

فصلنامه اقتصاد و الگوسازی

دانشگاه شهید بهشتی، پاییز ۱۳۹۶

Quarterly Journal of Economics and Modelling
Shahid Beheshti University

بررسی اعمال مالیات سبز بر حامل‌های انرژی انتشار دهنده گاز دی‌اکسید کربن و منفعت مضاعف ناشی از آن در اقتصاد ایران

امیر جباری*، نرگس مرادخانی**، غزال فیروزه***

تاریخ پذیرش

۱۳۹۶/۱۱/۲۹

تاریخ دریافت

۱۳۹۶/۱۱/۰۸

چکیده

یکی از مهمترین چالش‌های فراروی دولت‌ها در قرن بیست و یکم، بحران‌های زیست‌محیطی است. به همین دلیل دولت‌ها می‌کوشند تا با اتخاذ سیاست‌ها و برنامه‌های مختلف، بر مشکلات فائق آیند. افزایش مصرف بی‌رویه سوخت‌های فسیلی نه تنها تحدیدی برای مصرف‌آینده آنها است، بلکه آثار منفی زیست‌محیطی آن نیز به عنوان مقوله مهم مورد توجه دولت‌مردان است. بر همین اساس در این مطالعه با استفاده از روش تعادل عمومی قابل‌محاسبه آثار رفاهی و زیست‌محیطی سیاست مالیات سبز بررسی و تغییرات رفاه، میزان تولید و تغییرات آلاینده دی‌اکسید کربن برای سال ۲۰۱۵ در ایران و بخش‌های زغال‌سنگ، نفت، گاز و فرآورده‌های نفتی در قالب هشت سناریوی مالیاتی ارزیابی شده است. نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد که با وضع مالیات بر بخش‌های آلاینده، در همه سناریوها با لحاظ اثر مثبت کاهش آلودگی، تغییرات رفاه مثبت است و میزان آن با افزایش نرخ مالیات افزایش می‌یابد، اما تولید در تمامی سناریوها کاهش یافته است؛ در نتیجه در ایران با اعمال مالیات سبز منفعت مضاعف حاصل نمی‌شود، همچنین بالاترین نرخ رشد رفاه به ازاء نرخ مالیات ۴ درصد (سناریوی چهارم) است که به‌عنوان نرخ بهینه در نظر گرفته می‌شود.

واژه‌های کلیدی: مالیات سبز، منفعت مضاعف، الگوی تعادل عمومی قابل‌محاسبه، رفاه اجتماعی.

طبقه‌بندی JEL: I31, H23, C68

amir_jabbari@znu.ac.ir

* استادیار گروه اقتصاد دانشکده علوم انسانی دانشگاه زنجان،

nmoradkhani@znu.ac.ir

** استادیار گروه اقتصاد دانشکده علوم انسانی دانشگاه زنجان،

gh.firoozeh@znu.ac.ir

*** کارشناسی‌ارشد علوم اقتصادی، دانشکده علوم انسانی دانشگاه زنجان،

۱. مقدمه

در هر نظام اقتصادی، مالیات یکی از مهم‌ترین ارکان آن نظام محسوب می‌شود. مالیات‌ها از یک‌سو، با توجه به اصابت مالیاتی بر شرایط توزیعی جامعه تأثیرگذار هستند و از سوی دیگر با جابجایی منابع از بازاری به بازار دیگر، آثار تخصیصی به همراه دارند. از این‌رو متخصصان اقتصاد، همواره در پی شناسایی پایه‌هایی از مالیات هستند که کمترین عدم کارایی را به جامعه تحمیل کند. در بین انواع مالیات‌ها، تنها پایه مالیاتی که چنین ویژگی را دارد مالیات‌های محیط‌زیستی است. این پایه مالیاتی که بر انواع آلودگی‌های محیط زیستی اعمال می‌شود؛ نه تنها کارایی را خدشه‌دار نمی‌کند؛ بلکه به دلیل کاهش هزینه‌های ناشی از آلودگی، فایده اجتماعی را نیز افزایش می‌دهد. این نوع مالیات را که اغلب بر پایه هزینه وضع می‌شود، اصطلاحاً «مالیات سبز»^۱ می‌گویند.

مالیات پیگویی^۲ که در ادبیات محیط‌زیست به مالیات سبز معروف است، در کشورهای مختلف به صورت‌های متفاوتی مورداستفاده قرار می‌گیرد. هدف اصلی استفاده از این مالیات‌ها، کاهش استفاده از منابع فسیلی ناپایدار و روی آوردن به استفاده از منابع تجدید پذیر انرژی و انرژی‌های پاک است. از دیگر اهداف این مالیات‌ها می‌توان به کاهش تولید مواد آلاینده طبیعت همچون زباله‌ها و پساب‌ها اشاره نمود. مالیات پیگو (مالیات بر انتشار آلاینده‌ها) مالیاتی با نرخ معین است که به هر واحد انتشار آلاینده‌ها و یا تخریب زیست‌محیطی تعلق می‌گیرد. نرخ مالیات برابر با هزینه نهایی اجتماعی در سطح کارآمد اجتماعی انتشار آلودگی است. سطح کارآمد اجتماعی انتشار آلودگی زمانی اتفاق می‌افتد که منافع نهایی ناشی از رفع آلودگی برای واحدهای اقتصادی برابر با هزینه نهایی اجتماعی انتشار آلاینده‌ها باشد. از آنجایی که استفاده از وسایل کنترل آلودگی هزینه دارد، واحدهای اقتصادی بایستی هزینه وسایل کنترلی و مالیات پرداختی را باهم مقایسه کنند. با کنترل و کاهش میزان آلودگی، میزان مالیات پرداختی کاهش خواهد یافت.

1. Green Tax

2. Pigouvian Tax

پیگو در سال ۱۹۲۰ نظریه‌ای ارائه کرده که بر اساس آن منبع آلوده‌کننده باید بر اساس مقدار نهایی خسارتی که به محیط‌زیست وارد می‌کند مالیات پردازد. در واقع از دید کلی تر پیگو معتقد بود که مالیات یا یارانه به بنگاه‌هایی با پیامد خارجی^۱، انگیزه لازم را می‌دهد تا تولیدات خود را مطلوب جامعه نمایند. به نظر پیگو، پیامدهای خارجی، یکی از دلایل اساسی وجود اختلاف بین فایده خالص شخصی و فایده خالص اجتماعی است. معیار رفاهی پیگو به این صورت است که مزیت ملی، زمانی حداکثر می‌شود که ارزش فایده نهایی اجتماعی برابر با هزینه نهایی اجتماعی شود. پیگو معتقد است که سیستمی از مالیات‌ها و پاداش‌ها می‌تواند فایده خالص اجتماعی و شخصی را برابر نمایند.

مالیات‌های زیست‌محیطی از آنجاکه موجب می‌شوند محیط‌زیست دیگر یک کالای رایگان نبوده و آلوده نمودن آن برای آلوده‌کننده و نفع برنده از این آلودگی (با مصرف یا فروش کالایی که تولید آن با آلاینده‌گی همراه است) هزینه داشته باشد تا حد زیادی به کنترل آلودگی کمک می‌نماید؛ اما از آنجاکه مالیات‌ها و خصوصاً مالیات‌هایی که متوجه نیروی کار و کارفرمایان می‌شود اثرات جدی را بر توزیع رفاه در جامعه و حرکت اقتصاد به سمت بهینه پارتو و کارایی هرچه بیشتر داشت، اقتصاددانان را به فکر انداخت که تا حد امکان از مالیات‌های زائد کاسته یا آن‌ها را حذف نمایند.

پس‌ازاین که پیگو (۱۹۲۰) ایده مالیات بر آثار خارجی را در فعالیت‌های اقتصادی، برای رسیدن به سطح بالاتر رفاه اجتماعی مطرح نمود، اذهان بسیاری در سراسر جهان به موضوع محیط‌زیست و آثار خارجی که می‌تواند متوجه اقتصاد و رفاه جامعه نماید، معطوف شد. در این میان تولاک در سال ۱۹۶۷ توانست با طرح «فرضیه منفعت مضاعف^۲»، بار دیگر موضوع مالیات غیرمستقیم و ایده پیگو را به شکل جدی وارد مقالات و پژوهش‌های روز دنیا نموده و آن را به‌عنوان ابزاری قوی برای کنترل مصرف انرژی و آثار خارجی

^۱ در ادبیات علم اقتصاد، هرگاه یک واحد اقتصادی در فرآیند تصمیم‌گیری خود، مصرف-تولید خارج از بازار گروهی را متأثر کند، پدیده‌ای رخ می‌دهد که آن را پیامد خارجی می‌نامند.

^۲ Double Dividend

زیست‌محیطی آن از یک‌سو و رشد فعالیت‌ها و تلاش‌های زیست‌محیطی از سوی دیگر مطرح نماید. این فرضیه به‌اختصار بیان می‌دارد که مالیات‌های سبز علاوه بر اینکه با بالا بردن هزینه تولید کالاهای انرژی بر آلاینده محیط‌زیست، موجب کاهش تولید یا بهبود فرآیند تولید آن و در نتیجه کاهش آلاینده‌گی آن کالا می‌شوند (مزیت اول)، می‌توانند با بالا بردن و سپس جایگزین کردن این مالیات‌ها بجای مالیات‌های مرسوم در بخش‌های تولیدی (مانند نیروی کار)، کارایی بازار تولید را بالاتر ببرند (مزیت دوم). مالیات‌های زیست‌محیطی از آنجاکه موجب می‌شوند محیط‌زیست دیگر یک کالای رایگان نبوده و آلوده نمودن آن برای آلوده‌کننده و نفع برنده از این آلودگی (با مصرف یا فروش کالایی که تولید آن با آلاینده‌گی همراه است) هزینه داشته باشد، تا حد زیادی به کنترل آلودگی کمک می‌نماید. اما از آنجاکه مالیات‌ها و خصوصاً مالیات‌هایی که متوجه نیروی کار و کارفرمایان می‌شود اثرات جدی را بر توزیع رفاه در جامعه و حرکت اقتصاد به سمت بهینه پارتو و کارایی هرچه بیشتر داشت، اقتصاددانان را به فکر انداخت که تا حد امکان از مالیات‌های زائد کاسته یا آن‌ها را حذف نمایند.

این امر در پی ایده تولاک در سال ۱۹۹۶ به ناگاه اهمیتی دوچندان یافت و موجب شد که مطالعات بسیاری از سرتاسر جهان روی آن متمرکز گردد. 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 تخریبی اقتصادی را که موجب کاهش کارایی بازار و فعالین اقتصادی می‌شوند کاسته و در عوض برای جبران کاهش درآمدهای حاصله برای دولت‌ها، مالیات‌های زیست‌محیطی را افزایش داد (فولترون و متکالف^۱، ۱۹۹۷). در دو دهه اخیر مطالعات متعددی در زمینه‌ی مالیات‌های زیست‌محیطی و سیاست‌های کنترل‌کننده‌ی آلاینده‌ها انجام گرفته است. باستولا و اسپکوتا^۲ (۲۰۱۵) در مطالعه‌ای به بررسی

1. Fullerton and Matcalf

2. Bastola and Sapkota

روابط بین مصرف انرژی، آلودگی هوا و رشد اقتصادی در نیپال با استفاده از روش $ARDL^1$ و آزمون هم‌انباشستگی یوهانسون پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که یک رابطه دوطرفه‌ی بلندمدت بین مصرف انرژی و انتشار دی‌اکسید کربن وجود دارد و یک رابطه علیت از رشد اقتصادی به انتشار دی‌اکسید کربن و مصرف انرژی برقرار است. این نتایج نشان می‌دهد که افزایش مصرف انرژی، همواره نشان‌دهنده رشد اقتصادی نیست، بلکه به‌احتمال زیاد اثرات منفی بر محیط‌زیست خواهد داشت. لذا بایستی سیاست‌ها بر اساس انرژی‌های جایگزین باشند تا هم به حفظ محیط‌زیست کمک کنند و هم در بلندمدت شاهد رشد اقتصادی باشیم. آنتونی^۲ (۲۰۱۳) در مطالعه‌ی خود به بررسی تأثیرات اخذ مالیات زیست‌محیطی از حامل‌های گازوئیل و برق بر روی درآمد نیروی کار با استفاده از الگوی تعادل عمومی قابل‌محاسبه^۳ (CGE) در کشورهای مختلف پرداخته است. نتایج این بررسی حاکی از این است که هنگامی که پایه‌ی مالیاتی بر اساس روش درآمد خنثی به سمت مالیات‌های زیست‌محیطی منتقل می‌شود، فرارهای مالیاتی کاهش یافته است. گلوم و همکاران^۴ (۲۰۰۸) در مقاله‌ای به بررسی درآمد خنثی ناشی از اصلاحات مالیات سبز با در نظر گرفتن فرضیه منفعت مضاعف پرداخت و با استفاده از الگوی تعادل عمومی پویا اقتصاد ایالت متحده را کالیبره کرد و به این نتیجه رسید که افزایش مالیات بر بنزین و استفاده از درآمد حاصل از آن برای کاهش مالیات بر درآمد سرمایه دو نوع منفعت اجتماعی را ایجاد می‌کند: اول مصرف بالاتر از کالاهای موجود در بازار (سود بهره‌وری)، دوم بهبود کیفیت محیط‌زیست (منفعت سبز). خوشنویس و پژویان (۱۳۹۵) در مقاله خود تأثیر آلودگی زیست‌محیطی بر شاخص توسعه انسانی در سه گروه از کشورها با سطوح مختلف توسعه‌یافتگی به صورت غیرمستقیم از طریق امید به زندگی با استفاده از

1. Auto Regressive Distributed Lag

2. Anthony

3. Computable General Equilibrium Model (CGE)

4. Glomm et al.

روش داده تابلویی طی دوره زمانی ۲۰۱۰-۲۰۰۰ مورد بررسی قرار داده است و به این نتیجه رسیده که هرچه درجه توسعه یافتگی کشورها کاهش یابد اثر منفی آلودگی محیط زیست بر امید به زندگی بیشتر می شود و با افزایش آلودگی امید به زندگی بیشتر کاهش می یابد. مقیمی و همکاران (۱۳۹۰) در مقاله خود با استفاده از جدول داده-ستانده ۱۳۸۰ و الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه، آثار رفاهی و زیست محیطی دو سیاست وضع مالیات بر سوخت، تقاضای واسطه‌ای و مصرفی سوخت‌های فسیلی کاهش می یابد. در همه سناریوها با لحاظ اثر مثبت کاهش آلودگی، تغییرات رفاه مثبت است و میزان آن با افزایش نرخ مالیات افزایش می یابد.

از نوآوری‌های این پژوهش نسبت به پژوهش‌های مشابه دیگر استفاده از روش و الگوی جدید CGE و GTAPagg و RunGTAP است که برای اولین بار در بخش انرژی ایران مورد استفاده قرار گرفته است. همچنین منفعت مضاعف در اقتصاد ایران با استفاده از این روش و الگو در بخش‌های انرژی و میزان تولید و رفاه اجتماعی با اعمال مالیات زیست محیطی برای اولین بار مورد بررسی و اندازه‌گیری قرار می گیرد.

در این مطالعه علاوه بر اندازه‌گیری رفاه و میزان انتشار دی‌اکسید کربن، منفعت مضاعف ناشی از اعمال مالیات سبز در اقتصاد ایران را که تا حد زیادی به کنترل آلودگی کمک می کند (مزیت اول) همچنین اعمال مالیات سبز سبب افزایش تولید می گردد (مزیت دوم)، بررسی نموده و سپس داده‌ها را از دیتا بیس GTAPagg به RunGTAP منتقل و شوک سیاستی (تغییر در متغیر برون‌زا خاص) را اعمال می نماییم.

در این مقاله میزان آلودگی محیط زیست و کسب درآمدهای مالیاتی بیشتر بعد از اعمال مالیات سبز مورد بررسی قرار می گیرد. در همین راستا در بخش دوم مالیات سبز، در بخش سوم معرفی الگو، در بخش چهارم اجرای الگو و در بخش پنجم تحلیل نتایج، نتیجه‌گیری و پیشنهادات ارائه می گردد.

۲. مالیات زیست محیطی (مالیات سبز)

یکی از اساسی‌ترین پیش‌نیازهای توسعه اقتصادی و اجتماعی کشورها انرژی و تأمین آن به شمار می‌رود، اما بخش انرژی با وجود نقش اساسی در فرآیند توسعه، مشکلات زیست‌محیطی را نیز به دنبال دارد، به طوری که امروزه یکی از چالش‌های اصلی و ضروری در بعد جهانی، تأمین انرژی برای توسعه پایدار، آلودگی هوا و تغییر آب‌وهوا است که در اثر انتشار گازهای آلاینده ناشی از سوخت‌های فسیلی (زغال‌سنگ، نفت، گاز، فرآورده‌های نفتی) به منظور استفاده در تولید کالاها و خدمات مختلف، تولید می‌شود و در نهایت منجر به پدیده گرم شدن زمین می‌شود (آدامز^۱، ۲۰۰۶). از این رو می‌توان گفت برخی تهدیدات زیست‌محیطی از جمله انتشار گازهای گلخانه‌ای با حرکت در مسیر توسعه افزایش می‌یابد. بررسی‌های به عمل آمده در خصوص روند تولید گازهای گلخانه‌ای بیانگر آن است که در مسیر توسعه اقتصادی، تولید گازهایی نظیر متان و اکسید نیتروژن طی ۶۰ سال گذشته روندی صعودی داشته است، اما این گازها در مقایسه با دی‌اکسید کربن، نقش به مراتب کمتری در ایجاد اثرات گلخانه‌ای ایفا می‌کنند. همچنین مدت زمان پایداری و باقی ماندن گاز دی‌اکسید کربن در جو زمین به مراتب بیشتر از سایر گازهای گلخانه‌ای است که این موضوع باعث می‌شود تغییرات آب و هوایی و آلودگی ناشی از افزایش انتشار دی‌اکسید کربن از اهمیت بیشتری نسبت به سایر گازهای گلخانه‌ای برخوردار باشد. از این رو با توجه به اهمیت ویژه دی‌اکسید کربن (CO_2) در آلودگی هوا و افزایش پدیده گرمایش جهانی و همچنین به دلیل همبستگی بالای میزان انتشار دی‌اکسید کربن با سایر گازهای آلاینده و داشتن بیشترین فراوانی میان گازهای گلخانه‌ای، این گاز می‌تواند به عنوان شاخص آلودگی هوا مورد استفاده قرار گیرد.

وقتی اعمال مالیات بر انتشار دی‌اکسید کربن به‌ویژه در برخی از دوره‌های اقتصادی بر محیط‌زیست اثرگذار باشند، دولت‌ها با دو مسئله مواجه می‌شوند. دولت‌ها از یک سو

1. Adams

باید درآمدهای خود را افزایش دهند تا بتوانند هزینه‌های اقتصادی خود را تأمین کنند تا خللی در رشد اقتصادی ایجاد نشود و از سوی دیگر، می‌بایست به هدف کاهش انتشار آلودگی که در پروتکل کیوتو^{۱۱} به انجام آن متعهد شده‌اند، دست یابند. اگرچه چنین مالیات‌هایی می‌توانند با افزایش درآمد و کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای امکان دستیابی به هر دو هدف را مسیر نموده و برای دولت منفعت مضاعف ایجاد کنند باین حال مالیات‌ها اغلب به لحاظ سیاسی مقبولیت چندانی نداشته و نمی‌توانند دستیابی به هدف کاهش انتشار را تضمین کنند. جدول (۱) مالیات بر نشر دی‌اکسید کربن در چهار کشور اروپایی عضو OECD را نشان می‌دهد.

جدول (۱). مالیات بر نشر دی‌اکسید کربن در چهار کشور اروپایی عضو OECD

نام کشور	نوع سوخت	واحد	مالیات	دوره
نروژ	نفت کوره با درجه	کرون نروژ بر هزار لیتر	۶۱۰	در سال ۲۰۱۳
	گوگرد پایین	کرون نروژ بر هزار لیتر	۴۰۲	در سال ۱۹۹۴
	نفت کوره با درجه گوگرد بالا	کرون نروژ بر لیتر	۰/۹۱	در سال ۲۰۱۳
سوئد	بنزین موتور	کرون نروژ بر کیلوگرم	۰/۵	۲۰۰۳ تاکنون
	زغال سنگ	کرون سوئد بر هزار لیتر	۹۲۷/۹	در سال ۲۰۱۳
	نفت کوره با درجه	کرون سوئد بر لیتر	۳/۰۹۳	در سال ۲۰۱۳
	گوگرد پایین	کرون سوئد بر لیتر	۳/۰۹۳	در سال ۲۰۱۳
	نفت کوره سبک	کرون سوئد بر لیتر	۲/۵	۲۰۱۳ تاکنون
	نفت گاز مصرفی در بخش حمل و نقل (دیزل)	کرون سوئد بر تن	۴۶۹	در سال ۲۰۰۲
بنزین بدون سرب	کرون سوئد بر تن	۱۵۶۴	در سال ۲۰۰۲	
زغال سنگ	کرون سوئد بر تن			
زغال سنگ حرارتی				
برای تولید برق				

1. Kyoto Protocol

از سال تاکنون	۰/۳۵	کرون دانمارک بر متر مکعب	گاز طبیعی	دانمارک
۲۰۱۰ تاکنون	۱۸۹/۳	یورو بر تن	نفت کوره با درجه گوگرد پایین	فنلاند
۲۰۱۳ تاکنون	۱۵۹/۹	یورو بر هزار لیتر	نفت کوره سبک	
۲۰۱۲-۲۰۱۳ تاکنون	۰/۱۵۹	یورو بر لیتر	نفت گاز مصرفی در بخش حمل و نقل(دیزل)	
۲۰۱۲-۲۰۱۳ تاکنون	۰/۶۴۳۶	یورو بر لیتر	بنزین موتور	
۲۰۱۳ تاکنون	۰/۱۱۳۸	یورو بر متر مکعب	گاز طبیعی	
۲۰۱۳ تاکنون	۱۳۱/۵۳	یورو بر تن	زغال سنگ حرارتی مصرفی صنایع	

منبع: IEA, International Energy Agency, Energy Prices & Taxes, Second Quarter, 2014 Edition

اصلاحات مالیاتی محیط زیستی^۱ (ETR) در واقع فرآیند انتقال بار مالیاتی از اشتغال، درآمد و سرمایه‌گذاری به آلودگی، اتلاف و تخلیه منابع طبیعی است. این اصلاح همچنین به‌عنوان اصلاح مالیاتی سبز، رفرم مالی محیطی، مبادله مالیاتی سبز یا انتقال مالیاتی سبز شناخته می‌شود. ETR، با تکیه بر فرضیه منفعت مضاعف، ابتدا توسط تولاک در سال ۱۹۶۷ آغاز گردید. وی نشان داد که به‌منظور مصرف بهینه منابع طبیعی لازم است مالیات آلودگی نیز وارد سیستم شود. در طول دهه‌های گذشته ETR در سیاست‌های زیست محیطی ابزاری مهم تلقی شده است.

۲-۱. مالیات سبز در اقتصاد ایران

در سند چشم‌انداز جمهوری اسلامی ایران به برخورداری آحاد مختلف جامعه از سلامت، رفاه، امنیت غذایی، تأمین اجتماعی، فرصت‌های برابر، توزیع مناسب درآمد، نهاد خانواده

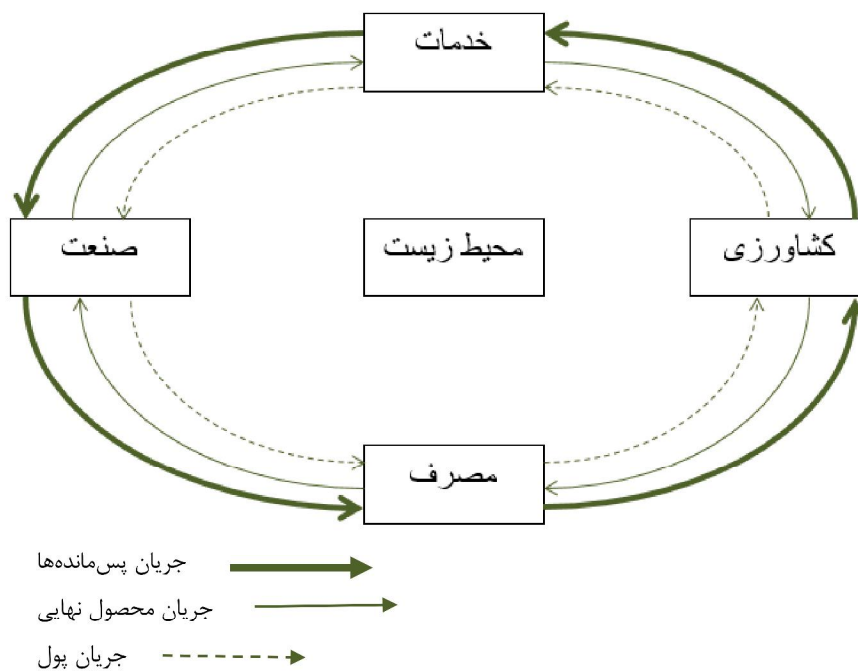
¹. Environmental Tax Reform

به دور از فقر و فساد و بهره‌مندی از محیط‌زیست مطلوب تأکید شده است. بنابراین، به‌کارگیری مالیات‌های سبز دولت را در تأمین اهداف این سند یاری می‌کند.

- **مالیات سبز در بخش کشاورزی:** به موجب قانون مالیات‌های مستقیم ماده (۸۱) «درآمد حاصل از کلیه فعالیت‌های کشاورزی، دامداری، پرورش ماهی و زنبورعسل و پرورش طیور، صیادی و ماهیگیری، احیای مراتع و جنگل‌ها، باغات، اشجار از پرداخت مالیات معاف است» و حمایت از این بخش جزء سیاست‌های کلان توسعه کشور محسوب می‌شود، اما برقراری مالیات بر نوع فعالیت‌هایی که موجب تخریب محیط‌زیست می‌شود، امکان‌پذیر است.

- **مالیات سبز در بخش حمل‌ونقل:** وسایل نقلیه‌ای که با سوخت‌های آلاینده کار می‌کنند مالیات بیشتری نسبت به سوخت‌های پاک پرداخت خواهند کرد. به‌عنوان مثال موتورهای گازوئیلی - بنزینی بیشتر از گازی و بیشتر از الکترونیکی می‌بایست مالیات بر سوخت مصرفی پرداخت نمایند. با افزایش عمر وسیله نقلیه، کیفیت و کارکرد آن دچار نقصان و کاهش راندمان خواهد شد. افزایش مصرف سوخت، تولید گازهای مضر بیشتر، تولید صدای ناهنجار و کاهش ایمنی از مهم‌ترین عوارض وسایل نقلیه فرسوده است. با اعمال این نوع مالیات می‌توان به‌کارگیری وسایل نقلیه فرسوده را کاهش داد.

- **مالیات سبز در بخش صنعت و معدن:** کشور ایران به‌عنوان کشوری شناخته می‌شود که اقتصاد آن وابسته به درآمدهای بخش معدن به‌ویژه نفت است. بسیاری از صنایع کشور در جهت کشف و استخراج، فرآوری، نگهداری و درنهایت حمل‌ونقل مواد معدنی شکل‌گرفته است. مهم‌ترین موارد قابل‌اعمال مالیات سبز عبارت‌اند از: مالیات بر نوع مواد و ذرات جامد خروجی از دودکش کارخانجات، مالیات بر میزان گازها و بخارات خروجی از دودکش کارخانجات، مالیات بر مواد رهاشده در آب‌های جاری، سفره‌های زیرزمینی و خاک، مالیات بر تغییر دمای آب‌های جاری و دریا. نمودار (۱) جریان حلقوی داده‌ها و ستانده‌ها در محیط زیست و ارتباط آن با بخش‌های مختلف را نشان می‌دهد.



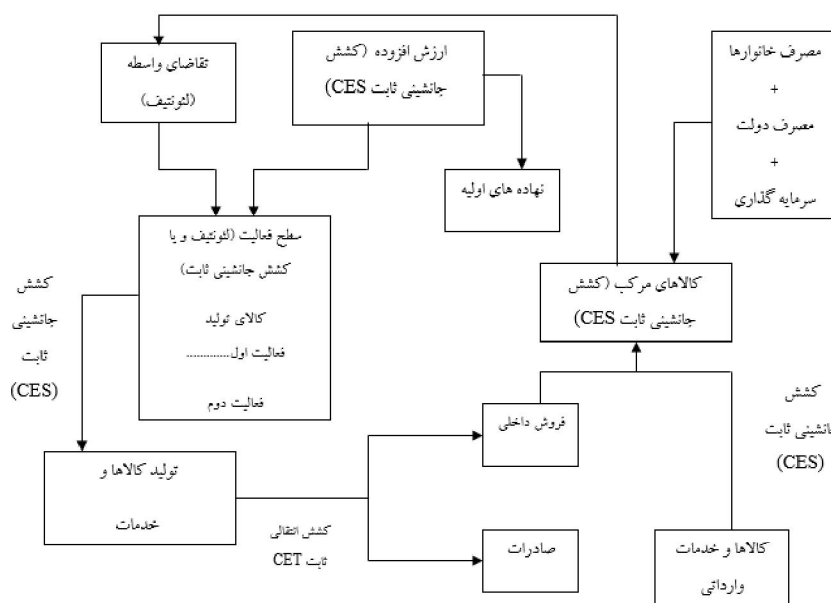
شکل (۱). جریان حلقوی داده‌ها و ستانده‌ها در محیط زیست

(کریم و همکاران، ۱۳۸۷)

۳. معرفی الگو

یکی از روش‌های تحلیل کمی که در مقابل دامنه‌ی وسیعی از موضوعات سیاسی (تغییرات مالیاتی، سیاست تجاری و غیره) انعطاف‌پذیر است و می‌تواند چارچوب جامع‌نگری را برای بررسی آثار همه‌جانبه‌ی شوک‌ها فراهم نماید، روش تحلیل الگوی‌های تعادل عمومی قابل‌محاسبه (CGE) است. عمده‌ترین مزیت الگوی تعادل عمومی در مقایسه با تعادل جزئی این است که در تعادل جزئی فرض می‌شود که شوک‌ها منجر به تغییرات مستقیم قیمتی می‌شوند و بنابراین اثر درآمدی معنادار و قابل‌توجهی ندارند و به همین دلیل بقیه‌ی قیمت‌ها ثابت باقی می‌مانند. درحالی‌که در مورد تحلیل‌های تعادل عمومی چنین فرضی مصداق ندارد. جهت اجرای یک تجربه‌سیاستی با استفاده از الگوی تعادل عمومی،

مجری الگو بایستی یک یا چند متغیر برونزا را تغییر داده و برای مشاهده تغییر در متغیرهای درونزا، الگو را دوباره حل کند. بعد از حل الگو، مشاهده خواهد شد که چگونه تغییر متغیرهای برونزا (شوک اقتصادی) باعث تغییر در تعادل بازار خواهد شد و نتایج آن روی اقتصاد تحت مطالعه، چه خواهد بود (شکل ۲).



شکل (۱). اجزاء الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه

منبع: لافگرن و همکاران، ۲۰۰۱

همان طور که شکل (۲) نشان می‌دهد، در این الگو تولیدکننده، نهاده‌های واسطه را به صورت تابع لئونتیفی به همراه عوامل تولید (ارزش افزوده) به صورت کشش جانشینی ثابت در فعالیت‌های مختلف جهت تولید به شکل تابع کاب - داگلاس در اختیار می‌گیرد. در مرحله‌ی بعد تولیدکننده با توجه به قیمت نسبی تولیدات خود در داخل و خارج از کشور بر اساس شکل تبعی کشش تبدیل ثابت تصمیم می‌گیرد که تولیدات خود را به چه

نسبتی در داخل و خارج از کشور به فروش برساند. مصرف‌کنندگان نیز از کالای مرکب جهت مقاصد مختلف (مصرف خصوصی، سرمایه‌گذاری، مخارج مصرفی دولت) بهره می‌گیرند.

الگوی‌های تعادل عمومی کاربردی و الگوی‌های همه جانبه‌نگر، از بهترین الگوی‌های بررسی اثرات شوک‌های سیاستی بر رفاه می‌باشند. در تجزیه و تحلیل سیاست‌ها، زمانی که نیاز به لحاظ کردن روابط بین بخش‌های مختلف تولید، روابط بین سطوح خرد و کلان اقتصاد، اثرات جزئی ناشی از تغییر سیاست‌ها، اثر شوک‌های برونزا روی ساختار هر بخش، رفاه خانوار و توزیع درآمد است، برتری این نوع الگوی‌ها نمایان می‌گردد. یک الگوی تعادل عمومی کاربردی برای اقتصاد ایران، الگویی است که امکان بررسی و تحلیل اقتصادی از نوع ایستای تطبیقی را فراهم می‌کند. در این الگو، رفتار کارگزاران اقتصادی در اقتصاد ایران، بصورت معادلات ریاضی آورده شده‌اند و در دنیای خارجی بصورت یک نهاد مستقل خارج از آن، بیان شده است. در میان الگوی‌های تعادل عمومی کاربردی، الگوی جیتپ^۱ دارای امکانات گسترده‌ای برای مطالعات بین‌المللی انرژی و تغییرات اقلیمی است. الگو شامل بسته‌ای از امکانات است که توانایی انجام مطالعات گسترده در سطح ملی و بین‌المللی را برای محققان اقتصادی، کشاورزی و محیط زیست فراهم می‌کند.

۳-۱. معیار رفاهی در الگوی جیتپ

سیاست‌های کلان اقتصادی در هر کشور با اهداف مشخصی از جمله افزایش تولید و اشتغال، کاهش تورم و تنظیم بازارها در نهایت در پی افزایش سطح رفاه جامعه در افق زمانی بلندمدت است. برای نیل به این اهداف، دولت‌ها دو نوع ابزار را به کار می‌گیرند: سیاست مالی که طی آن سطح مالیات و مخارج دولت مشخص می‌شود و سیاست پولی که عمدتاً به مدیریت عرضه پول می‌پردازد.

1. RunGTAP

الگوسازان CGE از معیار رفاهی تغییرات معادل^۱ (EV) استفاده می‌کنند. این معیار نیز یک معیار سنجش پولی است که به‌جای مقایسه‌ی هزینه‌ی قبل و بعد از شوک مقادیر مصرفی، هزینه قبل و بعد از شوک سطوح مطلوبیت مصرف‌کننده را مقایسه می‌کند. الگوی GTAP می‌تواند اثرات رفاهی تغییرات معادل را برای خانوارهای منطقه‌ای محاسبه کند. این الگو همچنین تغییرات در ترکیب مطلوبیت خانوارهای مصرف‌کننده و دولت را از خرید کالاها و خدمات و نیز پس‌اندازهای داخلی دربر می‌گیرد چون امکانات مصرف‌آتی را نشان می‌دهد. در دیگر الگوهای CGE، بدون خانوارهای منطقه‌ای، معیار رفاهی اغلب فقط تغییرات در مقدار یا مطلوبیت مصرف جاری خانوارهای مصرف‌کننده‌ی بخش خصوصی داخلی را توضیح می‌دهند و ممکن است شامل مخارج سرمایه‌گذاری باشند یا نباشند.

الگوی GTAP قابلیت دارد که تغییرات معادل اثر رفاهی (EV) یک شوک اقتصادی را تجزیه می‌کند. این قابلیت اثر رفاهی کل را به ۶ جزء تجزیه می‌کند: اثرات تخصیصی (کارایی) منابع (یا بار اضافی مالیات‌ها)، اثرات فراوانی به دلیل تغییرات عرضه‌ی عوامل، تغییر تکنیکی در رابطه‌ی مبادله‌ی کالاها و نیز برای جریان‌های پس‌انداز و سرمایه‌گذاری و همچنین تغییرات در ترجیحات (ساختار تقاضای کل). اثرات رفاهی در مقیاس سطح به میلیون دلار آمریکا گزارش می‌شود.

۲-۳. اندازه‌گیری شاخص‌های رفاهی و تولید ناخالص داخلی در الگوی جیتپ

در الگوی جیتپ تغییر معادل [EV(r)] هر ناحیه که به علت انجام شبیه‌سازی موردنظر، تغییر می‌کند، اندازه‌گیری می‌شود. ارزش‌های EV(r) بر اساس میلیون دلار سال ۱۹۹۲ آمریکا است و به این روش محاسبه می‌شود:

$$EV(r) = u(r) * INC(r) / 100 \quad (1)$$

1. Equivalent Variation (EV)

که در این جا $INC(r)$ درآمد ناحیه‌ای و $u(r)$ رفاه سرانه است. به علت این که $u(r)$ رفاه سرانه را گزارش می‌دهد، معادله (۲) شامل نرخ تغییر در جمعیت در طرف راست نیز می‌شود، به نحوی که EV گزارش شده به وسیله الگو، کل رفاه ناحیه را نشان می‌دهد. تغییر معادل کل دنیا (WEV) از جمع ساده EV های ناحیه‌ای در معادله (۳) حاصل می‌شود.

$$EV_r - \left[\frac{INC_r}{100} \right] * [URATIO_r * POPRATI_r] * [u_r + pop_r] \quad \forall r \in REG \quad (2)$$

$$WEV - \sum_{r \in REG} EV_r = 0 \quad \forall r \in REG \quad (3)$$

دیگر شاخص‌های قیمتی و مقداری مفید در الگوی جیتپ آن‌ها را نیز در خود جای داده است تولید ناخالص داخلی (GDP)، و اندازه درآمد است. جهت تعیین شاخص‌های مقداری، لازم است که ابتدا ارزش و شاخص‌های قیمت متناظر را محاسبه کنیم، زیرا کالاهای مختلف را به شکل کل درمی‌آوریم. متغیر $qgdp(r)$ در معادله (۶) شاخص مقداری برای تولید داخل است. نخست شاخص ارزش، $vgdp(r)$ در معادله (۴) را محاسبه می‌کنیم، که تغییرات قیمت‌ها و مقادیر را محاسبه می‌کند و یک شاخص قیمت، $pgdp(r)$ در معادله (۵)، که تنها تغییرات قیمت را محاسبه می‌کند. سپس شاخص مقدار، $qgdp(r)$ از تفاوت بین $vgdp(r)$ و $pgdp(r)$ به دست می‌آید.

در تغییرات سیاست داخلی، ارزش حل شده $qgdp(r)$ که منعکس‌کننده تغییرات مرز امکانات تولید اقتصاد ناشی از بهبود تخصیص یک منبع ثابت است، به شکل نوعی، کم خواهد بود. اما در شبیه‌سازی رشد مواهب، ارزش حل $qgdp(r)$ ، خلاصه اندازه رشد اقتصادی آن ناحیه را ارائه می‌دهد.

$$GDP_r * vgdpr = \sum_{i \in \varepsilon} VGA_{ir} * [pg_{ir} + qg_{ir}] + \sum_{i \in \varepsilon} VPA_{ir} * [pp_{ir} + qp_{ir}] + REGINV_r * [pcgds_r + qcgds_r] + \sum_{i \in \varepsilon} \sum_{s \in \varepsilon} VXWD_{irs} * [pfob_{irs} + qxs_{irs}] + \sum_{i \in \varepsilon} VST_{ir} * [pm_{ir} + qst_{ir}] - \sum_{i \in \varepsilon} \sum_{s \in \varepsilon} VIWS_{irs} * [pcif_{irs} + qxs_{irs}] \quad \forall r \in REG \quad (4)$$

$$GDP_r * pgdp_r = \sum_{i \in \varepsilon} VGA_{ir} * pg_{ir} + \sum_{i \in \varepsilon} VPA_{ir} * pp_{ir} + REGINV_r * pcgds_r + \sum_{i \in \varepsilon} \sum_{s \in \varepsilon} VXWD_{irs} * pfob_{irs} + \sum_{i \in \varepsilon} VST_{ir} * pm_{ir} - \sum_{i \in \varepsilon} \sum_{s \in \varepsilon} VIWS_{irs} * pcif_{irs} \quad \forall r \in REG \quad (5)$$

$$qgdp_r = vgdpr - pgdp_r \quad \forall r \in REG \quad (6)$$

۴. اجرای الگو

برای ساخت انبوهش از نرم افزار GTAPagg استفاده می شود، در این برنامه انبوهش های از پیش تعیین شده ای وجود دارد که با استفاده از دیتابیس های موجود در آن با مشخص کردن نواحی و بخش های مورد نظر برای مطالعه، انبوهش های جدیدی تعیین می شود. نواحی مورد مطالعه دو ناحیه ی ایران و سایر نقاط جهان است و بخش های مورد نظر شامل زغال سنگ، نفت، گاز، فرآورده های نفتی که انتشار دهنده ی دی اکسید کربن و سایر بخش های غیر انرژی است. انبوهش ایجاد شده در قالب هشت سناریو در نرم افزار RunGTAP مورد بررسی قرار گرفته است و مالیات سبز به تمامی بخش ها به صورت یکسان وارد می شود.

جدول (۲). میزان رفاه اجتماعی واحد: میلیون دلار

سناریو	افزایش نواحی	افزایش ۱ درصدی	افزایش ۲ درصدی	افزایش ۳ درصدی	افزایش ۴ درصدی	افزایش ۵ درصدی	افزایش ۶ درصدی	افزایش ۱۰ درصدی	افزایش ۱۵ درصدی
ایران	۶۳/۳۲	۱۰۷/۱۱	۱۳۰/۸۴	۱۳۴/۰۱	۱۱۶/۱۳	۷۶/۷۷	-۲۹۷/۹۹	-۱۲۲۶/۱۶	

منبع: یافته های پژوهش

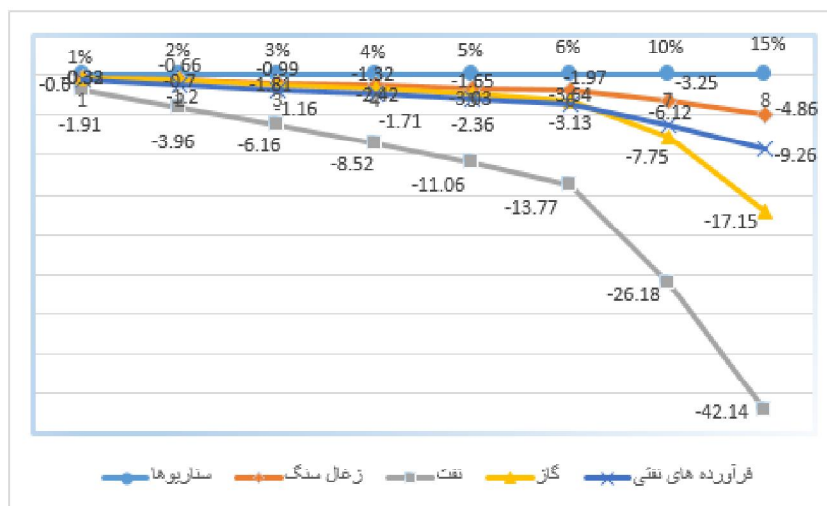
با توجه به جدول (۲) میزان رفاه اجتماعی تا سناریوی چهارم در حال افزایش است اما از سناریوی پنجم میزان آن کاهش می یابد و در نهایت در سناریوی هفتم و هشتم منفی می شود. با توجه به جدول می توان گفت نرخ بهینه مالیات در اقتصاد ایران با محور

قرار دادن رفاه اجتماعی ۴ درصد است. دریافت مالیات از آلودگی مطابق انتظار موجب کاهش انتشار آلاینده‌های زیست‌محیطی می‌شود که این سبب افزایش مطلوبیت و رفاه اجتماعی خواهد شد، اما از سوی دیگر افزایش مالیات و سیاست‌های مالیاتی با کاهش تولید نیز همراه خواهد بود. کاهش تولید نیز باعث کاهش مصرف خواهد شد، که کاهش مصرف به معنی کاهش رفاه اجتماعی است. بنابراین مالیات بر آلودگی از طرفی باعث افزایش رفاه اجتماعی و از طرف دیگر باعث کاهش تولید خواهد شد. بنابراین تا نرخ مالیات سبز ۴ درصد موجب افزایش مطلوبیت می‌شود اما با افزایش این نرخ میزان مصرف کاهش می‌یابد و در نهایت در نرخ ۱۰ و ۱۵ درصد رفاه اجتماعی منفی می‌گردد.

جدول (۳). میزان انتشار دی‌اکسیدکربن (درصد)

سناریوها حامل‌های انرژی	افزایش ۱درصدی	افزایش ۲درصدی	افزایش ۳درصدی	افزایش ۴درصدی	افزایش ۵درصدی	افزایش ۶درصدی	افزایش ۱۰درصدی	افزایش ۱۵درصدی
زغال‌سنگ	-۰/۳۳	-۰/۶۶	-۰/۹۹	-۱/۳۲	-۱/۶۵	-۱/۹۷	-۳/۲۵	-۴/۸۶
نفت	-۱/۹۱	-۳/۹۶	-۶/۱۶	-۸/۵۲	-۱۱/۰۶	-۱۳/۷۷	-۲۶/۱۸	-۴۲/۱۴
گاز	-۰/۳۲	-۰/۷۰	-۱/۱۶	-۱/۷۱	-۲/۳۶	-۳/۱۳	-۷/۷۵	-۱۷/۱۵
فرآورده‌های نفتی	-۰/۶۰	-۱/۲۰	-۱/۸۱	-۲/۴۲	-۳/۰۳	-۳/۶۴	-۶/۱۲	-۹/۲۶

منبع: یافته‌های پژوهش



شکل (۲). میزان انتشار دی اکسید کربن

منبع: یافته‌های پژوهش

در شکل (۲) و جدول (۳) میزان انتشار دی اکسید کربن در هشت سناریو اندازه‌گیری شده است و با توجه به یافته‌ها در تمامی سناریوها و در تمام بخش‌ها کاهش یافته است، همچنین بیشترین میزان تأثیر اعمال مالیات سبز بر بخش نفت و کمترین آن بر بخش زغال سنگ است.

جدول (۴). درصد تغییر در GDP واقعی

سناریوها	افزایش ۱ درصدی	افزایش ۲ درصدی	افزایش ۳ درصدی	افزایش ۴ درصدی	افزایش ۵ درصدی	افزایش ۶ درصدی	افزایش ۱۰ درصدی	افزایش ۱۵ درصدی
ایران	-۰/۰۲	-۰/۰۳	-۰/۰۶	-۰/۰۸	-۰/۱۱	-۰/۱۵	-۰/۳۳	-۰/۶۳

منبع: یافته‌های پژوهش

در جدول (۴) به دلیل افزایش مالیات میزان تولید ناخالص داخلی در تمامی سناریوها کاهش یافته است.

جدول (۵). تجزیه رفاهی (میلیون دلار)

سناریوها	افزایش ۱ درصد	افزایش ۲ درصد	افزایش ۳ درصد	افزایش ۴ درصد	افزایش ۵ درصد	افزایش ۶ درصد	افزایش ۱۰ درصد	افزایش ۱۵ درصد
ایران	-۰/۱۷	-۰/۳۵	-۰/۵۴	-۰/۷۳	-۰/۹۳	-۱/۱۳	-۲/۰۱	-۳/۱۶

منبع: یافته‌های پژوهش

در جدول (۵) اندازه‌گیری تجزیه رفاهی و در قسمت تولید با افزایش مالیات، میزان تولید نیز کاهش یافته است.

۵. تحلیل نتایج و نتیجه‌گیری

الگوی تعادل عمومی بر اساس دیتابیس ۲۰۱۵ است که شامل ۴ بخش حامل انرژی (زغال‌سنگ، نفت، گاز، فرآورده‌های نفتی) و ناحیه‌ی ایران می‌شود. با اعمال نرخ مالیات سبز در هشت سناریو ابتدا اثر آن را بر رفاه کل جامعه نشان می‌دهد. شاخص رفاه در حقیقت تغییر در مقدار درآمد پولی است که در زمان اولیه بر مبنای قیمت‌ها و درآمدهای قبل از تغییر در سیاست‌گذاری، برای نیل به سطح مطلوبیت در تعادل جدید بعد از تغییر سیاست‌گذاری محاسبه می‌گردد. برای این منظور از بخش میزان رفاه اجتماعی در نرم‌افزار استفاده می‌شود. با توجه به جدول ۴ میزان رفاه اجتماعی در نرخ مالیات سبز ۱ درصد برابر ۶۳/۳۲، ۲ درصد ۱۰۷/۱۱، ۳ درصد ۱۳۰/۸۴، ۴ درصد ۱۳۴/۰۱، ۵ درصد ۱۱۶/۱۳، ۶ درصد ۷۶/۷۷، ۱۰ درصد ۲۹۷/۹۹، ۱۵ درصد ۱۲۲۶/۱۶- است.

در ابتدا با افزایش مالیات سبز تا نرخ ۴ درصد رفاه اجتماعی نیز روبه افزایش است اما در نرخ‌های بالاتر از ۴ درصد این مقدار کاهش می‌یابد و در نهایت در نرخ‌های ۱۰ و ۱۵ درصد رفاه منفی می‌شود. رشد اقتصادی همراه با آسیب‌های زیست‌محیطی همراه است.

آلودگی ناشی از فعالیت‌های اقتصادی مهم‌ترین پیامد جانبی مؤثر بر رفاه افراد جامعه است. دریافت مالیات از آلودگی مطابق انتظار موجب کاهش انتشار آلاینده‌های زیست‌محیطی می‌شود که این سبب افزایش مطلوبیت و رفاه اجتماعی خواهد شد، اما از سوی دیگر افزایش مالیات و سیاست‌های مالیاتی با کاهش تولید نیز همراه خواهد بود. کاهش تولید نیز باعث کاهش مصرف خواهد شد، که کاهش مصرف به معنی کاهش رفاه اجتماعی است. بنابراین مالیات بر آلودگی از طرفی باعث افزایش رفاه اجتماعی و از طرف دیگر باعث کاهش تولید خواهد شد. بنابراین تا نرخ مالیات سبز ۴ درصد موجب افزایش مطلوبیت می‌شود اما با افزایش این نرخ میزان مصرف کاهش می‌یابد و در نهایت در نرخ ۱۰ و ۱۵ درصد رفاه اجتماعی منفی می‌گردد.

در جدول (۵) میزان انتشار دی‌اکسید کربن (CO_2) در قالب هشت سناریو مورد آزمون قرار گرفت و نتایج نشان داده است که با افزایش نرخ مالیات سبز میزان انتشار CO_2 نیز کاهش می‌یابد، به‌عنوان مثال با توجه به جدول (۵) در نرخ مالیات ۴ درصد میزان انتشار دی‌اکسید کربن در بخش زغال‌سنگ ۱/۳۲، نفت ۸/۵۲، گاز ۱/۷۱ و فرآورده‌های نفتی ۲/۴۲ درصد کاهش یافته است. با توجه به یافته‌ها بیشترین میزان تأثیر مالیات سبز بر کاهش آلودگی ناشی از CO_2 بر بخش نفت است که در نرخ ۱ درصد ۱/۹۱، ۲ درصد ۳/۹۶، ۳ درصد ۶/۱۶، ۴ درصد ۸/۵۲، ۵ درصد ۱۱/۰۶، ۶ درصد ۱۳/۷۷، ۱۰ درصد ۲۶/۱۸ و ۱۵ درصد ۴۲/۱۴ درصد کاهش یافته است و کمترین تأثیر آن نیز بر زغال‌سنگ که در نرخ ۱ درصد ۰/۳۳، ۲ درصد ۰/۶۶، ۳ درصد ۰/۹۹، ۴ درصد ۱/۳۲، ۵ درصد ۱/۶۵، ۶ درصد ۱/۹۷، ۱۰ درصد ۳/۲۵، ۱۵ درصد ۴/۸۶ درصد موجب کاهش در انتشار دی‌اکسید کربن شده است.

با توجه به جداول (۶) و (۷) تغییر در تولید ناخالص داخلی با افزایش مالیات سبز کاهش می‌یابد. در میان شاخص‌های اقتصاد کلان، تولید ناخالص داخلی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. زیرا به‌عنوان مهم‌ترین شاخص عملکرد اقتصادی در تجزیه و تحلیل‌ها و

ارزیابی‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. با توجه به وابسته بودن اقتصاد ایران به نفت با برقراری مالیات سبز بر حامل‌های انرژی میزان تولید کالاها و خدمات کاهش یافته و در نتیجه باعث کاهش در تولید ناخالص داخلی می‌گردد، بنابراین دولت باید قبول کند که با برقراری مالیات سبز بر آلاینده‌ها درست است که میزان انتشار دی‌اکسید کربن کاهش می‌یابد اما به دلیل بالاتر بردن هزینه تولید کالاهای انرژی بر آلاینده محیط‌زیست، موجب کاهش تولید می‌شود و GDP بشدت کاهش می‌یابد و درآمدهای دلت نیز کم می‌شود. با توجه به یافته‌های تحقیق با اعمال مالیات سبز در هشت سناریو مشاهده می‌شود که با برقراری مالیات سبز بر بخش‌های آلاینده محیط‌زیست (زغال‌سنگ، نفت، گاز، فرآورده‌های نفتی) انتشار دی‌اکسید کربن کاهش می‌یابد و تا حد زیادی به کنترل آلودگی کمک می‌کند (مزیت اول)، این کاهش آلاینده‌گی تا نرخ ۴ درصد موجب افزایش رفاه اجتماعی می‌گردد، اما در مالیات‌های بالاتر از ۴ درصد هرچند که میزان انتشار دی‌اکسید کربن تا حد زیادی کم می‌شود اما رفاه اجتماعی نیز کاهش می‌یابد، همچنین در صورتی که اعمال مالیات زیست‌محیطی سبب بهبود شرایط کسب‌وکار و افزایش تولید شود مزیت دوم حاصل می‌شود با توجه به نتایج با اعمال مالیات سبز در ایران میزان تولید نیز کاهش می‌یابد در نتیجه مزیت دوم حاصل نمی‌شود و می‌توان گفت که در اقتصاد ایران منفعت مضاعف ناشی از مالیات سبز به دست نمی‌آید.

با توجه به نتایج می‌توان بیان کرد که به دلیل اهمیت آثار زیست‌محیطی و ضرورت کاهش آلاینده‌های موجود در هوا، بهره‌گیری از نظام مالیات سبز در چارچوب نظام مالیاتی کشور می‌تواند به میزان قابل‌ملاحظه‌ای در کاهش آلودگی مؤثر باشد، لذا اعمال مالیات سبز به‌عنوان یکی از مالیات‌های غیرمستقیم ضروری است.

منابع:

- Asgari, M., (2005). Computable General Equilibrium of Iran. *Journal of Economic Research*. 4(15), 11-52, (In Persian).
- Adams, W.M. (2006). The Future of Sustainability Re-thinking Environment and Development in the Twenty-first Century. Report of IUCN Renowned Thinkers Meeting, 29-31 January.
- Antung, A.L. (2013). Tax evasion and Optimal Environmental Taxes. *Journal of Environmental Economics and Management*, 66(3), 656-670.
- Fullerton, D. & Metcalf, G.E. (1997). Environmental Taxes and the Double-Dividend Hypothesis: Did You Really Expect Something for Nothing. *Chicago- Kent Law Review, Issue 1 symposium on second-Best Theory and law*, 73, 221-256.
- Glomm, G., & Kawaguchi, D., & Seppulveda, F. (2008). Green tax and Double Dividends in a dynamic economy. *Journal of Policy Modeling*, 30(1), 19-32.
- Gerami, M., & Karami, M., (2011). Green Taxation in Developed Countries. *Journal of Economic Research and Policies*, 11(3 and 4), 125-134, (In Persian).
- Goldani, M., & Amade, H., (2015). The Double Dividend in Green Tax ((New Strategies for Managing Energy Consumption and Reducing Industry Pollution). The 11th International Energy Conference, Tehran.
- Izadkhasti, H., & Arabmazar, A., & Khoshnamvand, M. (2017). Analyzing the Impact of Green Tax on Emission of Pollution and Health Index in Iran: A Simultaneous Equations Model. *Quarterly Journal of Economics and Modelling*, 8(29), 89-117, (In Persian).
- Karim, M.H., Akbari, A., & Abbasian, M., (2009). *Natural resources economy*. Gostaresh Publications. Tehran, (In Persian).
- Khoshnevis, M., & Pajooyan, J. (2016). The study of the role of development on the impact of environmental pollution on the human development index. *Quarterly Energy Economics Review*, 13(48), 33-61, (In Persian).
- Lofgren, H., Harris, S., & Robinson, S. (2001). A Standard Computable General Equilibrium (CGE) model in GAMS. International Food Policy Research Institute, Washington D.C.
- Mahmoodi, A. (2016). *Global Trade Analysis Project*. Islamic Azad University of Mahabad Publications, (In Persian).

- Mahmoodi, A., (2014). The Impact of Trade Liberalization on Welfare of Trade Partners Using GTAP Model (Case Study: Iran). *The Economic Research*, 14(1), 127-150, (In Persian).
- Moghimi, M., Shahnoushi, N., Danesh, Sh., Akbari Moghaddam, B., & Daneshvar, M., (2011). The Survey of Welfare and Environmental Effects on the Green Tax & Decline Subsidy on Fuels in Iran by Using a Computable General Equilibrium Model. *Agricultural Economics and Development*, 19(75), 79-108, (In Persian).
- Mousavi Nik, H., Sabbagh Kermani, M., Yavari, K., & Hoseini Nasab, I. (2011). The effect of financial governance on social welfare of Iran in the framework of a dynamic equilibrium model. *Quarterly Journal of Economics and Modelling*, 1(4), 183-215, (In Persian).
- Paytakhti, O. A., & Nahidi, M.R., (2008). Environmental Tax (Green tax): Theoretical Foundations, Experiences. 6th Iranian Agricultural Economics Conferences Mashhad, Iran Agricultural Economics Association, Ferdowsi University of Mashhad, (In Persian).
- Pazhouyan, J. & Amin Rashti, N. (2007). The Green taxes, with emphasizes on Gasoline Consumption. *Journal of Economic Research*, 7(24), 15-44, (In Persian).
- Porghafar dastjerdi, J. (2015). Green taxes (environmental taxes). *Economic Journal*, 14 (1 and 2), 148-135, (In Persian).
- Rahimzadeh, A., Mohammadi, H., & Fazlollahi, H. (2010). Ecological tax reform and its effect on ecological and economical behavior of the world countries. *Quarterly Journal of Behavioral sciences*, 2(5), 49-74, (In Persian).
- Shirkhani, F. (2006). Investigating Taxation on Agricultural Income Taxes in Iran. *Economic, Journal of Economic Research and Policies*, 6(53 and 54), 41-64, (In Persian).