

ارزیابی منفعت مضاعف ناشی از اصلاح مالیات محیط‌زیستی (مطالعه موردی: اتحادیه اروپا)

مونا امیری*

دانشجوی دکتری توسعه اقتصادی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

تاریخ تصویب: ۱۴۰۰/۱۰/۰۶

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۲/۰۵

چکیده

یکی از ابزارهای اساسی در تحقق توسعه پایدار، وضع مالیات سبز بر فعالیتهای آلاینده محیط‌زیست است. در همین راستا نهادهای بین‌المللی، اصلاح مالیات محیط‌زیستی را مطرح نمودند. بر این اساس، اگر کشورها مالیات‌های سبز را جایگزین مالیات‌های مخرب و زائد نمایند، علاوه بر تأمین مالی، پایداری محیط‌زیست نیز تأمین می‌گردد. از این‌رو، اصلاحات مذکور بر پایه فرضیه منفعت مضاعف پایه‌ریزی شده است. بر اساس این فرضیه، به‌کارگیری مالیات سبز دو نوع منفعت ایجاد می‌کند: بهبود کیفیت محیط‌زیست و بهبود کارایی اقتصادی. هدف پژوهش حاضر، آزمون صحت ایجاد منفعت مضاعف پس از انجام اصلاحات مالیاتی محیط‌زیستی در کشورها است. روش مورد استفاده در پژوهش، توصیفی-استنباطی است. جهت آزمون فرضیه منفعت مضاعف، از دو مدل رگرسیون خطی چندمتغیره استفاده شد. مدل اول، تأثیر وضع مالیات سبز و مالیات بر درآمد را بر مصرف نهایی انرژی مورد آزمون قرار می‌دهد. در مدل دوم، اثر بر هم‌کنش دو مالیات مزبور، لحاظ می‌گردد. برای برآورد هر دو مدل، از داده‌های پانل مربوط به کشورهای عضو اتحادیه اروپا در دوره ۲۰۱۸-۱۹۹۵، استفاده شد. یافته‌ی پژوهش حاضر آن است که با افزایش ۱٪ درآمد مالیات سبز، مصرف نهایی انرژی در کشورهای منتخب ۰/۱۲٪ کاهش می‌یابد و منفعت اول تأیید می‌گردد، اما برآورد مدل دوم، منفعت دوم (جایگزینی مالیات سبز با مالیات زائد) را تأیید نمی‌کند.

کلید واژه‌ها: مالیات سبز، اصلاح مالیات محیط‌زیستی، منفعت مضاعف، اثر برهم‌کنش مالیاتی، مصرف انرژی نهایی

سرآغاز

فعالیت‌های اقتصادی و به تبع آن رشد و توسعه اقتصادی، به خصوص در دهه‌های اخیر، بدون توجه به محدودیت‌های طبیعی و کمیابی منابع، خسارات جبران‌ناپذیری را بر محیط‌زیست وارد نموده است. از این‌رو، یکی از مهم‌ترین موضوعاتی که باید در ادبیات اقتصادی به آن پرداخته شود، بحث کنترل آلودگی و حفاظت از محیط‌زیست است.

با این حال، حفاظت از محیط‌زیست و مدیریت منابع طبیعی، به منظور نیل به توسعه‌ی پایدار، بدون دخالت و قانونگذاری دولت امکان‌پذیر نیست. بنابراین، دولت‌ها با قانونگذاری محیط‌زیستی و اعمال استانداردهای آن، باید به تصحیح ساز و کار بازار بپردازند. دستکاری در نظام قیمت از طریق وضع مالیات بر فعالیت‌های اقتصادی آلاینده‌ی محیط‌زیست یا دادن یارانه به فعالیت‌های با آلودگی پایین، ابزاری موثر برای دستیابی به اهداف محیط‌زیستی است. به علاوه، برقرار کردن مجوزهایی برای تخلیه زائدات و پسماندها از دیگر ابزارهایی است که دولت‌ها در اختیار دارند (فطرس، ۱۳۷۷). همچنین مداخله‌ی دولت می‌تواند در قالب فراهم آوردن اطلاعات یا سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های تحقیقی جهت افزایش انبارهی دانش صورت گیرد (Perman et al., 1996).

یکی از راهکارهای سیاستی برای کنترل آلودگی، استفاده از ابزارهای اقتصادی است. مالیات‌ها، یارانه‌ها و مجوزهای قابل مبادله از ابزارهای اقتصادی هستند که دولت‌ها و سیاست‌گذاران می‌توانند برای کنترل آلودگی از آن‌ها استفاده نمایند. ابزارهای اقتصادی، روشن می‌سازند که محیط‌زیست منبعی نامحدود نیست، حتی اگر برای آن بازار مشخصی وجود نداشته باشد. در میان این سه ابزار اقتصادی کنترل آلودگی، مالیات‌ها یکی از پر استفاده‌ترین ابزارها به شمار می‌آیند (گلدانی و آماده، ۱۳۹۳). مالیات‌ها از یک سو با اصابت مالیاتی بر شرایط توزیعی جامعه اثر می‌گذارند و از سوی دیگر، با جابه‌جایی منابع از بازاری به بازار دیگر، آثار تخصیصی نیز دارند. بنابراین اقتصاددانان همواره در پی شناسایی پایه‌هایی از مالیات هستند که کم‌ترین عدم کارایی را به جامعه تحمیل کند. در میان انواع مالیات‌ها، تنها پایه مالیاتی که چنین ویژگی دارد مالیات‌های محیط‌زیستی هستند (پژویان و امین‌رشتی، ۱۳۸۶).

از آنجایی که مالیات‌های محیط‌زیستی موجب می‌شوند که دیگر محیط‌زیست یک کالای رایگان نباشد و آلوده نمودن آن، برای آلوده‌کننده هزینه داشته باشد، تا حد زیادی به کنترل آلودگی کمک می‌نمایند. فرضیه منفعت مضاعف که شالوده‌ی اصلاحات

محیط‌زیستی را بنا می‌سازد، به دو منفعت حاصل از وضع مالیات سبز اشاره دارد: اولاً هزینه‌ی تولید کالاهای آلاینده محیط‌زیست با وضع مالیات سبز افزایش و با کاهش تولید کالاهای مزبور، کیفیت محیط‌زیست ارتقاء می‌یابد (مزیت اول)؛ ثانیاً جایگزین کردن مالیات‌های سبز به جای مالیات‌های مرسوم در بخش‌های تولیدی (مانند نیروی کار)، کارایی بازار تولید را بالا می‌برد (مزیت دوم).

این مقاله درصدد است که فرضیه منفعت مضاعف ناشی از وضع مالیات سبز را در بوته‌ی آزمایش قرار دهد. لذا، در این مطالعه علاوه بر بررسی تاثیر مالیات بر درآمد و مالیات محیط‌زیستی بر روی مصرف نهایی انرژی، اثر بر هم‌کنش این دو مالیات بر مصرف نهایی انرژی نیز مورد ارزیابی قرار گرفته است. از آنجایی که یکی از علل اصلی تولید گازهای گلخانه‌ای و آلودگی محیط‌زیست، مصرف بی‌رویه‌ی انرژی است؛ از این‌رو، کاهش در مصرف نهایی انرژی می‌تواند به حفظ و بهبود کیفیت محیط‌زیست کمک نماید. به‌طور کلی، به دو دلیل عمده‌ی زیر تاثیر مالیات سبز بر بخش انرژی مورد آزمون قرار گرفته است:

الف. اغلب بخش انرژی به دلیل مسائلی چون انتشار گازهای گلخانه‌ای و دی‌اکسید کربن در اثر احتراق سوخت‌های فسیلی که افزایش دما و تغییرات آب‌وهوایی را در پی دارد، حایز اهمیت است.

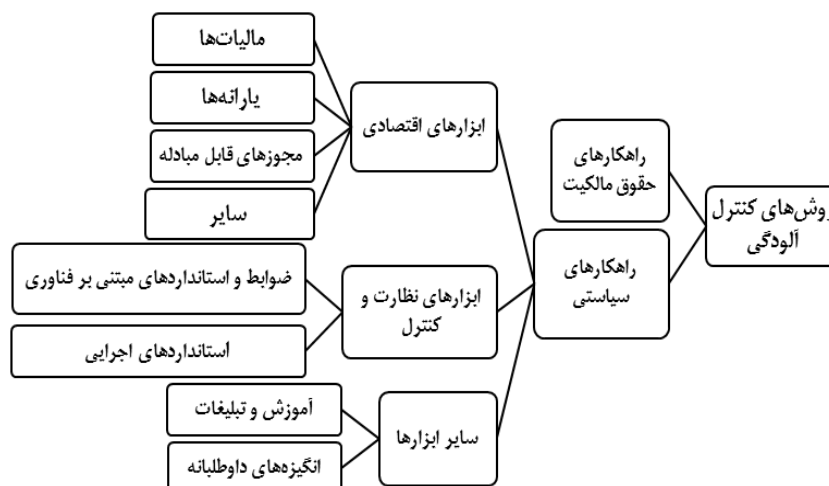
ب. وضع مالیات محیط‌زیستی و اجرای اصلاح مالیات سبز در کشورها، بیشتر بخش انرژی را پوشش می‌دهد.

مبانی نظری و مروری بر مطالعات گذشته

یکی از راهکارهای سیاستی برای کنترل آلودگی، استفاده از ابزارهای اقتصادی است. مالیات‌ها، یارانه‌ها و مجوزهای قابل مبادله از ابزارهای اقتصادی هستند که دولت‌ها و سیاست‌گذاران می‌توانند جهت کنترل آلودگی از آن‌ها استفاده نمایند. ابزارهای اقتصادی، روشن می‌سازند که محیط‌زیست منبعی نامحدود نیست، حتی اگر برای آن بازار مشخصی وجود نداشته باشد.

منابع محیط‌زیستی اغلب فاقد بازار هستند. بازار در اقتصاد کلاسیک، نهاد اصلی ارزشگذاری کالاها و خدمات و تخصیص بهینه آن‌ها است. وقتی کالا یا خدمتی فاقد بازار باشد، لاجرم ارزشگذاری نمی‌شود و در نتیجه تخصیص آن غیر بهینه خواهد بود. از این‌رو، می‌توان انتظار داشت محیط‌زیست بیش از حد مورد استفاده قرار گرفته و تخریب شود. لذا به نظر می‌رسد، استفاده از

ابزارهای اقتصادی می‌تواند باعث تنظیم الگوی تولید و مصرف گردد و با موج فزاینده تخریب و آلودگی محیط زیست مقابله نماید. به طور خلاصه، روش‌های کنترل آلودگی را می‌توان به صورت شکل (۱) طبقه‌بندی نمود.



شکل (۱): روش‌های کنترل آلودگی (منبع: گلدانی و آماده، ۱۳۹۳)

کشورهایی که مالیات کمتری بر انرژی وضع می‌نمایند، افزایش بار هزینه‌های خانوار به دلیل افزایش قیمت حمل و نقل و انرژی همگی از معایب اجرای نظام مالیات سبز در کشورها است (پایتختی و ناهیدی، ۱۳۸۶؛ Nagy, 2013).

با این حال مالیات سبز با وجود تمامی مزایا و معایبی که دارد، نقش قابل توجهی در کنترل آلودگی محیط زیست و ارتقاء کیفیت آن ایفا می‌کند. به منظور تایید این مدعا، شکل (۲) و همچنین شکل (۳) را در نظر بگیرید. در شکل (۲)، میانگین مصرف انرژی نهایی و در شکل (۳)، میانگین درآمد حاصل از مالیات‌های سبز (%GDP) برای پنج کشور دانمارک، فنلاند، سوئد، آلمان و هلند طی دوره زمانی ۲۰۰۵-۲۰۱۸ رسم شده است. کشورهای مذکور، همگی عضو اتحادیه اروپا بوده و از سابقه‌ای بلندمدت در اعمال مالیات سبز و اجرای اصلاحات مالیات محیط زیستی برخوردار هستند.

همان‌طور که مشاهده می‌شود، به موازات آنکه درآمدهای مالیات سبز سهم بیشتری از تولید ناخالص داخلی کشورها را به خود اختصاص می‌دهند، مصرف انرژی نهایی (از عوامل تاثیرگذار بر کیفیت محیط زیست) کاهش یافته است. به عنوان نمونه، سهم مالیات‌های سبز از تولید ناخالص داخلی در کشور دانمارک در مقایسه با کشور آلمان، بیشتر است. در مقابل، مصرف نهایی انرژی در کشور دانمارک به میزان قابل توجهی کمتر از آلمان است. بنابراین، این‌طور به نظر می‌رسد که مالیات‌های سبز می‌توانند جایگاه حایز اهمیت و موثری در کنترل کیفیت محیط زیست داشته

مطابق با تجربیات بین‌المللی، یکی از ابزارهای اقتصادی شناخته شده و کارآمد در حفظ و ارتقای کیفیت محیط زیست، استفاده از نظام مالیاتی برای کنترل و کاهش ابعاد تخریب و کیفیت محیط زیست است. در یک تقسیم‌بندی کلی، مالیات سبز را می‌توان در چهار گروه عمده تقسیم‌بندی نمود (Smith & et.al, 2009): مالیات سبز آشکار^(۱)، مالیات شبه سبز^(۲)، سبز کردن نظام مالیاتی^(۳) و قیمت‌گذاری کربن^(۴).

اولین فردی که ایده‌ی مالیات سبز را مطرح نمود، پیگو^(۵) بود (امین‌رشتی و صیامی‌عراقی، ۱۳۹۰). در اوایل قرن بیستم، این اقتصاددان انگلیسی مباحثی را در مورد اجباری کردن پرداخت جرایم برای تولیدکنندگان آلودگی مطرح نمود. وی معتقد بود، از آنجایی که هزینه اجتماعی تولید آلودگی بیش‌تر از هزینه خصوصی آن برای آلوده‌کننده است. بنابراین، دولت باید از طریق وضع مالیات، تولید آلودگی را برای آلوده‌کننده پرهزینه سازد. در صورتی که ایجاد آلودگی هزینه بیشتری را برای آلوده‌کننده در برداشته باشد، وی آلودگی کمتری را ایجاد خواهد کرد. از این رو، این مالیات به نام مالیات یا جریمه پیگو شناخته می‌شود. به عبارت دیگر، مالیات پیگو ابزار سیاستی است که آثار خارجی را تصحیح می‌کند و رفاه و کارایی را بهبود می‌بخشد (Kolstad, 2000).

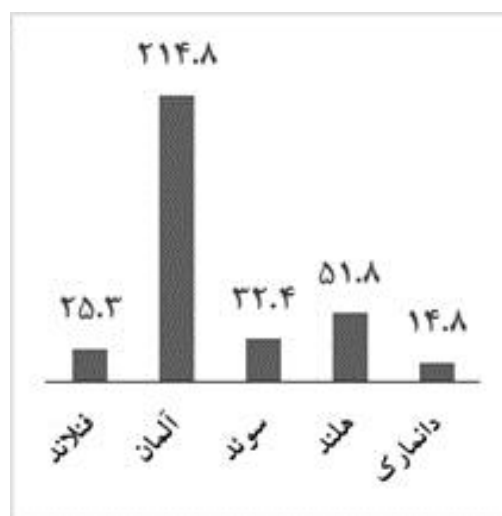
در مقابل، اجرای نظام مالیات سبز می‌تواند معایبی را نیز با خود به همراه داشته باشد. تاثیر نامطلوب بر واحدهای اقتصادی که به شدت به انرژی وابسته‌اند، انتقال صنایع و واحدهای اقتصادی به

باشند.

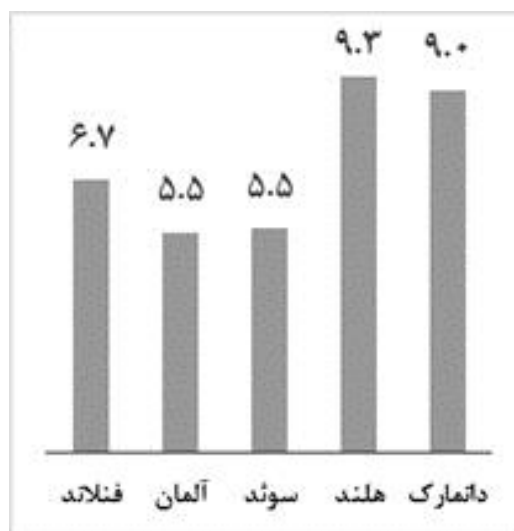
مبنا و ادبیات نظری اصلاح مالیات سبز با تکیه و تمرکز بر روی مبحث فرضیه منفعت مضاعف پایه‌ریزی شده است. ایده اصلی در اصلاح مالیات سبز، گسترش پایه مالیاتی و انتقال مالیات بر درآمد به مالیات بر مصرف است. به عنوان نمونه، مالیات‌های بر مصرف انرژی و انتشار CO₂ باید افزایش یابند؛ در حالی که، مالیات‌های بر نیروی کار و حق بیمه تأمین اجتماعی نیروی کار کاهش می‌یابند (گزارش موسسه بین‌المللی کار، ۲۰۱۱). به عبارت دیگر، هدف اساسی از اصلاح مالیات سبز، کاهش مالیات بر نیروی کار با استفاده از مالیات‌های سبز است. از این رو، با اجرای آن می‌توان به دو هدف عمده دست یافت: محیط‌زیست بهتر و اشتغال بالاتر. به همین دلیل است که گاهی اصلاحات مذکور را موجد «منفعت مضاعف» می‌دانند (Cauter & Meensel, 2009).

اصلاح مالیات محیط‌زیستی در ابتدا توسط فنلاند، دانمارک و سوئد به اجرا درآمد و پس از آن در اواخر دهه ۱۹۹۰، کشورهای هلند، انگلستان و آلمان نیز از آن استفاده کردند. در عمل، اجرای اصلاح مالیات محیط‌زیستی در این کشورها بر مالیات انرژی متمرکز بوده است؛ بالاخص مالیات بر مصرف انرژی خانوارها و مصرف‌کنندگان. به طوری که، بر اساس آمار مندرج در سایت OECD، در سال ۲۰۱۰، مالیات بر محصولات انرژی به طور متوسط به میزان ۷۰٪ از کل درآمدهای مالیات سبز را در بین کشورهای عضو سازمان توسعه و همکاری اقتصادی (OECD) تشکیل داده‌اند. از ۳۰٪ باقی‌مانده نیز، ۲۷٪ به مالیات بر حمل و نقل و ۳٪ به دیگر پایه‌های مالیات محیط‌زیستی (مانند مالیات بر دفع زباله و مواد زائد یا مالیات‌های بر آلودگی انتشار یافته به آب و هوا) اختصاص یافته است.

مطالعات مربوط به فرضیه منفعت مضاعف از سال ۱۹۹۰ به بعد اهمیت بیشتری یافتند. ایده‌ی منفعت مضاعف نخستین بار در سال ۱۹۶۷ در مقاله‌ای تحت عنوان منفعت اضافی^(۶) توسط تولاک مطرح گردید. به اعتقاد وی از آن‌جا که توسعه پایدار جوامع ارتباط تنگاتنگی با محیط‌زیست و چگونگی برخورد دولت‌ها در قبال آن دارد، می‌توان بخشی از مالیات‌های زائد اقتصادی را که موجب کاهش کارایی بازار و فعالین اقتصادی می‌شوند، کاسته و در عوض برای جبران کاهش درآمدهای حاصله برای دولت‌ها، مالیات‌های سبز را افزایش داد (گلدانی و آماده، ۱۳۹۳). با وجود آن که ایده‌ی منفعت مضاعف در ابتدا توسط تولاک^(۷) مطرح گردید، اما اصطلاح منفعت مضاعف (Double Dividend)



شکل (۲): میانگین مصرف انرژی نهایی در کشورهای منتخب (میلیون بشکه معادل نفت خام) (دوره زمانی ۲۰۱۸-۲۰۰۵) (منبع: داده‌های Eurostat و محاسبات تحقیق)



شکل (۳): میانگین درآمد مالیات سبز (% GDP) در کشورهای منتخب (دوره زمانی ۲۰۱۸-۲۰۰۵) (منبع: داده‌های Eurostat و محاسبات تحقیق)

اصلاح مالیات سبز، در دهه ۱۹۹۰، از سوی نهادهای بین‌المللی مطرح گشت. با این حال، این مهم به تازگی مورد توجه بیشتری از سوی کشورها واقع شده است. اصلاح مالیات سبز، ابزاری ارزشمند برای مقابله با عدم تعادل‌های کوتاه‌مدت در بودجه است و باعث ایجاد انگیزه برای حرکت به سمت اقتصاد سبز می‌شود. همچنین،

هستند: اثر بر هم کنش مالیاتی و اثر گردش درآمدی؛ که اثر بر هم کنش مالیاتی دارای تاثیر بیشتری بر مجموع هزینه های ناخالص مالیات بر کربن است (Nerudova & Dobranschi; 2014).

مطالعات پیشین

مطالعات خارجی

مطالعات خارجی صورت گرفته در این زمینه را می توان در دو گروه تایید کنندگان و مخالفان فرضیه منفعت مضاعف تقسیم بندی نمود (جدول ۱).

را در ابتدا پیرس^(۸) در متون اقتصادی استفاده کرد. وی در سال ۱۹۹۱، نشان داد که در اقتصاد آمریکا، بار اضافی نهایی یا هزینه نهایی انحراف برای سطوح موجود مالیات، بین ۲۰ تا ۵۰ سنت به ازای هر دلار درآمد جمع آوری شده است. همچنین، از آن جا که درآمد حاصل از مالیات بر کربن باید مجددا جهت کاهش مالیات های زائد موجود در سیستم مالیاتی، استفاده شود، سیاست اتخاذ شده باید درآمد - خنثی باشد (Bosello, 2001). آنچه که امروزه به عنوان فرضیه منفعت مضاعف^(۹) (DDH) مالیات های محیط زیستی شناخته می شود، از سوی گولدر (۱۹۹۵) پایه ریزی شده است. وی پس از کاربست نظریه ی پیگو در دنیای واقعی نشان داد که وضع مالیات های سبز دارای دو اثر عمده

جدول (۱): چکیده ی مطالعات خارجی صورت گرفته در تایید و رد فرضیه DDH

ردیف	مطالعات صورت گرفته در تایید DDH	مطالعات صورت گرفته در رد DDH
۱	در سال ۱۹۹۴، بوونبرگ ^(۱۰) و دیموچی ^(۱۱) با استفاده از یک مدل تعادل عمومی، نشان دادند که اگر مطلوبیت حاصل از مجموع مصرف و فراغت (صرف نظر از کیفیت محیط زیستی) از سوی سیاست گذاری افزایش یابد، منفعت مضاعف قوی رخ خواهد داد.	فولرتون ^(۱۲) و متکاف ^(۱۳) (۱۹۹۷)، در پژوهش خود نشان دادند که فرضیه منفعت مضاعف را نباید در حالت کلی پذیرفت، چرا که اثر درآمدی و نقشی که می تواند در ایجاد این دوسویه بودن ایفا کند در این فرضیه نادیده گرفته شده است.
۲	در سال ۱۹۹۵، دنیس ^(۱۴) و کوپمن ^(۱۵) در تایید منفعت مضاعف قوی از یک مدل تعادل جزئی استفاده کردند که تقاضا را برای پنج نهاده انرژی مورد استفاده صنعت و خانوار بررسی می کرد. آن ها نشان دادند که با وضع مالیات بر انرژی به اندازه ۳ دلار، انتشار CO ₂ به اندازه ۱،۲۶٪ کاهش می یابد و اشتغال نیز در بلندمدت به میزان ۰،۲٪ افزایش خواهد یافت و به تبع آن رفاه (بدون در نظر گرفتن کیفیت محیط زیست) به میزان ۰،۰۶٪ افزایش می یابد.	باسلو ^(۱۶) و همکاران (۲۰۰۱)، در پژوهش خود نشان دادند که لازمه پذیرش فرضیه مزیت دوسویه، حرکت اقتصاد و مخصوصاً اقتصاد نیروی کار به سمت عدم تکامل و شکست بازار است. آن ها معتقدند که در صورت انجام چنین سیاستی توسط دولت نوعی رانت، خصوصاً در بازار نیروی کار ایجاد می گردد که سمت و سوی بازار عوامل تولید را به سوی ناکاملی پیش می برد و لذا در بلندمدت از کارایی اقتصاد در جامعه خواهد کاست.
۳	کافت ^(۱۷) در سال ۲۰۰۵، از زاویه دیگری به تایید فرضیه مزیت دوسویه پرداخت. وی عنوان نمود که بالا بردن مالیات های سبز از سوی دولت می تواند با بالا بردن سلامت محیطی و ایجاد اثر خارجی بر بازار نیروی کار، موثر باشد. بنابراین، با بالا رفتن مالیات های سبز و به تبع آن سالم تر شدن محیط زیست، علاوه بر بالاتر رفتن کارایی افراد در جامعه، عرضه نیروی کار نیز روان تر و بیش تر انجام می گیرد و به دنبال آن کارایی اقتصاد در جامعه افزایش می یابد.	آونوی موس ^(۱۸) در سال ۲۰۰۴، در مطالعه خود از مدل تعادل عمومی برای سنجش تاثیر مالیات سبز، استفاده نموده است. نتیجه مطالعات وی این بود که مالیات های محیط زیستی نه تنها باعث ایجاد منفعت مضاعف قوی نخواهند شد، بلکه هیچ نوع کاهشی در مشکلات محیط زیستی و بیکاری را نیز در پی نخواهند داشت.
۴	گلوما و کواگوچی ^(۱۹) در سال ۲۰۰۸، با به کار بردن یک مدل تعادل عمومی پویا برای اقتصاد آمریکا دریافتند که افزایش مالیات بر بنزین و کاهش مالیات بر سرمایه دو نوع منفعت را در پی خواهد داشت: منفعت کارایی (در اثر افزایش مصرف کالا) و منفعت سبز (در اثر افزایش کیفیت محیط زیست). نتایج پژوهش آن ها نشان داد که اندازه منفعت کارایی از اندازه منفعت سبز بیشتر است.	اسولاین ^(۲۰) و فودها ^(۲۱) (۲۰۰۶) در مطالعه خود و در چارچوب مدل های نسل های همپوشان، نشان دادند که در صورت انباشت مازاد سرمایه اولیه در یک کشور نوعی، منفعت مضاعف مالیات سبز رخ نمی دهد.
۵	ژانگ ^(۲۲) و همکاران (۲۰۱۶)، با استفاده از یک مدل تعادل عمومی این فرضیه را با بررسی مالیات کربن برای چین آزمایش نمود و به این نتیجه رسید که اگر بتوان سیکل درآمدی حاصل از تغییر مالیات کربن را به	کانفری ^(۲۳) و همکاران (۲۰۰۸)، در پژوهش خود اثرات میان مدت مالیات بر کربن روی رشد اقتصادی و انتشار گاز CO ₂ را در این کشور مورد تحلیل قرار دادند. آن ها در این پژوهش دریافتند که درآمد مالیات بر کربن

ردیف	مطالعات صورت گرفته در تایید DDH	مطالعات صورت گرفته در رد DDH
	درستی مدیریت نمود، این فرضیه قابل اعتماد است و گر نه امکان بازخورد منفی نیز وجود دارد.	قابل بازگشت از طریق کاهش سایر مالیات‌های دیگر است و اگر درآمد مالیاتی قابل بازگشت به خانوار از طریق انتقال یکجا باشد، در این حالت اثر منفعت مضاعف غیرمحمول است.
۶	در مطالعه‌ی گونزالز ^(۳۴) (۲۰۱۸) با استفاده از مدل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر (CGE) فرضیه منفعت مضاعف را مورد آزمون قرار داد. در نهایت، ۵۵٪ از شبیه سازی‌ها در مدل فرضیه را تایید نمودند.	هی ^(۳۵) و همکاران (۲۰۱۹) در مطالعه خود با استفاده از مدل پنل ARDL بدین نتیجه رسیدند که هرچند مالیات‌های سبز سبب بهبود در کیفیت محیط‌زیست می‌شوند، با این حال، هیچ گونه شواهدی وجود ندارد که موجد آن باشد منفعت مضاعف بیکاری را کاهش می‌دهد (عدم تایید منفعت دوم).

مطالعات داخلی

تعداد مطالعات داخلی صورت گرفته از ارزیابی منفعت مضاعف مالیات سبز چندان قابل توجه نیست. در ادامه به برخی از این مطالعات اشاره می‌گردد.

شاهنوشی و همکاران (۱۳۹۰)، مطالعه‌ای را با عنوان «بررسی آثار رفاهی و زیست محیطی مالیات سبز و کاهش یارانه سوخت در ایران با استفاده از مدل تعادل عمومی قابل محاسبه»، انجام داده‌اند. آن‌ها در این پژوهش با استفاده از جدول داده-ستانده ۱۳۸۰ و مدل تعادل عمومی قابل محاسبه، آثار رفاهی و محیط‌زیستی دو سیاست وضع مالیات سبز و کاهش یارانه سوخت را در قالب پنج سناریو بررسی کردند. نتایج به دست آمده نشان داد که با وضع مالیات بر سوخت، تقاضای واسطه‌ای و مصرفی سوخت‌های فسیلی کاهش می‌یابد. در همه سناریوها اثر مثبت کاهش آلودگی، تغییرات رفاه مثبت بود و میزان آن با افزایش نرخ مالیات افزایش یافت. بنابراین وضع مالیات محیط‌زیستی، رفاه را در جامعه افزایش خواهد داد و این می‌تواند دلیل قابل قبولی برای صحت فرضیه منفعت مضاعف باشد.

امین‌رشتی و صیامی عراقی (۱۳۹۱)، در مطالعه‌ای تاثیر مالیات سبز بر بیکاری را مورد بررسی قرار دادند. در مطالعه آنان فرضیه منفعت مضاعف از طریق داده‌های مقطعی- سری زمانی برای برخی از کشورهای OECD، که مالیات سبز را به طور صریح به کار می‌گیرند با استفاده از دو مدل مورد آزمون قرار گرفته است. در مدل اول، میزان ارتباط میان مالیات سبز و گازهای گلخانه‌ای و همچنین شناسایی موثرترین گازهای گلخانه‌ای بر مالیات سبز مورد بررسی قرار گرفته و در مدل دوم، اثر مالیات سبز بر بیکاری نشان داده شده است. نتایج حکایت از آن دارد که در مدل اول انتشار گازهای گلخانه‌ای میزان مالیات سبز را تحت تأثیر قرار می‌دهد و در مدل دوم، مالیات سبز بر بیکاری موثر است.

گلدانی و آماده (۱۳۹۳)، در پژوهشی با عنوان «فرضیه مزیت دوسویه در مالیات‌های سبز» بیان کردند که این فرضیه نقش دوله‌ای دارد و مالیات‌های سبز می‌توانند علاوه بر رشد و ارتقای صنعت از یک سو، زمینه کنترل و مدیریت بسیاری از صنایع انرژی‌بر و آلاینده امروزی را داشته باشند. این فرضیه، در عمل نشان داده که قادر است با بالا بردن بهره‌وری و ارتقای تکنولوژی، به منظور استفاده بهینه از انرژی و کاهش آلودگی حاصله از آن، نقش پررنگی در ایجاد یک محیط‌زیست پاک‌تر و اقتصاد پایدارتر ایجاد نماید.

به‌طور کلی، در ایران پژوهش‌های صورت گرفته بیشتر در حوزه مالیات‌های سبز هستند و اکثراً به ارایه تعریفی از منفعت مضاعف بسنده کرده‌اند. به دیگر سخن، در داخل کشور مطالعات قابل توجهی که به‌طور مشخص به بررسی و ارزیابی فرضیه منفعت مضاعف بپردازد، صورت نگرفته است. این مقاله درصدد است تا فرضیه منفعت مضاعف ناشی از وضع مالیات سبز را در بوته‌ی آزمایش قرار دهد.

روشی پژوهش

در پژوهش حاضر، با تحلیل اقتصادسنجی و استفاده از داده‌های پانل، فرضیه منفعت مضاعف مورد ارزیابی قرار داده شده است. بدین منظور، از دو مدل رگرسیون خطی چندمتغیره استفاده شده است. مدل اولیه، مدل رگرسیون خطی سه متغیره است که در آن، تاثیر وضع مالیات زیست‌محیطی و مالیات بر درآمد بر مصرف نهایی انرژی را مورد آزمون قرار می‌دهد و در مدل دوم، اثر بر هم‌کش دو مالیات مزبور، مورد لحاظ واقع می‌شود. لازم به ذکر است که مدل‌های پژوهش حاضر برگرفته از مقاله نرودوا و دوبرانسچی است (Nerudova & Dobranschi; 2014). همچنین، برای برآورد دو مدل رگرسیون خطی، از نرم افزار ایویوز

استفاده شده است.

جامعه آماری پژوهش، ۲۷ کشور عضو اتحادیه اروپا و دوره‌ی زمانی سال‌های ۲۰۱۸-۱۹۹۵ است. تمامی داده‌های آماری مربوطه از سایت Eurostat استخراج و جمع‌آوری شده‌اند.

به‌منظور آزمون تاثیر درآمد مالیات سبز و درآمد مالیات بر درآمد بر مصرف بخش انرژی از رابطه (۱) استفاده شده است (Nerudova & Dobranschi; 2014):

$$Energy_{it} = \alpha_{it} + \beta_1(income_{it}) + \beta_2(env_{it}) + \beta_3(icenv_{it}) + \varepsilon_{it} \quad (۱)$$

در رابطه بالا، $energy_{it}$ مصرف نهایی انرژی (میلیون بشکه معادل نفت خام)، env_{it} درآمد مالیات محیط زیستی (درصدی از درآمد کل مالیاتی) و $income_{it}$ درآمد مالیاتی حاصل از وضع مالیات بر درآمد است. همچنین، در رابطه فوق، i نشان‌دهنده‌ی آمین واحد مقطعی و t نشان‌دهنده‌ی آمین دوره‌ی زمانی است. همانطور که پیش‌تر بیان گردید، اعمال مالیات سبز دارای دو منفعت است. برای سنجش منفعت دوم مالیات سبز از متغیر $icenv$ استفاده می‌شود. در واقع، همان $icenv$ برهم‌کنش مالیات بر درآمد و مالیات سبز است که از حاصلضرب دو متغیر مستقل درآمد حاصل از «مالیات بر درآمد» و «مالیات سبز» به دست می‌آید.

در اینجا، قصد بر آن است تا با معرفی این متغیر، تاثیر یک متغیر مستقل بر اثری که متغیر مستقل دیگر بر متغیر وابسته می‌گذارد، مورد آزمون قرار داده شود. با لحاظ این متغیر در مدل، اثر برهم‌کنش مالیات زائد با مالیات سبز بررسی می‌شود. به عبارت

دیگر، در صورتی که مالیات سبز و مالیات بر درآمد به هم مرتبط باشند می‌توان این‌طور استنباط نمود که با کاهش مالیات بر درآمد و افزایش مالیات سبز کارایی اقتصادی تأمین گردد. مدل دوم با بازنویسی مدل اول و با معرفی متغیر جدید به صورت زیر تعریف می‌گردد:

(۲)

$$Energy_{it} = \alpha_{it} + \beta_1(income_{it}) + \beta_2(env_{it}) + \beta_3(icenv_{it}) + \varepsilon_{it}$$

یافته‌های پژوهش

تصریح و تخمین مدل اول

گام اول در برآورد مدل، حصول اطمینان از مانایی متغیرهای مورد استفاده در تخمین است. آزمون ریشه واحد، یکی از معمول‌ترین آزمون‌هایی است که به‌منظور تشخیص مانایی مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای بررسی مانایی در داده‌های پانل این مطالعه، از آزمون‌های لوین، لین و چو^(۳۶) (LLC)، ایم، پسران و شین^(۳۷) (IPS)، فیشر-دیکی فولر تعمیم‌یافته^(۳۸) (ADF) و فیشر-فلپس پرون^(۳۹) (PP) استفاده گردید.

بررسی وجود یا عدم وجود ریشه واحد در متغیرهای مدل کمک می‌کند نتایج ناشی از تخمین‌ها کاذب نباشد و نتایج قابل اعتمادتری حاصل شود. همانطور که در جدول (۲) مشاهده می‌شود، براساس تمامی آزمون‌ها، متغیرهای مصرف نهایی انرژی، درآمد مالیات محیط زیست و درآمد مالیاتی حاصل از وضع مالیات بر درآمد، در سطح ۹۵ درصد مانا هستند.

جدول (۲): نتایج آزمون ریشه واحد متغیرهای مدل اول در سطح ۹۵ درصد

متغیر/آزمون	لوین لین چو	ایم پسران شین	فیشر-دیکی فولر	فیشر-فلپس پرون
Log(energy)	-۲,۶۹۰,۹۸ (۰,۰۰۳۶)	-۹,۰۶۱,۷۷ (۰,۰۰۰۰)	۱۸۹,۰۱۴ (۰,۰۰۰۰)	۹۴,۵۵۳,۹ (۰,۰۰۰۵)
Log(Income)	-۲,۳۹۰,۸۵ (۰,۰۰۸۴)	۳,۳۳۶,۰۹ (۰,۰۰۰۴)	۸۹,۹۳۸,۱ (۰,۰۰۱۵)	۸۶,۳۱۸,۱ (۰,۰۰۳۴)
Log(Env)	-۴,۶۲۸,۴۲ (۰,۰۰۰۰)	-۲,۵۸۰,۲۷ (۰,۰۰۴۹)	۹۱,۸۷۸,۱ (۰,۰۰۱۰)	۷۵,۷۵۳,۷ (۰,۰۲۷۰)

صورتی که فرضیه صفر پذیرفته شود، به معنی یکسان بودن شیب‌ها برای مقاطع مختلف بوده و قابلیت ترکیب شدن داده‌ها و استفاده از مدل رگرسیون تلفیقی مورد تایید آماری قرار می‌گیرد و فرضیه‌های پژوهش با استفاده از روش داده‌های Pool مورد آزمون قرار خواهد گرفت. اما در صورت رد فرضیه، روش داده‌های پانل

پیش از تخمین مدل، ابتدا لازم است تا تشخیص داده شود که برای برآورد آماری، کدامیک از مدل‌های pool یا panel مناسب هستند. یکی از راه‌های تشخیص این موضوع، آزمون چاو است. در این آزمون، فرضیه صفر یکسان بودن عرض از مبداها در مقابل فرضیه مقابل یعنی ناهمسانی عرض از مبداها قرار می‌گیرد. در

زمان ثابت باشد، در حالی که در روش اثرات تصادفی عرض از مبدا می‌تواند طی زمان تغییر پیدا کند. برای تصمیم‌گیری در مورد اتخاذ روش مناسب، می‌توان از آزمون هاسمن استفاده نمود. فرضیه صفر در آزمون هاسمن آن است که، روش اثرات تصادفی کاراتر است.

همانطور که در جداول (۳ و ۵) مشاهده می‌شود، از آن‌جا که احتمال آماره آزمون کمتر از ۰/۰۵ است، فرضیه صفر مبنی بر استفاده از روش اثرات تصادفی در سطح اطمینان ۹۵٪ رد شده و باید برای برآورد هر دو معادله از روش اثرات ثابت استفاده نمود.

پذیرفته می‌شود و فرضیه‌های پژوهش با استفاده از روش داده‌های پانل آزمون می‌شود.

برای آزمون چاو، ابتدا مدل اثرات ثابت زمانی تخمین زده می‌شود و سپس، براساس آماره F لیمر در مورد pool یا panel بودن مدل قضاوت می‌گردد. در نرم‌افزار ایویوز این عمل از طریق آزمون Likelihood Ratio صورت می‌گیرد. با توجه به نتایج حاصل شده از آزمون چاو (جداول ۳ و ۵)، از آن‌جا که احتمال آماره آزمون کمتر از ۰/۰۵ است، تخمین مدل در قالب پانل (Panel) مناسب است.

جهت برآورد مدل به صورت پانل، دو روش اثرات ثابت و اثرات تصادفی وجود دارد. در روش اثرات ثابت باید عرض از مبدا طی

جدول (۳): نتایج آزمون‌های تشخیص و روش برآورد مدل

آماره آزمون		لیمر		هاسمن	
F محاسباتی	مقدار بحرانی	نتیجه	مقدار بحرانی	نتیجه	نتیجه
	۶۲,۷۳۶۱۳۴ (۰,۰۰۰۰)	اثرات ثابت	۱۲,۱۷۱۱۳۰ (۰,۰۰۲۳)	اثرات ثابت	

نتیجه حاصل از برآورد رگرسیون اثرات ثابت در جدول (۴) نشان داده شده است. همانطور که مشاهده می‌شود، مقدار $R^2=0/97$ نشان‌دهنده‌ی قدرت توضیح‌دهی بالای مدل است.

جدول (۴): نتایج آزمون‌های تشخیص و روش برآورد مدل

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t	احتمال
C	۳,۲۶۰۷۱۸	۰,۰۶۸۴۷۹	۴۷,۶۱۶۳	۰,۰۰۰۰
Log(income)	-۰,۰۸۸۴۸۴	۰,۰۲۲۲۹۳	-۳,۹۶۹۲۰۲	۰,۰۰۰۱
Log(env)	-۰,۱۲۹۰۵۰	۰,۰۱۹۸۱۵	-۶,۵۱۲۷۶۱	۰,۰۰۰۰
مقادیر شاخص‌های تخمین				
R ²	۰,۹۷۲۳۷۹	F	۷۸۲۳,۶۶۸	(۰,۰۰۰)

تصریح و تخمین مدل دوم

از آنجایی که هر دو متغیر توضیحی در مدل (۱) در سطح مانا بودند؛ از این‌رو icenv نیز که از ضرب آن‌ها حاصل شده است، مانا می‌باشد. با توجه به نتایج حاصل از آزمون F لیمر و همچنین آزمون هاسمن، به‌منظور برآورد مدل باید از روش اثرات ثابت استفاده نمود (جدول ۵).

نتیجه برآورد مدل اول با استفاده از روش اثرات ثابت نشان می‌دهد که با اعمال مالیات سبز در کشورهای مورد بررسی، مصرف نهایی انرژی کاهش می‌یابد. به‌طوریکه، با افزایش یک درصد درآمد حاصل از مالیات سبز، مصرف نهایی انرژی در این کشورها به میزان ۱۲ صدم درصد کاهش یافته است. لذا بنابر نتایج حاصله، منفعت اول مالیات سبز (بهبود کیفیت محیط‌زیست) تایید می‌گردد.

جدول (۵): نتایج آزمون‌های تشخیص و روش برآورد مدل

آماره F / آزمون		لیمر		هاسمن	
F محاسباتی	مقدار بحرانی	نتیجه	مقدار بحرانی	نتیجه	نتیجه
	۶۴,۳۳۷۲۱۵ (۰,۰۰۰۰)	اثرات ثابت	۱۲,۷۷۰۵۰۳ (۰,۰۰۵۲)	اثرات ثابت	

نتایج حاصل از تخمین مدل با روش اثرات ثابت در نرم افزار ایویوز در جدول (۶) آورده شده است.

منفعت دوم در فرضیه منفعت مضاعف، افزایش کارایی اقتصادی به معنای حذف و یا کاهش مالیات بر درآمد و افزایش مالیات سبز است. این مهم با بررسی بر هم کنش مالیات ها صورت می پذیرد.

جدول (۶): نتایج آزمون های تشخیص و روش برآورد مدل

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t	احتمال
C	۳,۲۸۲۴۸۶	۰,۰۷۰۰۴۱	۴,۶۸۶۵۱۲	۰,۰۰۰۰
Log(income)	-۰,۰۹۱۴۹۶	۰,۰۲۲۶۴۲	-۴,۰۴۰۹۳۷	۰,۰۰۰۱
Log(env)	-۰,۱۳۴۱۰۳	۰,۰۲۱۱۲۴	-۶,۳۴۸۳۸۴	۰,۰۰۰۰
Log(icenv)	۰,۰۰۱۸۸۱	۰,۰۲۹۵۱۴	۰,۰۶۳۷۳۰	۰,۹۴۹۲
مقادیر شاخص های تخمین				
R ²	۰,۹۵۰۸۹۷	F	۷۹۹۰,۸۱۶	(۰,۰۰۰۰)

در پژوهش حاضر، به منظور ارزیابی فرضیه منفعت مضاعف دو مدل معرفی گردید. در مدل اولیه از دو متغیر مستقل و در مدل ثانویه از سه متغیر مستقل، استفاده شد. با برآورد مدل اولیه به روش اثرات ثابت، کاهش مصرف انرژی (و به تبع آن کاهش در انتشار گازهای گلخانه ای و دی اکسید کربن) در اثر وضع مالیات های سبز و در نهایت منفعت اول (بهبود کیفیت محیط زیست) اثبات شد. نتیجه تخمین مدل اول نشان داد که با افزایش ۱ درصد درآمد مالیات سبز، مصرف نهایی انرژی در کشورهای منتخب ۱۲ صدم درصد کاهش داشته است.

اما با برآورد مدل ثانویه به روش اثرات ثابت، اثر بر هم کنش بین مالیات های سبز و مالیات های اختلال را در سیستم اقتصادی به اثبات نرسید. لذا، این موضوع امکان جایگزینی این دو مالیات را به جای یکدیگر تصدیق نمی کند. لذا، نمی توان با کاهش مالیات های مخرب و اختلال را و افزایش مالیات های محیط زیستی در سیستم مالیاتی، به منفعت دوم در فرضیه منفعت مضاعف، یعنی کاهش بیکاری، دست یافت.

هرچند براساس یافته های پژوهش، منفعت دوم در فرضیه منفعت مضاعف تایید نگردید؛ با این حال، اجرای اصلاحات محیط زیستی و بهبود کیفیت محیط زیست می تواند گام مهمی در توسعه پایدار کشورها باشد. در شرایط حاضر که معضلات و مشکلات محیط زیستی بیش از پیش در کشور نمود پیدا کرده اند، بسیاری از فعالین اقتصادی آمادگی پرداخت هزینه های آلودگی را دارند، اما وضع مالیات و اعمال جریمه در آن ها ذهنیتی منفی ایجاد می کند. بنابراین، پیشنهاد می شود که در ایران، گام های اولیه اصلاح مالیات محیط زیستی برداشته شود.

با توجه به $R^2=0.95$ می توان ادعا کرد که مدل از قدرت توضیح دهنده گی بالایی برخوردار است. همانطور که نتایج تخمین نشان می دهند، متغیر icenv معنادار نیست و این به معنای عدم تایید برهم کنش بین مالیات بر درآمد و مالیات سبز است. بنابراین، منفعت دوم مالیات سبز (حذف مالیات بر درآمد و جایگزینی مالیات سبز) در کشورهای مورد بررسی محقق نشده است. با این حال افزایش یک درصد از مالیات سبز توانسته است تا ۱۳ درصد از مصرف نهایی انرژی را کاهش دهد که این امر، نشان از تایید مجدد منفعت اول مالیات سبز در کشورهای عضو اتحادیه اروپا است

نتیجه گیری

هدف هر سیستم اقتصادی در هر جامعه، حداکثر نمودن رفاه اجتماعی در آن جامعه است. برای نیل به این هدف لازم است تا مکانیزم بازار با تخصیص بهینه منابع، دستیابی به وضعیت بهینه پارتو را میسر کند. اما در مورد محیط زیست، مکانیزم بازار کاراً عمل نخواهد کرد و با شکست مواجه می شود (گلدانی و آماده، ۱۳۹۳). یکی از ابزارهای دولت برای دخالت در بازار و رسیدن به تخصیص بهینه، مالیات های سبز هستند. در تئوری های مربوط به اقتصاد محیط زیست، اگر از درآمدهای حاصله از مالیات های سبز جهت کاهش دیگر مالیات های مخرب (مانند مالیات بر نیروی کار) استفاده شود، می توان در نهایت به منفعت مضاعف دست یافت که در نتیجه آن کیفیت محیط زیست و وضعیت اشتغال در جامعه ارتقا می یابد. یکی از راه های ایجاد کننده منفعت مضاعف، اجرای اصلاح مالیات محیط زیستی است.

2. Quasi-Green Taxes
3. Greening of the Tax System
4. Carbon Pricing
5. Pigou
6. Excess Benefit
7. Tolak
8. Pierce
9. Double Dividend Hypothesis
10. Bovenberg
11. De Mooij
12. Don Fullerton
13. Gilbert E. Metcalf
14. Denis
15. Koopman
16. Bosello
17. Caffet
18. Anonymous
19. Glom & Kawaguchi
20. Assouline
21. Fodha
22. Zhang
23. Confery
24. Gonzales
25. He
26. Levin, lin, kao
27. Im, Pesaran, Shin
28. Fisher-ADF
29. Fisher-PP

در واقع، از آن‌جا که بهبود کیفیت محیط‌زیست و رفع خسارات وارده بر آن فرآیندی زمانبر است، ممکن است که مودیان مالیاتی با وجود پرداخت مالیات، آثار آن‌را در زمان حال در جامعه مشاهده نکنند و این موضوع را به عدم کارایی سیستم مالیات سبز نسبت دهند. بنابراین بهتر است درآمدهای مالیاتی کسب شده در کنار بازسازی گسترده محیط‌زیست، صرف بازسازی مکان‌هایی شود که در آن‌ها فرآیند تخریب، گسترده نبوده و نیاز به صرف زمان و هزینه‌ی کمتری دارد. زیرا، در این صورت، پرداخت‌کنندگان مالیاتی تاثیر وضع مالیات پرداختی خود را در زمان حال مشاهده کرده و به سیستم مالیات سبز اعتماد می‌کنند.

از طرف دیگر، اخذ مالیات سبز از واحدهای آلاینده‌ی محیط‌زیست، آن‌ها را وادار به استفاده از تکنولوژی‌های نو و نوآوری می‌کند. این واحدها، به دلیل تمایل به کاهش هزینه‌های تولید و پرداخت کمتر مالیات، اقدام به روش‌هایی جهت به حداقل رساندن انتشار آلودگی می‌کنند. همچنین، این موضوع به صورت غیرمستقیم بر بالا بردن بنیه‌ی تولیدی واحدهای اقتصادی آلاینده نیز تاثیر می‌گذارد. ضمن آنکه، محیط‌زیست پاک‌تر و اقتصاد نیز پایدارتر خواهد شد.

یادداشت‌ها

1. Clearly Environmental Taxes

فهرست منابع

- امین رشتی، ن. و صیامی عراقی، ا. ۱۳۹۰. تاثیر مالیات سبز بر بیکاری (مطالعه موردی کشورهای عضو سازمان همکاری‌های اقتصادی)، فصلنامه اقتصاد کاربردی، سال سوم، شماره هشتم، بهار ۱۳۹۱.
- پایتختی‌اسکویی، ع. و ناهیدی، م. ر. ۱۳۸۶. مالیات‌های زیست‌محیطی (مالیات‌های سبز): مبانی نظری، تجربه‌ها، ششمین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران.
- پژویان، ج. و امین رشتی، ن. ۱۳۸۶. مالیات‌های سبز با تأکید بر مصرف بنزین، پژوهشنامه اقتصادی (ویژه‌نامه مالیات)، دوره ۷، شماره ۱.
- جباری، ا؛ مرادخانی، ن. و، فیروزه، غ. ۱۳۹۶. بررسی اعمال مالیات سبز بر حامل‌های انرژی انتشاردهنده گاز دی‌اکسید کربن و منفعت مضاعف ناشی از آن در اقتصاد ایران، فصلنامه اقتصاد و الگوسازی، دانشگاه شهیدبهشتی، پاییز ۱۳۹۶.
- فطرس، م. ح. ۱۳۷۷. مسائل محیط‌زیست و علم اقتصاد، نگاهی به اقتصاد محیط‌زیست، فصلنامه علمی- پژوهشی موسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی، سال ششم، شماره ۲۱، تهران.
- گلدانی، م. و آماده، ح. ۱۳۹۳. فرضیه مزیت دوسویه در مالیات‌های سبز (راهکاری نوین جهت مدیریت مصرف انرژی و کاهش آلودگی صنعت)، دهمین همایش بین‌المللی انرژی، تهران، پژوهشگاه وزارت نیرو.
- شاهنوشی، ن. و همکاران. ۱۳۹۰. بررسی آثار رفاهی و زیست محیطی مالیات سبز و کاهش یارانه سوخت در ایران با استفاده از مدل تعادل عمومی قابل محاسبه، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، پاییز ۱۳۹۰، شماره ۷۵.

- Anonymous. 2004. China shall establish a complete system of green taxation. Environmental Protection Sector of Huicong Net. Accessed on 17 August 2004.
- Bosello, F.; Carraro, C.; Galeotti, M. 2001. The double dividend issue: modeling strategies and empirical findings, *Environment and Development Economics*. Vol.6, No.1.
- Bovenberg, A. L. & De Mooij, R. A. 1994. Environmental Policy in a small Open Economy With Distortionary Labor Taxes: A General Equilibrium Analysis. In E.C. van Ierland, *International Environmental Economics*. Amsterdam.
- Caffet, J. C. 2005. Health effects and optimal environmental taxes in welfare state. *Cahiers de la Maison des Sciences Economiques*. V05049, Universite Pantheon-Sorbonne.
- Cauter, K.; Van. Meensel L. Van. 2009. Towards more Environmental taxes? National Bank of Belgium
- Conefrey, T.; John, D.; Fitz, G.; Laura Malaguzzi, V. & Richard S. J. 2008. The impact of a Carbon Tax on Economic Growth and Carbon Dioxide Emissions in Ireland, ESRI Working Paper, 251.
- Denis, C. & Koopman, G.J. 1995. Differential Treatment of Sectors and Energy Products in the Design of a CO₂/Energy Tax: Consequences for Employment, Economic Welfare and CO₂ emissions, *Fondazione ENI Enrico Mattei Nota di Lavoro*, No.32.95.
- Fullerton, D. & Metcalf, G. E. 1997. Environmental Taxes and Double Dividend Hypothesis: Did you really expect something for nothing? Working Paper, No. 6199.
- Ghaderi, S.; Feizi, A.; Khodadad Kashi, F. & Ghavam Zadeh, F. 2016. The effects of Green Tax on Emission of Environmental Pollutants in Iran, *Journal of Resistive Economics*, vol.4, Issue 2, Number 6.
- Gonzales, F. J. 2018. Environmental taxation and the double dividend hypothesis in CGE modeling literature: A critical review. *Journal of Policy Modeling*. Vol.40.
- Nagy, Z. .2013. The role of environmental taxation in environmental policy. University of Miskolc.
- Goulder, H. Lawrence. 1995. Environmental taxation and the double dividend: A reader's guide, *International Tax, and Public Finance*.
- He, P.; Zou, X.; Qiao, Y.; Chen, L.; Wang, X.; Luo, X. & Ning, J. 2019. Does Double Dividend of environmental tax really play a role in OECD countries? A Study based on Panel ARDL Model, *Ekoloji* 28(107): 49-62.
- International Institute for Rlabo. 2011. The double dividend and environmental tax reforms in Europe. EC-IILS Joint Discussion Paper Series, No.13.
- Nerudova, D. & Dobransch, M. 2014. Double dividend hypothesis: Can it occur when tackling carbon emissions? , *Enterprise and the Competitive Environment conference*, ECE 2014, 6-7 March, Czech Republic.
- Kolstad, D.C. 2000. *Environmental Economics*, New York: Oxford University Press.
- Pearce, D.W. 1991. The Role of Carbon Taxes in Adjusting to Global Warming, *Economic Journal*, vol.101, pp. 938-48.
- Perman, R.; Yue, M.; McGilvray, J. 1996. *Natural Resource and Environmental Economics*, United States of America: Wasely Longman Publishing, New York.
- Smith, L.; Seely, A. & Mellows-Facer, A. 2009. The future for green taxes, House of Commons library.
- Tullock, Gordon. (1967). Excess Benefit, *Water Resources Research*, Vol 3, Issue 2.
- Zhang, X.; Gou, Z.; Zheng, J. & Yang, J. 2016. A CGE analysis of the impacts of a carbon tax on provincial economy in China, *Emerging Markets Finance and Trade*, 52.
- <http://www.oecd.org/env/tools-evaluation/environmental-taxes.htm>
- <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

Evaluating the Double Dividend of Environmental Tax Reform (Case Study: EU Countries)

Mona Amiri*

Ph.D. Candidate in Development Economics, Faculty of Economics,
Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

(Received: 2022/04/25 Accepted: 2021/12/27)

Abstract

One of the basic tools for achieving sustainable development is the imposition of green taxes on polluting activities. In this regard, international institutions have proposed Environmental Tax Reform. Accordingly, if countries replace destruction taxes with green taxes, parallel with financing, the environmental sustainability is also ensured. Based on this hypothesis, the green tax provides two types of benefits: improving environmental quality, and economic efficiency. The purpose of this study is to test the validity of creating a double dividend after carrying out environmental tax reforms in countries. The method used in this study is descriptive-inferential. In order to test the double dividend hypothesis, two multivariate linear regressions were used. The first model tests the effect of green taxes and income taxes on final energy consumption. The second model considers the effect of the interaction of these two taxes. To estimate both models, panel data from EU member states for the period 2018-1995 were used. To estimate the models, data related to the European Union's members for the time interval 1995-2018 were employed. The finding of this study showed that with 1% increase in green tax revenue, final energy consumption in the selected countries decreased by 0.12%, and the first dividend was confirmed. However, the estimation of the second model did not confirm the second dividend that claimed green taxes can be a replacement for environmental destruction taxes.

Keywords: Green tax, Environmental tax reform, Double dividend, Tax interaction effect, Final Energy Consumption