

علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره بیست و دوم، شماره نه، آذر ماه ۹۹

## واکاوی اثر تسهیلات پرداختی بانک‌ها بر کاهش انتشار CO<sub>2</sub> در میان

### کشورهای خاورمیانه و منطقه منا

ویدا ورهرامی<sup>۱</sup>\*

[Vida.varahrami@gmail.com](mailto:Vida.varahrami@gmail.com)

زهرا عابدی<sup>۲</sup>

فائزه صادقیان<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش: ۹۷/۱۲/۱۵

تاریخ دریافت: ۹۷/۰۶/۱۲

#### چکیده

**زمینه و هدف:** از آن جایی که فعالیتهای اقتصادی خصوصاً فعالیتهای اقتصادی انرژی‌بر از مهمترین عوامل آلوده‌کننده محیط‌زیست در کشورهای در حال توسعه و منطقه منا به‌شمار می‌روند. از این رو با توجه به اهمیت موضوع این مطالعه با هدف واکاوی اثر تسهیلات پرداختی بانک‌ها بر کاهش انتشار CO<sub>2</sub> در میان کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا موسوم به منطقه‌منا برای دوره زمانی ۲۰۱۶-۲۰۰۰ انجام گرفته است.

**روش بررسی:** در این مطالعه از روش پنل جهت برآزش استفاده شده است. میزان انتشار گاز دی‌اکسید کربن به‌عنوان شاخص آلودگی محیط-زیست به‌عنوان متغیر وابسته و مصرف انرژی، آزادسازی تجاری، توسعه مالی، تسهیلات پرداختی در بخش صنعت و در بخش کشاورزی متغیرهای مستقل هستند.

**یافته‌ها:** نتایج حاصل از تخمین مدل پانل نشان می‌دهد که ضرایب همه متغیرها در بلندمدت در سطح بالایی معنادار بوده، علائم آن‌ها مورد انتظار و مطابق با مبانی نظری موضوع می‌باشد. روابط برآوردی، تأثیرگذاری مثبت متغیرهای؛ مصرف انرژی و آزادسازی تجاری با میزان انتشار گاز دی‌اکسید کربن به‌عنوان شاخص آلودگی محیط‌زیست را نشان می‌دهد، عبارتی افزایش در مصرف انرژی و آزادسازی تجاری با افزایش میزان انتشار گاز دی‌اکسید کربن به‌عنوان شاخص آلودگی محیط‌زیست همراه می‌باشد. نتایج وجود رابطه منفی بین متغیرهای؛ توسعه مالی، تسهیلات-پرداختی در بخش صنعت و در بخش کشاورزی با میزان انتشار گاز دی‌اکسید کربن به‌عنوان شاخص آلودگی محیط‌زیست را نشان می‌دهد.

۱- استادیار دانشکده اقتصاد و علوم سیاسی دانشگاه شهیدبهبشتی، ایران، (نویسنده مسئول مکاتبات)

۲- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

۳- کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

**بحث و نتیجه گیری:** افزایش در توسعه بازارهای مالی، تسهیلات پرداختی در بخش صنعت و در بخش کشاورزی منجر به کاهش انتشار گازی اکسیدکربن می‌شود.

**واژه‌های کلیدی:** تسهیلات بخش کشاورزی، تسهیلات بخش صنعتی، توسعه مالی، آلودگی محیط زیست، انتشار گازی اکسیدکربن

# **Examining the Effect of Banks Facilities on Reducing CO2 Emissions Among Middle Eastern and North African Countries, the MENA Region**

**Vida Varahrami\*<sup>1</sup>**

[Vida.varahrami@gmail.com](mailto:Vida.varahrami@gmail.com)

**Zahra Abedi<sup>2</sup>**

**Faezeh Sadeghian<sup>3</sup>**

Accepted: 2019.03.06

Received: 2018.09.03

## **Abstract**

**Background and Objective:** Since economic activities, especially energy-intensive activities are one of the most important environmental pollutants in developing countries and the MENA region. Therefore, considering the importance of the subject, this study seeks to examine the effect of banks facility facilities on reducing CO2 emissions in Middle East and North Africa, known as the Mena region for the period 2016-2000.

**Method:** This paper used Panel data. The results of the static panel model estimation that carbon dioxide emissions as an indicator of environmental pollution as a dependent variable are considered, shows that the coefficients of all variables are significant at high levels in the long run, their symptoms are expected and in accordance with the theoretical foundations of the subject.

**Findings:** The results of estimating the panel model show that the coefficients of all variables are significant at a high level in the long run, their symptoms are expected and in accordance with the theoretical foundations of the subject. Estimated relationships, positive effect of variables; Consumption of energy and emissions, trade with carbon dioxide emissions as an indicator of environmental pollution, in other words, increase in energy consumption and emissions, trade with increasing emissions of carbon dioxide as an indicator Environmental pollution is associated. Results of a negative relationship between variables; Financial development shows payment facilities in the industrial sector and in the agricultural sector with emissions of carbon dioxide and carbon as an indicator of environmental pollution.

**Discussion and Conclusion:** In particular, the increase in the development of financial markets, the payment facilities in the industrial sector and in the agricultural sector leads to a reduction in carbon dioxide emissions as an indicator of environmental pollution.

**Key words:** Agricultural Sector Facilities, Industrial Sector Facilities, Financial Development, Environmental Pollution, Carbon Dioxide Emissions

---

1 -Assistant Professor, Faculty of Economics and Politics, University of Shahid Beheshti, Tehran, Iran,  
\*(Corresponding Author)

2 -Assistant Professor, Science and Research University, Islamic Azad University, Tehran, Iran

3 -M.Sc., Economics, Science and Research University, Islamic Azad University, Tehran, Iran

## مقدمه

حال از آنجا که توسعه بیشتر بخش مالی می‌تواند سرمایه‌گذاری بیشتر با هزینه‌های پایین را تسهیل کند که شامل سرمایه‌گذاری در پروژه‌های زیست محیطی نیز می‌شود (۲). با توسعه بخش مالی از طریق اعطای تسهیلات توسط بانکها، شرکتها می‌توانند به تکنولوژی پیشرفته و پاک دسترسی پیدا کنند که این امر باعث انتشار کمتر CO<sub>2</sub> و افزایش تولید داخلی می‌گردد و مقررات مالی و سرمایه‌گذاری به نفع کیفیت محیط زیست گسترش می‌یابد.

اکثر مطالعات داخلی و خارجی بر روی توسعه اقتصادی و محیط زیست متمرکز شده اند، اما مطالعه ای اثر تسهیلات پرداختی بانکها را بر روی ترجیحات زیست‌محیطی مورد توجه قرار نداده است که نوآوری مطالعه حاضر از این منظر است. این در حالی است که تسهیلات پرداختی بانک ها می‌تواند نقش مهم و تأثیرگذاری در کاهش انتشار آلاینده ها داشته باشد. لذا این مطالعه در صدد واکاوی اثر تسهیلات پرداختی بانک ها بر کاهش انتشار CO<sub>2</sub> در میان کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا موسوم به منطقه منا است و سعی دارد تا به این پرسش پاسخ دهد که آیا تسهیلات پرداختی بانک ها بر کاهش انتشار CO<sub>2</sub> کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا موسوم به منطقه منا تأثیر معنی داری دارد؟ لذا هدف از نوشتار این مطالعه بررسی و تحلیل تحلیل تأثیر توسعه مالی بر کاهش انتشار CO<sub>2</sub> و بررسی تأثیر تسهیلات پرداختی بانکها به بخش کشاورزی و صنعت بر کاهش انتشار CO<sub>2</sub> کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا موسوم به منطقه منا است.

## ادبیات موضوع

## الف) تأثیر تسهیلات پرداختی و توسعه مالی بر کیفیت محیط زیست

توسعه مالی فرایندی است که طی آن کمیت، کیفیت و کارایی خدمات واسطه‌گری‌های مالی بهبود می‌یابد. لذا توسعه مالی از

چندین سال است که مسئله آلودگی آب‌وهوا به‌طور جدی مطرح گردیده و ذهن سیاستمداران، دولتمردان و حتی عموم مردم را با خود درگیر کرده است. بطوری که آلودگی هوا در ایران موجب تعطیل شدن ادارات و نهادهای دولتی در شهرهای بزرگ و صنعتی ایران شده که این خود باعث وارد آمدن هزینه‌های سنگینی به بخش اقتصادی کشور شده است. آلودگی محیط-زیست، سلامتی انسان‌ها و دیگر موجودات زنده را تحت‌الشعاع قرار داده و آثار مخربی را بر حفظ و بقای اکوسیستم‌های طبیعی به جای گذاشته است. انتشار گازهای گلخانه‌ای نظیر CO<sub>2</sub>، SO<sub>2</sub>، NO و ... از یک سو و افزایش آلاینده‌های کارخانه‌ای از سوی دیگر، موجب تشدید آلودگی آب و هوا گردیده است. البته براساس شواهد تجربی، CO<sub>2</sub> بیشترین میزان انتشار را در میان گازهای گلخانه‌ای داشته است. به همین دلیل اگر چه برخی مطالعات، انتشار دیگر گازهای گلخانه‌ای نظیر SO<sub>2</sub> و NO را به عنوان شاخص آلودگی هوا در نظر گرفته‌اند، اما اکثر مطالعات، انتشار CO<sub>2</sub> را عامل اصلی دخیل در آلودگی هوا می‌دانند. یکی از منابع اصلی انتشار این گازها سوخت‌های فسیلی هستند که از منابع و انرژی‌های به شدت آلاینده محسوب می‌شوند. استفاده بی-رویه و ناکارا از این انرژی‌ها و منابع منجر به وارد آمدن صدمه-جدی به محیط‌زیست گردیده است. هر چند که مصرف سوخت-های فسیلی توسط بخش خانگی بر آلودگی هوا بی‌تأثیر نیست، اما مصرف‌کننده اصلی این نوع منابع و انرژی‌ها و بنابراین عامل اصلی انتشار این آلودگی‌ها در آب و هوا، کارخانه‌های بخش صنعتی هستند. به‌ویژه نقش بخش صنعت ایران و دیگر کشورهای در-حال توسعه در آلودگی، بسیار پررنگ‌تر است؛ چرا که استفاده ناکارا از این منابع و انرژی‌ها در کشورهای در حال توسعه رایج‌تر است. بسیاری از محققان اعتقاد دارند که جایگزینی این نوع انرژی‌های آلاینده و ناکارا با انرژی‌ها و منابع کارا تر و همچنین استفاده از تکنولوژی‌های کمتر آلاینده می‌تواند نقش مؤثری را در حفظ و بقای محیط زیست داشته باشد (۱).

بر اساس این فرضیه تجارت بین الملل موجب انتقال صنایع آلاینده از کشورهای با قوانین زیست محیطی شدید به کشورهای با قوانین ضعیف می‌گردد. بنابراین آزادسازی تجاری و باز بودن اقتصاد، همچنان که قوانین زیست محیطی در کشورهای توسعه یافته شدیدتر می‌گردد، موجب رشد سریعتر صنایع با آلاینده‌گی بالا در این کشورها می‌شود.

## ۲- فرضیه لنگرگاه آلودگی

بر اساس این فرضیه قوانین زیست محیطی ضعیف عامل ایجاد مزیت نسبی برای کشورها بوده و الگوی تجارت را تغییر می‌دهد، به طوری که بنگاه‌های چندملیتی که در تولید کالاهای آلاینده فعالیت دارند به کشورها با قوانین زیست محیطی ضعیف انتقال می‌یابد. این فرضیه در سال ۱۹۹۴ توسط کوپلند و تیلور<sup>۱</sup> مطرح شد، بر این اساس استانداردهای زیست محیطی شدید در کشورهای صنعتی، منجر به انتقال صنایع آلاینده به کشورهایی با استانداردهای زیست محیطی ضعیف‌تر می‌گردد.

به طور کلی وجود اثرات متفاوت تجارت بر کیفیت محیط زیست موجب شکل‌گیری دو دیدگاه متضاد در این خصوص شده است. از یک سو تجارت می‌تواند از طریق افزایش اندازه اقتصاد موجب افزایش تولید کالاهای آلاینده و افزایش آلودگی گردد (۴). در این چارچوب تجارت یکی از عواملی است که، با فرض ثبات سایر شرایط، موجب افت کیفیت محیط زیست می‌گردد. از این رو افزایش حجم تجارت، از طریق اثر مقیاس موجب افت کیفیت محیط زیست و کاهش رفاه افراد جامعه می‌شود. همچنین رشد سیاست‌های صادرات محور اتخاذ شده توسط یک کشور ممکن است به تخریب منابع طبیعی منجر شود. از سوی دیگر، طرفداران تجارت آزاد، معتقدند آزادسازی تجاری می‌تواند از طریق اثر ترکیب یا اثر تکنیک موجب بهبود کیفیت محیط زیست و افزایش رفاه گردد. همچنین تجارت از طریق افزایش فشارهای رقابتی ناشی از گسترش و دسترسی به مزیت نسبی، استفاده کارآر از منابع، کاهش اتلاف منابع و انرژی و اعمال مقررات زیست

طریق کانال‌های مختلف می‌تواند بر کیفیت محیط زیست موثر باشد:

۱- توسعه مالی از طریق تامین سرمایه لازم برای فعالیت‌های صنعتی و کارخانه‌ای ممکن است منجر به کاهش آلودگی‌های زیست محیطی گردد.

۲- واسطه‌های مالی ممکن است به تکنولوژی‌های جدید دوستدار محیط زیست دسترسی پیدا کنند که می‌تواند بهبود محیط زیست را به همراه داشته باشد (۲).

۳- توسعه مالی ممکن است منابع مالی بیشتری را با هزینه‌های مالی کمتر برای پروژه‌های محیط زیست فراهم کند. بازارهای سرمایه به خوبی توسعه یافته و بانکی قوی می‌توانند پیشرفت تکنولوژی و بهره‌وری را ترویج کنند. سرمایه تکنولوژی‌هایی که به مبالغ زیادی از سرمایه گذاری نیاز دارند می‌تواند به آسانی در سیستم‌های مالی توسعه یافته تامین شود (۲). تسهیلات بانکی با اشتراک گذاری ریسک برای سرمایه گذاران، امکان پیاده‌سازی چنین تکنولوژی‌هایی را از نظر اقتصادی فراهم می‌کنند. توسعه بیشتر تسهیلات بانکی می‌تواند سرمایه گذاری بیشتر با هزینه‌های پایین را تسهیل کند که شامل سرمایه گذاری در پروژه‌های زیست محیطی نیز می‌شود. با توسعه تسهیلات بانک‌ها، شرکت‌ها به تکنولوژی‌های پیشرفته و پاک دسترسی پیدا می‌کند که باعث انتشار کمتر CO<sub>2</sub> و افزایش تولید داخلی می‌گردد و مقررات مالی و سرمایه‌گذاری به نفع کیفیت محیط زیست ترویج می‌شود. همچنین سیستم مالی با عملکرد بهتر باعث آزاد شدن محدودیت‌های تامین مالی خارجی که مانع از توسعه صنعتی و شرکتی می‌شود، می‌گردد و از این طریق رشد اقتصادی را موجب می‌شود. (۳)

## ب) تاثیر تجارت بر کیفیت محیط زیست

به طور کلی تجارت بین الملل از کانال‌های متفاوتی می‌تواند بر محیط زیست اثر بگذارد. این کانال‌ها شامل فرضیه جایگزینی و فرضیه لنگرگاه آلودگی، می‌باشد.

۱- فرضیه جایگزینی

زیست محیطی می‌افزاید. در واقع توسعه مالی باعث افزایش مصرف انرژی و افزایش فعالیت‌های صنعتی می‌شود و از این طریق آلودگیهای محیط‌زیستی را موجب می‌شود. همچنین درجه باز بودن تجارت در این کشورها می‌تواند به رشد بیشتر و توسعه مالی کمک کند و از طریق این دو کانال آلودگی محیط‌زیستی نیز افزایش می‌یابد. با توجه به یافته‌های این پژوهش، در کشورهای عضو گروه دی ۸، باید زمینه‌ای فراهم شود تا با گسترش تجارت، توسعه سیستم‌مالی و به تبع آن افزایش رشد تولید، بادیست یافتن به فناوری‌های جدید در عرصه محیط‌زیست به رشد پایدار این کشورها کمک کند (۵).

مهدوی و امیر بابایی (۱۳۹۴) در مطالعه خود به بررسی اثر توسعه-مالی بر کیفیت محیط‌زیست در ایران با استفاده از مدل ARDL در بازه زمانی ۲۰۰۷-۱۹۷۳ پرداخته‌اند. بر اساس نتایج این تحقیق ضریب شاخص توسعه‌مالی با علامت منفی در مدل ظاهر شد که بیانگر رابطه معکوس میزان انتشار دی‌اکسیدکربن با توسعه‌مالی است. لذا به ازای سطوح بالاتر توسعه‌مالی می‌توان انتظار کاهش انتشار دی‌اکسیدکربن را داشت (۶).

ممی‌پور و همکاران (۱۳۹۳) در مطالعه خود به بررسی نقش توسعه‌مالی و تجاری در کیفیت محیط‌زیست اقتصاد ایران برای دوره ۲۰۱۰-۱۹۷۱ پرداختند. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که تجارت، رشد اقتصادی و مصرف انرژی اثر مثبت قابل ملاحظه‌ای بر انتشار دی‌اکسیدکربن دارند که تأثیر باز بودن تجارت بر انتشار دی‌اکسیدکربن با فرضیه پناهگاه آلاینده‌ها قابل توضیح می‌باشد. اما توسعه‌مالی اثر منفی قابل ملاحظه‌ای بر انتشار دی‌اکسیدکربن دارد. علاوه بر این، شکل U وارون منحنی محیط‌زیست کوزنتس در شرایط ایران مورد تأیید نیست (۷).

اصغر پور و همکاران (۱۳۹۲) در مطالعه خود به بررسی اثرات توسعه‌اقتصادی و توسعه‌مالی بر کیفیت محیط‌زیست در کشورهای منتخب عضو اوپک در بازه زمانی ۲۰۰۷-۱۹۷۳ با استفاده از داده‌های تابلویی پرداخته‌اند. نتایج مطالعه حاکی از آن است که شاخص‌های توسعه‌مالی بر انتشار دی‌اکسیدکربن به عنوان معیاری

محیطی و افزایش آگاهی‌های مردم و کاهش آلودگی ناشی از استفاده از انرژی، می‌تواند موجب بهبود کیفیت محیط زیست شود.

به عنوان مطالعات داخلی، علیشیری و همکاران (۱۳۹۶) در مطالعه خود به بررسی عوامل موثر برانتشار دی‌اکسیدکربن در کشور با رویکرد تجزیه لاسپیرز اصلاح شده پرداختند. نتایج حاکی از آن است که در تمامی بخش‌های مورد بررسی اثر ساختاری بیشترین نقش را در انتشار  $CO_2$  داشته است. براساس نتایج به دست آمده، مثبت بودن اثر مقیاس بیان‌گر آن است که با شیوه کنونی صنعتی شدن کشور به علت مصرف بیشتر سوخت‌های فسیلی، افزایش انتشار  $CO_2$  امری اجتناب ناپذیر است. هم چنین اثر شدت انتشار به جزء در بخش حمل و نقل در سه بخش دیگر در تمام دوره مورد بررسی به سبب اهتمام مسئولان در راستای افزایش کارایی انرژی و بهبود کیفیت سوخت منفی می‌باشد ولی در بخش حمل و نقل رشد بیشتر میزان مصرف انرژی سبب خنثی شدن این سیاست‌ها شده است. اجرای سیاست سهمیه‌بندی بنزین و هدف‌مندی یارانه‌ها را می‌توان از مهم ترین علل روند نامنظم اثر شدت انرژی در اکثر بخش‌ها دانست (۴).

حیدری و همکاران (۱۳۹۵) در مطالعه خود به بررسی ارتباط متقابل بین متغیرهای رشد اقتصادی، آلودگی محیط زیست، توسعه مالی و درجه باز بودن تجارت در ۸ کشور بزرگ اسلامی پرداختند. این مطالعه ارتباط بین چهار متغیر رشد اقتصادی، آلودگی محیط‌زیست، توسعه مالی و درجه باز بودن تجارت را برای هشت کشور بزرگ اسلامی طی دوره زمانی ۲۰۱۲-۱۹۸۰ با استفاده از داده‌های تابلویی و مدل سیستم معادلات همزمان مورد بررسی قرار می‌دهد. نتایج حاکی از آن است که رابطه دوطرفه بین رشد تولید آلودگی محیط‌زیست وجود دارد. در واقع در این گروه از کشورها، با رشد تولید، آلودگی‌های زیست محیطی افزایش می‌یابد که نشان می‌دهد در این کشورها تولید بدون توجه به آثار زیست‌محیطی آن صورت می‌گیرد. توسعه سیستم مالی نیز رشد تولید را در این گروه از کشورها افزایش می‌دهد و بر آلودگیهای

توسعه مالی بی معنا است. همچنین فرضیه EKC در ترکیه تأیید شد (۱۱).

جلیل و فریدون<sup>۴</sup> (۲۰۱۱) در مطالعه خود اثر توسعه مالی، رشد اقتصادی و مصرف انرژی را روی الودگی زیست محیطی در چین در دوره زمانی ۲۰۰۶-۱۹۵۳ با استفاده از روش ARDL مورد بررسی قرار دادند. هدف اصلی این مقاله بررسی وجود رابطه تعادلی بلندمدت بین توسعه مالی و آلودگی زیست محیطی است. بر اساس نتایج این مقاله ضریب توسعه مالی منفی است که نشان دهنده این است که توسعه مالی منجر به کاهش آلودگی زیست محیطی شده است (۱۲).

نوآوری مطالعه حاضر نسبت به مطالعات ذکر شده در این قسمت از این منظر است که؛ تاکنون مطالعه‌ای با این عنوان کار نشده است و همچنین از نظر زمانی و متغیرهایی که مورد بررسی قرار می‌گیرند این مطالعه جدید بوده و نسبت به مطالعات مشابه دارای نوآوری است. علاوه بر این، تأکید بر تسهیلات پرداختی بانک‌ها مطالعه حاضر را از دیگر مطالعات مجزا ساخته است.

#### مدل تحقیق

مطالعه و پژوهش در رابطه با عوامل اثرگذار بر آلودگی زیست محیطی از زمانی آغاز شد که آلودگی محیط زیست به عنوان یک مساله اقتصادی و اجتماعی مطرح گردید. اغلب محققان بر این باورند که عواملی نظیر رشد اقتصادی، مصرف انرژی، تجارت خارجی و رشد جمعیت نقش تعیین‌کننده‌ای در گسترش آلودگی-های ناشی از مصرف انرژی دارند.

علی‌رغم اهمیت رابطه بین انتشار دی اکسید کربن و تسهیلات پرداختی بانک‌ها، این مساله مورد غفلت واقع شده و مطالعاتی که به بررسی اثر عوامل موثر بر انتشار دی اکسید کربن پرداخته‌اند، تنها عواملی نظیر رشد اقتصادی، مصرف انرژی، تجارت خارجی و ... را مدنظر قرار داده‌اند. از آنجایی که استفاده از منابع طبیعی و

برای تخریب محیط‌زیست تأثیر منفی و معنی‌داری دارند. همچنین نتایج بیانگر رابطه به شکل N بین رشد اقتصادی و انتشار CO<sub>2</sub> در کشورهای مورد بررسی می‌باشد (۸).

مطالعات خارجی، هودا و لمیا<sup>۱</sup> (۲۰۱۶) در مطالعه خود به بررسی رابطه توسعه مالی و توسعه پایدار در کشورهای در حال توسعه با استفاده از مدل پانل پرداخته‌اند. هدف از این مقاله بررسی تأثیر سیستم مالی در کشورهای در حال توسعه بر بهبود توسعه پایدار است. برای انجام تحقیق از اطلاعات ۲۰ کشور در حال توسعه در بازه زمانی ۲۰۱۱-۱۹۹۵ با استفاده از روش پنل، استفاده شده - است. نتایج حاکی از آن است که سیستم مالی در کشورهای در حال توسعه، به طور کلی دارای یک تأثیر مطلوب بر محیط‌زیست، اثر نامطلوب بر سرمایه‌گذاری صنعتی و رشد اقتصادی است (۹).

یوسما و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۵) در مطالعه خود به بررسی نقش تسهیلات پرداختی بر کاهش تخریب محیط زیست پرداختند. هدف از این مطالعه بررسی اثر توسعه مالی بر انتشار CO<sub>2</sub> در ۱۲۹ کشور طبقه‌بندی شده توسط سطح درآمد است. مدل مورد بررسی در این مطالعه پنل است که با استفاده از متغیرهای شهرنشینی، انتشار گاز CO<sub>2</sub>، رشد تولید ناخالص داخلی، باز بودن تجارت، مصرف نفت و متغیرهای توسعه مالی در بازه زمانی ۲۰۱۱-۱۹۸۰ برازش صورت گرفته است. نتایج برازش نشان داد که با بهبود توسعه مالی، کیفیت محیط‌زیست در کوتاه‌مدت و درازمدت می‌تواند بهبود یابد (۱۰).

ازتورک و اکروسو<sup>۳</sup> (۲۰۱۳) در مطالعه خود به بررسی اثر توسعه مالی، تجارت، رشد اقتصادی و مصرف انرژی بر انتشار CO<sub>2</sub> در دوره زمانی ۲۰۰۷-۱۹۶۰ در ترکیه با استفاده از روش هم‌جمعی پرداختند. نتایج نشان داد که در بلندمدت تجارت، رشد اقتصادی و مصرف انرژی باعث افزایش انتشار CO<sub>2</sub> می‌شوند و متغیر

1-Houda & Lamia

2-Usama ET AL

3-Ozturk and Acaravci

4-Jalil, A. and M. Feridun

کره زمین و تغییرات آب‌وهوایی آن از طریق توافقنامه‌هایی جلوگیری کنند که بین کشورهای مختلف اعمال می‌شود. باتوجه به مباحث نظری موضوع و با در نظر گرفتن مطالعات تجربی مطرح شده در خصوص واکاوی اثر تسهیلات پرداختی بانک‌ها بر کاهش انتشار  $CO_2$  در میان کشورهای خاورمیانه و شمال افریقا موسوم به منطقه منا، الگوی تجربی تحقیق به شکل زیر معرفی می‌گردد:

$$EN_t = f(EC, OP, FD, FA, FI)$$

$$EN_{it} = \beta_0 + \gamma_0 EC_{i,t} + \gamma_1 OP_{i,t} + \gamma_2 FD_{i,t} + \gamma_3 FA_{i,t} + \gamma_4 FI_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

(۱)

برچیده شدن محدودیت‌های مقداری و به حداقل رسیدن موانع تعرفه‌ای در تجارت آن کشور است.

توسعه مالی (FD): توسعه مالی مترادف با تعمیق دارایی مالی دانسته شده و به حالتی گفته می‌شود که سرعت افزایش داراییهای مالی بیش از سرعت افزایش داراییهای غیرمالی باشد. در این حالت نسبت داراییهای مالی به داراییهای غیرمالی رو به افزایش می‌گذارد.

توسعه مالی مفهومی است جامع که در شش بعد مختلف به شرح ذیل تعریف می‌گردد: ۱ توسعه بخش بانکی ۲ - توسعه بخش مالی غیربانکی ۳ - توسعه بخش پولی و سیاست‌گذاری پولی ۴ - مقررات و نظارت بانکی ۵- باز بودن بخش مالی ۶ - محیط نهادی

ساده‌ترین شاخص، نسبت نقدینگی به GDP می‌باشد که درجه پولی شدن اقتصاد را اندازه گیری می‌کند. شاخص دیگر در مورد توسعه مالی را می‌توان شاخص "اعتبارات اعطایی به بخش خصوصی نسبت به GDP در نظر گرفت که در مطالعه حاضر از این شاخص استفاده می‌شود.

تسهیلات پرداختی بانک‌ها به بخش کشاورزی (FA) و به بخش صنعت (FI): تسهیلات بانکی همان خروجی‌های اصلی بانک‌ها

انرژی به ویژه سوخت‌های فسیلی باعث تخریب محیط زیست می‌شود، لذا در طی دو دهه گذشته گرم شدن و تغییرات آب و هوایی جهان از مهم ترین مشکلات محیط زیست بوده است. در این بین انتشار گاز  $CO_2$  در میان گازهای گلخانه‌ای بیشترین مقدار را به خود اختصاص داده است. از طرف دیگر، آثار سوء تغییرات آب و هوا بر اقتصاد جهان را به جد مراکز علمی دنیا تایید کرده‌اند. به علاوه سازمان‌های جهانی تلاش می‌کنند از گرم شدن بیش از حد

میزان انتشارگازدی‌اکسیدکربن(EN): در مطالعه حاضر از انتشار گازدی‌اکسیدکربن (سرانه تن) که شاخصی برای نشان دادن میزان آلودگی هوا می‌باشد استفاده می‌شود.

مصرف انرژی (EC): مصرف سرانه انرژی بر حسب کیلوگرم معادل نفت خام می‌باشد و یکی از شاخص‌های بررسی کارایی مصرف انرژی است. این شاخص با تقسیم واحدی از انرژی بر واحدی از تولید ناخالص داخلی به دست می‌آید.

باز بودن تجاری (OP): که از حاصل جمع واردات + صادرات کشور تقسیم بر GDP آن کشور به دست می‌آید. به عبارت دیگر در فرآیند جهانی شدن اقتصاد، درجه بازبودن می‌تواند از معیارهای سنجش توانایی اقتصادهای ملی به حساب آید. زیرا هرچه کشوری از اقتصاد بازتری برخوردار باشد، موقعیت مناسب تری جهت حضور در عرصه های جهانی و بین المللی خواهد داشت و می‌تواند ادغام اقتصادی آن کشور را تقویت نماید. بر مبنای این شاخص، هر چه نسبت مبادلات تجاری (مجموع صادرات و واردات کشور) یک کشور به تولید ناخالص داخلی بیشتر باشد، این کشور از اقتصاد بازتری برخوردار است. بر این اساس در کشورهایی که اقتصاد بازتری دارند، مبادلات تجاری از اهمیت بالاتری برخوردار است. زیرا، به طور ضمنی، حاکی از



آلات تاسیسات مربوط به واحدهای خدماتی، تجهیزات پزشکی بیمارستانی و...

برای برآزش رابطه (۱) از آمار کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا موسوم به منطقه‌مناس شامل کشورهای الجزایر، ارمستان، آذربایجان، مصر، گرجستان، ایران، لبنان، اردن، سودان، امارات، مراکش، عمان، پاکستان، تونس، ترکیه و عربستان، برای دوره زمانی ۲۰۱۶-۲۰۰۰ استفاده شده‌است. که برای انتخاب آن‌ها از معیارهای مختلفی مثل همگنی کشورها در راستای تحقیق، در دسترس بودن اطلاعات و سایر معیارها استفاده شده‌است. در ضمن سعی شده‌است که در انتخاب کشورها به تنوع موقعیت جغرافیایی کشورها نیز توجه شود. کلیه داده‌های مربوط به این مطالعه از طریق پایگاه شاخص‌های توسعه جهانی جمع‌آوری شده و مورد استفاده قرار گرفته‌است.

#### یافته‌ها

پیش از برآورد مدل تحقیق، لازم است پایایی تمام متغیرهای مورد استفاده در تخمین‌ها، مورد آزمون قرار گیرد. زیرا عدم پایایی متغیرها باعث بروز مشکل رگرسیون کاذب می‌شود. درآماره آزمون لوین، لینیوچو، فرض صفرمبنی بر نالیستایی است، و با رد  $H_0$  عدم پایایی رد می‌شود و پایایی متغیر ثابت می‌شود. در جدول ۱ نتایج آزمون ریشه‌واحد ذکر شده‌است.

هستند که از طریق آنها نقدینگی‌های سرگردان جامعه، به مبادی تعریف شده و هدفمند اقتصادی تزریق می‌شود. بدین معنی که یک بانک با تجهیز منابع (شامل سرمایه و حقوق صاحبان سهام و انواع سپرده‌ها و یا سایر بدهی‌ها) آن‌ها را در راستای اهداف از قبل تعیین شده به مصرف می‌رساند. به تعبیر دیگر فرض بر این است که یک بانک با ایجاد این دارایی‌های درآمدزا در پایان هر دوره مالی به سود رسیده و دوباره با استفاده از سودهای انباشته شده و منابع جدید شامل افزایش سرمایه یا ایجاد بدهی‌های دیگر فعالیت خود را گسترش می‌دهد. تسهیلات جعله در رابطه با انجام اموری است که تحقق آن نیاز به تامین منابع مالی توسط بانک داشته و در بخشهای مختلف به شرح زیر قابلیت استفاده دارد.

**بخش صنعت:** انجام اموری مثل ایجاد کارگاه، سالن، سوله، انبار، انواع مخزن، نصب و تعمیر وسایل و ماشین‌آلات و تاسیسات، حفرچاه و ایجاد فاضلاب و اموری مشابه.

**بخش معدن:** انجام اموری مثل ایجاد تونل، ریل‌گذاری، نصب و تعمیر وسایل و ماشین‌آلات و تاسیسات، حفرچاه و ایجاد فاضلاب و...

**بخش کشاورزی:** انجام اموری مانند؛ ایجاد انبارها، مخازن، محل نگهداری دام و طیور، سردخانه، زه‌کشی، کانال‌کشی، شخم زدن، سم‌پاشی و....

**بخش خدمات:** انجام اموری چون نصب و تعمیر وسایل، ماشین

#### جدول ۱- نتایج آزمون پایایی متغیرهای مدل

Table 1- Result of stationary variable

متغیرها Variables	آماره Static	سطح احتمال Prob	وضعیت Station
EN	-۳/۴۳۶۰۶	۰/۰۰۰۳	I(0)
EC	-۳/۹۲۱۷۵	۰/۰۰۰۰	I(0)
OP	-۲/۵۸۸۰۵	۰/۰۰۴۸	I(0)
FD	-۲/۷۷۰۸۸	۰/۰۰۲۸	I(1)
FI	-۴/۶۱۵۴۵	۰/۰۰۰۰	I(1)
FA	-۴/۰۶۴۱۸	۰/۰۰۰۰	I(0)

تخمین های کارایی از عوامل الگو دست یافت که در این حالت به رغم وجود سری های زمانی ناپایا، مشکل رگرسیون جعلی وجود ندارد و معادله تخمین زده شده، معادله تعادلی بلندمدت خواهد بود. در این تحقیق از آزمون کائو استفاده خواهد شد. نتایج در جدول ۲ ارائه گردیده است.

نتایج جدول ۱ و بررسی مقادیر آماره های محاسبه شده و احتمال پذیرش آن ها نشان می دهد که همه متغیرهای تحقیق به جز متغیرهای توسعه مالی و تسهیلات پرداختی در بخش صنعت در سطح پایا گردیدند.

### آزمون هم انباشتگی

در صورت کشف رابطه هم انباشتگی بین دو متغیر، می توان به

### جدول ۲- نتایج حاصل از آزمون هم انباشتگی کائو

Table 2- Result of Kao cointegration

Statistic	Prob
-۵/۰۰۹۸۷۸	۰/۰۰۰۰

نمود. در نتیجه می توان از روش پانل جهت برآورد استفاده کرد. حال برای پاسخ به این که آیا تفاوت در عرض از مبدا و واحدهای مقطعی به طور ثابت عمل می کند یا این که عملکردهای تصادفی می توانند این اختلاف بین واحدها را به طور واضح تری بیان کنند، از آزمون هاسمن استفاده می شود. در آزمون هاسمن، فرضیه  $H_0$  مبنی بر سازگاری تخمین های اثر تصادفی در مقابل فرضیه  $H_1$  مبنی بر ناسازگاری تخمین های اثر تصادفی مورد آزمون قرار می گیرد. اگر فرضیه  $H_0$  رد شود، بایستی جهت برآورد از تخمین به روش اثرات ثابت استفاده شود. در غیر این صورت تخمین به روش اثرات تصادفی صورت می گیرد. در جدول ۳ نتایج آزمون های تشخیصی لیمر و هاسمن برای انتخاب نوع مدل مربوطه آورده شده است.

ملاحظه می شود که طبق نتایج جدول ۲ و با توجه به پایین بودن سطح معنی داری از ۰/۰۵ فرض صفر مبنی بر نبودن رابطه هم انباشتگی میان متغیرها قابل رد است و متغیرها در بلندمدت هم انباشته بوده و رابطه بلندمدت بین آن ها وجود دارد.

### آزمونهای لیمر و هاسمن

پس از انجام آزمون های مربوطه، لازم است که آزمون های تشخیصی مربوطه برای تعیین نوع مدل تخمینی انجام شود. به منظور حصول اطمینان از معنی دار بودن گروه کشورهای عضو نمونه، از آزمون معنی دار بودن گروه استفاده می شود. بدین منظور از آزمون لیمر استفاده می شود. اگر آماره F محاسبه شده بزرگتر از F جدول باشد، فرضیه  $H_0$  مبنی بر برابری عرض از مبدا حذف می شود و بایستی عرض از مبدا های مختلفی را در برآورد لحاظ

### جدول ۳- آزمون لیمر و هاسمن

Table 3- F-Limer test and Husman

احتمال Prob	مقدار آماره F static	نوع آزمون Test
۰/۰۰۰۰	۱۶۳/۶۹۴۰	F لیمر
۰/۰۱۸	۱۴/۶۸۶۳	آزمون هاسمن

نتایج قابل اطمینان‌تری را ارائه می‌دهند و نسبت به روش قبلی کاراتر و مناسب‌تر هستند. اما برای انتخاب مدل مناسب از بین دو مدل اثرات ثابت و تصادفی، لازم است آزمون هاسمن انجام پذیرد. نتیجه آزمون هاسمن، مدل اثرات ثابت را مورد تأیید قرار می‌دهد. در جدول ۴ نتایج تخمین ذکر شده است.

براساس آزمون لیمر، با احتمال ۹۵٪ نمی‌توان فرضیه صفرمبنی بر یکسان بودن اثرات انفرادی را پذیرفت. بنابراین، نتایج روش حداقل مربعات معمولی، اریب‌دار می‌باشد و باید روشی را اتخاذ کرد تا اثرات انفرادی ناشی از ناهمگنی متغیرها، لحاظ شود. پس می‌توان گفت که روش‌های اثرات ثابت و تصادفی که قدرت توضیح دهنده بالایی دارند و اثرات انفرادی را در نظر می‌گیرند،

## جدول ۴- نتایج تخمین

Table 4- Estimation result

متغیرها Variables	ضریب coefficient	انحراف معیار s.e	آماره t-static	احتمال Prob
ضریب ثابت	۰/۳۴۷۱۰	۰/۰۵۱۸۷	۶/۶۹۱۵۱	۰/۰۰۰۰
EC	۰/۲۷۳۱	۰/۰۴۹۲۰	۵/۵۵۱۷	۰/۰۰۰۰
OP	۰/۱۷۹۵	۰/۰۰۴۰۵	۴۴/۳۴۰۸	۰/۰۰۰۰
FD	-۰/۷۷۹۴	۰/۰۲۶۳۶	۲۹/۵۶۷۴	۰/۰۰۰۰
FI	-۰/۳۷۷۲	۰/۰۳۲۵۱	-۱۱/۶۰۰۴۶	۰/۰۰۰۰
FA	-۰/۱۹۲۷	۰/۰۱۵۰۷	-۱۲/۷۸۹۴	۰/۰۰۰۰
F=27.7645 prob(F - Statistic)=0.0000				
R <sup>2</sup> =0.78				

انتشارگازدی‌اکسیدکربن به‌عنوان شاخص آلودگی محیط‌زیست را نشان می‌دهد. به‌عبارتی افزایش در توسعه بازارهای مالی، تسهیلات پرداختی در بخش-صنعت و در بخش کشاورزی منجر به کاهش انتشارگازدی‌اکسیدکربن به‌عنوان شاخص آلودگی محیط-زیست می‌شود. به‌طوری‌که به ازای یک واحد افزایش در اعطای تسهیلات پرداختی به بخش کشاورزی، میزان انتشارگازدی‌اکسیدکربن به‌عنوان شاخص آلودگی محیط‌زیست ۰/۳۷- واحد کاهش و با یک واحد افزایش در اعطای تسهیلات پرداختی در بخش صنعت، میزان انتشارگازدی‌اکسیدکربن به‌عنوان شاخص آلودگی محیط‌زیست ۰/۱۹- واحد کاهش می‌یابد. نتایج وجود رابطه منفی بین متغیر تسهیلات پرداختی در بخش کشاورزی و صنعت با میزان انتشارگازدی‌اکسیدکربن به‌عنوان شاخص آلودگی محیط-

نتایج حاصل از تخمین مدل پانل که در آن میزان انتشارگازدی‌اکسیدکربن به‌عنوان شاخص آلودگی محیط‌زیست به‌عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده‌است، نشان می‌دهد که ضرایب همه متغیرها در بلندمدت در سطح بالایی معنا دار بوده، علائم آن‌ها مورد انتظار و مطابق با مبانی نظری موضوع می‌باشد. روابط برآوردی، بیانگر تأثیرگذاری مثبت متغیرهای؛ مصرف انرژی و آزاد سازی تجاری با میزان انتشارگازدی‌اکسیدکربن به‌عنوان شاخص آلودگی محیط‌زیست را نشان می‌دهد، به‌عبارتی افزایش در مصرف انرژی و آزادسازی تجاری با افزایش میزان انتشارگازدی‌اکسیدکربن به‌عنوان شاخص آلودگی محیط‌زیست همراه می‌باشد. همچنین نتایج وجود رابطه منفی بین متغیرهای؛ توسعه مالی، تسهیلات-پرداختی در بخش صنعت و در بخش کشاورزی با میزان

کشورهای در حال توسعه و منطقه منا به شمار می‌روند. از این رو با توجه به اهمیت موضوع این مطالعه در صدد بررسی و واکاوی اثر تسهیلات پرداختی بانک‌ها بر کاهش انتشار  $CO_2$  در میان کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا موسوم به منطقه منا است. برای انجام این تحقیق از کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا موسوم به منطقه منا شامل کشورهای الجزایر، ارمنستان، آذربایجان، مصر، گرجستان ایران، لبنان، اردن، سودان، امارات، مراکش، عمان، پاکستان، تونس، ترکیه، و عربستان، برای دوره زمانی ۲۰۱۶-۲۰۰۰ استفاده شده است. که برای انتخاب آن‌ها از معیارهای مختلفی مثل همگنی کشورها در راستای تحقیق، در دسترس بودن اطلاعات و سایر معیارها استفاده شده است. در ضمن سعی شده است که در انتخاب کشورها به تنوع موقعیت جغرافیایی کشورها نیز توجه شود. کلیه داده‌های مربوط به مطالعه از طریق پایگاه شاخص‌های توسعه جهانی جمع‌آوری شده است، مورد استفاده قرار گرفته است. در ضمن سعی شده است که در انتخاب کشورها به تنوع موقعیت جغرافیایی کشورها نیز توجه شود.

نتایج حاصل از تخمین مدل پانل ایستا که میزان انتشار گازی-اکسیدکربن به‌عنوان شاخص آلودگی محیط‌زیست به‌عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده است، نشان می‌دهد که ضرایب همه متغیرها در بلندمدت در سطح بالایی معنادار بوده، علائم آن‌ها مورد انتظار و مطابق با مبانی نظری موضوع می‌باشد. روابط برآوردی، بیانگر تأثیرگذاری مثبت متغیرهای؛ مصرف انرژی و آزادسازی تجاری با میزان انتشار گازی-اکسیدکربن به‌عنوان شاخص آلودگی محیط‌زیست را نشان می‌دهد، به عبارتی افزایش در مصرف انرژی و آزادسازی تجاری با افزایش میزان انتشار گازی-اکسیدکربن به‌عنوان شاخص آلودگی محیط‌زیست همراه می‌باشد. همچنین نتایج وجود رابطه منفی بین متغیرهای توسعه مالی، تسهیلات پرداختی در بخش صنعت و در بخش کشاورزی با میزان انتشار گازی-اکسیدکربن به‌عنوان شاخص آلودگی محیط‌زیست را نشان می‌دهد. به عبارتی افزایش در توسعه بازارهای مالی،

زیست با نتایج مطالعات (۹) و (۱۰) همراستا است. لذا می‌توان گفت، ارائه تسهیلات به بخش‌های کشاورزی و صنعت در کشورهای مورد بررسی، منجر به سرمایه‌گذاری در تکنولوژی‌های جدید می‌شود و همین عامل منجر به کاهش آلودگی محیط زیست می‌شود.

نتایج حاصل از تخمین مدل در جدول ۴ بیانگر این است که رابطه منفی (۰/۷۷-) بین متغیر توسعه مالی (FD) با میزان انتشار گاز دی‌اکسیدکربن به‌عنوان شاخص آلودگی محیط‌زیست وجود دارد. از این رو افزایش در توسعه بازارهای مالی، باعث کاهش انتشار گاز دی‌اکسیدکربن می‌شود. این نتیجه با نتایج دیگر مطالعات (۵، ۶، ۷ و ۱۳) همراستا بوده و مطالعه‌ای وجود ندارد که عکس این فرضیه را به اثبات برساند.

با توجه به نتایج برآزش رابطه (۱) طی دوره زمانی مورد مطالعه در این تحقیق و در کشورهای مورد بررسی، تجارت خارجی (۰/۱۷) و مصرف انرژی (۰/۲۷) عوامل مهمی در تعیین وضعیت شاخص رفاه و کیفیت‌هوا در کشورهای منطقه‌منا می‌باشند که تأثیر مثبت بر میزان انتشار دی‌اکسیدکربن در کشورهای مزبور دارند (۱۴) و (۱۵).

### بحث و نتیجه گیری

از آنجایی که کشورهایی که بخش مالی آن‌ها از عمق کمتری برخوردار است، منابع مالی در آن‌ها به صورت کارا بین نیازها تخصیص نمی‌یابد یا در مواقعی این کشورها با مشکل در دسترس نبودن ابزارهای تأمین مالی مناسب مواجه می‌شوند که در این صورت منابع کافی جمع‌آوری نمی‌شوند. از دید اندیشمندان اقتصادی، اهمیت توسعه بخش مالی کشور از آنجا نشأت می‌گیرد که بخش مالی کارآمد، نقش اساسی در تجهیز منابع مالی برای سرمایه‌گذاری، تشویق ورود و تجهیز سرمایه خارجی، بهینه‌سازی سازوکار تخصیص منابع و ایجاد فضای رقابتی ایفا می‌کند. با توجه به همین مباحث؛ فعالیت‌های اقتصادی خصوصاً فعالیت‌های اقتصادی انرژی بر از مهمترین عوامل آلوده‌کننده محیط‌زیست در

از رده‌خارج ساختن ماشین‌آلات و تجهیزات فرسوده، ارائه تسهیلات به این بخش‌ها، وادار ساختن صنایع تولیدکننده ماشین‌آلات و تجهیزات کشاورزی به تولید ماشین‌آلات و تجهیزات کم‌مصرف و مطابق با استانداردهای جهانی از نظر مصرف سوخت، بالا بردن درجه رقابت در صنایع سازنده ماشین‌آلات کشاورزی از طریق آزادسازی واردات این ماشین‌آلات در یک برنامه زمان‌بندی شده و کاهش تدریجی تعرفه‌های گمرکی واردات این ماشین‌آلات و قیمت‌گذاری برق و نفت گاز و ماشین‌آلات کشاورزی براساس ساز و کار بازار می‌توانند در اصلاح الگوی مصرف برق و نفت گاز و انرژی در بخش کشاورزی و کنترل نرخ رشد مصرف آن‌ها در این بخش گره‌گشا باشند.

از آنجایی‌که تجارت و مصرف انرژی تاثیر منفی بر شاخص کیفیت‌ها دارد، پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران در اعمال سیاست‌های محیط‌زیستی در کشور، توجه خاصی به این دو مساله داشته باشند.

## Reference

1. Hori, H, Jalaei, S, Jafari, S, 2013, Survey effects of financial development and energy consumption on environment in Iran according to EKC, Journal of energy economic researches, Vol. 2, pp. 27-48.
2. Tamazian, A., Rao, B.B. 2010. Do Economic, Financial and Institutional Developments Matter for Environmental Degradation? Evidence from Transitional Economies. Energy Economics, Vol.32, pp. 137-145.
3. 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

تسهیلات پرداختی در بخش صنعت و در بخش کشاورزی منجر به کاهش انتشار گازدی‌اکسیدکربن به‌عنوان شاخص آلودگی محیط-زیست می‌شود. در واقع مسئله‌ای که وجود دارد، تولیدات اقتصادی پس از پایان عمر مفید خود ممکن است به صورت پسماند مدت‌ها در محیط‌زیست رها شده موجبات آلودگی را فراهم آورند. اما تولیدات بعضی از بخش‌های خدماتی و بازارهای مالی و ارائه تسهیلات به‌خصوص برای بخش کشاورزی و صنایع با تکنولوژی جدید چنین خصوصیتی ندارند، زیرا ارائه تسهیلات به این بخش‌ها منجر به سرمایه‌گذاری در تکنولوژی‌های جدید می‌شود و همین عامل منجر به کاهش آلودگی محیط‌زیست می‌شود، مثل بخش‌های مالی که محصولات آن‌ها مستقیماً باعث آلودگی نمی‌شوند. توسعه چنین بخش‌هایی است که راه رشد اقتصادی را از آلودگی محیط‌زیست جدا می‌کند، بنابراین وجود رابطه منفی متغیرهای توسعه بازارهای مالی و ارائه تسهیلات بخصوص برای بخش کشاورزی و صنایع در معادله کیفیت هوا قابل توجه می‌باشد.

پیشنهادهای منتج از این مطالعه برای ایران، مشتمل بر موارد زیر است:

با توجه به این که کشورهای درحال توسعه و منطقه منا، همچون ایران، با شاخص‌های آلودگی خطرناک نیازمند تعدیل یا اصلاح فعالیت‌های اقتصادی خود هستند تا از آلودگی هر چه بیشتر محیط‌زیست جلوگیری کنند، سیاست‌گذاری‌ها و اقدامات لازم در این زمینه انجام دهند. تولیدات اقتصادی پس از پایان عمر مفید خود ممکن است به صورت پسماند مدت‌ها در محیط‌زیست رها شده موجبات آلودگی را فراهم آورند. اما تولیدات بعضی از بخش‌های خدماتی و بازارهای مالی و ارائه تسهیلات بخصوص برای بخش کشاورزی و صنایع با تکنولوژی جدید چنین خصوصیتی ندارند، مثل بخش‌های مالی که محصولات آن‌ها مستقیماً باعث آلودگی نمی‌شوند. توسعه چنین بخش‌هایی است که راه رشد اقتصادی را از آلودگی محیط‌زیست جدا می‌کند لازم است تا مورد توجه دولت و بخش‌های خصوصی قرار بگیرد.

10. Usama Al-mulali, Chor Foon Tang, Ilhan Ozturk. 2015. Does financial development reduce environmental degradation? Evidence from a panel study of 129 countries, *Environ Sci Pollut Res* DOI 10.1007/s11356-015-4726-x
11. Ozturk, I. and Acaravci, A. 2013. The Long Run and Causal Analysis of Energy, Growth, Openness and Financial Development on Carbon Emissions in Turkey, *Journal of Energy Economics*, Vol. 36, pp. 262-267.
12. Jalil, A., M. Feridun .2011. The Impact of Growth, Energy and Financial Development on the Environment in China: A Cointegration Analysis , *Energy Economics*, Vol. 33, pp. 284-291. doi: 10.1016/j.eneco.2010.10.003.
13. Aleomran, R, Panahi, H, Kabiri, Z, 2012, Survey of causality relation between economic growth and CO2, energy consumption and employment in Iran, *Journal of Planning*, Vol. 17, pp. 1-26.
14. Omri. A, Daly, S. Rault, Ch. Chaibi, A. 2015. Financial Development, Environmental Quality, Trade and Economic Growth: What Causes What in Mena Countries? *Energy Economics*, Vol.48, pp. 242-252.
15. Kazemi, M, Falahi, M, Zarin Alian, A, 2013, Survey effect of financial development on CO2 emotion in Iran, *Journal of Monetary and Finance*, Vol. 20, pp. 6-15.
- Policy, Vol. 37, pp. 246-253. doi: 10.1016/j.enpol.2008.08.025
4. Alishiri, H, Mohammadkhani, Sh, Bagheri, A, 2017, Survey eective factors on CO2 emotion with Laspiertz decomposition, *Journal of science and Technology of Environment*, Vol. 4, pp. 51-62.
5. Heidari, H, Pasha Zanoosi, M, Kasraei, Sh, 2016, Survey relation between economic growth, environmental pollution, financial development and trade openness in eight Islamic countries, *Journal of environment economic*, Vol. 13, pp. 649-667.
6. Mahdavi, A, Amirbaaei, S, 2015, Survey effect of financial development on quality of environment in Iran, *Journal of economic researches*, Vol. 15, pp. 1-23.
7. Mamipour, S, Mohammadi, A, Cheraghi, B, 2014, Roll of financial and business development on quality of environment in Iran, *Incarnation conference of green economic*, No. 18.
8. Asgharpour, H, Behboodi, D, Mohammadi, R, 2013, Effects of economic development and finance development on environmental quality in OPEC countries, *Journal of Environmental and Energy Economics*, Vol. 2, pp. 1-26.
9. Houda, B, Lamia, M. 2016. Interaction between Financial Development and Sustainable Development, Evidence from Developing Countries: A Panel Data Study, *International Journal of Economics and Finance*, Vol. 8, pp. 12-16.