آلودگی هوا به دلیل تأثیر آن‌ها در افزایش هزینه R&D تأکید دارد.

عالم و همکاران[2] (۲۰۰۷) در مطالعه‌ای به بررسی عوامل تعیین‌کننده آلودگی محیط‌زیست در پاکستان طی سال‌های ۲۰۰۵-۱۹۷۱ پرداخته‌اند. نتایج این مطالعه، حاکی از آن است که افرایش در تولید ناخالص داخلی و شدت استفاده از انرژی سبب افرایش انتشار گاز دی‌اکسید کربن می‌شود.

## ۳. معرفی مدل و داده‌ها

در این مطالعه از مدل استفاده‌شده در مطالعه تمازین و رائو (۲۰۱۰) با تغییراتـی جهـت روشـن شدن اثر توسعه بازار پول بر انتشار سرانه گاز دی‌اکسید کربن اسـتفاده شـده اسـت. مـدل اقتصـادی آن‌ها برای داده‌های ترکیبی به‌صورت زیر است:

$$LnCO_2 = C + \beta_1 LnFD + \beta_2 LnY + \beta_3 LnUR + \beta_4 LnEC + \beta_5 LnT + U \qquad (۱)$$

که در آن :

$LnCO_2$: لگاریتم انتشار سرانه گاز دی‌اکسید کربن برحسب متریک تن

LnFD: لگاریتم شاخص مربوط به توسعه بازار پول که حجـم اعتبـارات اختصـاص‌یافتـه بـه بخـش خصوصی توسط سیستم بانکی، به صورت درصدی از تولیـد ناخـالص داخلـی (GDP) تعریـف می‌شود.

۱. این گروه شامل کشورهای آمریکا، ژاپن، برزیل، روسیه و هند است.

2. Alam et al.

[ Downloaded from qjfep.ir on 2024-03-29 ]

LnY: لگاریتم تولید ناخالص داخلی سرانه

LnUR: لگاریتم نرخ رشد جمعیت شهری

LnEC: لگاریتم مصرف سرانه انرژی در کشور مورد بررسی برحسب میلیون بشکه نفت خام

LnT: لگاریتم شاخص درجه باز بودن اقتصاد به‌صورت نسبت مجموع واردات و صادرات به تولید ناخالص داخلی

داده‌ها از بانک جهانی و لوح فشرده WDI[1] طی دوره زمانی ۲۰۱۱-۲۰۰۱ تهیه شده است.[2] در این مطالعه با استفاده از روش داده‌های ترکیبی به بررسی فرضیه مورد نظر خواهیم پرداخت در این حالت حجم نمونه به میزان زیادی افزایش یافته و این خود با افزایش درجه آزادی و کارایی بیشتر همراه است؛ و مشکل مربوط به هم‌خطی که در داده‌های سری زمانی مشاهده می‌شود، رفع می‌گردد.

## ٤. برآورد مدل و تفسیر نتایج

لازم است پیش از برآورد مدل، مانایی متغیرهای مورد آزمون قرار گیرد. در این مطالعه از آزمون ریشه واحد ایم پسران و شین[3] (۲۰۰۳) استفاده شده است:

جدول ۱. آزمون ریشه واحد ایم پسران و شین برای کشورهای با درآمد سرانه بالای عضو OECD

| متغیر | سطح | | تفاضل مرتبه اول | |
|---|---|---|---|---|
| | مقدار احتمال(prob) | آماره | مقدار احتمال(prob) | آماره |
| $LCO_2$ | ۱/۰۰۰ | ۵/۲۸ | ۰/۰۴۲۳ | -۱/۷۳ |
| LFD | ۰/۳۱۳۶ | -۰/۴۸۵۵ | ۰/۰۵۹۴ | -۱/۵۶ |
| LY | ۰/۰۰۱۲ | -۳/۰۳ | - | - |
| LUR | ۰/۵۵۹۵ | ۰/۱۴۹۷ | ۰/۰۰۳۵ | -۲/۷۰ |
| LEC | ۰/۹۹۹۹ | ۳/۶۲ | ۰/۰۸۴۱ | -۱/۳۸ |
| LT | ۰/۷۱۹۷ | ۰/۵۸۲۰ | ۰/۰۰۰۳ | -۳/۴۰ |

مأخذ: یافته‌های تحقیق

1. World Development Indicators

۲. به دلیل عدم وجود داده‌های انتشار گاز دی اکسید کربن در سال‌های اخیر، دوره زمانی تا سال ۲۰۱۱ انتخاب شده است.

3. Im–Pesaran–Shin

[ Downloaded from qjfep.ir on 2024-03-29 ]

نتایج نشان می‌دهد برای گروه کشورهای با درآمد سرانه بالا، متغیرهای لگاریتم انتشار سرانه دی‌اکسید کربن، لگاریتم توسعه مالی، لگاریتم نرخ رشد جمعیت شهری، لگاریتم مصرف سرانه انرژی و لگاریتم شاخص درجه باز بودن اقتصاد مانا از مرتبه اول و متغیر لگاریتم تولید ناخالص داخلی سرانه مانا از مرتبه صفر یا I (0) هستند و برای گروه کشورهای با درآمد سرانه متوسط به پایین همه متغیرها مانا از مرتبه اول و متغیر لگاریتم نرخ رشد جمعیت شهری مانا از مرتبه صفر یا I (0) است.

جدول ۲. آزمون ریشه واحد ایم پسران و شین برای کشورهای با درآمد سرانه متوسط به پایین

| متغیر | سطح | | تفاضل مرتبه اول | |
|---|---|---|---|---|
| | مقدار احتمال(prob) | آماره | مقدار احتمال(prob) | آماره |
| $LCO_2$ | ۰/۴۹۷۰ | -۰/۰۰۷۴ | ۰/۰۰۰۱ | -۳/۷۸ |
| LFD | ۰/۸۰۲۳ | ۰/۸۴۹۸ | ۰/۰۰۰۰ | -۳/۹۳ |
| LY | ۰/۹۹۹۴ | ۳/۲۶ | ۰/۰۰۲۴ | -۲/۸۲ |
| LUR | ۰/۰۰۰۲ | -۳/۴۹ | - | - |
| LEC | ۰/۹۹۲۵ | ۲/۴۳ | ۰/۰۰۰۲ | -۳/۶۰ |
| LT | ۰/۴۳۱۰ | -۰/۱۷۳۷ | ۰/۰۰۰۳ | -۳/۴۷ |

مأخذ: یافته‌های تحقیق

وجود ریشه واحد در متغیرهای مدل سبب ایجاد رگرسیون کاذب می‌شود و استناد به نتایج چنین مدلی منجر به نتایج گمراه‌کننده‌ای خواهد شد. یک راه برای اجتناب از رگرسیون کاذب، تفاضل‌گیری و استفاده از تفاضل متغیرها در مدل است. (تشکینی، ۱۳۸۴)؛ اما استفاده از تفاضل متغیرها که سبب از بین رفتن اطلاعات بلندمدت مربوط به متغیرها می شود. روشی که مانع از دست رفتن اطلاعات بلندمدت متغیرها می‌شود استفاده از رابطه هم‌جمعی است.

در این تحقیق از آزمون کائو برای بررسی هم‌جمعی بین متغیرهای موجود در هر دو گروه کشور استفاده شده است. در این آزمون فرضیه صفر عدم وجود هم‌جمعی و فرضیه مخالف آن وجود هم‌جمعی در بین متغیرهای مدل است. رد فرضیه صفر نشان دهنده وجود هم‌جمعی در بین متغیرهای مدل است. نتایج آزمون هم‌جمعی که در جدول زیر آورده شده است نشان می‌دهد که

[ Downloaded from qjfep.ir on 2024-03-29 ]

برای هر دو گروه کشور مورد بررسی فرضیه صفر، عدم وجود هم‌جمعی رد شده و فرضیه مخالف آن وجود هم‌جمعی در بین متغیرهای مدل پذیرفته می‌شود:

جدول ۳. نتایج آزمون هم‌جمعی کائو برای گروه کشورهای با درآمد سرانه بالا و درآمد سرانه متوسط به پایین

| گروه کشورها | مقدار آماره | مقدار احتمال(prob) |
|---|---|---|
| کشورهای با درآمد سرانه بالا | -۱/۳۸ | ۰/۰۸۳۴ |
| کشورهای با درآمد سرانه متوسط به پایین | -۱/۳۴ | ۰/۰۹۰۹ |

مأخذ: یافته‌های تحقیق

بعد از بررسی آزمون هم‌جمعی و حصول اطمینان از کاذب نبودن رگرسیون برآوردی، از آماره F جهت بررسی اعتبار استفاده از داده‌های ترکیبی استفاده می‌شود. در این آماره در صورت رد فرضیه $H_0$ مدل ناهمگن بوده و از داده‌های ترکیبی جهت آزمون استفاده خواهد شد. چون برای گروه کشورهای با درآمد سرانه بالا و درآمد سرانه متوسط به پایین مقدار احتمال (Prob) کمتر از ۰/۰۵ است بنابراین برای هر دو گروه کشور فرضیه صفر رد می‌شود و باید از روش داده‌های ترکیبی استفاده کرد.

جدول ۴. نتایج آزمون چاو برای گروه کشورهای با درآمد سرانه بالا و درآمد سرانه متوسط به پایین

| گروه کشورها | مقدار آماره | مقدار احتمال(prob) |
|---|---|---|
| کشورهای با درآمد سرانه بالا | ۲۶۵/۴۰ | ۰/۰۰۰ |
| کشورهای با درآمد سرانه متوسط به پایین | ۱۳۱/۵۲ | ۰/۰۰۰ |

مأخذ: یافته‌های تحقیق

در مرحله بعد، انتخاب روش تخمین از بین اثر ثابت و اثر تصادفی به‌وسیله آزمون هاسمن انجام می‌گیرد. در آزمون هاسمن فرضیه صفر بیانگر انتخاب روش تصادفی و فرضیه مخالف نشان دهنده اثر ثابت است. با توجه به اینکه مقدار احتمال برای کشورهای با درآمد سرانه بالا بیشتر از ۰/۰۵ است لذا فرضیه صفر که بیانگر انتخاب روش اثرات تصادفی است رد نشده، اما برای کشورها با درآمد سرانه متوسط به پایین فرضیه صفر رد شده و از روش اثرات ثابت استفاده می‌شود:

[ Downloaded from qjfep.ir on 2024-03-29 ]

جدول ۵. نتایج آزمون هاسمن برای گروه کشورهای با درآمد سرانه بالا و درآمد سرانه متوسط به پایین

| گروه کشورها | مقدار آماره | مقدار احتمال(prob) |
|---|---|---|
| کشورهای با درآمد سرانه بالا | ۴/۹۸ | ۰/۴۲ |
| کشورهای با درآمد سرانه متوسط به پایین | ۱۹/۶۳ | ۰/۰۰۱ |

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول (۶) برآورد مدل به روش اثرات تصادفی برای کشورهای با درآمد سرانه بالا عضو OECD را نشان می‌دهد[۱].

جدول ۶. نتایج تخمین از طریق روش اثرات تصادفی برای کشورهای با درآمد سرانه بالا عضو OECD

| متغیر | ضریب برآورد شده | انحراف معیار | آماره t | مقدار احتمال (prob) |
|---|---|---|---|---|
| C | -۰/۷۳۱ | ۰/۵۰۶ | -۱/۴۴ | ۰/۱۵۰۱ |
| LFD | -۰/۱۱۳ | ۰/۰۳۱ | -۳/۵۵ | ۰/۰۰۰۵ |
| LY | -۰/۰۴۱ | ۰/۰۲۳ | -۱/۸۱ | ۰/۰۷۱۹ |
| LUR | ۰/۰۴۸ | ۰/۰۰۹ | ۵/۴۶ | ۰/۰۰۰۰ |
| LEC | ۰/۵۲۲ | ۰/۰۵۶ | ۹/۲۷ | ۰/۰۰۰۰ |
| LT | -۰/۱۱۱ | ۰/۰۴۳ | -۲/۶۱ | ۰/۰۰۹۷ |
| | F=۳۶/۹۱ | $R^2$=۰/۴۴ | تعداد مشاهدات: ۲۴۲ | تعداد کشورها: ۲۲ |

مأخذ: یافته‌های تحقیق

همچنین نتایج برای کشورهای با درآمد سرانه متوسط به پایین[۲] به‌صورت زیر است.

۱. این کشورها شامل کشورهای آمریکا، انگلستان، سوئیس، سوئد، اسپانیا، پرتغال، نیوزلند، هلند، لوکزامبورک، کره جنوبی، ژاپن، ایتالیا، ایرلند جنوبی، ایسلند، یونان، آلمان، فرانسه، فنلاند، دانمارک، استرلیا، اتریش و بلژیک می‌باشند. بر حسب طبقه‌بندی ماه جولای سال ۲۰۱۶، درآمد سرانه این کشورها ۱۲۴۷۶ دلار به بالا است.

۲. این کشورها شامل کشورهای بولیوی، کامرون، کنگو، اکوادر، مصر، السالوادر، گواتمالا، هندوراس، اندونزی، مراکش، نیکاراگوئه، فیلیپین، سریلانکا، تونس، بنگلادش، غنا، هند، کنیا، نیجریه، پاکستان و سودان می باشند. بر حسب طبقه‌بندی ماه جولای سال ۲۰۱۶، درآمد سرانه این کشورها بین ۱۰۲۶ الی ۴۰۳۵ دلار است.

[ Downloaded from qjfep.ir on 2024-03-29 ]

جدول ۷. نتایج تخمین از طریق روش اثرات ثابت برای کشورهای با درآمد سرانه متوسط به پایین

| متغیر | ضریب برآورد شده | انحراف معیار | آماره t | مقدار احتمال (prob) |
|---|---|---|---|---|
| C | -۵/۰۸ | ۰/۴۸۳ | -۱۰/۵۳ | ۰/۰۰۰۰ |
| LFD | ۰/۰۹۵ | ۰/۰۳۶ | ۲/۶۰ | ۰/۰۰۹۹ |
| LY | ۰/۱۳۳ | ۰/۰۲۴ | ۵/۴۳ | ۰/۰۰۰۰ |
| LUR | ۰/۰۸۷ | ۰/۰۹۵ | ۰/۹۲ | ۰/۳۵۷۰ |
| LEC | ۰/۵۰۴ | ۰/۰۹۶ | ۵/۲۱ | ۰/۰۰۰۰ |
| LT | ۰/۰۹۰ | ۰/۰۵۳ | ۱/۶۹ | ۰/۰۹۱۶ |
| | F=۴۰۷/۰۵ | $R^2$=۰/۹۸ | تعداد مشاهدات: ۲۳۱ | تعداد کشورها: ۲۱ |

مأخذ: یافته‌های تحقیق

بر اساس نتایج ارائه‌شده در دو معادله بالا تأثیر توسعه بازار پول بر انتشار گاز دی‌اکسید کربن برای کشورهای با درآمد سرانه بالا منفی، ولی برای کشورهای با درآمد سرانه پایین مثبت به دست آمده است. این به دلیل کارآمدی توسعه بازار پول در کشورهای با درآمد سرانه بالا است. در این کشورها بازارهای پول با فراهم آوردن منابع برای بنگاه‌ها در نصب تجهیزات کاهنده آلودگی، افزایش سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و درنتیجه سطوح بالاتر R&D و افزایش استفاده از فناوری‌های جدید با کارایی بالاتر در کاهش آلودگی نقش مثبت ایفا می‌کند؛ اما در کشورهای با درآمد سرانه پایین تأثیر اول ذکرشده در مبانی نظری از تأثیر دوم قوی‌تر بوده و توسعه مالی باعث افزایش آلودگی می‌شود.

تأثیر تولید ناخالص داخلی سرانه بر انتشار گاز دی‌اکسید کربن برای کشورهای با درآمد سرانه بالا منفی، ولی برای کشورهای با درآمد سرانه متوسط به پایین مثبت به دست آمده است. این با فرضیه زیست‌محیطی کوزنتس (EKC) مطابقت دارد. در این نظریه در مراحل ابتدایی توسعه با افزایش توسعه تخریب محیط‌زیست نیز افزایش می‌یابد اما در مراحل بالاتر توسعه، تخریب محیط‌زیست کاهش می‌یابد. چون هر واحد هوای پاک با افزایش درآمد مطلوبیت بیشتری پیدا

[ Downloaded from qjfep.ir on 2024-03-29 ]

می‌کند لذا با افزایش در درآمد سرانه، تقاضا برای هوای پاک افزایش داده و حفظ هوای پاک اهمیت بیشتری پیدا می‌کند؛ اما در درآمدهای پایین، مسئله تخریب محیط نسبت به کسب درآمد و رفع نیازهای اولیه اهمیت کمتری پیدا می‌کند. لذا در درآمدهای پایین افزایش در درآمد سرانه، با افزایش در تخریب محیط‌زیست همراه است.

رابطه بین مصرف سرانه انرژی و انتشار گاز دی‌اکسید کربن مثبت به دست آمده است. این نتیجه مطابق انتظار است زیرا که مصرف انرژی منبع اصلی انتشار گاز دی‌اکسید کربن محسوب می‌شود و با افزایش در مصرف انرژی، آلودگی نیز افزایش می‌یابد.

شهرنشینی با افزایش در سطح فعالیت اقتصادی و تغییر در سلیقه و شیوه زندگی افراد باعث افزایش گرایش آن‌ها در استفاده از وسایل انرژی‌بر می‌شود. درنتیجه یک ارتباط مثبت بین مصرف انرژی و شهرنشینی وجود دارد لذا افزایش در این متغیر، سبب افزایش انتشار گاز دی‌اکسید کربن خواهد شد. البته این متغیر برای کشورهای با درآمد سرانه متوسط به پایین مثبت، اما ازلحاظ آماری بی‌معنی است؛ بنابراین نرخ رشد شهرنشینی در این کشورها تأثیری بر انتشار گاز $CO_2$ ندارد.

گروسمن و کروگر[1] (۱۹۹۱) در مطالعه‌ای، آثار آزادسازی تجاری روی وضعیت محیط‌زیست را به سه اثر مقیاس، اثر ترکیب و اثر فناوری تفکیک کردند. در این مطالعه، اثر مقیاس، بیان‌گر تغییر در اندازه فعالیت‌های اقتصادی، اثر ترکیب، بیان‌گر تغییر در ترکیب یا سبد کالاهای تولیدی و اثر فناوری بیان‌گر تغییر در فناوری تولید، به‌خصوص تغییر به سمت فناوری پاک است؛ بنابراین، به دنبال آزادسازی تجاری، اثر مقیاس، به افزایش تخریب محیط‌زیست و اثر فناوری، به کاهش تخریب محیط‌زیست تمایل دارند.

تأثیر اثر ترکیب نیز به نوع مزیت نسبی بستگی دارد، به‌طوری‌که با توجه به مزیت نسبی در یک کشور، اگر کشوری در کالاهای آلاینده مزیت داشته و در تولید آن کالاها تخصص پیدا کند، در آن صورت اثر ترکیب به‌واسطه تغییر ترکیب کالاهای تولیدی کشور به سمت کالاهای

1. Grossman and Kruger

[ Downloaded from qjfep.ir on 2024-03-29 ]

آلاینده، آثار منفی روی محیط‌زیست بر جای می‌گذارد و اگر به‌واسطه وجود مزیت نسبی کشوری در کالاهای پاک، ترکیب کالاهای تولیدی آن کشور به سمت کالاهای پاک تغییر کند، در آن صورت اثر ترکیب آثار مثبتی روی محیط‌زیست برجای خواهد گذاشت. به‌طورکلی به دنبال آزادسازی تجاری، اگر اثر فناوری بر اثر مقیاس و اثر ترکیب (در حالت کشوری با مزیت نسبی در صنایع آلاینده) غالب شود و یا اگر اثر فناوری همراه با اثر ترکیب (در حالت کشوری با مزیت نسبی در صنایع پاک) بر اثر مقیاس غالب شود، در آن صورت آزادسازی تجاری منجر به نتایج زیست‌محیطی مثبت می‌شود. (برقی اسکویی، ۱۳۸۷) در معادله تخمینی برای گروه کشورهای با درآمد سرانه بالا، برآیند این آثار، منفی و برای گروه کشورهای با درآمد سرانه متوسط به پایین این ضریب مثبت (معنی‌دار در سطح اطمینان ۹۰ درصد) به دست آمده است.

با توجه به لگاریتمی بودن معادله برآورد شده، کشش متغیر انتشار گاز دی‌اکسید کربن نسبت به توسعه مالی در کشورهای با درآمد سرانه بالا برابر با ۰/۱۱۳- است به‌عبارت‌دیگر یک درصد افزایش در توسعه مالی، کاهش ۰/۱۱۳ درصدی آلودگی را در این کشورها به همراه دارد این مقدار برای کشورهای با درآمد سرانه متوسط به پایین ۰/۰۹۵ است. همچنین کشش متغیر انتشار گاز دی‌اکسید کربن نسبت به درآمد سرانه، نرخ رشد شهرنشینی، مصرف سرانه انرژی و درجه باز بودن اقتصاد در کشورهای با درآمد سرانه بالا به ترتیب ۰/۰۴۱-، ۰/۰۴۸، ۰/۵۲۲ و ۰/۱۱۱- و در کشورهای با درآمد سرانه متوسط به پایین، به ترتیب ۰/۱۳۳، ۰/۰۸۷، ۰/۵۰۴ و ۰/۰۹۰ بوده است.

## ۵. نتیجه‌گیری

در این مطالعه به دلیل اهمیت تخریب محیط‌زیست به‌خصوص آلودگی هوا و پیامدهای منفی آن برای نسل‌های آینده و نسل‌های کنونی، به بررسی عوامل مؤثر بر آلودگی هوا با تأکید بر نقش توسعه بازار پول پرداختیم. لذا داده‌های دو گروه از کشورها، گروه کشورهای با درآمد سرانه بالا عضو OECD و گروه با درآمد سرانه متوسط به پایین در بازه زمانی ۲۰۱۱-۲۰۰۱ انتخاب شدند تا نقش بازارهای مالی در کنترل آلودگی در هر دو گروه از این کشورها بررسی و مورد مقایسه قرار گیرد. در این تحقیق از روش داده‌های ترکیبی استفاده شده است.

[ Downloaded from qjfep.ir on 2024-03-29 ]

نتایج این مطالعه نشان‌دهنده تأثیر منفی توسعه بازار پول بر انتشار گاز دی‌اکسید کربن برای کشورهای با درآمد سرانه بالا عضو گروه OECD و تأثیر مثبت برای کشورهای با درآمد سرانه متوسط به پایین بود. میزان شهرنشینی تأثیر مثبت بر آلودگی هوا در کشورهای با درآمد سرانه بالا دارد، اما در کشورهای با درآمد سرانه متوسط به پایین بی‌معنی است. همچنین نتایج نشان داد که در مراحل بالاتر توسعه، افزایش در درآمد سرانه سبب کاهش آلودگی هوا شده اما در مراحل پایین توسعه، سبب افزایش در انتشار گاز دی‌اکسید کربن می‌شود. برای گروه کشورهای با درآمد سرانه بالا افزایش در آزادسازی تجاری تأثیر منفی بر آلودگی هوا داشته و این ضریب برای کشورهای با درآمد سرانه متوسط به پایین مثبت به دست آمد.

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده توسعه بازار پول در کشورهای با درآمد سرانه بالا در کاهش آلودگی هوا دارای نقش مثبت است، بنابراین می‌توان با وضع آیین‌نامه‌های مربوط به بازارهای پول در راستای تعمیق توسعه مالی از این ابزار اقتصادی در جهت کاهش و کنترل آلودگی بهره جست و با توسعه بازار پول زمینه لازم در گسترش سرمایه‌گذاری‌ها در کنترل آلودگی را فراهم نمود.

نکته دوم اینکه، با توجه به اینکه درجه باز بودن اقتصاد به‌عنوان شاخصی برای جذب سرمایه‌گذاری مستقیم در نظر گرفته شده است و همچنین جذب سرمایه‌گذاری خارجی یکی از مؤثرترین موتورهای محرک رشد و توسعه اقتصادی به شمار می‌رود، اما توجه به آلایندگی صنایعی که از این طریق وارد کشورهای میزبان شده و موجب تخریب محیط‌زیست می‌شود نیز امری ضروری و حیاتی است که می‌بایست کشورهای درحال‌توسعه با درآمدهای سرانه پایین به این موضوع توجه ویژه‌ای داشته باشند و در هنگام اتخاذ سیاست‌های جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی با وضع مقرراتی از ورود صنایع با آلایندگی بالا ممانعت به عمل آورند.

نکته سوم اینکه ازآنجایی‌که شهرنشینی در آلودگی هوا دارای تأثیر زیادی است، بنابراین لازم است در جهت مهاجرت و کنترل شهرنشینی تلاش‌های جدی و گسترده‌ای صورت گیرد؛ و نهایتاً حرکت به سمت فن‌آوری‌های دوستدار محیط‌زیست که دی‌اکسید کربن کمتری تولید می‌کنند (مانند انرژی‌های تجدیدپذیر) می‌تواند گامی مهم در جهت کاهش آلودگی هوا باشد.

[ Downloaded from qjfep.ir on 2024-03-29 ]

## منابع

**برقی اسکویی، محمدمهدی** (۱۳۸۷). "آثار آزادسازی تجاری بر انتشار گازهای گلخانه‌ای (دی اکسید کربن) در منحنی زیست محیطی کوزنتس". *تحقیقات اقتصادی*، ۴۳(۸۲) ; صص ۲۱-۱.

**بهبودی، داود؛ فلاحی، فیروز و اسماعیل برقی** (۱۳۸۹)، "عوامل اقتصادی و اجتماعی مؤثر بر انتشار سرانه دی‌اکسید کربن در ایران (۱۳۸۳-۱۳۴۶)"، *مجله تحقیقات اقتصادی*، ۱۰(۹۰)، صص ۱۷-۱.

**پژویان، جمشید، مراد حاصل، نیلوفر** (۱۳۸۶). "بررسی اثر رشد اقتصادی بر آلودگی هوا"، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، ۷ (۴)، صص ۱۶۰-۱۴۱.

**تشکینی، احمد** (۱۳۸۴)، اقتصادسنجی کاربردی به کمک Microfit ، تهران مؤسسه فرهنگی دیباگران.

**دبیری، فرهاد و مژده کیانی** (۱۳۸۶)، "بررسی قوانین و مقررات پیشگیرانه ازجمله ارزیابی اثرات زیست‌محیطی در کشورهای ایران و چند کشور صنعتی"، *مجله علوم و تکنولوژی محیط زیست*، ۹(۴)، صص ۱۰۹-۹۵.

**راسخی، سعید و امید رنجبر** (۱۳۸۸)، "اثر توسعه مالی بر رشد اقتصادی کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی". *مجله دانش و توسعه*، ۱۶(۲۷)، صص ۱۷-۱.

**صادقی، سید کمال و سعید ابراهیمی** (۱۳۹۲)، "تأثیر توسعه مالی، تولید ناخالص داخلی و مصرف انرژی بر آلودگی محیط‌زیست در ایران (رهیافت ARDL)"، *فصلنامه اقتصاد انرژی*، ۲(۷)، صص ۷۳-۴۳.

**صمدی، سعید؛ نصر الهی، خدیجه و مرتضی کرمعلیان** (۱۳۸۶)، "بررسی رابطه بین توسعه بازارهای مالی و رشد اقتصادی"، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، ۶ (۳)، صص ۱۶-۱.

**فطرس، محمد حسن و میثم نسرین دوست** (۱۳۸۸)، "بررسی رابطه آلودگی هوا، مصرف انرژی و رشد اقتصادی در ایران ۱۳۸۳ -۱۳۵۹"، *فصلنامه اقتصاد انرژی*، ۶(۲۱)، صص ۱۳۵-۱۱۳.

**مهدوی، ابوالقاسم و سونا امیربابایی** (۱۳۹۲)، "بررسی اثر توسعه مالی بر کیفیت محیط‌زیست در ایران"، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، ۱۵(۴)، صص ۲۳-۱.

**هادیان، ابراهیم و لیلا ترکی** (۱۳۸۲)، "توسعه بازارهای مالی و اثر آن بر رشد اقتصادی: مورد ایران"، *مجله دانشکده علوم اداری و اقتصاد دانشگاه اصفهان*، ۱۵(۲).

[ Downloaded from qjfep.ir on 2024-03-29 ]

**Abbasi, F. and K. Riaz** (2016), "CO 2 Emissions and Financial Development in an Emerging Economy: An Augmented VAR Approach", *Energy Policy*, No. 90, pp.102-114.
**Abu-Bader, S. and A.S. Abu-Qarn** (2008), "Financial Development and Economic Growth: The Egyptian Experience", *Journal of Policy Modeling*, 30(5), pp. 887-898.
**Alam, S.; Fatima, A. and M.S. Butt** (2007), "Sustainable Development in Pakistan in the Context of Energy Consumption Demand and Environmental Degradation", *Journal of Asian Economics*, 18(5), pp. 825-837.
**Begum, R.A.; Sohag, K.;Abdullah, S.M.S. and M. Jaafar** (2015), "CO 2 Emissions, Energy Consumption, Economic and Population Growth in Malaysia", *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, No. 41, pp. 594-601.
**Birdsall, N. and D. Wheeler** (1993), "Trade Policy and Industrial Pollution in Latin America: where are the Pollution Havens?", *Journal of Environment and Development*, 2(1), pp. 137-149.
**Boutabba, M. A.** (2014), "The Impact of Financial Development, Income, Energy and Trade on Carbon Emissions: Evidence from the Indian Economy', *Economic Modelling*, No. 40, pp. 33-41.
**Dasgupta, S.; Laplante, B. and N. Mamingi** (2001), "Pollution and Capital Markets in Developing Countries", *Journal of Environmental Economics and management*, 42(3), pp. 310-335.
**Enisan, A.A., and A. O. Olufisayo** (2009), "Stock Market Development and Economic Growth: Evidence from Seven Sub-Sahara African Countries", *Journal of economics and business*, 61(2), pp. 162-171.
**Frankel, J.A., and D. Romer** (1999), "Does Trade Cause Growth?", *American economic review*, pp. 379-399.
**Frankel, J. and A. Rose** (2002), "An Estimate of the Effect of Common Currencies on Trade and Income", *Quarterly Journal of economics*, pp. 437-466.
**Fung, M. K.** (2009), "Financial Development and Economic Growth: Convergence or Divergence?", *Journal of International Money and Finance*, 28(1), pp. 56-67.
**Gokmenoglu, K.; Azin, V. and N. Taspinar** (2015), "The Relationship between Industrial Production, GDP, Inflation and Oil Price: The Case of Turkey", *Procedia Economics and Finance*, No. 25, pp. 497-503.
**Granger, C.W.** (1986), "Developments in the Study of Cointegrated Economic Variables", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 48(3), pp. 213-228.
**Grossman, G.M. and A.B. Krueger** (1991), "Environmental Impacts of a North American Free trade Agreement (No. w3914)", *National Bureau of Economic Research*.
**Im, K.S.; Pesaran, M. H. and Y. Shin** (2003), "Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels", *Journal of econometrics*, 115(1), pp. 53-74.
**Jalil, A. and M. Feridun** (2011), "The Impact of Growth, Energy and Financial Development on the Environment in China: A Cointegration Analysis", *Energy Economics*, 33(2), pp. 284-291.

[ Downloaded from qjfep.ir on 2024-03-29 ]

**Khan, M.A.; Khan, M. Z.; Zaman, K.; Irfan, D. and H. Khatab** (2014), Questing the three key Growth Determinants: Energy Consumption, Foreign Direct Investment and Financial Development in South Asia", *Renew. Energy*, No. 68, pp. 203-215.

**Lanoie, P.; Laplante, B. and M. Roy** (1998), "Can Capital Markets Create Incentives for Pollution Control?", *Ecological Economics*, 26(1), pp. 31-41.

**Liang, Q. and T. Jian-Zhou** (2006), "Financial Development and Economic Growth: Evidence from China", *China economic review*, 17 (4), pp. 395-411.

**Sadorsky, P.** (2010), "The Impact of Financial Development on Energy Consumption in Emerging Economies", *Energy Policy*, 38(5), pp. 2528-2535.

**Shahbaz, M.; Hye, Q.M.A.; Tiwari, A. K. and N.C. Leitão** (2013), Economic Growth, Energy Consumption, Financial Development, International Trade and $CO_2$ Emissions in Indonesia", *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, No. 25, pp. 109-121.

**Shahbaz, M.; Solarin, S. A.; Mahmood, H. and M. Arouri** (2013), "Does Financial Development Reduce CO 2 Emissions in Malaysian Economy?", *A time series analysis. Economic Modelling*, No. 35, pp. 145-152.

**Shahbaz, M.; Tiwari, A. K. and M. Nasir** (2013), The Effects of Financial Development, Economic Growth, Coal Consumption and Trade Openness on $CO_2$ Emissions in South Africa", *Energy Policy*, No. 61, pp. 1452-1459.

**Tamazian, A.; Chousa, J.P. and K.C. Vadlamannati** (2009), Does Higher Economic and Financial Development Lead to Environmental Degradation: Evidence from BRIC Countries", *Energy policy*, 37(1), pp. 246-253.

**Tamazian, A. and B.B. Rao** (2010), "Do Economic, Financial and Institutional Developments Matter for Environmental Degradation? Evidence from Transitional Economies", *Energy Economics*, 32(1), pp. 137-145.

**Yuxiang, K. and Z. Chen** (2011), "Financial Development and Environmental Performance: Evidence from China", *Environment and Development Economics*, 16(01), pp. 93-111.

**Zhang, Y. J.** (2011), The Impact of Financial Development on Carbon Emissions: An Empirical Analysis in China", *Energy Policy*, 39(4), pp. 2197-2203.

[ Downloaded from qjfep.ir on 2024-03-29 ]

## پیوست

نتایج تخمین برای گروه کشورهای با درآمد سرانه متوسط به بالا[1]

جدول ۱. نتایج آزمون هم‌جمعی کائو برای گروه کشورهای با درآمد سرانه متوسط به بالا

| مقدار احتمال(prob) | مقدار آماره | گروه کشور |
|---|---|---|
| ۰/۰۰۲۲ | -۲/۸۴ | کشورهای با درآمد سرانه متوسط به بالا |

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۲. نتایج آزمون چاو برای گروه کشورهای با درآمد سرانه متوسط به بالا

| مقدار احتمال(prob) | مقدار آماره | گروه کشور |
|---|---|---|
| ۰/۰۰۰۰ | ۸۷/۷۱ | کشورهای با درآمد سرانه متوسط به بالا |

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۳. نتایج آزمون هاسمن برای گروه کشورهای با درآمد سرانه متوسط به بالا

| مقدار احتمال(prob) | مقدار آماره | گروه کشور |
|---|---|---|
| ۰/۰۰۰۰ | ۳۴/۲۳ | کشورهای با درآمد سرانه متوسط به بالا |

مأخذ: یافته‌های تحقیق

۱. این کشور ها شامل کشور های آلبانی، الجزایر، آذربایجان، بلاروس، بوتسوانا، برزیل، بلغارستان، چین، کلمبیا، کاستاریکا، اکوادور، گابن، گرجستان، جمهوری اسلامی ایران*، اردن، قزاقستان، لبنان، لیبی، مقدونیه، مالزی، مکزیک، موریس، نامبیا، پاناما، پاراگوئه، پرو، رومانی، روسیه، آفریقای جنوبی، سورینام، تایلند، ترکیه و ونزوئلا می‌باشد. بر حسب طبقه‌بندی ماه جولای سال ۲۰۱۶، درآمد سرانه این کشورها بین ۴۰۳۶ الی ۱۲۴۷۵ دلار است.

[ Downloaded from qjfep.ir on 2024-03-29 ]

جدول ۴. نتایج تخمین از طریق روش اثرات ثابت برای کشورهای با درآمد سرانه متوسط به بالا

| متغیر | ضریب برآورد شده | انحراف معیار | آماره t | مقدار احتمال (prob) |
|---|---|---|---|---|
| C | -۴/۹۸ | ۰/۳۸۱ | -۱۳/۰۵ | ۰/۰۰۰۰ |
| LFD | -۰/۰۲۹ | ۰/۰۲۲ | -۱/۳۳ | ۰/۱۸۵۱ |
| LY | ۰/۲۷۸ | ۰/۰۴۵ | ۶/۱۹ | ۰/۰۰۰۰ |
| LUR | ۰/۰۰۸ | ۰/۰۱۸ | ۰/۴۷۷ | ۰/۶۳۳۸ |
| LEC | ۰/۵۰۶ | ۰/۰۵۵ | ۹/۲۶ | ۰/۰۰۰۰ |
| LT | ۰/۰۵۰ | ۰/۰۴۱ | ۱/۲۲ | ۰/۲۲۳۱ |
| | F=۵۱۶/۱۷ | $R^2$=٪۹۸ | تعداد مشاهدات: ۳۶۳ | تعداد کشورها: ۳۳ |

مأخذ: یافته‌های تحقیق

[ Downloaded from qjfep.ir on 2024-03-29 ]