

# بررسی تأثیر توسعه مالی بر آلودگی محیط زیست کشورهای برگزیده صادرکننده نفت با تأکید بر حکمرانی خوب

فاطمه خانی<sup>۱</sup>

دانشجوی دکتری دانشگاه مازندران

محمود هوشمند<sup>۲</sup>

دانشیار دانشکده علوم اداری و اقتصاد دانشگاه

فردوسی مشهد

تاریخ دریافت ۱۳۹۳/۸/۳۰ تاریخ پذیرش ۱۳۹۷/۲/۸

## چکیده

برخی معتقدند توسعه مالی باعث کاهش آلاینده‌های محیطی می‌شود، اما برخی دیگر اعتقاد دارند توسعه مالی انتشار گازهای گلخانه‌ای را از طریق رشد صنعتی افزایش می‌دهد. مطالعه حاضر به بررسی اثر توسعه مالی بر آلودگی محیط زیست در ۱۶ کشور برگزیده صادرکننده نفت طی دوره ۲۰۱۴-۱۹۹۶ با استفاده از روش داده‌های تابلویی می‌پردازد که علاوه بر این فاکتور، اثر حکمرانی خوب روی آلودگی محیط زیست نیز مورد بررسی قرار می‌گیرد. با توجه به منابع زیست محیطی، حکمرانی خوب را می‌توان به این صورت تعریف نمود: شیوه‌ای از مدیریت تصمیم‌گیری‌ها، به سمت ترویج توسعه پایدار (که شامل حفاظت از محیط زیست می‌باشد). نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد توسعه مالی و حکمرانی خوب اثر منفی روی آلودگی محیط زیست در کشورهای برگزیده صادرکننده نفت دارد. بنابراین اتخاذ سیاست‌های مناسب جهت توسعه بخش مالی و کاهش آلودگی محیط زیست پیشنهاد می‌گردد.

۱- نویسنده مسئول [fatemehkhaniphd@gmail.com](mailto:fatemehkhaniphd@gmail.com)

**کلیدواژه‌ها:** توسعه مالی، آلودگی محیط زیست، حکمرانی خوب، کشورهای برگزیده صادرکننده نفت، داده‌های تابلویی.

طبقه‌بندی JEL: O15, G34, E44, D53

## 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 (Kyoto Protocol) پس از مذاکرات سنگین با هدف کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای که از عوامل مهم مؤثر بر تغییرات آب و هوایی هستند، به امضا رسید<sup>۱</sup> (Halicioglu, 2009). کشورهای صادرکننده نفت 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.

مرووری بر ادبیات اقتصاد محیط زیست دلالت بر این دارد که توسعه مالی بر کیفیت محیط زیست کشورها تأثیرگذار است. 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

۱- براساس این پیمان در طول دوره ۲۰۰۸-۲۰۱۲ سطح گازهای گلخانه‌ای باید دست کم به ۵٪ پایین‌تر از سطح این گازها در سال ۱۹۹۰ برسد.

محققان مانند جنسن (Jensen, 1999) بیان می کنند که توسعه بیشتر بخش مالی اگرچه ممکن است رشد اقتصادی را بهبود ببخشد اما می تواند منجر به افزایش آلودگی های صنایع و افزایش تخریب های زیست محیطی شود (Tamazian et al., 2009).

مفهوم توسعه مالی پس از طرح مفهوم سرکوب مالی، در دهه هفتاد میلادی، مورد توجه بیشتری قرار گرفته است (Heshmati Molaie, 2004). توسعه مالی از طریق کانال های مختلف می تواند بر کیفیت محیط زیست مؤثر باشد: (۱) توسعه مالی از طریق تأمین سرمایه لازم برای فعالیت های صنعتی و کارخانه های ممکن است منجر به آلودگی های زیست محیطی گردد (Sadorsky, 2010)، (۲) واسطه های مالی ممکن است به تکنولوژی های دوستدار محیط زیست دسترسی پیدا کنند که می تواند بهبود محیط زیست را به همراه داشته باشد (Tamazian et al., 2009)، (۳) توسعه مالی ممکن است منابع مالی بیشتری را با هزینه های مالی کمتر از جمله برای پروژه های محیط زیست فراهم کند (Tamazian & Rao, 2010; Tamazian et al., 2009).

کشورهای صادرکننده نفت می توانند 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 بنگاه ها مورد استفاده قرار گیرند، می تواند به طور قابل توجهی انتشار آلاینده ها را در این کشورها کاهش دهد. در مقابل، سوق دادن این منابع به سمت صنایع آلاینده بدون توجه به مسائل زیست محیطی می تواند خسارات جبران ناپذیری بر محیط زیست این کشورها وارد کند. بنابراین بخش مالی کشورها از جمله عوامل مهمی هست که بر کیفیت محیط زیست تأثیر می گذارد و باید در تحلیل ها مورد توجه قرار گیرد.

از طرف دیگر، آب، زمین، جنگل و تنوع زیستی همه جزو دارایی های بشر به حساب می آیند که ارزش حیاتی دارند و چنانچه اقدامات محافظتی کافی در مورد آنها صورت نپذیرد، خسارات فاجعه باری به دنبال خواهد داشت. در این بین باید به این نکته توجه داشت که دولت های مردم-سالار احتمالاً بیشتر از دولتهای خودکامه، آمادگی پذیرش تقاضای سبزه ها و اعمال سیاست های زیست محیطی را خواهند داشت (Logerne, 2003). در سالیان اخیر، حکمرانی خوب تبدیل به موضوعی داغ در مدیریت بخش دولتی شده است و این به واسطه نقش مهمی است که حکمرانی در تعیین سلامت اجتماع ایفا می کند. از طرفی هم فرایند رشد و توسعه اقتصادی کشورها طی دهه های اخیر به گونه ای بوده که چالش های زیست محیطی به یکی از مهم ترین دغدغه های

سیاست گذاران تبدیل شده است. بنابراین با توجه به منابع زیست محیطی، حکمرانی خوب یعنی شیوه‌ای که در آن، مدیریت تصمیم‌گیری‌ها به ترویج توسعه پایدار (که شامل حفاظت از محیط زیست است) بیانجامد (Lashkarizadeh & Ashrafi, 2011).

شایان ذکر است برخی مطالعات اخیر نشان می‌دهد که توسعه مالی اثر مستقیم بر مصرف انرژی دارد (به عنوان مثال مطالعه Sadorsky, 2010) و به این ترتیب بر انتشار گازهای گلخانه‌ای تأثیر می‌گذارد (Tamazian et al., 2009). از سوی دیگر Jensen (1999) نشان داد که توسعه مالی انتشار گازهای گلخانه‌ای را از طریق رشد صنعتی افزایش می‌دهد.

بحث فوق نشان‌دهنده‌ی این است که اثر توسعه مالی بر آلودگی محیط زیست، به شرایط خاص کشورها بستگی دارد (Shahbaz et al., 2011) و در کشورهای مختلف، به دلیل تفاوت‌های توسعه‌ای، نهادی و ... اثرگذاری متفاوتی ممکن است داشته باشد. بنابراین در مطالعه حاضر، بر شاخص حکمرانی خوب به عنوان یکی از متغیرهای نهادی تأکید شده است.

حکمرانی خوب به عنوان فرصتی برای امنیت اقتصادی، بهبود محیط کسب و کار و جذب سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی از طریق شش شاخص کنترل فساد، حاکمیت قانون، کیفیت قوانین و مقررات، اثربخشی دولت، ثبات سیاسی و حق اظهارنظر و پاسخگویی توسط نهادهای بین-المللی بررسی می‌شود.

همچنین مطالعات متعددی برای بررسی عوامل مؤثر بر آلودگی محیط زیست از تحلیل فرضیه منحنی زیست محیطی کوزنتس (EKC)<sup>۱</sup> استفاده کرده‌اند. براساس این فرضیه، در مراحل اولیه توسعه اقتصادی، با افزایش درآمد، میزان آلودگی و تخریب زیست محیطی بیشتر شده و سپس با وارد شدن تدریجی به مراحل میانی و پایانی توسعه اقتصادی، میزان آلودگی و تخریب زیست محیطی کاهش می‌یابد. در واقع منحنی زیست محیطی کوزنتس، مبین یک ارتباط به شکل U معکوس بین آلودگی زیست محیطی و رشد اقتصادی است.

در این تحقیق سعی شده است تأثیر توسعه مالی بر آلودگی محیط زیست با تأکید بر حکمرانی خوب در کشورهای منتخب صادرکننده نفت طی دوره زمانی ۲۰۱۴-۱۹۹۶ مورد بررسی قرار

گیرد. با توجه به بحث‌های کنونی در رابطه با گرم شدن کره زمین، کیفیت هوا و سایر مسائل جدی زیست محیطی، درک بهتری از رابطه بین توسعه مالی و محیط زیست می‌تواند برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران کشورها را در تعیین و تصویب سیاست‌های زیست محیطی یاری دهد.

در بسیاری از مطالعات صورت گرفته در این حوزه، میزان انتشار گاز دی اکسید کربن جهت بیان آلودگی محیط زیست به کار رفته است، در این پژوهش نیز میزان انتشار این گاز به عنوان شاخص آلودگی محیط زیست (متغیر وابسته) در نظر گرفته شده است.

در این راستا این مقاله از پنج بخش تشکیل شده است. پس از مقدمه در بخش دوم به بیان مطالعات انجام گرفته پیرامون موضوع تحقیق پرداخته‌ایم. آنگاه در بخش سوم به بیان مبانی نظری موضوع پرداخته شده است. در بخش چهارم، مدل مورد استفاده و متغیرهای مدل معرفی گردیده است و به بیان نتایج برآورد مدل پرداخته‌ایم، در بخش پنجم نیز به بیان جمع بندی و نتیجه گیری پرداخته شده است.

#### پیشینه تحقیق

مطالعات تجربی انجام گرفته در رابطه با موضوع پژوهش به دو دسته تقسیم (مطالعات خارجی و مطالعات داخلی) شده است. در هر کدام از این تقسیم بندی، مطالعاتی که اثر توسعه مالی را بر آلودگی محیط زیست بررسی کرده‌اند و همچنین مطالعاتی که نقش حکمرانی را بر آلودگی محیط زیست بررسی کرده‌اند، ذکر شده است.

#### الف- مطالعات خارجی

Copeland & Taylor (2004) بیان داشت که شدت نشر آلودگی می‌تواند تحت تاثیر اثر سیاسی یعنی قوانین و الزامات زیست محیطی که توسط دولت‌ها اعمال می‌شود قرار گیرد. در سطوح پایین فعالیت اقتصادی، قوانین مبارزه با آلودگی تقریباً غیرکارا می‌باشند و اثر کمی روی کاهش آلودگی دارند. چراکه برای تنظیم یک سیستم قانونمند کاهش آلودگی نیازمند هزینه می‌باشیم. در سطوح پایین درآمدی تمایل پرداخت هزینه کاهش آلودگی کمتر از مقدار تعیین شده است. در این حالت تنظیم یک سیستم قانونمند کاهش آلودگی ارزشی ندارد و با نبود چنین سیستمی نیز آلودگی مطمئناً همراه با رشد اقتصادی افزایش می‌یابد. اما در سطوح بالای درآمدی و بعد از

رسیدن اقتصاد به یک آستانه درآمدی، شدت نشر آلودگی کاهش می‌یابد که در مرحله کاهش آلودگی سیاستهای مبارزه با آلودگی به اجرا درآمده و یا تشدید شده‌اند. بنابراین انتظار می‌رود همراه با رشد اقتصادی و افزایش درآمدها، شدت انتشار آلودگی به علت وضع و اجرای قوانین زیست محیطی کاهش یابد.

Morita & Zaelke (2005) در مقاله‌ای تحت عنوان "حاکمیت قانون، حکمرانی خوب و توسعه پایدار" به بررسی رابطه بین حاکمیت قانون، حکمرانی خوب و توسعه پایدار، به عنوان ابزارهایی که توسط سازمان در مسیر توسعه یافتگی قابل استفاده است، می‌پردازد. این مقاله تلاش‌های انجام شده توسط سازمان‌های مختلف برای ترویج حاکمیت قانون و حکمرانی خوب را توصیف کرده و نشان می‌دهد به منظور دستیابی به توسعه پایدار، تقویت و رعایت و اجرای قانون مورد نیاز است. اتفاق نظر است که حاکمیت قانون و حکمرانی خوب شالوده‌ای برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار هستند. در طول سال‌های اخیر طرح‌های زیادی در ترویج حاکمیت قانون و حکمرانی خوب در سراسر جهان توسط نهادهای مختلف انجام گرفته و پیشرفت‌های قابل توجهی حاصل شده است. با این حال و با وجود این تلاش‌ها و تعداد فزاینده‌ای از قوانین و مقررات زیست محیطی، کیفیت محیط زیست و بهداشت عمومی سیر نزولی داشته است. این مقاله بخش قابل توجهی از این شکست را به دلیل عدم اجرای قانون، و یا عدم مطابقت قانون اجرا شده با قوانین موجود (وضع شده) می‌داند. با تلاش و تقویت تمرکز بر اطاعت و اجرای قانون می‌توان بر این مشکلات غلبه کرد. بنابراین وجود یک قانون عملی قوی، یک سرمایه‌گذاری حیاتی برای پیشبرد توسعه پایدار است.

Harman (2005) در مقاله‌ای تحت عنوان "رابطه بین حکمرانی خوب و انطباق و اجرای زیست محیطی" به بررسی اصول حکمرانی خوب و بیان شواهد تجربی در زمینه‌ی تاثیرات این الگو در تصمیم‌گیری درست زیست محیطی پرداخته است؛ و نتیجه می‌گیرد که طیف گسترده‌ای از ابزارها و روش‌ها برای حمایت از محیط زیست وجود دارند که می‌توانند به کار گرفته شوند، اما برای مؤثر بودن و کمک به سازگاری با توسعه محیط زیست، آن‌ها باید با اصول حکمرانی خوب ترکیب شوند، و طبق مشاهدات بانک جهانی بیان می‌کند که مقررات منجر به بی‌فایده بودن رقابت نمی‌شود و برخلاف برداشت‌های رایج، استانداردهای بالای زیست محیطی در کشورهای صنعتی، سبب پایین‌تر آمدن رقابت‌های بین‌المللی‌شان نشده است.

Tamazian et al., (2009) اثر توسعه اقتصادی و مالی را بر انتشار دی اکسید کربن را برای ۲۴ اقتصاد در حال گذار، طی دوره ۲۰۰۴-۱۹۹۳ بررسی کردند. آن‌ها به منظور تخمین از داده‌های پانل و از منحنی زیست محیطی کوزنتس استفاده نموده‌اند. مدل مورد استفاده آنان برگرفته از مقاله تالوکدر و میزنر (۲۰۰۱) می‌باشد. آن‌ها از رویکرد فرم تعدیل یافته استاندارد<sup>۱</sup> بهره برده‌اند. متغیرهای استفاده شده در تحلیل که نشانگر توسعه مالی است شامل: *SMVA* شاخص ارزش بازار سهام است که در واقع سهم کل سهام مبادله شده نسبت به *GDP* را نشان می‌دهد، *FDI* سرمایه گذاری مستقیم خارجی، *DBA* نرخ سپرده بانکی، *CAC* حساب سرمایه، *FL* متغیر موهومی برای آزادی مالی و *FO* باز بودن مالی می‌باشند. نتایج آنان نشان می‌دهد توسعه اقتصادی و توسعه مالی منجر به کاهش انتشار دی اکسید کربن می‌شود. همچنین از دیگر نتایج این مطالعه این است که آزادسازی تجاری و اصلاحات بخش مالی به کاهش انتشار دی اکسید کربن کمک شایانی می‌کند.

Tamazian & Rao (2010) با استفاده از رویکرد *GMM*، به بررسی پیوند بین توسعه مالی و کیفیت زیست محیطی و توسعه مالی و کیفیت نهادی در ۲۴ اقتصاد در حال گذار، طی سال‌های ۲۰۰۴-۱۹۹۳ پرداخته‌اند. نتایج این مقاله حاکی از تأیید فرضیه منحنی زیست محیطی کوزنتس و اهمیت توسعه مالی و کیفیت نهادی در کارایی زیست محیطی است.

Bello & Abimbola (2010) به بررسی اثر توسعه مالی بر آلودگی محیط زیست برای کشور نیجریه پرداختند. نتایج آنان بیانگر اثر مثبت توسعه مالی بر آلودگی محیط زیست می‌باشد. همچنین آنان نشان دادند منحنی کوزنتس برای مورد نیجریه برقرار نمی‌باشد و افزایش سرمایه گذاری مستقیم خارجی باعث کاهش انتشار گاز  $CO_2$  می‌گردد.

Jalil & Feridun (2011) در مقاله خود اثر توسعه مالی، رشد اقتصادی و مصرف انرژی را روی آلودگی زیست محیطی در چین با استفاده از روش *ARDL* مورد بررسی قرار داده‌اند. هدف اصلی این مقاله بررسی وجود رابطه تعادلی بلندمدت بین توسعه مالی و آلودگی زیست محیطی است. براساس نتایج این مقاله ضریب توسعه مالی منفی است که نشان‌دهنده عدم شرکت توسعه

1- Standard reduced-form

مالی در مخارج آلودگی زیست محیطی بوده و توسعه مالی منجر به کاهش آلودگی زیست محیطی شده است. نتایج حاکی از وجود منحنی زیست محیطی کوزنتس در مورد چین است. Richard (2010) به بررسی بی ثباتی بازار مالی و انتشار دی اکسید کربن در ۳۶ کشور با استفاده از روش پنل دیتا طی دوره ۲۰۰۷-۱۹۸۱ پرداخت. نتایج مطالعه بیانگر اثرات مفید و مؤثر ثبات مالی بر محیط زیست است. چرا که توسعه مالی، بنگاه‌ها را با انگیزه افزایش ارزش سهام به حفظ بهتر محیط زیست رهنمون می‌شود. همچنین، بازار سرمایه کارآمد امکان اجرای آسان‌تر پروژه‌های همسو با محیط زیست را فراهم کرده و مشکلات ناشی از اطلاعات نامتقارن را کاهش می‌دهد.

Shahbaz (2010) با استفاده از روش ARDL به بررسی اثر بی ثباتی مالی بر آلودگی محیط زیست پاکستان طی دوره ۲۰۰۹-۱۹۷۲ می‌پردازد. نتایج این مطالعه بیانگر ارتباط بلندمدت و مثبت بی ثباتی مالی بر آلودگی محیط زیست است.

Shahbaz et al. (2011) با استفاده از روش <sup>1</sup>ARDL به بررسی تأثیر توسعه مالی بر مصرف انرژی و انتشار دی اکسید کربن پاکستان طی دوره ۲۰۰۹-۱۹۷۴ پرداختند. نتایج تخمین بیانگر رابطه‌ی بلندمدت بین توسعه مالی و مصرف انرژی و انتشار دی اکسید کربن است. همچنین نتایج تحقیق وجود منحنی زیست محیطی کوزنتس را تأیید می‌کند. براساس یافته‌های این مطالعه، تمرکز سیاست‌ها بر توسعه مالی به کاهش آلودگی محیط زیست کمک شایانی می‌کند.

Shahbaz et al. (2011) به بررسی اثر توسعه مالی، رشد اقتصادی، مصرف سوخت و باز بودن تجاری بر محیط زیست آفریقای جنوبی با استفاده از روش ARDL طی دوره ۲۰۰۸-۱۹۶۵ پرداختند. نتایج مطالعه بیانگر رابطه بلندمدت متغیرهای است. همچنین بیان می‌دارند رشد اقتصادی تولید گازهای گلخانه‌ای را افزایش داده است. اما توسعه مالی موجب کاهش تولید گازهای گلخانه‌ای گردیده و وجود منحنی زیست محیطی کوزنتس نیز تأیید می‌گردد. زیرا مصرف سوخت منجر به ایجاد اثرات مخربی بر محیط زیست می‌گردد. براساس نتایج تخمین باز بودن تجاری منجر به کاهش رشد آلاینده‌های زیست محیطی می‌گردد.



Shahbaz et al. (2011) به بررسی رابطه بلندمدت تعادلی بین تولید گازهای گلخانه‌ای CO<sub>2</sub>، توسعه مالی، رشد اقتصادی، مصرف انرژی و رشد جمعیت در پاکستان با استفاده از الگوی ARDL طی دوره ۲۰۰۹-۱۹۷۴ پرداختند. نتایج نشان دهنده رابطه بلندمدت بین متغیرهاست. هم-چنین بیان داشتند توسعه مالی باعث کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای CO<sub>2</sub> و رشد اقتصادی، رشد جمعیت و مصرف انرژی را به عنوان عوامل اصلی برای تولید گاز گلخانه‌ای CO<sub>2</sub> اعلام کردند.

Zhang (2011) در مطالعه خود به بررسی اثر توسعه مالی بر انتشار گاز CO<sub>2</sub> در چین طی دوره ۲۰۰۹-۱۹۹۴ پرداخت و از تکنیک‌هایی مانند بردار هم‌جمع‌ی یوهانسن، آزمون علیت گرنجری و تجزیه واریانس استفاده کرد. نتایج نشان داد که توسعه مالی چین در افزایش تولید گازهای گلخانه‌ای به عنوان یک محرک مهم عمل می‌کند. هم‌چنین اندازه و مقیاس واسطه‌های مالی از دیگر شاخص‌های توسعه مالی اهمیت بیشتری دارد. اما اثر کارآیی واسطه‌های مالی به مراتب ضعیف‌تر است و اندازه و مقیاس بازار سهام چین اثر نسبتاً بزرگ‌تری روی انتشار کربن دارد و FDI به علت سهم کوچک آن از GDP کمترین تأثیر روی انتشار کربن دارد.

Ozturk & Acaravci (2013) به بررسی اثر توسعه مالی، تجارت، رشد اقتصادی و مصرف انرژی بر انتشار Co<sub>2</sub> در دوره ۲۰۰۷-۱۹۶۰ در ترکیه با استفاده از هم‌جمع‌ی پرداختند. نتایج نشان داد در بلندمدت تجارت، رشد اقتصادی و مصرف انرژی باعث افزایش انتشار Co<sub>2</sub> می‌شوند و متغیر توسعه مالی بی‌معنا است. هم‌چنین فرضیه EKC<sup>۱</sup> در ترکیه تأیید شد.

Shahbaz et al. (2013a) به بررسی اثر توسعه مالی با رشد اقتصادی و مصرف انرژی بر انتشار Co<sub>2</sub> در دوره ۲۰۱۱-۱۹۷۱ در مالزی پرداختند. نتایج نشان داد توسعه مالی در مالزی سبب کاهش و مصرف انرژی و رشد اقتصادی موجب افزایش انتشار Co<sub>2</sub> شده است.

Shahbaz et al. (2013b) در مطالعه‌ای دیگر به بررسی اثر رشد اقتصادی، مصرف انرژی، توسعه مالی و باز بودن تجارت بر انتشار Co<sub>2</sub> در دوره ۲۰۱۱-۱۹۷۵ در اندونزی پرداختند. در مطالعه آن‌ها سرانه اعتبار حقیقی داخلی به بخش خصوصی به عنوان معیار توسعه مالی در نظر گرفته شد. نتایج نشان داد که رشد اقتصادی و مصرف انرژی در اندونزی باعث افزایش انتشار Co<sub>2</sub>

می‌شود در حالی که توسعه مالی و تجارت سبب کاهش آن می‌شوند. هم‌چنین رابطه U برعکس بین توسعه مالی و انتشار Co2 نیز تأیید شد.

#### ب- مطالعات داخلی

Lotfali Pur et al. (2014) به بررسی تأثیر رشد اقتصادی، تجارت و توسعه مالی بر کیفیت محیط زیست در ایران طی دوره ۲۰۱۱-۱۹۷۰ پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد توسعه مالی و رشد اقتصادی سبب افزایش تخریب محیط زیست می‌گردد. هم‌چنین افزایش درجه باز بودن تجاری در ایران منجر به کاهش تخریب محیط زیست می‌شود.

#### مبانی نظری

از آنجایی که بررسی موضوع اثر توسعه مالی بر محیط زیست، اخیراً مورد توجه قرار گرفته است، در این قسمت از خلال مطالعاتی که اشاره‌ای به رابطه توسعه مالی و محیط زیست داشته‌اند و نیز بر اساس مطالعات اندکی که رابطه توسعه مالی و محیط زیست را بررسی نموده‌اند، می‌توان کانال‌های اثر گذاری توسعه مالی بر محیط زیست را به صورت زیر بیان نمود:

اولین کسانی که اثر توسعه مالی بر محیط زیست را به صورت جدی بررسی کردند Tamazian et al. بودند. آنان در سال ۲۰۰۹ اثر توسعه اقتصادی و مالی را بر انتشار دی اکسید کربن برای ۲۴ اقتصاد در حال گذار، بررسی نمودند. آنان به این نتیجه رسیدند توسعه اقتصادی و توسعه مالی منجر به کاهش انتشار دی اکسید کربن می‌شود. از نظر آنها توسعه مالی به طور کلی از طریق تجمع و تجهیز منابع سرمایه‌ای و نیز تخصیص بهینه این منابع بر رشد اقتصادی اثر می‌گذارد. نظام کارآی مالی، نقش واسطه‌ای را بازی می‌کند و سرمایه را از پس‌اندازکنندگان به وام‌گیرندگان انتقال داده و به سوی پروژه‌های سرمایه‌گذاری مولد و سودده هوودایت می‌کند. هر چه بهره‌وری سرمایه‌گذاری بیشتر باشد، نرخ رشد اقتصاد نیز بالاتر خواهد بود.

بنابراین توسعه بخش مالی موجب بهبود تصمیم‌گیری در زمینه مالی و توزیع بهتر منابع مالی و تسریع رشد اقتصادی و کاهش آلاینده‌های زیست محیطی می‌شود. توسعه مالی به عنوان مجرای در جهت فناوری‌های همسو با محیط زیست است. از نظر Sadorsky (2010) نیز توسعه مالی در واقع تصمیم یک کشور برای اجازه و افزایش فعالیت‌هایی مانند افزایش سرمایه‌گذاری مستقیم

خارجی، افزایش فعالیتهای بانکی و افزایش فعالیت‌های بازار سهام است. Antle & Heidebrink (1995) در خلال مطالعه خود بیان می‌کنند که پیشرفت فناوری موجب تغییر در ترکیب کالاهای تولیدی و نهاده‌های جانشین کمتر آلوده کننده به جای نهاده‌های مخرب محیط زیست و کاهش آلودگی می‌شود. تغییر فناوری بر این باور تاکید دارد که ملل فقیر برای بالا بردن درآمد خود تمایل به آلوده کردن محیط زیست دارند. در مراحل ابتدایی توسعه، شهروندان در تلاش برای دستیابی به رشد درآمدی بالاتر موجب آلودگی هر چه بیشتر محیط زیست می‌شوند. در مقابل، در سطوح درآمدی بالاتر افزایش توان مالی ملتها، متداول شدن استفاده از فناوری کمتر آلوده کننده و بهره‌گیری از فنون جدید همراه با رشد درآمد، سبب کاهش آلودگی می‌شود. در عین حال با افزایش سطح درآمد، تقاضا برای کیفیت محیط زیست نیز افزایش می‌یابد، زیرا کیفیت محیط زیست در این مرحله یک کالای لوکس به شمار می‌رود. از طرف دیگر، نقش دولت در اقتصاد محیط زیست بیش از هر چیز به نحوه ارائه کالاهای عمومی (مانند حفاظت از محیط زیست) و کیفیت آنها مربوط می‌گردد. امروزه ظرفیت دولت‌ها در فراهم نمودن کالاهای عمومی، محدود تلقی می‌شود. زیرا سیاست‌گذاری عمومی به تقویت فضای سرمایه‌گذاری مطلوب برای سرمایه‌فراملی متمرکز شده است. یعنی فراهم‌آوری کالاهایی مانند سرمایه‌انسانی، تقویت زیرساخت‌ها، حمایت از تکنولوژی‌های نو، فراهم‌سازی خدمات عمومی ضروری جهت یک کیفیت زندگی و برقراری یک محیط مناسب سیاست‌گذاری عمومی برای سرمایه‌گذاری در دستور کار دولت‌ها قرار گرفته است. در سال‌های اخیر به دلیل گستردگی آثار خارجی (آلودگی و تخریب) ضرورت انجام اقدام از سوی دولت کمتر مورد تردید قرار گرفته است.

به اعتقاد بیلی و برایانت کانون مباحث پیرامون نقش مخرب زیست محیطی دولت‌ها، شناسایی و تصدیق تعارض ذاتی و مستمر در کارکرد دولت است. در واقع دولت از یک طرف نقش توسعه‌گر و از طرف دیگر نقش حمایت‌گر، محافظ و مسئول محیط زیست طبیعی را بایستی ایفا نماید، و این تضاد موجود در رویه‌ها و کارکردهای دولت‌های کشورهای در حال توسعه پس از جنگ جهانی دوم می‌باشد (Bryant & Bailey, 1997) و با اوج‌گیری فرآیندهای رشد و توسعه و شکل‌گیری برنامه‌های توسعه صنعتی در کشورهای در حال توسعه وضعیت محیط زیست این کشورها در وضعیت نگران‌کننده‌ای قرار گرفته است.

در بسیاری از موارد دولتها خود عامل تخریب و انحطاط محیط زیست می‌باشند. در عین این که ما عادت داریم تصور کنیم که اقدامات دولتها بایستی تماماً صحیح باشند، اما در نظر نمی‌گیریم که سیاستهای دولت در ظاهر ارتباطی با محیط زیست ندارند و این را «ناکامی دولت در مواجهه با مسائل زیست محیطی» گویند. بدیهی است، از آن جایی که بازارها نیز در این ارتباط ناموفق می‌مانند، بنابراین سیاست کلی باید مبتنی بر یافتن توازن مناسبی بین بازارها و مداخلات دولتی، باشد.

#### معرفی متغیرهای مدل

هدف پژوهش حاضر بررسی اثر توسعه مالی بر آلودگی محیط زیست می‌باشد. از آنجا که این پژوهش یک مطالعه‌ی بین کشوری می‌باشد، از داده‌های پنل دیتا در گروه کشور مورد مطالعه (کشورهای برگزیده صادرکننده نفت) طی دوره‌ی ۲۰۱۴-۱۹۹۶ استفاده شده است. بدین منظور متغیرهای رشد اقتصادی، توسعه مالی، مصرف سرانه انرژی، حکمرانی خوب و انتشار دی اکسید کربن را در چهارچوب یک مدل ساده چند متغیری به پیروی از مطالعات Tamazian et al., (2009)، Tamazian & Rao (2010) در نظر گرفته شده است. همچنین به پیروی از Selden & Song (1994)، Grossman & Krueger (1995)، Getzner & Friedl (2003)، Shahbaz et al., (2010) از یک تصریح خطی لگاریتمی جهت بررسی اثر توسعه مالی بر آلودگی محیط زیست استفاده شده است. تصریح خطی لگاریتمی نسبت به تصریح خطی ساده برتری دارد، چرا که در مقایسه با تصریح خطی ساده یافته‌های تجربی سازگار و مؤثرتری را فراهم می‌کند. همچنین متغیر حکمرانی خوب را به پیروی از مطالعات Copeland & Taylor (2004) و Morita & Duewood (2007) در معادله وارد کرده‌ایم. نگاهی گذرا به مطالعات صورت گرفته در این حوزه نشان از اهمیت فراوان و غیر قابل انکار این موضوع و فضای خالی کارهای بیشتر دارد. بطوریکه برخی از مطالعات اثر توسعه مالی بر محیط زیست را مثبت و برخی منفی در نظر گرفته‌اند بنابراین هنوز فضای ابهام آمیز بر اثر این دو متغیر وجود دارد. این مطالعات چه در حوزه داخلی و چه در حوزه خارجی تلاش کرده‌اند این اثر را در مدل‌های مختلفی چون ARDL، GMM، پانل دیتا و ... همچنین از طریق استفاده از شاخص‌های متفاوت در محاسبه توسعه مالی و نیز در طی سالهای مختلف و با توجه به مدل در گروه کشورهای مختلف بررسی

نمایند. آنان از این طریق سعی نمودند به مدلی تا حد امکان جامع با در نظر گرفتن تمامی متغیرهای تأثیر گذار و مدلی کم نقص دست یافته تا با اعتماد بیشتری در مورد اثر منفی یا مثبت توسعه مالی بر محیط زیست نظر دهند. علاوه بر این با توجه به مبانی موجود مبنی بر اثر یک محیط حکمرانی مطلوب در تأثیر منفی توسعه مالی بر محیط زیست در این مطالعه سعی گردیده خلاء عدم استفاده هم زمان از دو متغیر حکمرانی (به عنوان یک متغیر نهادی نشان دهنده محیط نهادی کشورها) و توسعه مالی در تابع محیط زیست را پر نموده و همچنین با آوردن متغیر اثر متقابل حکمرانی بر توسعه مالی همبستگی احتمالی موجود بین این دو متغیر مستقل را مرتفع گرداند.

بنابراین پیرو مطالب بیان شده، نوآوری مطالعه حاضر را می توان اینگونه بیان نمود که این مطالعه با در نظر گرفتن هم زمان دو متغیر مهم و تأثیر گذار توسعه مالی و حکمرانی بر محیط زیست در یکی از مدل های سنجی با خصوصیت جامعیت و پایین بودن احتمال خطا (پانل دیتا) و همچنین با انتخاب گروه کشوری مناسب (که با توجه به موضوع مورد مطالعه از همگنی بسیار بالایی برخوردار می باشد) سعی نموده با اعتماد بیشتری در مورد اثر توسعه مالی بر محیط زیست سخن بگوید. با توجه به مطالب مذکور، معادله ی مورد نظر در دوره زمانی ۲۰۱۴-۱۹۹۶ به صورت زیر قابل ارائه است:

$$\Delta \log CO_{2it} = C + \beta_1 \Delta \log GDP_{it} + \beta_2 \Delta \log GDPP_{2it} + \beta_3 \Delta \log EN_{it} + \beta_4 \Delta \log GII_{it} + \beta_5 \log FI_{it} + U_{it} \quad (1)$$

$i = 1, 2, \dots$   
 $t = 1, \dots, n$

معادله فوق به صورت نرخ رشد محاسبه شده است و عبارت  $\Delta \log$  پیش از نام متغیرها گواه این مطلب است. در این معادله  $\Delta \log CO_{2it}$  متغیر وابسته است، که نشان دهنده رشد انتشار دی اکسید کربن به عنوان شاخص آلودگی زیست محیطی است. متغیرهای مستقل شامل تولید ناخالص داخلی سرانه (GDPP)، توان دوم تولید ناخالص داخلی سرانه (GDPP<sup>2</sup>)، مصرف سرانه انرژی (EN)، شاخص حکمرانی خوب (GII) و شاخص توسعه مالی (FI) می باشد. در ادامه به تعریف هر یک از متغیرها می پردازیم.

شاخص میزان انتشار گاز گلخانه ای CO<sub>2</sub> به عنوان شاخص بیان کننده آلودگی، به این علت انتخاب شده است که اولاً حدود ۶۰ درصد از آثار گلخانه ای ناشی از فعالیت های بشر مربوط به انتشار CO<sub>2</sub> می باشد. منبع اصلی انتشار این گاز میزان سوخت های فسیلی است که متأسفانه در حال حاضر ابزار اصلی تولید انرژی در نظام های اقتصادی صنعتی می باشد. صنعتی شدن منجر به بهره

برداری فشرده از سوخت‌های فسیلی زغال، گاز و نفت جهت تولید و حمل و نقل شده است. احتراق سوخت‌های فسیلی موجب آزاد شدن CO<sub>2</sub> به اتمسفر می‌گردد و غلظت این گاز از سال ۱۸۰۰ تاکنون ۳۳٪ افزایش یافته است و این مؤلفه یکی از مهمترین گازهایی می‌باشد که منجر به گرم شدن کره زمین شده به این جهت به عنوان آلودگی فرامرزی شناخته می‌شود. از دلایل دیگر انتخاب این شاخص، می‌توان به در دسترس بودن اطلاعات آن برای دوره زمانی طولانی و برای بیشتر کشورها اشاره کرد. در مطالعات زیادی از آمار و ارقام این متغیر به عنوان شاخص آلودگی محیط زیست استفاده شده است. از جمله این مطالعات در ایران می‌توان از مطالعه Barqi Oskouei (2008) و Pajouyan & Moradhasel (2007) و ... نام برد. واحد اندازه‌گیری این متغیر تن می‌باشد که در مطالعه حاضر به صورت سرانه مشخص شده است.

GDPP (GDPP2): در مطالعه حاضر تولید ناخالص داخلی سرانه به قیمت ثابت سال ۲۰۱۰ (برحسب دلار آمریکا) از آمار و اطلاعات بانک جهانی<sup>۱</sup> استخراج شده است.

EN: مصرف سرانه انرژی به عنوان یک شاخص مهم در بخش انرژی از تقسیم کل انرژی مصرفی نهایی بر جمعیت به دست می‌آید. واحد آن هزار تن نفت خام به ازای هر نفر می‌باشد. داده‌های این شاخص از بانک اطلاعاتی جهانی استخراج شده است.

GII: انتخاب شاخص حکمرانی خوب برای اندازه‌گیری اثر سیاسی بر اساس این نکته مهم است، که هیچ سیاست زیست محیطی در پاسخ به بحث‌های محیط زیست تا زمانی که مردم آگاهی پیدا نکرده و خواستار محیط زیست بهتر نباشند صورت نمی‌گیرد و بهبود محیط زیست در این حالت تحت تأثیر واکنش مؤثر دولتها در مقابل نیازهای مردم برای داشتن محیط زیست پاک است. دولت‌های با بلوغ سیاسی بالا، جامعه را در جهت ترجیحات مردم سوق می‌دهند و رسیدن به این بلوغ سیاسی در گرو حکمرانی خوب است. بنابراین می‌توان حکمرانی را بیانگر میزان پاسخگویی دولت به نیازهای مردم در مقابل مسائل زیست محیطی دانست. این شاخص از میانگین ۶ شاخص قدرت پاسخگویی، ثبات سیاسی، حاکمیت قانون، کیفیت مقررات، مبارزه با فساد و اثر بخشی دولت به دست آمده است (Ashrafi Pour, 2012).

1- [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)

FI: در مطالعه حاضر به پیروی از (Demirgüç-Kunt & Levine, 1996)، از شاخص مالی مرکب براساس دو شاخص (۱) اعتبارات مالی مهیا شده برای بخش خصوصی به صورت درصدی از GDP، (۲) اعتبارات مالی مهیا شده توسط بخش بانکی به صورت درصدی از GDP استفاده شده که به صورت زیر محاسبه شده است:

$$FI = \frac{1}{M} \left[ \sum_{j=1}^M \left\{ \frac{F_{j,t}}{F_j} \right\} * 100 \right] \quad (2)$$

که در آن FI شاخص توسعه مالی مرکب،  $F_j$  شاخص مالی  $j$ ام،  $\bar{F}_j$  میانگین شاخص های  $F_j$  و M تعداد شاخص توسعه مالی (۲) است.

الف) اعتبارات مالی مهیا شده برای بخش خصوصی به صورت درصدی از GDP: مهم ترین مزیت این شاخص آن است که اعتبارات بخش دولتی در محاسبه آن منظور نمی شود. بنابراین، نقش واسطه های مالی در جهت دهی وجوه مالی به سرمایه گذاران بخش خصوصی و همچنین مشارکت بخش خصوصی را بهتر نشان می دهد.

ب) اعتبارات مالی مهیا شده توسط بخش بانکی به صورت درصدی از GDP: با توجه به اینکه در بخش غیربانکی کشورهای در حال توسعه، اطلاعات و نوآوری در توسعه مالی چشم گیر و قابل ملاحظه نیست، چگونگی اعطای اعتبارات سیستم بانکی به بخش خصوصی می تواند معیار مناسبی برای توسعه مالی این کشورها باشد.

در این مطالعه دوره مشاهدات از سال ۱۹۹۶ تا ۲۰۱۴ می باشد. همچنین کشورهای مورد بررسی ۱۶ کشور برگزیده صادر کننده نفت شامل کشورهای الجزایر، بحرین، اکوادور، مصر، ایران، اردن، کویت، لیبی، نیجریه، عمان، قطر، عربستان، سوریه، امارات، ونزوئلا، یمن می باشد.

### تجزیه و تحلیل مدل

پیش از ارائه نتایج به دست آمده از برآورد مدل، به نظر می رسد ارائه آماری توصیفی از متغیرهای به کار رفته در مدل (انتشار دی اکسید کربن، درآمد سرانه، مصرف سرانه انرژی، شاخص حکمرانی خوب، شاخص توسعه مالی) مفید باشد. جدول (۱) خلاصه ای از شاخص های آمار توصیفی متغیرهای بکار رفته در مدل را برای تمامی کشورهای ارائه می دهد. همانطور که در جدول (۱) مشاهده می شود، بیشترین میانگین انتشار سرانه آلودگی (۵۴/۰۵)، درآمد سرانه (۶۴۸۴۹/۳۳) و میزان مصرف سرانه انرژی (۱۸۴۹۷/۵۸) مربوط به کشور قطر می باشد. از سوی

دیگر اردن بیشترین میانگین شاخص توسعه مالی (۷۵/۵) و امارات متحده عربی بیشترین میانگین شاخص حکمرانی (۳/۱۸) را به خود اختصاص داده‌اند. کمترین میانگین انتشار آلودگی (۰/۵۸) و کمترین میانگین شاخص حکمرانی (۱/۵۴) مربوط به نیجریه است. در حالی که کمترین میانگین درآمد سرانه (۱۱۶۱/۳۹)، مصرف انرژی (۲۸۷/۴۶) و شاخص توسعه مالی (۵/۹۲) مربوط به کشور یمن می‌باشد. بیشترین انحراف معیار انتشار سرانه آلودگی (۹/۷۳) مربوط به کشور قطر و بیشترین میزان انحراف معیار شاخص حکمرانی (۰/۲۹) و توسعه مالی (۱۶/۷۷) به ترتیب مربوط به کشورهای سوریه و امارات متحده عربی می‌باشد. همچنین کمترین انحراف معیار شاخص‌های انتشار سرانه آلودگی (۰/۱۱)، درآمد سرانه (۷۰/۷۴) و توسعه مالی (۱/۳۸) مربوط به کشور یمن و کمترین میزان انحراف معیار شاخص حکمرانی خوب (۰/۰۶) به ترتیب مربوط به کشور عربستان سعودی می‌باشد.

به منظور بررسی ایستا بودن متغیرها در طول زمان، می‌بایستی که آزمون ریشه واحد برای متغیرها انجام شود. در این مقاله، سه نوع آزمون ریشه واحد مختلف برای بررسی مانایی متغیرها مورد استفاده قرار گرفته است، این آزمون‌ها عبارتند از: آزمون ریشه واحد لوین، لین و دیگران<sup>۱</sup>، (از این به بعد با عنوان LLC در مقاله آورده شده است) آزمون دیکی فولر تعمیم یافته<sup>۲</sup> که تحت عنوان ADF در مقاله آمده است؛ آزمون ایم و پسران<sup>۳</sup> که با نام IPS در مقاله آمده است. فرض اساسی آزمون LLC وجود یک فرآیند ریشه واحد در بین مقاطع است، در حالی که آزمون IPS این امکان را فراهم می‌سازد که ناهمگونی در بین اثرات فردی وجود داشته باشد به همین دلیل به آزمون IPS آزمون ریشه واحد ناهمگن<sup>۴</sup> گویند. در این بخش از معیار آکایک تعمیم یافته<sup>۵</sup> (MAIC) معرفی شده توسط جان جی و پرون<sup>۶</sup> بمنظور تعیین وقفه بهینه استفاده شده است. نتایج حاصل از تخمین‌های ریشه واحد برای متغیرهای تحقیق در جدول (۲) گزارش شده‌اند.

1- Levin, Lin et al.

2- Augmented Dickey Fuller Test

3- Im, Pesaran et al.

4- Heterogeneous Panel Unit Root Test

5- Modified Akaike's Information Criterion

6- Ng & Perron



جدول (۱): برخی آماره‌های توصیفی متغیرهای مدل (قبل از گرفتن لگاریتم) برای دوره ۲۰۱۴-۱۹۹۶

کشور	CO <sub>2</sub> (متریک تن سرانه)		GDP (بر حسب دلار آمریکا به قیمت ثابت ۲۰۱۰)		EN (هزار تن بشکه نفت خام)		GII (شاخص حکمرانی)		FD (شاخص توسعه مالی)	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
الجزایر	۳/۱۵	۰/۳۰	۴۰۴۶/۹۱	۴۸۵/۹۷	۱۰۰۸/۳۳	۱۶۰/۵۲	۱/۷۷	۰/۱۶	۱۱/۱۲	۴/۳۸
بحرین	۲۴/۱۵	۳/۰۷	۲۱۸۹۰/۵۴	۷۰۳/۱۳	۱۱۱۷۰/۸۶	۷۹۰/۳۸	۲/۸۰	۰/۱۵	۲۲/۷۳	۲/۹۰
اکوادور	۲/۱۵	۰/۳۵	۳۳۴۴	۵۵۹/۸۳	۷۳۶/۶۶	۶۸/۳۶	۱/۹۹	۰/۱۳	۲۲/۷۳	۲/۸۹
مصر	۲/۱۱	۰/۳۲	۲۲۰۰/۶۲	۳۲۲/۱۱	۷۴۸/۰۶	۱۲۵/۴۳	۲/۱۷	۰/۲۰	۴۳/۷۷	۱۰/۴۷
ایران	۶/۵۹	۱/۲۳	۵۱۷۱/۳۶	۸۳۹/۱۵	۲۳۴۸/۶۹	۴۶۱/۸۳	۱/۷۲	۰/۱۵	۳۸/۰۵	۱۴/۴۸
اردن	۳/۱۵	۰/۲۵	۳۲۳۹/۹۳	۴۰۱/۱۸	۱۰۰۴/۳۴	۹۲/۹۰	۲/۶۶	۰/۰۸	۷۵/۵۰	۷/۲۰
کویت	۲۹/۰۲	۱/۹۷	۴۰۸۹۹/۰۳	۴۸۲۴/۸۸	۹۹۹۷/۶۴	۸۸۱/۹۸	۲/۸۸	۰/۱۱	۵۷/۲۴	۱۰/۱۰
لیبی	۸/۷۹	۰/۶۹	۹۲۸۲/۴۸	۱۹۴۶/۵۹	۲۹۶۶/۶۳	۲۳۱/۰۳	۱/۵۷	۰/۲۱	۱۵/۲۰	۶/۳۳
نیجریه	۰/۵۸	۰/۱۵	۱۸۲۶/۳۷	۴۹۳/۸۴	۷۳۷/۹۶	۳۲/۴۲	۱/۵۴	۰/۰۸	۱۶/۰۶	۷/۷۵
عمان	۱۲/۶۰	۳/۶۳	۱۸۱۵۹/۷۴	۷۷۶/۶۱	۴۷۱۱/۹۹	۱۵۵۸/۰۴	۲/۹۶	۰/۱۱	۳۸/۸۱	۵/۹۷
قطر	۵۴/۰۵	۹/۷۳	۶۴۸۴۹/۳۳	۴۰۰/۷۵	۱۸۴۹۷/۵۸	۱۸۷۰/۱۰	۳/۱۵	۰/۲۱	۳۶/۶۲	۶/۶۵
عربستان سعودی	۱۵/۷۰	۲/۷۹	۱۹۰۷۹/۸۵	۱۲۳۹/۱۳	۵۵۱۸/۳۲	۸۵۵/۴۸	۲/۳۲	۰/۰۶	۳۲/۷۸	۷/۱۵
سوریه	۲/۷۹	۰/۴۹	۱۵۵۳/۵۹	۱۲۰/۰۷	۹۶۶/۶۹	۱۴۳/۲۰	۱/۶۸	۰/۲۹	۱۲/۳۰	۳/۰۶
امارات متحده عربی	۲۳/۶۷	۵/۱۴	۵۱۱۹۹/۲۹	۱۱۱۴۵/۶۱	۹۴۸۶/۱۷	۱۶۱۳/۷۷	۳/۱۸	۰/۱۰	۴۸/۹۸	۱۶/۷۷
ونزوئلا	۶/۴۰	۰/۶۰	۱۲۸۳۰/۶۲	۱۴۳۰/۱۹	۲۲۲۳/۷۷	۱۲۵/۶۴	۱/۶۹	۰/۲۸	۱۷/۵۹	۸/۱۰
یمن	۰/۸۸	۰/۱۱	۱۱۶۱/۳۹	۷۰/۷۴	۲۸۷/۴۶	۴۱/۰۷	۱/۵۹	۰/۱۶	۵/۹۲	۱/۳۸

مأخذ: یافته‌های پژوهش

بر طبق نتایج حاصل از جدول (۲) شواهد ناشی از انجام آزمون‌های مختلف عمدتاً دلالت بر وجود ریشه واحد در سطح اطمینان ۹۹ درصد برای اکثر مقادیر متغیرها در سطح یا تفاضل مرتبه اول دارند. لازم به ذکر است که جهت بررسی وجود یا عدم وجود همجمعی بین متغیرها از آزمون کائو<sup>۱</sup> استفاده شده است. وقفه بهینه توسط معیار آکائیک<sup>۲</sup> تعمیم یافته مشخص شده است. در گروه کشورهای مورد مطالعه، مقدار آماره  $t$  برابر با  $(-۶/۳۲۷۶)$  در آزمون کائو می‌باشد که سطح احتمال مربوط به آن‌ها در جدول (۳) ذکر شده است. با توجه به سطح احتمال مربوطه، وجود همجمعی را

در گروه کشور مورد مطالعه تأیید می‌شود و بنابراین یک رابطه تعادلی بلندمدت میان آلودگی محیط زیست و متغیرهای مستقل وجود دارد.

جدول (۲): نتایج حاصل از آزمون ریشه واحد کشورهای منتخب صادرکننده نفت

بدون عرض از مبدا و روند		با عرض از مبدا و روند			با عرض از مبدا			تصریح
ADF	LLC	ADF	IPS	LLC	ADF	IPS	LLC	آزمون ریشه واحد
								متغیر
۱۵/۵۷۶*	۲/۸۲۹*	۶۹/۴۹۳**	-۳/۹۸۷**	-۴/۷۷۳**	۷۰/۱۶۳**	-۴/۳۱۹**	-۷/۴۲۱**	LCO <sub>2</sub>
۱۸۷/۸۵**	-۱۳/۰۶۱**	-----	-----	-----	-----	-----	-----	ΔLCO <sub>2</sub>
۵/۷۹۵*	۵/۲۸۶*	۳۵/۱۲۶*	-۰/۱۶۲*	-۰/۸۰۵*	۲۶/۲۴۳*	۳/۳۴۶*	-۰/۵۷۰*	LGDPP
۱۲۸/۹۶۵**	-۷/۰۶۸**	۵۰/۶۶۸**	-۳/۹۳۸**	-۴/۷۷۶**	۸۹/۱۸۸**	-۵/۶۲۰**	-۷/۷۳۶**	GLGPP P
۶/۹۷۶*	۵/۲۷۵*	۳۷/۸۹۴*	-۰/۱۵۰*	-۰/۶۶۵*	۲۷/۹۸۵*	۳/۴۴۸*	-۰/۲۷۶۵*	LGDPP <sup>2</sup>
۱۲۹/۶۸۹**	-۷/۰۵۱**	۵۷/۶۶۷**	-۲/۹۳۵**	-۴/۸۰۶**	۸۶/۹۷۵**	-۵/۶۰۷**	-۶/۶۴۵**	GLGPP P <sup>2</sup>
۸/۹۰۱*	۳/۵۸۲*	۳۹/۷۶۹*	-۱/۴۰۵*	-۲/۴۵۶**	۳۳/۷۰۸*	۱/۱۷۹*	-۱/۵۶۱*	LEN
۲۱۶/۴۵۶**	-۱۱/۸۷۸**	۱۱۷/۷۴۵**	-۸/۳۳۲**	-----	۱۷۸/۱۸**	-۱۲/۶۲۹**	-۱۱/۹۸۸**	ΔLNN
۳۶/۵۳۸*	۳/۴۴۴*	۳۷/۶۶۵*	-۰/۵۹۰*	-۰/۶۲۰*	۳۸/۹۳۴*	-۰/۷۸۵*	-۰/۷۶۴*	LGII
۱۴۶/۱۶۷**	-۹/۱۱۷**	۹۴/۷۴۶**	-۴/۳۵۹**	-۹/۳۸۰**	۱۱۸/۹۱**	-۷/۱۸۰**	-۷/۵۷۶**	GLGII
۱۹/۵۴۸*	-۰/۵۷۸*	۳۶/۴۸۸*	-۰/۸۵۹*	-۳/۱۷۵**	۴۵/۶۴۳*	-۱/۱۵۶*	-۱/۶۷۸**	LFI
۲۸۹/۸۹۹**	-۱۴/۱۸۹**	۹۱/۶۵۶**	-۷/۱۵۴**	-----	۱۴۳/۸۷**	-۸/۹۵۵**	-----	ΔLFI

مأخذ: یافته‌های پژوهش

فرض صفر مورد آزمون قرار گرفته در آزمون ریشه واحد عبارت است از وجود ریشه واحد در سری‌های زمانی.

\*\* بیانگر معناداری در سطح ۹۹ درصد می‌باشند.

\* بیانگر معناداری در سطح ۹۵ و ۹۰ درصد می‌باشند.

جدول (۳): بررسی وجود هم‌جمعی میان متغیرهای تحقیق

نتیجه	سطح معناداری	سطح احتمال	مقادیر بحرانی کائو	نام متغیر وابسته	گروه کشور مورد مطالعه
هم‌جمع	٪۱	۰/۰۰۰۰	-۶/۳۲۷۶	شاخص آلودگی محیط زیست	کشورهای منتخب صادرکننده نفت

منبع: یافته‌های پژوهش

همچنین نتایج آزمون هاسمن برای تشخیص اثرات ثابت یا تصادفی نیز در جدول زیر آمده

است.

جدول (۴): نتایج آزمون هاسمن در کشورهای مورد مطالعه

نوع آزمون	آماره	سطح معنی داری	نتیجه
هاسمن	۳۵/۶۸	۰/۰۰۰۰	رد فرض H <sub>0</sub> و تأیید روش اثرات ثابت

مأخذ: یافته‌های پژوهش

با توجه به جدول (۴) نتایج حاصل از آزمون هاسمن گویای برآورد مدل به روش اثرات ثابت است.

برای بررسی اثرات یک جانبه یا دوجانبه مقطعی یا زمانی از آزمون‌هایی نظیر بروش-پاگان<sup>۱</sup> و F-ANOVA می‌توان استفاده نمود. آزمون بروش-پاگان بر اساس الگوی آثار تصادفی تعیین شده و فرض صفر در این آزمون، روش داده‌های ترکیبی  $(\delta_{\mu}^2 \delta_{\lambda}^2 = 0)$  می‌باشد. به عبارتی در این آزمون تنها روش داده‌های ترکیبی در مقابل روش داده‌های تابلویی سنجیده می‌شود؛ اما آزمون F-ANOVA بر اساس الگوی آثار ثابت بوده و علاوه بر مقایسه روش داده‌های ترکیبی با روش داده‌های تابلویی، انواع روش‌های تابلویی را نیز با یکدیگر مقایسه می‌کند. همچنین قابل ذکر است که هر دوی این آزمون‌ها از نوع حداکثر راستمایی<sup>۲</sup> می‌باشند (Baltagi, 2008). بنابراین معیار مورد استفاده در این مطالعه آزمون F-ANOVA می‌باشد و فرضیه‌های بررسی شده در این آزمون عبارتند از:

$H_0^a: \delta_{\mu}^2 = 0$  فرض صفر الگوی داده‌های ترکیبی و فرض یک داده‌های تابلویی یک جانبه مقطعی

$H_0^b: \delta_{\lambda}^2 = 0$  فرض صفر الگوی داده‌های ترکیبی و فرض یک داده‌های تابلویی یک جانبه زمانی

$H_0^c: \delta_{\mu}^2 = \delta_{\lambda}^2 = 0$  فرض صفر الگوی داده‌های ترکیبی و فرض یک داده‌های تابلویی دوجانبه

$H_0^d: \delta_{\mu}^2 / 0 / \delta_{\lambda}^2 > 0$  فرض صفر الگوی داده‌های تابلویی یک جانبه زمان و فرض یک داده‌های تابلویی دو جانبه

1- Breusch-Pagan  
2- Maximum Likelihood

$H_0^e: \delta\delta^2 = 0 / \delta_\mu^2 > 0$  فرض صفر الگوی داده‌های تابلویی یک جانبه مقطعی و فرض یک داده-

های تابلویی دو جانبه

لازم به ذکر است که درجه آزادی و آماره مربوط به این آزمون با توجه به فرض صفر تغییر

می‌کند (بالتاجی، ۲۰۰۸).

جدول (۵): نتایج آزمون تشخیص آثار مقطعی و زمانی

$H_0^e$ $\delta_\lambda^2=0/\delta_\mu^2>0$	$H_0^d$ $\delta_\mu^2=0/\delta_\lambda^2>0$	$H_0^c$ $\delta_\mu^2=\delta_\lambda^2=0$	$H_0^b$ $\delta_\lambda^2=0$	$H_0^a$ $\delta_\mu^2=0$	آزمون فرض صفر
۱۰۳/۹۵ (۰/۰۰)	۱۲۶/۹۶ (۰/۳۳)	۱۸/۹۳ (۰/۰۰)	۱۸/۵۵ (۰/۶۵)	۹۸/۲۷ (۰/۰۱)	آزمون F-ANOVA

اعداد داخل پرانتز نشان‌دهنده مقادیر بحرانی در سطح ۵٪ می‌باشند.

جدول (۵) بیانگر اثرات ثابت مقطعی می‌باشد.

نتایج تخمین مدل برای کشورهای برگزیده صادرکننده نفت در جدول (۵) گزارش شده است. ستون دوم نشان‌دهنده ضرایب تخمین مدل می‌باشد. جهت جلوگیری و پرهیز از مشکلات احتمالی واریانس ناهمسانی در بین مقاطع و کشورها، در مدل اثرات ثابت مقطعی به مقاطع وزن داده شده و برآورد حداقل مربعات وزنی GLS صورت گرفته است.

با توجه به جدول (۶) در کشورهای منتخب صادرکننده نفت، با یک درصد تغییر در متغیرهای توضیحی شامل رشد تولید ناخالص سرانه داخلی، رشد توان دوم تولید ناخالص سرانه داخلی، رشد سرانه مصرف انرژی، رشد حکمرانی خوب و رشد توسعه مالی میزان تغییر در انتشار دی‌اکسید کربن به ترتیب به اندازه (۰/۵۱)، (۰/۰۰۸)، (۰/۱۱)، (۰/۱۴) و (۰/۰۴) درصد می‌باشد. نتایج بدست آمده از برآورد این مدل حاکی از وجود یک رابطه منفی بین توسعه مالی و میزان انتشار دی‌اکسید کربن می‌باشد.

کشش رشد تولید ناخالص داخلی سرانه نسبت به میزان انتشار معادل با ۰/۵۱ درصد و در سطح معناداری ۱٪ معنادار می‌باشد. یعنی با یک درصد افزایش در رشد تولید ناخالص داخلی سرانه، میزان انتشار دی‌اکسید کربن حاصل از آن ۰/۵۱ درصد افزایش می‌یابد. بررسی ضرایب GDP به عنوان شاخص رشد کشورها نشان می‌دهد که رشد اقتصادی با ایجاد و تشدید آلودگی همراه است. با توجه به نتایج بدست آمده از تخمین مدل مشاهده می‌شود که ضرایب متغیرهای رشد

تولید ناخالص سرانه داخلی، رشد توان دوم تولید ناخالص سرانه داخلی در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار می‌باشند. با توجه به ضریب مثبت GDP و ضریب منفی GDP<sup>2</sup> وجود منحنی کوزنتس (رابطه U-شکل بین آلودگی محیط زیست و رشد اقتصادی) برای گروه کشور مورد مطالعه تأیید می‌شود.

کشش میزان مصرف انرژی سرانه نسبت به میزان انتشار برابر با ۰/۱۱ درصد و در سطح معناداری ۰/۱٪، معنادار می‌باشد. به عبارت دیگر، با یک درصد افزایش در رشد مصرف انرژی سرانه میزان انتشار دی‌اکسید کربن در این گروه از کشورها ۰/۱۱ درصد افزایش خواهد یافت. شایان ذکر است، برای این گروه کشورها، به علت هزینه‌های بالا در فناوری، ساختار مصرف انرژی و ساختار اقتصادی آن‌ها و موانع تکنولوژیکی، بهبود در کارایی انرژی در بلندمدت رخ خواهد داد. بنابراین رابطه بین مقدار انتشار با مصرف انرژی مثبت خواهد بود.

کشش شاخص حکمرانی خوب نسبت به میزان انتشار برابر با ۰/۱۴- درصد و در سطح معناداری ۰/۱٪، معنادار می‌باشد. این ارتباط منفی بین شاخص حکمرانی خوب با میزان آلاینده دی‌اکسید کربن، این فرضیه که بهبود شاخص حکمرانی خوب، با توجه به تأثیر آن بر واکنش دولت‌ها در برابر خواسته مردم برای بهبود کیفیت زیست محیطی، آلودگی را کاهش می‌دهند در قالب مطالعه حاضر تأیید گردید. به عبارت دیگر "حکمرانی خوب" یکی از عوامل بهبود کیفیت زیست محیطی می‌باشد.

کشش رشد توسعه مالی نسبت به انتشار برابر با ۰/۰۴- درصد و در سطح معناداری ۰/۱٪ معنادار می‌باشد. به عبارت دیگر، با یک درصد افزایش در رشد توسعه مالی میزان انتشار دی‌اکسید کربن در این گروه از کشورها معادل با ۰/۰۴ درصد کاهش خواهد یافت. همانطور که انتظار می‌رفت شاخص توسعه مالی سبب کاهش آلودگی محیط زیست در کشورهای برگزیده صادرکننده نفت در دوره ۲۰۱۴-۱۹۹۶ شده است. توسعه بخش مالی، هزینه‌های استقراض (وام) را کاهش داده و منجر به ترویج سرمایه‌گذاری و رشد اقتصادی و فناوری‌های همسو با محیط زیست می‌گردد. با توجه به میزان آماره دورین واتسون<sup>۱</sup> (۱/۹۶) می‌توان گفت که در تخمین مدل فوق، فرضیه

عدم وجود خودهمبستگی سریالی بین اجزاء اخلاص (فرضیه صفر) رد نمی‌شود، یعنی خودهمبستگی سریالی بین جملات اخلاص وجود ندارد.

جدول (۶): نتایج تخمین مدل در کشورهای منتخب صادرکننده نفت طی دوره ۲۰۱۴-۱۹۹۶ (متغیر وابسته آلودگی محیط زیست)

متغیرها	کشورهای برگزیده صادرکننده نفت			
	ضریب	Std.err	Z	P> z
تولید ناخالص داخلی سرانه	۰/۵۱	۰/۰۶۱	۸/۱۸	۰/۰۰۰
توان دوم تولید ناخالص داخلی سرانه	-۰/۰۰۸	۰/۰۰۴	-۲/۳۱	۰/۰۲۱
مصرف سرانه انرژی	۰/۱۱	۰/۰۰۵	۲۰/۴۲	۰/۰۰۰
حکمرانی خوب	-۰/۱۴	۰/۰۰۷	-۲۰/۹۲	۰/۰۰۰
توسعه مالی	-۰/۰۴	۰/۰۰۴	-۸/۲۱	۰/۰۰۰
عرض از مبدأ	-۲/۸۹	۰/۲۵	-۱۱/۳۵	۰/۰۰۰
R <sup>2</sup>	۰,۹۹			
مشاهدات	۳۰۴			
آماره F	۴۴۰۵۸/۵۵			
Probe	۰/۰۰۰			
دوربین واتسون	۱/۹۶			
تعداد کشورها	۱۶			

مأخذ: یافته‌های پژوهش

#### نتیجه‌گیری و پیشنهاد ih

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر شاخص توسعه مالی بر آلودگی محیط زیست در ۱۶ کشور برگزیده صادرکننده نفت در دوره ۲۰۱۴-۱۹۹۶ با استفاده از روش پانل دیتا است. بسیاری از اقتصاددانان معتقدند بهبود توسعه مالی یکی از مؤلفه‌های اساسی برای کاهش آلودگی محیط زیست است. در این رابطه، یافته‌های پژوهش حاضر بیانگر اثر منفی و معنادار توسعه مالی بر آلودگی محیط زیست می‌باشد. لذا توسعه مالی با کاهش انتشار دی اکسید کربن می‌تواند نقش مؤثری در جهت بهبود کیفیت محیط زیست و جلوگیری از تخریب بیشتر آن ایفا کند.

براساس برآوردهای انجام شده در پژوهش حاضر، ضرایب مربوط به رشد اقتصادی، مصرف انرژی با علامت مثبت بوده‌اند که حاکی از وجود رابطه مستقیم این متغیرها با آلودگی محیط زیست است. به عبارت دیگر رشد اقتصادی در این کشورها همراه با تخریب بیشتر محیط زیست بوده، همچنین مصرف بی‌رویه انرژی در روند رشد اقتصادی، موجب تخریب بیشتر محیط زیست شده است. حال چنانچه رشد اقتصادی توأم با توسعه مالی صورت پذیرد، می‌توان ادعا کرد توسعه

مالی در بلندمدت به پیشرفت تکنولوژی می‌انجامد که نتیجه آن مصرف کمتر انرژی و انتشار کمتر آلودگی خواهد بود.

از طرفی ضریب مربوط به حکمرانی خوب منفی می‌باشد، بیانگر این مطلب است که حکمرانی خوب یکی از عوامل بهبود کیفیت زیست محیطی می‌باشد. بهبود شاخص حکمرانی خوب شکاف بین مردم و دولت را در مسائل زیست محیطی کاهش داده و منجر به کاهش آلودگی محیط زیست می‌گردد.

در راستای توسعه بازار مالی و کاهش آلودگی محیط زیست توصیه می‌گردد:

- ۱- اتخاذ سیاست‌های مناسب جهت توسعه بخش مالی و کاهش آلودگی محیط زیست
- ۲- تجهیز منابع به منظور اجرای پروژه‌های حفاظت از محیط زیست که غالباً از سوی دولت و سایر نهادهای اجتماعی و اقتصادی اجرا می‌شود و نیازمند تأمین منابع مالی است.
- ۳- به دلیل کمبود سرمایه در کشورهای با کیفیت نهادی پایین، اصلاح زیرساخت‌های مالی و نهادی به منظور جذب و ورود سرمایه (با وضع مقررات زیست محیطی و اولویت‌دهی به تکنولوژی‌های سازگارتر با محیط زیست) به این کشورها توصیه می‌گردد تا از این طریق سطح توسعه مالی بهبود یابد.
- ۴- سیاست‌گذاران باید به این نکته توجه کنند که اصلاحات بخش مالی را باید گام به گام و با دقت زیادی اجرا نمایند تا از بی‌ثباتی مالی و تأثیر آن بر تخریب محیط زیست جلوگیری شود.
- ۵- رابطه مثبت بین تولید ناخالص داخلی سرانه و انتشار سرانه گاز دی‌اکسید کربن در کشورهای برگزیده صادرکننده نفت، را تا حدودی می‌توان به عدم کارایی کافی در بخش تولید و نیز عدم دسترسی به تکنولوژی پیشرفته در این بخش نسبت داد، با توجه به این موارد می‌توان با پیشرفته کردن تکنولوژی تولید و نوسازی بخش تولید و از دور خارج کردن تکنولوژی‌های با آلاینده‌گی بالا تا حدود زیادی از آلودگی محیط زیست جلوگیری کرد.
- ۶- رابطه مثبت بین سرانه مصرف انرژی و آلودگی محیط زیست را تا حدودی می‌توان به استفاده زیاد انرژی در بخش‌های تجاری و خانگی و حمل و نقل که در این بخش‌ها مصرف بهینه از انرژی و کارایی کافی در استفاده از انرژی صورت نمی‌گیرد، نسبت داد. با توجه به این می‌توان با سیاست‌های بهینه‌سازی مصرف انرژی و ارتقای سطح آگاهی مردم در مورد خطرات زیست-محیطی مصرف بالای انرژی از آلودگی محیط زیست جلوگیری کرد.

## References

- [1] Antle, J. M., & Heidebrink, G. (1995). Environment and development: theory and international evidence. *Economic Development and Cultural Change*, 43(3), 603-625.
- [2] Ashrafi Pour, M. A. (2012). Comparison of the Effects of Good Governance on the Environmental Situation in Developing Countries and OECD Group. *International Conference on Business, Economics, Management and Behavioral Sciences (ICBBBBBS' 2012)*, San7 78, Dubai.
- [3] Baltagi, B. (2008). *Econometric Analysis of Panel Data*. John Wiley & Sons.
- [4] Barqi Oskouei, M. M. (2008). The effects of commercial liberalization on greenhouse gas emissions (carbon dioxide) in the Kuznets environmental curve. *Economic Research*, 43(82), 1-21. (In Persian)
- [5] Bello, A. K., & Abimbola, O. M. (2010). Does the level of economic growth influence environmental quality in Nigeria: a test of environmental Kuznets curve (EKC) hypothesis. *Pakistan Journal of Social Sciences*, 7(4), 325-329.
- [6] Bryant, R. L., & Bailey, S. (1997). *Third World Political Ecology*. Psychology Press.
- [7] Copeland, B. R., & Taylor, M. S. (2004). Trade, growth, and the environment. *Journal of Economic Literature*, 42(1), 7-71.
- [8] Demirgüç-Kunt, A., & Levine, R. (1996). Stock market development and financial intermediaries: stylized facts. *The World Bank Economic Review*, 10(2), 291-321.
- [9] Friedl, B., & Getzner, M. (2003). Determinants of CO2 emissions in a small open economy. *Ecological Economics*, 45(1), 133-148.
- [10] Grossman, G. M., & Krueger, A. B. (1995). Economic growth and the environment. *The Quarterly Journal of Economics*, 110(2), 353-377.
- [11] Halicioglu, F. (2009). An econometric study of CO2 emissions, energy consumption, income and foreign trade in Turkey. *Energy Policy*, 37(3), 1156-1164.
- [12] Harman, J. (2005). The relationship between good governance and environmental compliance and enforcement. In *Proceedings of the International Network for Environmental Compliance and Enforcement, Seventh International Conference, Marrakesh, Morocco* (Vol. 1).
- [13] Heshmati Molaei, H. (2004). Factors Affecting Financial Development in Iran's Banking System. *Economic Research Papers*, 13, 55-88. (In Persian)
- [14] Jalil, A., & Feridun, M. (2011). The impact of growth, energy and financial development on the environment in China: a cointegration analysis. *Energy Economics*, 33(2), 284-291.
- [15] Lashkarizadeh, M., & Ashrafi, M. A. S. (2011). Investigating the Effect of Good Governance on Environmental Quality in Developing Countries. First International Tourism Management and Sustainable Development Conference, Marvdasht, Islamic Azad University. [http://www.civilica.com/Paper-TMSD01-TMSD01\\_047.html](http://www.civilica.com/Paper-TMSD01-TMSD01_047.html) (In Persian)
- [16] Logerne, F. (2003). *The Open World: The Reality of Globalization*. Translated



- by Fereidoun Dostashahi, Tehran: Information. (In Persian)
- [17] Lotfali Pur, M. R., Fallahi, M. A., & Ismail Pour Moqadam, H. (2014). The effect of economic growth, trade and financial development on the quality of the environment in Iran (based on the combined index). *Journal of Economic Growth and Development Research*, 4(15), 61-76. (In Persian)
- [18] Morita, S., & Zaelke, D. (2005, April). Rule of law, good governance, and sustainable development. In *Seventh international conference on environmental compliance and enforcement* (pp. 9-15).
- [19] Ozturk, I., & Acaravci, A. (2013). The long-run and causal analysis of energy, growth, openness and financial development on carbon emissions in Turkey. *Energy Economics*, 36, 262-267.
- [20] Pajouyan, J., & Moradhasel, N. (2007). The Effect of Economic Growth on Air Pollution. *Iranian Journal of Economic Research*, 7(4), 141-160. (In Persian)
- [21] Richard, P. (2010). Financial instability and CO2 emissions. In *GREDI Working Paper No. 10-20*. University of Sherbrooke.
- [22] Sadorsky, P. (2010). The impact of financial development on energy consumption in emerging economies. *Energy Policy*, 38(5), 2528-2535.
- [23] Selden, T. M., & Song, D. (1994). Environmental quality and development: is there a Kuznets curve for air pollution emissions?. *Journal of Environmental Economics and Management*, 27(2), 147-162.
- [24] Shahbaz, M. (2010). Does financial instability increase environmental pollution in Pakistan?. *University Library of Munich, Germany in Its Series MPRA Paper*, 31360, 1-34.
- [25] Shahbaz, M., Hye, Q. M. A., Tiwari, A. K., & Leitão, N. C. (2013b). Economic growth, energy consumption, financial development, international trade and CO2 emissions in Indonesia. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 25, 109-121.
- [26] Shahbaz, M., Islam, F., & Butt, M. S. (2011). Financial development, energy consumption and CO2 emissions: Evidence from ARDL approach for Pakistan. *Mpra Paper*, 30138.
- [27] Shahbaz, M., Solarin, S. A., Mahmood, H., & Arouri, M. (2013a). Does financial development reduce CO2 emissions in Malaysian economy? A time series analysis. *Economic Modelling*, 35, 145-152.
- [28] Shahbaz, M., Tiwari, A. K., & Nasir, M. (2011). The effects of financial development, economic growth, coal consumption and trade openness on environment performance in South Africa. *MPRA: Munich Personal RePEc Archive*.
- [29] Tamazian, A., & Rao, B. B. (2010). Do economic, financial and institutional developments matter for environmental degradation? Evidence from transitional economies. *Energy Economics*, 32(1), 137-145.
- [30] Tamazian, A., Chousa, J. P., & Vadlamannati, K. C. (2009). Does higher economic and financial development lead to environmental degradation: evidence from BRIC countries. *Energy Policy*, 37(1), 246-253.

- [31] World Bank Group Official Web Page. [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)
- [32] [www.worldbank.org/wbi/governance/govdata/](http://www.worldbank.org/wbi/governance/govdata/).
- [33] Zhang, Y. J. (2011). The impact of financial development on carbon emissions: An empirical analysis in China. *Energy Policy*, 39(4), 2197-2203.

