



تاثیر سیاست‌های مالی بر کنترل آلودگی آب ناشی از صنایع شیمیایی و نفتی در منتخبی از کشورهای عضو اپک

ویدا وهرامی^{۱*} و سجاد حجت شمامی^۲

^۱ گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

^۲ گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۶/۱۳ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۲/۱۵

وهرامی، و. و س. حجت شمامی. ۱۳۹۷. تاثیر سیاست‌های مالی بر کنترل آلودگی آب ناشی از صنایع شیمیایی و نفتی در منتخبی از کشورهای عضو اپک. فصلنامه علوم محیطی. ۱۶ (۲): ۱-۱۴.

سابقه و هدف: صنایع شیمیایی و نفتی یکی از عوامل موثر بر توسعه اقتصادی کشورهای عضو اپک (صادرکننده نفتی) بوده و بخش قابل‌ملاحظه‌ای از اقتصاد این کشورها وابسته به صادرات کالا و خدمات صنایع شیمیایی و درآمدهای حاصل از آن است. با توجه به اینکه هدف اصلی بسیاری از این کشورها، دستیابی به رشد اقتصادی بالاتر است و رشد اقتصادی بالاتر به معنای افزایش تولید فرآورده‌های نفتی و شیمیایی است. بنابراین، این فرایند منجر به ایجاد آلاینده‌گی زیست‌محیطی بیشتر می‌شود. از این رو بررسی آثار سیاست‌های مالی دولت (مانند مالیات بر ارزش افزوده) به‌عنوان راهکاری برای کاهش آلودگی محیط زیست، ضروری به نظر می‌رسد. مهمترین هدف این مقاله، بررسی وجود یا عدم وجود رابطه بین مالیات بر ارزش افزوده به‌عنوان متغیر توصیف‌کننده سیاست‌های مالی دولت و میزان آلودگی آب ایجادشده توسط صنایع شیمیایی و نفتی است.

مواد و روش‌ها: این پژوهش درصدد بررسی تغییرات نرخ مالیات بر ارزش افزوده (به‌عنوان کاراترین سیاست مالی دولت و کاراترین نوع مالیات)، میزان صادرات کالا و خدمات صنایع شیمیایی و نفتی و تولید ناخالص داخلی در منتخبی از کشورهای اپک بر میزان آلودگی آب ایجادشده توسط صنایع شیمیایی و نفتی است. از لحاظ نظری تاثیر افزایش نرخ مالیات بر ارزش افزوده صنایع شیمیایی در کاهش آلودگی، از طریق کاهش ارزش افزوده صنایع و به تبع آن کاهش تولید رخ می‌دهد. همچنین با افزایش میزان صادرات می‌توان انتظار داشت که به علت افزایش تولید، با افزایش آلاینده‌گی صنایع شیمیایی و نفتی روبه‌رو شویم. در این پژوهش از روش پانل در بازه زمانی ۲۰۱۳-۲۰۰۰ استفاده و برای بررسی دقیق‌تر تاثیر مالیات بر ارزش افزوده بر آلودگی آب، برخی متغیرهای توضیحی مهم مانند صادرات کالا و خدمات صنایع شیمیایی نفتی و تولید ناخالص داخلی وارد مدل شد.

نتایج و بحث: نتایج به‌دست‌آمده از مدل حاکی از آن است که در کشورهای اپک با افزایش یک واحد نرخ مالیات، به میزان ۰/۳ آلودگی آب ناشی از صنایع شیمیایی و نفتی کاهش می‌یابد. همچنین با افزایش یک واحد صادرات این کشورها (که عمدتاً صادرات نفت و گاز است

و در اینجا به صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی بیان شده است) به میزان ۰/۰۳ و با افزایش یک واحد تولید ناخالص داخلی این کشورها، به میزان بسیار کم آلودگی صنایع شیمیایی و نفتی افزایش می‌یابد.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج به دست آمده در مدل، بهترین حالت برای این کشورها، افزایش نرخ مالیات بر ارزش افزوده صنایع شیمیایی و نفتی است. اما آنچه در دنیای واقعی مشاهده می‌شود این است که به دلیل رقابت بالا بین کشورهای عضو اوپک و تمایل این کشورها برای افزایش سطح صادرات نفتی خود، عمدتاً در این کشورها هدف‌گذاری برای افزایش تولید، بیشتر از حفظ محیط زیست است. پس در این نوع کشورها، با وجود رابطه منفی میان نرخ مالیات بر ارزش افزوده و میزان آلودگی آب صنایع شیمیایی و نفتی، نمی‌توان به تنهایی با اجرای سیاست‌های تحریک‌کننده اقتصادی، مانند وضع مالیات، از آلودگی صنایع شیمیایی و نفتی کاست، زیرا یکی از مشکلات کشورهای عضو اوپک بزرگ بودن بخش دولتی در آنها است.

واژه‌های کلیدی: مالیات بر ارزش افزوده، کشورهای عضو اوپک، آلودگی آب، مدل پنل.

مقدمه

تلاش آنها برای کنترل آلودگی افزایش یافته است. دولت می‌تواند راهکارهای مختلفی برای کنترل آلودگی در این کشورها اعمال کند، که از جمله مهمترین آنها می‌توان به راهکار عمده، ایجاد سیاست انگیزه اقتصادی (مالیات بر ارزش افزوده) برای مقابله با آلودگی محیط زیست اشاره کرد.

استفاده از مالیات بر ارزش افزوده برای کنترل آلودگی در تئوری بسیار موثر است، به ویژه اینکه این مالیات، نوعی مالیات چندمرحله‌ای است که در مراحل مختلف زنجیره تولید یا خدمات ارائه شده گرفته می‌شود. این مالیات در واقع نوعی مالیات بر فروش چندمرحله‌ای است که خرید کالاها و خدمات واسطه‌ای را از پرداخت مالیات معاف می‌کند. بنابراین در صورتی که به درستی و در تمامی مراحل تولید اعمال شود قابلیت کاهش آلودگی را دارد، البته در مواقعی نتایج مطلوبی از این راهکار حاصل نمی‌شود. از جمله دلایل این نتایج نامطلوب زمانی است که دولت قوانین مالیاتی را ارائه می‌کند و کنترل‌کنندگان (نهادهای دولتی) باید براساس آن آلودگی را تنظیم کنند. ممکن است دولت در رسیدن به هدف خود با مشکل روبه‌رو شود زیرا مستقیماً بر آلوده‌کننده اثر نمی‌گذارد، بلکه اثرش را از طریق کنترل‌کنندگان می‌گذارد. نکته اساسی اینجاست که کنترل‌کنندگان، هیئت مدیره بنگاه‌ها را ملزم می‌کنند که اقداماتی برای کنترل آلودگی

باتوجه به اینکه هدف اصلی بسیاری از سیاست‌های اقتصادی، دستیابی به رشد اقتصادی بالاتر است، مخاطرات زیست‌محیطی ناشی از فعالیت‌های اقتصادی به موضوعی بحث‌انگیز تبدیل شده است. اغلب کشورهای عضو اوپک از لحاظ آلودگی زیست‌محیطی جزء کشورهای آلوده جهان هستند. از این رو یکی از معیارهایی که امروزه به منظور دستیابی به توسعه پایدار مورد توجه جامعه جهانی، به ویژه این کشورها، قرار گرفته است، بهبود کیفیت محیط زیست، کنترل و نظارت برای تداوم و بقای مناظر طبیعی است. دلایل بسیاری وجود دارد که بیان می‌کند چرا شدت آلودگی بیشتر و قوانین زیست‌محیطی ضعیف‌تر در این کشورها وجود دارد که از مهمترین آنها می‌توان به دو مورد زیر اشاره کرد:

۱- مردم کشورهای صادرکننده نفتی به دلیل وابستگی درآمدی به استفاده از منابع طبیعی، خواستار بهبود قوانین محیط زیست نیستند.

۲- رشد اقتصادی کشورهای عضو اوپک مرتبط با تغییراتی در معیشت آنها از کشاورزی به صنعت است. بنابراین سرمایه‌گذاری در بخش صنعت مرتبط با صادرات کالا و خدمات شیمیایی و نفتی افزایش می‌یابد که منجر به بدتر شدن وضعیت زیست‌محیطی می‌شود. این کشورها در سال‌های اخیر به دلیل افزایش سطح آلودگی‌های زیست‌محیطی با معضلات پرشماری روبه‌رو شده‌اند و

حامیان محیط زیست در کشورها بستگی دارد. آنها با استفاده از مدل پویا و با این فرض که در جهان m کشور خارجی در حال توسعه و تنها یک کشور داخلی توسعه یافته وجود دارد، به این نتیجه رسیدند که اگر کشورهای خارجی بخواهند بر پایه تعادل نش عمل کنند، یعنی نرخ مالیات را بیشتر از حد بهینه در نظر بگیرند، در تجارت بین الملل مزیت رقابتی خود را از دست داده و از نظر تولید داخلی و اشتغال دچار آسیب می شوند که این باعث افزایش تورم و کاهش رفاه عمومی می شود.

Cassou et al. (2004) در مقاله خود ارتباط بین رشد اقتصادی و کیفیت زیست محیطی را بررسی می کنند. آنها از دو منظر کوتاه مدت و بلندمدت به این موضوع نگاه می کنند. بنگاه های خصوصی به دنبال حداکثر کردن سود خود هستند از این رو بیشتر در بخش های تخریب کننده محیط زیست که اغلب سود بیشتری را در کوتاه مدت برای آنها به دنبال دارد سرمایه گذاری می کنند. در حالی که رفاه جامعه در آن است که در بخش پاک سرمایه گذاری صورت گیرد. آثار خارجی منفی علاوه بر تخریب محیط زیست روی تولید بخش پاک اثر گذاشته و باعث کاهش آن می شود. در کوتاه مدت به دلیل اینکه اقتصاد در مرحله توسعه و رشد است، سرمایه گذاری در بخش آلوده تاثیر چندانی روی محیط زیست ندارد و باعث افزایش درآمد ملی می شود، اما وقتی اقتصاد به مرحله پیشرفته می رسد (در بلندمدت صورت می گیرد) به علت افزایش هزینه فرصت توسعه، افزایش در سرمایه گذاری بخش آلوده با کاهش در بخش های دیگر روبه رو و باعث کاهش رفاه می شود. از این رو نقش دولت در این بخش بسیار پررنگ است. از جمله اقدامات دولت تعیین نرخ مالیات است. دولت در اجرای نرخ مالیات بهینه باید نکته هایی مانند میزان تخریب محیط زیست توسط بخش آلاینده را مد نظر قرار دهد. چنانچه مالیات بیشتر شود باعث کاهش اشتغال، تولید و بهره وری می شود و اگر کمتر از آن نیز باشد باعث تخریب محیط زیست و کاهش در تولید بخش

انجام دهند ولی هیئت مدیره اهداف دیگری جز راضی کردن کنترل کنندگان دارد که آن افزایش سود بنگاه است و این مشکل اساسی است که دولت نمی تواند به طور کامل آلوده کنندگان را کنترل کند.

اگرچه تحقیقات بسیاری در حوزه محیط زیست انجام شده، اما در این بخش فقط مقالاتی بررسی می شوند که به تاثیر سیاست مالی بر آلودگی محیط زیست پرداخته اند. از آن جمله می توان به مقالات زیر اشاره کرد؛ Lopez et al. (2011) در مقاله خود به بررسی آثار مخارج مالی دولت می پردازند که معمولاً برای خروج اقتصاد از بحران این مخارج افزایش می یابد. منظور از بحران، آلودگی محیط زیست است که دولت با افزایش مخارج خود بر کالاهای عمومی (کالاهای عمومی کالاهایی هستند که بخش خصوصی در آن سرمایه گذاری نمی کند) سعی در کاهش آلودگی دارد. آنها برای این منظور مدلی طراحی کرده اند و به بررسی ارتباط بین مخارج مالی دولت و کاهش آلودگی پرداخته و سپس نتایج به دست آمده را در دنیای واقعی آزمون می کنند. نویسندگان به این نتیجه رسیدند که اگر خدمات دولتی بر کالاهای عمومی خرج شود باعث افزایش رشد اقتصادی شده ولی در مقابل با فشار محیط زیست روبه رو می شود. در حالی که اگر روی سرمایه انسانی سرمایه گذاری شود (به جای سرمایه فیزیکی که اغلب آلوده کننده است) می تواند هم به توسعه منتهی شده و هم بر محیط زیست تاثیر مثبت بگذارد.

Bovenberget al. (2007) در تحقیق خود در پی آن هستند که بیان کنند، چگونه می توان با تغییر در هزینه ها، انتشار آلودگی زیست محیطی را کنترل کرد، به طوری که در کنار آن به بخش صنعت نیز آسیبی وارد نشود. به عبارتی در راستای اجرای قوانین زیست محیطی، کاهش در سود تولید کنندگان به نوعی جبران شود.

Casingand Kuhn (2004) به بررسی عوامل موثر بر خرید و فروش مواد زائد بین کشورها می پردازند و نشان می دهند که خرید و فروش زباله، به قدرت لابی صنایع با

پاک می‌شود.

Scholten (2001) در مقاله خود به بررسی اجرای سیاست مالی سبز و تاثیر این سیاست بر محیط زیست و اقتصاد می‌پردازد. وی تحقیق خود را در سال‌های ۱۹۹۹-۱۹۹۵ در کشور هلند درباره اثر سیاست مالی بر رشد اقتصادی، اشتغال و تغییرات کیفیت محیط زیست انجام داد. یکی از موضوعات مهمی که دولت‌ها به‌ویژه در کشورهای صنعتی با آن روبه‌رو هستند آلودگی زیست‌محیطی و نابودی منابع طبیعی است که با مفاهیم توسعه پایدار در تناقض است. از این رو دولت‌ها در تلاش هستند تا این مسائل را تا حدودی جبران کنند. یکی از روش‌هایی که در این مقاله از آن یاد می‌شود استفاده از انگیزه‌های اقتصادی نظیر مالیات است که به عبارتی حل مسائل زیست‌محیطی از خلال نظام بازار را شامل می‌شود. یکی از وظایف دولت‌حمایت از پروژه‌های محیط زیستی است. زیرا اغلب این پروژه‌ها به علت وجود نگرش سنتی مالی، غیراقتصادی هستند. از این رو بخش خصوصی تمایل به سرمایه‌گذاری در بخش‌های مزبور را ندارد. نقش دولت در این شرایط جذاب کردن این پروژه‌ها در نظر بخش خصوصی است. دولت می‌تواند با دادن تسهیلات به این پروژه‌ها اجرای آنها را تسهیل کند. به‌طور مثال، در سال ۱۹۹۸ از این پروژه‌ها استقبال زیادی شد زیرا دولت درآمد مالیاتی را برای اجرای این پروژه‌ها سرمایه‌گذاری کرد و افرادی را که در این پروژه‌ها سرمایه‌گذاری می‌کردند از پرداخت مالیات معاف کرد. البته در ابتدا این نگاه وجود دارد که صرف هزینه دولت در پروژه‌های محیط زیستی ممکن است باعث کاهش درآمد دولت شود. از طرفی سرمایه‌گذاری در پروژه‌های زیست‌محیطی، که اغلب منافع بلندمدت دارند، سرمایه‌گذاری در دیگر بخش‌ها را کاهش می‌دهد و ممکن است اثر آن بر اشتغال و رشد اقتصادی نگران‌کننده باشد. اما بررسی نتایج توسط شولتنز امیدوارکننده بود. وی این طور بیان کرد که حفظ محیط زیست و منابع طبیعی باعث می‌شود، کشور وضع

موجود را حفظ کند. به عبارتی هزینه فرصت توسعه بسیار کمتر از منابع طبیعی است و در صورت عدم توجه دولت، بخش خصوصی با مصرف منابع تجدیدنپذیر باعث نابودی آنها می‌شود. بنابراین با حفظ آن در بلندمدت و استفاده از تکنولوژی پاک که ناشی از خدمات دولت در سرمایه انسانی است، می‌توان در بلندمدت علاوه بر محیط زیست با کیفیت بالا، رشد اقتصادی بالایی داشت و به توسعه پایدار رسید.

Fredriksson (2001) در مقاله خود به بررسی تاثیر مالیات بر آلودگی می‌پردازد. وی بیان می‌دارد که اخذ این مالیات می‌تواند اثر عکس داشته باشد و باعث آلودگی زیست‌محیطی شود. این اثر ناشی از آن است که دولت تحت تاثیر دو گروه قرار دارد؛ گروه اول حامیان محیط زیست و گروه دوم صنعت. به‌طور مثال چنانچه قدرت گروه دوم بالاتر باشد دولت یارانه بیشتری نسبت به مالیاتی که گرفته پرداخت می‌کند که این خود باعث جذاب شدن بازار برای ورود تولیدکنندگان به بازار می‌شود و باعث افزایش تولید و متناسب با آن افزایش آلودگی می‌شود. زیرا پرداخت یارانه باعث کاهش هزینه نهایی (MC) می‌شود. از طرفی دولت نیز به علت مخارج با کاهش درآمد روبه‌رو می‌شود.

چنانچه اثر دو گروه را نادیده بگیریم دولت با توجه به بیشینه کردن رفاه اجتماعی کشور نرخ مالیات را از برابری $MD=MC$ به دست می‌آورد. به عبارت دیگر اگر نرخ مالیات برابر با یک واحد صرفه‌جویی ناشی از عدم کنترل آلودگی که آن هم برابر با یک واحد صدمه‌ای که ناشی از آلودگی است، تعیین شود یارانه‌ای نیز نباید پرداخت شود. حالت دیگر در نظر گرفتن تاثیر دو گروه است به عبارتی فریدریکسون در پی آن است که رابطه بین تغییر در نرخ مالیات و میزان پرداخت یارانه را تعیین کند. در حالت عادی چنانچه نرخ مالیات افزایش یابد باعث افزایش هزینه نهایی تولید، کاهش تولید و آلودگی می‌شود ولی وقتی قدرت صنعت بالا باشد با افزایش مالیات، آن گروه در

گاز مایع بررسی شد و اثر وضع مالیات در قالب شوک افزایش قیمت بر مصرف فرآورده‌ها و عکس‌العمل مصرف نسبت به آن بررسی شد. طبق نتایج این پژوهش وضع مالیات بر قیمت بنزین، نفت گاز، نفت کوره و گازمایع موجب کاهش روند افزایش مصرف آنها خواهد شد ولی در مورد نفت سفید وضع مالیات موجب افزایش مصرف می‌شود.

بدین ترتیب، یکی از مهمترین اهداف این مقاله بررسی وجود و یا عدم وجود رابطه مابین سیاست‌های مالی (مالیات بر ارزش افزوده به‌عنوان یکی از موثرترین و کاراترین انواع مالیات‌ها) و میزان آلودگی آب در منتخبی از کشورهای عضو سازمان اوپک (لیبی، الجزایر، ایران، عراق، امارات متحده عربی، عربستان سعودی، قطر، کویت، نیجریه، آنگولا و ونزوئلا) است. بدین منظور از یک مدل پانل استفاده شد و تغییرات نرخ مالیات بر ارزش افزوده، میزان صادرات کالا و خدمات و تولید ناخالص داخلی در این کشورها بر میزان آلودگی آب ایجادشده توسط صنایع شیمیایی و نفتی بررسی شده است. در ادامه مقاله در بخش دوم به بیان نظری زمینه دخالت دولت در بازار، بخش سوم مروری بر پیشینه تحقیقات انجام گرفته، و در بخش چهارم به مدل، بحث و یافته‌هایم پرداختیم. بخش پنجم دربرگیرنده یافته‌های پژوهش و پیشنهادات خواهد بود.

مواد و روش‌ها

ناتوانی سیستم قیمت در تخصیص کارای منابع (شکست بازار) به دو دلیل عمده مورد توجه است: اولاً وجود این ناتوانی معرف آن است که قیمت بازار الزاماً منعکس‌کننده منافع یا هزینه نهایی اجتماعی کالاها و یا عوامل تولید نیست و همچنین سود بازار را لزوماً نمی‌توان مساوی فایده خالص اجتماعی دانست. ثانیاً ناتوانی مکانیسم بازار در تخصیص کارای منابع به دلایل روشن نیازمند عملیات مکمل تخصیص منابع (تهیه کالاها و خدمات

دولت نفوذ کرده و با فشار بر دولت درخواست یارانه بالایی می‌کنند که این خود باعث می‌شود آلودگی افزایش یابد و در عین افزایش تولید و رفاه جامعه کاهش می‌یابد. از طرفی در صورت بالا بودن قدرت حامیان محیط زیست ما با کیفیت زیست‌محیطی بالا اما با کاهش تولید، اشتغال و بهره‌وری روبه‌رو هستیم که این نیز رفاه جامعه را کاهش می‌دهد.

در ایران نیز تاثیر سیاست مالی در جهت بهبود محیط زیست در مقالاتی بررسی شده‌اند.

Majdzadeh and Ostadza (2015) در پژوهشی با استفاده از طراحی و کالیبره کردن یک الگوی رشد درون‌زا به کمک روش تحلیل ایستای مقایسه‌ای، سیاست‌های اعمال مالیات بر مصرف انرژی، ارتقای فن‌آوری پیشگیری و کاهش آلودگی و پرداخت یارانه به نهاده‌های سبز در جهت کنترل آلودگی برای اقتصاد ایران را بررسی کردند. نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد که دولت قادر است که با اتخاذ سیاست‌های مناسب عملکرد کارگزاران اقتصادی را به سمت انتخاب یک راه‌حل بهینه در تخصیص منابع، به‌منظور رسیدن به یک رشد اقتصادی پایدار تعدیل کند.

Pourghafar Dastgerdi (2014) در پژوهش خود بیان می‌کند که مالیات سبز به‌عنوان یکی از محورهای توسعه پایدار کشور، از سیاست‌های موثر در زمینه کنترل پیامدهای زیست‌محیطی با استفاده از ابزارهای اقتصادی است. وی بیان کرد با معرفی پایه‌های جدیدی که نیاز به مطالعات گسترده‌تر و وضع قوانین مناسب و بسترسازی فرهنگی دارد می‌توان نتیجه مطلوب را به دست آورد.

Abdollah Milani and Mahmoudi (2010) اثر مالیات غیرمستقیم زیست‌محیطی به‌عنوان ابزار مناسب مالی از لحاظ کارایی اقتصادی برای کاهش مصرف فرآورده‌های نفتی را بررسی می‌کند. در این تحقیق با استفاده از مدل خودرگرسیون برداری اطلاعات سری زمانی مصرف بنزین، نفت گاز، نفت کوره، نفت سفید و

احتساب منافع نهایی که در آن واحد نصیب دیگران می‌شود جلوگیری می‌شود.

پیامدهای خارجی ممکن است به جای دربرداشتن سود، زیان‌آور باشند. فعالیت یک فرد یا یک موسسه ممکن است برای دیگران زیان‌آور باشد، بدون آنکه موسسه مجبور باشد هزینه فرصت آن را به حساب آورد. به چنین زیان‌هایی اصطلاحاً پیامدهای منفی خارجی گفته می‌شود. آلودگی محیط زیست، سر و صدا در بزرگراه‌ها و استفاده بی‌رویه از منابع طبیعی از نمونه‌های بارز پیامدهای منفی خارجی هستند و هر یک از عوامل ایجادکننده این زیان‌ها، فعالیت‌های خود را طوری انجام می‌دهند که فایده نهایی برابر با هزینه نهایی باشد و در این میان هزینه‌ای را که به جامعه تحمیل می‌کنند نادیده می‌گیرند. پیامد چنین روشی تخصیص نامناسب منابع است. به علت زیان‌های ناشی از پیامدهای منفی مانند آلودگی هوا، دولت ممکن است برای برخورد با این عوامل زیان‌بار تصمیم به دخالت در مکانیسم بازار بگیرد و با فراهم کردن انگیزه‌های مناسب، آنها را به پذیرفتن کلیه هزینه‌های فرصت اجتماعی فعالیت خود وادار سازد.

راهکارهای خروج از شکست بازار

راهکارهای مختلفی برای کنترل آلودگی وجود دارد. از جمله مهمترین آنها می‌توان به راهکار ایجاد انگیزه‌های اقتصادی برای کاهش آلودگی محیط زیست اشاره کرد. برای این منظور دولت از روش‌های مختلفی مانند مالیات و یارانه استفاده می‌کند. حال این سوال مطرح می‌شود که آیا پرداخت یارانه نیز نتیجه مشابهی همانند مالیات دارد؟ آیا استفاده از یارانه به جای مالیات کارایی لازم را به دنبال خواهد داشت؟ پاسخ به این سوال این است که این دو روش (یارانه و مالیات) نتایج متفاوتی را به دنبال دارند. مالیات کارایی لازم را دارد در حالیکه

همگانی) و یا ابزارهای تصحیح‌کننده مکانیسم قیمت (مالیات‌ها و یارانه‌ها) به‌منظور ایجاد کارایی بیشتر است.

در تفسیر این موضوع باید توجه شود که وجود ناتوانی مکانیسم بازار به خودی خود دخالت دولت در مسائل اقتصادی را توجیه نمی‌کند. ناتوانی بازار یک شرط لازم است ولی کافی نیست. شرط لازم است زیرا اگر مکانیسم بازار به نحو رضایت‌بخشی عمل می‌کرد نیازی به مداخله دولت نبود اما شرط کافی نیست چون دخالت دولت نیز ممکن است همراه با ایجاد نارسایی باشد، به طوری که در پاره‌ای از وضعیت‌ها عملکرد صحیح بازار از تخصیص کارایی منابع جلوگیری می‌کند.

گاهی اوقات دخالت دولت منجر به تخصیص بهتر منابع می‌شود و در برخی حالات چنین نمی‌شود. به عبارت دیگر، عدم اطمینان نسبت به این حالات منجر به اختلاف عمیقی پیرامون فواید دخالت دولت می‌شود. به هر حال برای یافتن پاسخ به این پرسش که آیا در دنیای واقعی ناتوانی بازار با دخالت دولت حل می‌شود یا خیر، باید در پی آزمون و تجربه بود.

یکی از عواملی که منجر به شکست بازار می‌شود، وجود پیامدهای خارجی است. پیامدهای خارجی به دو گروه عمده تقسیم می‌شوند. پیامدهای مثبت و پیامدهای منفی خارجی. اگر فعالیت اقتصادی فرد یا موسسه‌ای افزون بر منفعت فرد و موسسه موجب ایجاد منفعتی برای فرد یا موسسه دیگری شود به این پدیده اصطلاحاً پیامدهای مثبت خارجی می‌گویند. منفعتی که از این طریق حاصل می‌شود غالباً از منفعت فرد یا موسسه تفکیک‌ناپذیر است و به همین علت قیمت‌گذاری نمی‌شود. این عدم قیمت‌گذاری به این دلیل است که آنها هنگام تصمیم‌گیری درباره سطح فعالیت‌های اقتصادی خود، آن پیامدها را منظور نمی‌کنند در نتیجه طوری عمل می‌شود که منافع نهایی خصوصی با هزینه نهایی مساوی باشد و از

که در آن Y مقدار کل محصول تولید شده و e میزان آلودگی وارد شده به محیط زیست است. $V(y,e)$ نشان دهنده هزینه‌های متغیر تولید به ازای e و FC هزینه‌های ثابت تولید است. به منظور ساده‌سازی فرض می‌کنیم که ارتباط ثابت و مستقیمی میان تولید محصول و ایجاد آلودگی وجود داشته باشد یعنی با افزایش مقدار تولید، مقدار آلودگی نیز افزایش می‌یابد. ارتباط میان آلودگی و تولید محصول به صورت زیر است:

$$e=ay \quad (2)$$

در این رابطه a مقداری ثابت است. می‌توان رابطه فوق را به صورت زیر ساده‌سازی کرد:

$$Ct(y,ay)=V(y,ay)+tay+FC \quad (3)$$

با توجه به اینکه V و C تابعی از y هستند داریم:

$$TC(y)=Ct(y,ay) \quad (4)$$

$$VC(y)=V(y,ay) \quad (5)$$

$$TC(y)=VC(y)+tay+FC \quad (6)$$

هزینه نهایی تولید برابر است با:

$$MC(y)=MVC(y)+at \quad (7)$$

بنابراین می‌توان گفت هزینه نهایی به اندازه at افزایش یافته است.

بدون توجه به کنترل آلودگی هر کارخانه به اندازه e^A آلودگی تولید خواهد کرد. در حالت ارائه یارانه هر کارخانه برای کاهش آلودگی خود مبلغی را دریافت خواهد کرد. اگر کارخانه میزان آلودگی خود را به میزان e کاهش دهد میزان یارانه پرداختی برابر خواهد بود با $S(e^A-e)$ در این حالت هزینه‌ها برابر خواهند بود با:

$$TC(y)=VC(y)+FC-S(e^A-e) \quad (8)$$

که مساوی است با:

$$\{ TC(y)=VC(y)+Say+\{FC-S e^A \quad (9)$$

عبارت درون آکولاد هزینه‌های ثابتی است که مستقل از e, y هستند. بنابراین هزینه‌های متغیر در هر دو

پرداخت یارانه منجر به ورود کارخانه‌های بیشتر به صنعت شده و مقدار آلودگی و کالای تولیدی آلاینده محیط زیست را افزایش می‌دهد، از این رو از کارایی لازم برخوردار نیستند.

رایج‌ترین و مهمترین روش تامین مخارج دولت دریافت مالیات است. مالیات عبارت است از پرداخت‌های اجباری برای فعالیت‌های مشخص اقتصادی. مالیات‌ها توانایی افراد را در حق استفاده از منابع طبیعی که برای مصارف خصوصی در اختیار دارند کاهش می‌دهد. از درآمدهای مالیاتی برای خرید عوامل تولید لازم برای ارائه کالاها و خدمات دولتی و یا برای توزیع مجدد قدرت خرید مردم و یا برای جبران شکست بازار استفاده می‌شود.

یارانه عبارت است از نوعی حمایت دولت از اقشار خاص و در برخی موارد کل جامعه. به عبارت دیگر یارانه ابزار مهم حمایتی دولت‌ها تلقی می‌شود. یعنی اولاً به مصرف‌کنندگان اجازه می‌دهد کالاها و خدمات را به قیمت‌های کمتر از قیمت‌های واقعی بازار آزاد خریداری کنند ثانیاً درآمدهای تولیدکنندگان در مقایسه با شرایط عدم مداخله دولت‌ها افزایش می‌یابد (کاهش هزینه‌های دولت) برای پی بردن به این نکته که کدام یک از انگیزه‌های اقتصادی کارآتر (و در کاهش آلودگی صنایع موثرتر) هستند، اعمال این دو در دوره‌های زمانی کوتاه مدت و بلندمدت را بررسی می‌کنیم:

الف- حالت اول/ دوره زمانی کوتاه مدت:

فرض می‌کنیم یک صنعت که شامل تعدادی کارخانه است محصولی را تولید می‌کند که در نتیجه آن مقداری آلودگی وارد محیط می‌شود. در ابتدا فرض بر این است که تمامی کارخانه‌های صنعت دارای حالتی برابر باشند. بنابراین در صورت وجود مالیات بر آلودگی به مقدار t ، هزینه تولید در یک کارخانه در صنعت برابر خواهد بود با:

$$Ct(y,e)=V(y,e)+te+FC \quad (1)$$

مورد یکی هستند و تنها هزینه‌های ثابت با هم تفاوت دارند. در نتیجه هزینه نهایی کوتاه‌مدت در هر دو حالت مساوی بوده و کارخانه به همان میزان آلودگی تولید خواهد کرد.

$$MC(y)=MVC(y)+aS \quad (10)$$

ب- حالت دوم/ دوره زمانی بلندمدت:

تاثیرات مالیات یا یارانه در افزایش هزینه نهایی است اما یارانه باعث کاهش هزینه‌های متوسط شده و مالیات این هزینه‌ها را افزایش می‌دهد و باعث کاهش ارزش افزوده و به تبع آن کاهش تولید و آلودگی آب می‌شود. این مساله هم در کوتاه‌مدت و هم در بلندمدت صادق است.

علاوه بر مساله تامین مالی یارانه، دلیل دیگری که باعث مناسب نبودن این سیاست برای کاهش آلودگی است این است که به بازار اجازه برقراری ارتباط و تعیین قیمت حقیقی محصولات را نمی‌دهد. از این رو مالیات از منابع مهم درآمد دولت‌ها است. ثبات و تداوم وصول مالیات موجب ثبات در برنامه‌ریزی دولت برای ارائه خدمات مورد نیاز کشور در زمینه‌های گوناگون می‌شود. تغییر و تحول در اقتصاد کشور و در نتیجه تغییر در نحوه تولید و توزیع ثروت و درآمد، مستلزم بازنگری و تجدید نظر در انواع مالیات‌ها و نحوه وصول آنهاست.

یکی از کارآمدترین انواع مالیات، مالیات بر ارزش افزوده است. اجرای مالیات بر ارزش افزوده در بیش از ۱۲۰ کشور جهان نشان‌دهنده مقبولیت و کارایی این نظام در فراهم کردن یک منبع درآمد قابل اتکا و مطمئن برای دولت‌هاست. اجرای این مالیات با نرخ ثابت و یکسان از یکسو پیش‌بینی میزان درآمد دولت و در نتیجه امکان برنامه‌ریزی بهتر را فراهم می‌آورد و از سوی دیگر، دوره‌های کوتاه‌مدت وصول آن، تداوم تأمین نقدینگی خزانه دولت را تضمین می‌کند.

از دیدگاه اقتصادی، ارزش افزوده مقدار تفاوت

ارزش ستانده و ارزش داده است. اما در تدوین قانون، به لحاظ ارائه نگرش مطلوب اجرایی، این تعریف بر اساس استانداردهای حسابداری و با تکیه بر روش صورت‌حساب ارائه می‌شود. بر این اساس، ارزش افزوده را تفاوت بین ارزش کالاها و خدمات عرضه‌شده با ارزش کالاها و خدمات خریداری‌شده یک شخص در یک دوره معین تعریف می‌کنند. با توجه به تعریف مذکور، مالیات بر ارزش افزوده نوعی مالیات چندمرحله‌ای است که در مراحل مختلف زنجیره تولید و یا خدمات ارائه‌شده اخذ می‌شود. این مالیات در واقع نوعی مالیات بر فروش چندمرحله‌ای است که خرید کالاها و خدمات واسطه‌ای را از پرداخت مالیات معاف می‌کند. از جمله دلایل مهم برای استفاده از مالیات بر ارزش افزوده به شرح زیر است:

این مالیات در زمینه‌های بسط پایه مالیاتی، کاهش اتکاء بر درآمدهای نفتی، افزایش نظام‌مندی دستگاه مالیاتی، تشویق تولید و صادرات و ارتقاء مشارکت افراد در پرداخت مالیات مورد توجه سیاست‌گذاران قرار گرفته است.

بنابراین با اعمال مالیات بر ارزش افزوده با دو اثر روبه‌رو می‌شویم؛

اثر کوتاه‌مدت وضع مالیات باعث افزایش هزینه‌های بنگاه می‌شود که این باعث کاهش تولید شده و اشتغال نیز به علت افزایش هزینه‌های تولید، کاهش می‌یابد.

در بلندمدت کنش‌های درونی اقتصاد کلان بسیار پیچیده‌تر است. تغییرات بلندمدت اقتصادی، رشد یا کاهش مساله‌ای است مربوط به انباشت سرمایه انسانی و مادی که این تغییر اقتصادی بستگی به تغییر تکنیک دارد، یعنی کسب مقدار بیشتر محصول از مقدار نهاده داده شده و معین. بنابراین، یک سوال مهم این است که انگیزه‌های اقتصادی چگونه روی انباشت سرمایه و نرخ ابداع تکنیکی اثر می‌گذارد. انحراف نهاده‌ها از بخش سنتی و قدیمی به بخش کنترل آلودگی می‌تواند نرخ انباشت

از پوشش بالاتری برخوردار بود و از این رو استفاده از این آمارها، نتایج مدل را واقعی‌تر نمایش می‌دهد.

در این پژوهش درصد بررسی تغییرات نرخ مالیات بر ارزش افزوده (به‌عنوان کاراترین سیاست مالی دولت و کاراترین نوع مالیات)، میزان صادرات کالا و خدمات صنایع شیمیایی و نفتی و تولید ناخالص داخلی در این کشورها بر میزان آلودگی آب ایجاد شده توسط صنایع شیمیایی و نفتی هستیم. از لحاظ نظری تاثیر افزایش نرخ مالیات بر ارزش افزوده صنایع شیمیایی در کاهش آلودگی، از طریق کاهش ارزش افزوده صنایع و به تبع آن کاهش تولید رخ می‌دهد همچنین با افزایش میزان صادرات می‌توان انتظار داشت که به علت افزایش تولید، با افزایش آلودگی صنایع شیمیایی و نفتی روبه‌رو شویم.

۳

$$WPit = F(TAXit, GDPit, EXit)$$

$$WPit = \alpha_0 + \alpha_1 TAXit + \alpha_2 (GDP)it + \alpha_3 EXit \quad (11)$$

$$i = \text{کشورهای اوپک } (i=1) \text{--}$$

$$t = \text{زمان (به صورت سالانه)}$$

$$TAX = \text{نرخ مالیات بر ارزش افزوده}$$

$$WP = \text{آلودگی آب ایجاد شده توسط صنایع شیمیایی و نفتی}$$

$$GDP = \text{تولید ناخالص داخلی}$$

$$EX = \text{میزان صادرات کالا و خدمات صنایع شیمیایی و نفتی}$$

در این پژوهش برای بررسی مانایی داده‌های پانلی، از آزمون ریشه واحد که از معمول‌ترین آزمون‌ها برای تشخیص مانایی است استفاده می‌شود. مهم‌ترین آزمون‌های ریشه واحد در مورد داده‌های پانلی، آزمون Levin, Lin & Chu (2002) است. در این آزمون فرضیه صفر به صورت $P=0$ است و بیان می‌کند که همه سری‌ها نامانا هستند. گزارش مربوط به مانایی متغیرها در جدول زیر ذکر شده است:

سرمایه در این بخش را کاهش و در نتیجه رشد بهره‌وری در این بخش را کاهش دهد و منجر به کاهش نرخ رشد سراسری و کلی شود. حال سوال اساسی این است که درآمد مالیاتی چگونه مصرف شود که با این معضل در بلندمدت روبه‌رو نشویم؟ افزایش هزینه در R&D می‌تواند به کاهش هزینه‌ها در بلندمدت منجر شود. البته در ابتدای کار هزینه‌های کوتاه‌مدت به دلیل فعالیت تحقیق و توسعه افزایش می‌یابد ولی این هزینه‌ها هزینه فرصت درست و حقیقی نیست بلکه در بلندمدت هزینه‌های بنگاه به دلیل یافتن ابزار و تکنولوژی جدید کاهش می‌یابد و همین، هزینه فرصت صحیح استفاده از تحقیق و توسعه است. امروزه صنعت زیست‌فناوری که به ارائه ابزار کنترل آلودگی می‌پردازد خدمات شایانی انجام داده است مانند پاک‌سازی آلودگی‌های خطرناک از محل انباشت زباله. رشد این صنعت در بلندمدت می‌تواند هزینه‌های نهایی را کاهش دهد.

نتایج و بحث

در این بخش به بررسی تجربی رابطه بین آلودگی آب ناشی از صنایع شیمیایی و نفتی کشورهای منتخب عضو اوپک (لیبی، الجزایر، ایران، عراق، امارات متحده عربی، عربستان، قطر، کویت، نیجریه، آنگولا و ونزئلا) با نرخ مالیات بر ارزش افزوده، میزان تولید ناخالص داخلی و میزان صادرات این کشورها می‌پردازیم. برخی از کشورهای منتخب عضو اوپک جزء کشورهای در حال توسعه هستند و اطلاعات آماری ضعیفی دارند، به‌ویژه در رابطه با حفظ محیط زیست. به همین دلیل برای بررسی تجربی رابطه بین نرخ مالیات بر ارزش افزوده و میزان آلودگی صنایع شیمیایی و نفتی آنها، ملزم به استفاده از مدل پانل برای این کشورها شدیم. آمار مربوط به متغیرهای مذکور در این کشورها از سایت بانک جهانی حاصل آمده است. آمار و اطلاعات مربوط به این متغیرها در این کشورها بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۳

جدول ۱- نتایج آزمون مانایی متغیرهای مدل

Table 1. Result of stationary variable

وضعیت Station	مقدار احتمال Prob	آماره Static	متغیرها Variables
stationary	0.0000	-5.6709	صادرات کالا و خدمات شیمیایی و نفتی Export of chemical and oil commodity and service
stationary	0.0000	-5.8848	مالیات بر ارزش افزوده tax on value added
stationary	0.0463	-1.30311	آلودگی آب Water pollution
un stationary	0.917	1.37670	تولید ناخالص داخلی GDP
stationary	0.0199	-2.05624	تفاضل مرتبه اول از تولید ناخالص داخلی First defrence of GDP

جدول ۳- آزمون لیمر

Table 3. F-Limer test

سطح احتمال Prob	مقدار آماره F F static
0.0000	40.2335

در گام بعدی به آزمون هاسمن برای بررسی روش (اثرات ثابت^۴، اثرات تصادفی) پرداخته می‌شود. فرضیه صفر آزمون هاسمن به معنای مدل اثرات تصادفی است و فرضیه مقابل، مدل اثرات ثابت است. نتایج آزمون به قرار زیر است.

جدول ۴- آزمون هاسمن

Table 4. Husman test

احتمال آماره Prob	مقدار آماره Static
0.3029	6.03452

همان‌طور که از جدول مشخص است مقدار آماره برابر $۶/۰۳۴۵۸۲$ و احتمال متناظر آن برابر $۰/۳۰۲۹$ است، در نتیجه فرض صفر آزمون هاسمن مبنی بر وجود اثرات تصادفی در مدل رد نشده و مدل دارای اثر تصادفی است. در ادامه با استفاده از داده‌های بانک جهانی، به برآورد رابطه (۱۱) به روش پانل و با اثر تصادفی می‌پردازیم. مدل با نرم‌افزار Eviews 7 برآورد شده است. (آزمون‌های مربوط به پسماندها اعم از واریانس ناهمسانی و خودهمبستگی نیز انجام شد که حاکی از همسان بودن

در ادامه به آزمون وجود روابط تعادلی بلندمدت بین متغیرها می‌پردازیم. برای این منظور از آزمون هم‌انباشتگی کائو استفاده شده که نتایج حاصل از این آزمون در جدول شماره (۲) آمده است.

جدول ۲- نتایج حاصل از آزمون هم‌انباشتگی کائو

Table 2. Kao cointegration test

Test	t-statistic	Prob
ADF	-6.48352	0.0000

باتوجه به نتایج حاصل از آزمون هم‌انباشتگی کائو، فرض صفر مبتنی بر عدم وجود هم‌انباشتگی رد می‌شود. بنابراین نتیجه می‌گیریم که بین متغیرهای مورد بررسی، رابطه بلندمدت وجود دارد و می‌توان به برآورد مدل پرداخت. اولین مرحله در برآورد مدل، تعیین پانل یا غیرپانل بودن است. بنابراین برای روشن شدن آن از آزمون F لیمر استفاده می‌شود. فرضیه صفر این آزمون بیانگر برابر بودن تمام عرض از مبداها است و فرضیه H_1 به معنای این است که حداقل یکی از عرض از مبداها متفاوت است که استفاده از داده‌های پانلی را توجیه می‌کند. با توجه به نتیجه آزمون لیمر به این نتیجه می‌رسیم که فرضیه H_0 قابل قبول نیست و بیان‌کننده مجاز بودن به استفاده از داده‌های پانلی است. نتایج آزمون به‌طور خلاصه در جدول زیر آمده است.

تحریک کننده اقتصادی، مانند وضع مالیات، به کاهش آلاینده‌گی صنایع شیمیایی و نفتی در این کشورها اقدام کرد زیرا یکی از مشکلات کشورهای عضو اپک بزرگ بودن بخش دولتی در آنها است.

نتیجه گیری

در سال‌های اخیر، با اعمال سیاست‌های مالی در کشورهای غربی و با توجه به نتایج امیدوارکننده در راستای کاهش آلودگی زیست محیطی، سایر کشورها به ویژه کشورهای عضو اپک نیز به سمت آن گرایش یافته‌اند. اما با بررسی وضعیت کشورهای صادرکننده نفت به این نتیجه می‌رسیم که در این نوع کشورها، نمی‌توان به تنهایی و با اجرای سیاست‌های تحریک کننده اقتصادی، مانند وضع مالیات، به کاهش آلاینده‌گی صنایع شیمیایی و نفتی در این کشورها اقدام کرد. چون یکی از مشکلات کشورهای عضو اپک بزرگ بودن بخش دولتی در آن کشورها است که این خود عیب بزرگی است، زیرا دخالت دولت نظام بازار را برهم می‌زند و گاهی خود نقش یک بنگاه اقتصادی را بازی می‌کند و به دنبال حداکثر ساختن سود است و از نقش اصلی خود که تنظیم‌گری است فاصله می‌گیرد. از این رو، باید در گام اول دولت را کوچک کرد و سرمایه‌گذاری در بخش خصوصی را افزایش داد و دولت باید مکمل بخش خصوصی باشد. در گام بعدی دولت باید در یکی از مهمترین قسمت‌های اقتصاد یعنی سرمایه انسانی سرمایه‌گذاری کند. به عبارت دیگر اگر دولت‌ها در کشورهای عضو اپک به جای هزینه در برنامه‌ریزی اقتصادی و دخالت‌های گسترده در اقتصاد به پرداخت یارانه به منابع انسانی بپردازند، به سمت رشد پیش خواهند رفت. مثلا دولت‌ها می‌توانند از طریق افزایش هزینه منابع دولتی در بخش تحقیق و توسعه به سمت افزایش سرمایه انسانی و ارتقاء تکنولوژی و در نهایت به سمت تولید ابزارآلات پاک و

واریانس‌های پسماندها و نبود خودهمبستگی در مدل است. همچنین مدل دارای هم‌خطی نیز نیست.

جدول ۵- نتایج تخمین

Table 5. Estimation result

احتمال Prob	آماره t t static	ضریب Coefficient	متغیر Variable
0.000	17.8759	8.51264	عرض از مبدا Intercept
0.000	- 6.83680	-0.30022	مالیات بر ارزش افزوده Tax on value added
0.046	2.02754	E-11 5.72	تولید ناخالص داخلی GDP
0.0003	2.78650	0.03561	صادرات کالا و خدمات شیمیایی و نفتی Export of chemical and oil commodities and services

R²=0.87

با توجه به ضریب منفی به دست آمده برای متغیر نرخ مالیات بر ارزش افزوده به این نتیجه می‌رسیم که با افزایش یک واحد نرخ مالیات در این کشورها، به میزان ۰/۳ آلودگی آب ناشی از صنایع شیمیایی و نفتی کاهش می‌یابد. همچنین با افزایش یک واحد صادرات این کشورها (که عمدتاً صادرات نفت و گاز است و در اینجا به صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی بیان شده است) به میزان ۰/۳ و با افزایش یک واحد تولید ناخالص داخلی این کشورها، به میزان بسیار کم آلودگی صنایع شیمیایی و نفتی افزایش می‌یابد.

با توجه به نتایج حاصل در مدل، بهترین حالت برای این کشورها، افزایش نرخ مالیات بر ارزش افزوده صنایع شیمیایی و نفتی است؛ اما آنچه در دنیای واقعی مشاهده می‌شود این است که به دلیل رقابت بالا بین کشورهای عضو اپک و تمایل این کشورها برای افزایش سطح صادرات نفتی خود، عمدتاً در این کشورها هدف‌گذاری برای افزایش تولید بیشتر از حفظ محیط زیست است. پس در این نوع کشورها، با وجود رابطه منفی بین نرخ مالیات بر ارزش افزوده و میزان آلودگی آب صنایع شیمیایی و نفتی نمی‌توان به تنهایی با اجرای سیاست‌های

گرفتن مالیات بر ارزش افزوده از بنگاه‌هایی که این موارد را رعایت نمی‌کنند آنها را به سمت رعایت مسائل زیست‌محیطی سوق دهد.

پی‌نوشت‌ها

¹ Externality

^۲ تحقیق و توسعه

^۳ مدل مورد استفاده در این مقاله منتج از پژوهش Charles D. Kolstad; Environmental Economics; 2000 است.

⁴ Fixed effect

کاهش آلاینده‌گی صنایع پیش بروند. به عبارت دیگر با افزایش سرمایه انسانی، ما با افزایش میزان تولید مواجه هستیم که در آن مصرف منابع طبیعی و مواد اولیه طوری است که هم مواد اولیه برای نسل‌های بعد باقی بماند و هم اکوسیستم نابود نشود. اگر شرایط این‌طور باشد دولت می‌تواند از طریق پرداخت یارانه به بنگاه‌های خصوصی که معیارهای زیست‌محیطی را رعایت می‌کنند از آنان حمایت کند و در مقابل با

منابع

Abdollah Milani, M., Mahmoudi, E., 2010. Green Tax and it's Effects. Journal of Tax Research. 8 (56). [In Persian]

Bovenberg, A.H., Goulder, L. and Jacobsen, M., 2007. Costs of alternative environmental policy instruments in the presence of industry compensation requirements. Journal of Public Economics. 92, 1236-1253.

Casing, J., and Kuhn, T., 2004. The political economy of strategic environmental policy when waste products are trade able. Econometric Society. 2 (1), 105-111.

Cassou, S., and Hamilton, S., 2004. The transition from dirty to clean industries: optimal fiscal policy and the environmental Kuznets curve. Journal of Environmental Economics and Management. 48, 1050-1077.

Charles, D.K., 2000. Environmental Economics, Oxford University Press, UK.

Fredrksson, P., 2001. How pollution taxes may increase pollution and reduce net revenues. Public Choice. 3(1), 65-85.

Krupnick, A., Harrington, W., and Alberini, A., 2001. Public support for pollution fee policies for motor vehicles with revenue recycling: survey results. Regional Science and Urban Economics. 31, 505-522.

Lopez, R.I., Galinato, G. and Islam, A., 2011. Fiscal spending and the environment: Theory and empirics. Journal of Environmental Economics and Management. 5, 180-198.

Majdzadeh, S., and Ostadzad, A., 2015. Survey Policies of Control of Pollution with DSGE with an Indigenous model: Case study: Iran. Journal of Economic Modeling. 29, 85-105 [In Persian]

PourGhafar Dastgerdi, J., 2014. Green Tax. Journal of Economics. 2, 135-148 [In Persian]

Scholtens, B., 2001. Borrowing green: economic and environmental effects of green fiscal policy in the Netherlands. Ecological Economics. 1(3), 425-435.





Effects of fiscal policies on water pollution from chemical and oil industries in selective OPEC countries

VidaVarahrami*¹ and Sajad Hojat Shomami²

¹ Department of Economics, Faculty of Economics, University of Shahid Beheshti, Tehran, Iran

² Department of Economics, Faculty of Economics, University of Tehran, Tehran, Iran

Received: 2016.09.03

Accepted: 2018.05.05

Varahrami, V. and Hojat Shomami, S., 2018. Effects of fiscal policies on water pollution from chemical and oil industries in selective OPEC countries. *Environmental Sciences*. 16 (2), 1-14.

Introduction: The chemical and oil industries are effective factors on the development of OPEC countries and their economies are dependent on exports of these industries. The main aim of many countries is for higher economic growth which leads to more environmental pollution, and so we should survey effects of fiscal policies (value added tax) on environmental pollution. The aim of this paper is to survey the relationship between value added tax and water pollution from chemical and oil industries.

Materials and methods: In this paper, we wish to survey changes in value added tax as an efficient form of taxation of oil and chemical commodities and services exports and in the GDP of selected OPEC countries and its impact on water pollution caused by the oil and chemical industries. Theoretically, a higher tax rate on the value added of chemical industries leads to a decline in pollution. Therefore decreased water pollution causes a decline in industry value added and decrease of GDP. With exports increasing, we can expect that, due to greater production, we will have more pollution in the oil and chemical industries. A panel data model is used for 2000-2013 and variables such as export of chemical and oil industries and GDP are regressed. The panel model is worked with time series data for two or more crosses. For using this method, we should survey stationary variables and, then, we should survey the cointegration between variables. When variables are stationary and cointegrated, it means that there is a long standing relationship between variables and we can estimate the relations between them. After that, we use F-Limer to test that the model is panel and the Hausman test to survey whether we have a fixed or random effect. After all of these tests, we can use from panel model to estimate and extract the coefficients and R² of the model. In our model, all of variables are meaningful and the R² is 0.87.

Results and discussion: Results of the model demonstrated that, in the selected OPEC countries in our estimation period, with one unit increase in the tax rate of these countries, water pollution from the oil and

*Corresponding Author. *E-mail Address:* v_varahrami@sbu.ac.ir

chemical industries decreased by 0.3. With one unit increase in these countries' exports (oil and gas exports as a percentage of GDP), water pollution from the oil and chemical industries increased by 0.03 unit with a one unit increase in GDP of these countries, increasing in pollution of oil and chemical industries, so low. Therefore effect of GDP on water pollution of oil and chemical industries of these selective OPEC countries is very small and we can say that GDP does not affect water pollution from the oil and chemical industries in our period and in our selected countries.

Conclusion: Results reveal that in these countries, there is a negative relation between value added tax rate and water pollution. According to the estimation of results, the best condition for these countries is an increase in the rate of tax on value added of the chemical and oil industries but, in the real world because of high competition between OPEC countries and the tendency of these countries towards more oil exports, in these countries the main aim is more production. Therefore, in OPEC countries, the negative relationship between tax on value added and pollution of water from oil and chemical industries is only because OPEC countries are so state-oriented.

Keywords: Value added tax, OPEC Countries, Water pollution, Panel model.