

نقش مالیات‌های غیرمستقیم زیست‌محیطی بر روی کیفیت محیط زیست در مدل رشد درونزا در ایران

پرویز رستم‌زاده*

استادیار اقتصاد دانشگاه شیراز، Parvizrostamzadeh@shirazu.ac.ir

شهره نصیرآبادی

کارشناسی ارشد اقتصاد دانشگاه شیراز، sh.nassirabadi@gmail.com

تاریخ دریافت: ۹۵/۰۷/۰۱ تاریخ پذیرش: ۹۶/۰۳/۳۱

چکیده

هدف از این مقاله بررسی نقش مالیات‌های غیرمستقیم زیست‌محیطی بر روی کیفیت محیط زیست در مدل رشد درونزا است. برای این منظور با استفاده از یک مدل سه بخشی شامل خانوار، بنگاه و دولت و تعریف تابع کیفیت محیط زیست، مقادیر بهینه متغیرها در مدل تعادل عمومی استخراج گردید و با استفاده از روش کالیبراسیون نقش مالیات بر عایدی سرمایه مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد مالیات بر عایدی سرمایه منجر به کاهش مصرف و کاهش سرمایه می‌شود. همچنین افزایش نرخ مالیات بر عایدی سرمایه باعث افزایش درآمدهای مالیاتی دولت و تأمین هزینه جبران آلودگی‌ها شده و در نتیجه کیفیت محیط زیست افزایش پیدا می‌کند. باید توجه داشت که جریان هدایت سرمایه در تغییر کیفیت محیط زیست مؤثر می‌باشد. همچنین نتایج نشان داد که افزایش سرمایه در راستای افزایش تکنولوژی‌های سازگار با محیط زیست نبوده است زیرا همزمان با افزایش کیفیت محیط زیست، سرمایه کاهش پیدا کرده است. لذا باید آثار مثبت و منفی مالیات‌ها با دیدی همه‌جانبه مدنظر قرار گیرد تا ضمن بهره‌برداری از منافع آن، از کیفیت محیط زیست نیز کاسته نشود و در سیستم اقتصادی اختلالی ایجاد نکند.

واژه‌های کلیدی: مالیات بر عایدی سرمایه، کیفیت محیط زیست، مدل تعادل عمومی، مدل رشد.

طبقه‌بندی JEL: D50, H21, Q50.

* نویسنده مسئول مکاتبات

۱- مقدمه

امروزه آلودگی محیط زیست به یکی از چالش‌های اصلی کشورها تبدیل شده است. بخش مهمی از این آلودگی‌ها مربوط به فعالیت کارخانه‌ها می‌باشد که علاوه بر آثار منفی زیست‌محیطی در ایجاد اشتغال، افزایش درآمد و تولید نقش مثبتی دارند. آلودگی بیش از حد محیط زیست منجر به ایجاد هزینه‌های زیادی برای جامعه و دولت می‌شود. دولت‌ها برای کنترل این آلودگی‌ها، از سیاست‌هایی مانند مالیات‌های زیست‌محیطی، حق مالکیت کوز^۱، وضع قوانین و مقررات دولتی و مجوزها استفاده می‌کنند. این سیاست‌ها عمدتاً با هدف قرار دادن آلودگی‌ها، سطح فعالیت‌های اقتصادی را تغییر می‌دهند و بهبود کیفیت محیط زیست را به دنبال دارند. تاکنون فعالیت‌های زیادی در جهت بررسی و حفظ محیط زیست در حیطه اقتصادی و زیست‌محیطی انجام شده است. یکی از فعالیت‌هایی که نقش بسیار مهمی در حفظ محیط زیست داشته، پایش کیفیت محیط زیست است.

از طرفی سرمایه و نیروی کار عوامل اصلی فعالیت‌های اقتصادی هستند و میزان به کارگیری و درجه تطابق آن‌ها با تکنولوژی‌های سازگار با محیط زیست می‌تواند بر روی فرآیند تولید و کیفیت محیط زیست تأثیر داشته باشد. مالیات بر بازدهی عوامل تولید یکی از ابزارهایی است که میزان به کارگیری عوامل تولید را تغییر می‌دهد و در راستای کنترل و تخصیص بهینه عوامل می‌تواند بر روی کیفیت محیط زیست تأثیر بگذارد. نظام مالیاتی برای برون رفت از معضلات اقتصادی، توسعه و تولید ثروت نقش حساس و کلیدی را ایفا می‌کند و در صورتی می‌تواند مفید باشد که از سه اصل کارآمدی، اقتصادی بودن و عادلانه بودن تبعیت کند. در کشورهای در حال توسعه مثل ایران درآمدهای مالیاتی پس از درآمدهای نفتی از اهمیت خاصی برخوردارند و عمده‌ترین منبع تامین‌کننده‌ی مخارج دولت است. مالیات بر بازده سرمایه یکی از ابزارهای کنترل حجم سرمایه است. از آنجایی که انواع مالیات‌ها می‌توانند اثرات جانبی متفاوتی داشته باشند بنابراین باید آثار مثبت و منفی مالیات‌ها با دیدی همه‌جانبه مدنظر قرار گیرد تا ضمن بهره‌برداری از منافع آن، از کیفیت محیط زیست نیز کاسته نشود و در سیستم اقتصادی اختلالی ایجاد نکند. بدین منظور با استفاده از یک مدل تعادل عمومی و تعریف تابعی برای کیفیت محیط زیست، اثر مالیات بر بازدهی سرمایه با تأکید بر کیفیت محیط زیست مورد بررسی قرار

¹ Coase

می‌گیرد و با توجه به اینکه تأمین مخارج برای کاهش آلودگی‌ها و بازیافت بر عهده دولت است، مخارج زیست‌محیطی به عنوان هزینه‌ای برای دولت در نظر گرفته شده است. هدف این تحقیق، بررسی نقش مالیات بر عواید سرمایه به عنوان مالیات غیر مستقیم زیست‌محیطی، بر روی کیفیت محیط زیست در یک مدل رشد درونزا است. در این مقاله با لحاظ کیفیت محیط زیست در مدل تعادل عمومی^۱، با استفاده از روش کالیبراسیون، اثر مالیات بر درآمد عوامل تولید بر روی کیفیت محیط زیست بررسی می‌شود. این مقاله در شش قسمت تنظیم شده است. در قسمت دوم مبانی نظری مورد بررسی قرار گرفته است. قسمت سوم مطالعات انجام شده در زمینه کاهش اثرات خارجی زیست‌محیطی از طریق سیاست‌های مالی ارائه شده است. در قسمت چهارم ساختار الگو بیان شده است. در قسمت پنجم یافته‌های تجربی اقتصاد ایران ارائه گردیده است و قسمت نهایی به جمع‌بندی و نتیجه‌گیری اختصاص یافته است.

۲- مبانی نظری

ترنر^۲ و همکاران (۱۹۹۳)، در کتاب اقتصاد محیط زیست خود بیان می‌کنند که بر اساس الگوی تعادل مواد، هر اندازه منابع بیشتری از محیط زیست جذب سیستم اقتصادی شود ضایعات بیشتری به محیط بازگردانده می‌شود بنابراین شیوه‌ای که انسان بر مبنای آن امور اقتصادی خویش را اداره می‌کند بر محیط زیست تأثیر می‌گذارد. سه فرآیند استخراج، تولید و مصرف همراه با تولید ضایعاتی است که موجب تغییرات بیولوژیک در محیط زیست خواهد شد و بر سلامتی و رفاه انسان‌ها تأثیر منفی خواهد داشت. بنابراین فعالیت‌های اقتصادی به طور مستقیم یا غیرمستقیم بر محیط زیست تأثیر می‌گذارد و حضور دولت برای کاهش آلودگی ایجاد شده، ضروری است. به طور کلی دولت‌ها برای کاهش این آلودگی‌ها و مقابله با عدم کارایی ناشی از عوارض از دو روش وضع قوانین و مقررات و ایجاد بازار استفاده می‌کنند. در ادامه مواردی از این دو روش بررسی می‌شود.

۲-۱- وضع قوانین و مقررات

دولت‌ها بر اساس قوانین و مقررات مستقیم و یا غیرمستقیم، معیارهایی برای کنترل انتشار آلاینده‌های زیست‌محیطی تعیین می‌کنند تا بدین وسیله هزینه اجتماعی فعالیت‌های دارای عوارض خارجی را کاهش دهند. قوانین و مقررات شامل یارانه‌ها، قوانین

^۱ General Equilibrium Model

^۲ Turner

حقوقی، اخطارها، جریمه‌ها، مجوزها و غیره می‌باشد. بخشی از این مقررات بر عملکرد و مقدار نهایی انتشار آلودگی توجه دارد که مقررات عملکرد محور^۱ نامیده می‌شود و بخش دیگر تأکید بر استانداردها، اقدامات و نهادهای استفاده شده دارد و مقررات بر نهاده‌ها^۲ نامیده می‌شود. روش‌های عملکرد محور نسبت به نهاده محور کارتر هستند که به یکی از موارد آن (مجوزها) پرداخته می‌شود.

۲-۱-۱-۲- مجوزها^۳

دولت قبل از شروع فعالیت بنگاه و ایجاد پیامدهای خارجی منفی مجوز ایجاد حد مشخص از آلودگی را به بنگاه می‌دهد. این مجوزها برای اطمینان از حصول کارایی اقتصادی در کاهش انتشار آلودگی است و عوارض خارجی را مستقیماً کنترل می‌کند. میزان پرداختی هر واحد آلودگی با توجه به تأثیرات آلاینده بر انسان‌های در معرض آلودگی، کیفیت آب و هوا و سایر عوامل تعیین می‌شود. در تعادل، بنگاه انتشار آلودگی را به سطحی کاهش می‌دهد که هزینه نهایی کاهش انتشار آلودگی با قیمت بازاری مجوزهای آلودگی برابر شود. از آنجایی که دولت به دنبال کاهش مقدار مشخصی آلودگی است بنابراین امکان مبادله حق آلودگی بین بنگاه‌های یک منطقه وجود دارد. دو انتقاد وارد بر این روش، تعیین مقادیر اولیه انتشار آلودگی برای بنگاه‌ها و عدم لحاظ محل انتشار آلودگی است. برای رفع مشکل اول مجوزها را بر اساس سطح تولید صادر می‌کنند (دادگر^۴، ۱۳۹۲).

۲-۲- سیاست‌های مبتنی بر بازار

این سیاست‌ها شامل راه‌حل‌های بخش خصوصی (مانند حق مالکیت کوز) و راه‌حل‌های بخش دولتی (مانند مالیات و یارانه) برای تغییر رفتار بنگاه است^۵. در راه‌حل‌های بخش خصوصی، که بدون دخالت دولت است، از طریق تعریف حقوق مالکیت، عوارض خارجی حذف و یا درونی می‌شود. در راه‌حل‌های دولتی، به جای کنترل رفتار افراد در برابر ایجاد عوارض خارجی، با ساز و کار بازار و در نظر گرفتن انگیزه‌های خصوصی سعی می‌شود تا مقدار بهینه تولید به لحاظ اجتماعی حاصل شود. از این راه درونی کردن عوارض خارجی به طور مستقیم انجام می‌شود.

^۱ Performance based regulation

^۲ Input regulation

^۳ Permits

^۴ Dadgar (2013)

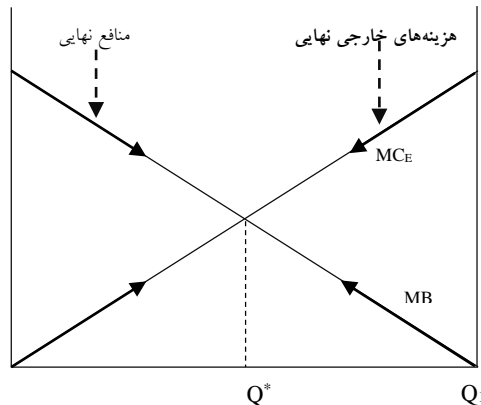
^۵ دولت نیز می‌تواند از حق مالکیت استفاده نماید.

۲-۲-۱- حق مالکیت کوز

کوز (۱۹۶۰) در نقد نظریه پیگو بیان می‌کند که به جای استفاده از مالیات و یارانه در برخورد با پیامدهای خارجی منفی یا مثبت می‌توان از روش چانه‌زنی و مذاکره در بازار استفاده کرد. بدین معنا که اگر دولت به طور غیرمستقیم و از طریق اعطای حق مالکیت، بازاری برای پیامدهای خارجی ایجاد کند، در صورتی که هزینه مبادله و چانه‌زنی صفر باشد، تعادلی که ایجاد می‌شود بهینه پرتو خواهد بود. نمودار (۱) نشان‌دهنده قضیه کوز می‌باشد. در صورت عدم نظارت و کنترل، بنگاه برای حداکثر کردن منافع خود، سطح Q_1 را برای تولید انتخاب می‌کند اما همان‌طور که مشاهده می‌شود سطح تولید Q^* متناظر با سطح تولید بهینه اجتماعی (بهینه پرتو) است و در این نقطه هزینه‌های نهایی با مجموع فایده نهایی برابر است. بنابراین تعادل حاصل از حداکثرسازی منافع شخصی و تعادل ناشی از حداکثرسازی رفاه اجتماعی متفاوت است. بر اساس قضیه کوز:

الف) اگر فرد متضرر از پیامدهای خارجی دارای حق مالکیت باشد، بنگاه می‌تواند خسارات را تا سطح Q^* جبران کند، اما جبران خسارت برای مقادیر بالاتر مقرون به صرفه نیست.

ب) اگر بنگاه دارای حق مالکیت باشد در اینصورت نقطه شروع تحلیل، سطح تولید Q_1 می‌باشد و فرد متضرر با پرداخت خسارات باعث می‌شود که سطح تولید به Q^* برسد (هفت لنگ و مهاجری^۱، ۱۳۹۲).



نمودار (۱): قضیه کوز

منبع: هفت لنگ و مهاجری (۱۳۹۲)

۲-۲-۲- مالیات‌های زیست محیطی

^۱ Haftlang & Mohajeri (2014)

مالیات‌های زیست‌محیطی یکی از ابزارهای اقتصادی در اختیار دولت برای تخصیص بهینه منابع و ایجاد زمینه تحقق بهینه پرتو می‌باشد. مالیات‌هایی که برای کنترل آلودگی محیط زیست مورد استفاده قرار می‌گیرند را می‌توان به دو دسته کلی مالیات‌های مستقیم زیست‌محیطی و مالیات‌های غیرمستقیم زیست‌محیطی تقسیم نمود (پایتختی اسکویی و ناهیدی^۱، ۱۳۹۱).

الف) مالیات‌های مستقیم زیست‌محیطی

این نوع مالیات‌ها از طریق اعمال بار مالیاتی بر روی فعالیت‌هایی که اثرات خارجی منفی ایجاد می‌کنند، علاوه بر درآمدزایی برای دولت باعث افزایش کارایی اقتصادی می‌شوند و مالیات‌های اصلاحی^۲ یا مالیات پیگویی^۳ نامیده می‌شوند (استیگلitz^۴، ۲۰۱۵). این مالیات دارای نرخ معین است که به هر واحد انتشار آلاینده‌ها و یا تخریب زیست‌محیطی تعلق می‌گیرد و موجب انتقال هزینه‌های زیست‌محیطی بر روی قیمت کالاها و خدمات و فعالیت‌های آلودگی‌زا می‌شود و نفع شخصی آلوده کننده را تحت تأثیر قرار می‌دهد (پورغفار دستجردی^۵، ۱۳۹۳). به عبارتی میزان این نوع مالیات برابر با هزینه نهایی آلودگی بر هر واحد تولید می‌باشد و مساوی با هزینه نهایی اجتماعی است و بنگاه را تشویق می‌کند تا در سطح کارایی اجتماعی به تولید بپردازد. در نتیجه هزینه‌های نهایی فردی با هزینه‌های نهایی اجتماعی و نیز منافع نهایی فردی را با منافع نهایی اجتماعی برابر می‌شود و هزینه‌های اجتماعی ناشی از آلودگی کاهش می‌یابد.

اثر این نوع مالیات در نمودار (۲) نشان داده شده است. بنگاه قبل از اعمال مالیات در نقطه H در تعادل است و در سطح Q_0 تولید می‌کند (قیمت برابر با هزینه نهایی خصوصی). از آنجایی که فعالیت اقتصادی بنگاه همراه با اثرات خارجی منفی است با فرض متناسب بودن مقدار آلودگی با سطح تولید و همچنین ثابت بودن هزینه نهایی هر واحد آلودگی، بنابراین بهینه اجتماعی در سطح کمتری از تولید اتفاق می‌افتد که منافع نهایی در آن نقطه با هزینه‌های نهایی برابر می‌شوند. برای اینکه بنگاه این بهینه اجتماعی را بپذیرد و آثار خارجی را درونی کند می‌توان از ابزار مالیاتی استفاده کرد. بنابراین مالیاتی

¹ Paytakhti Oskouei & Nahidi (2013)

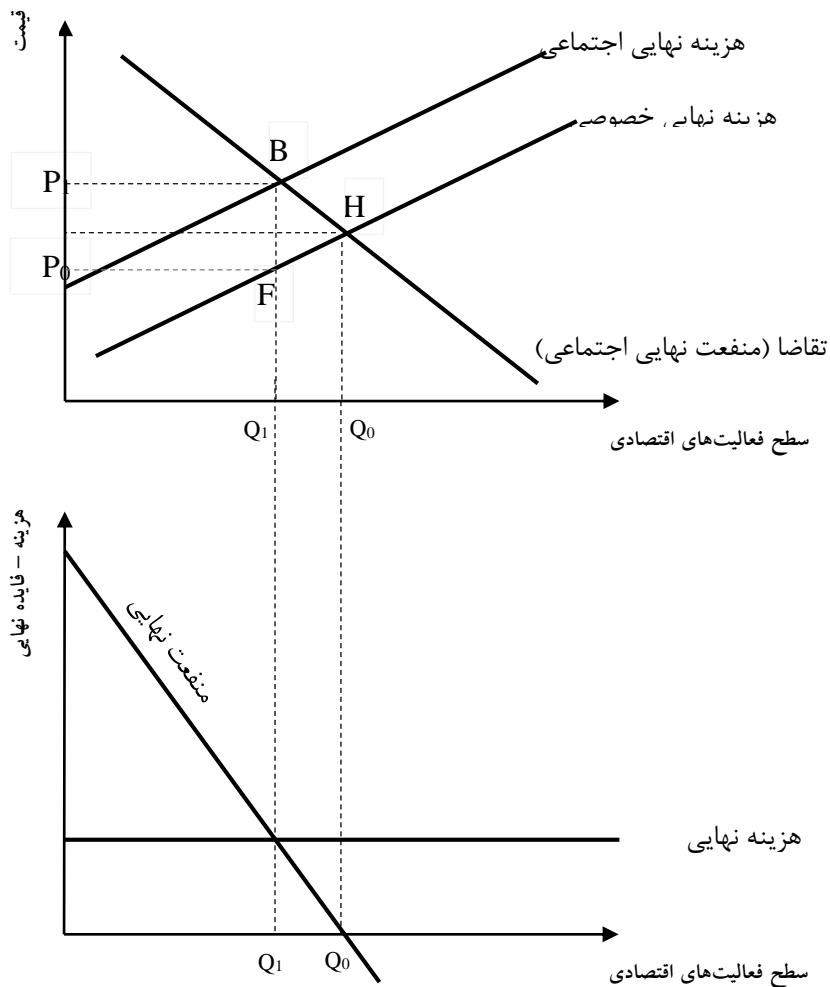
² Corrective Tax

³ Pigovian Tax

⁴ Stiglitz

⁵ Pourghafar Dastjerdi (2015)

برابر با هزینه نهایی آلودگی وضع می‌شود. در این نمودار مقدار فاصله BF مالیات بر هر واحد تولید و مساحت P_0P_1BF کل مالیات دریافتی ناشی از آلودگی است. بنابراین بنگاه با تولید کمتر و یا تغییر شیوه تولید، انتشار آلودگی را کاهش می‌دهد. تغییر شیوه‌های تولید می‌تواند از طریق هزینه مستقیم برای خرید تجهیزات کنترل آلودگی و یا تغییر در ترکیب نهاده‌های تولید و یا روش‌های جایگزین در فرآیند تولید باشد (پیرسون^۱، ۲۰۰۰).



نمودار (۲): اثرات رفاهی مالیات‌های پیگویی

منبع: پیرسون (۲۰۰۰)

¹ Pearson

ب) مالیات‌های غیرمستقیم زیست محیطی

مالیات‌های غیرمستقیم زیست‌محیطی بر قیمت نهاده‌های تولید و یا کالاهای مصرفی ایجاد کننده آلودگی‌های زیست‌محیطی وضع می‌شود. میزان آن مبتنی بر نوع آلاینده‌ها، میزان مخرب بودن و مقدار انتشار آلودگی است و در صورت بالابودن مقدار انتشار آلاینده‌ها یا خطرات ناشی از آن، از مالیات‌های تصاعدی یا پلکانی استفاده می‌شود. از آن جایی که توجه این نوع مالیات به مصرف است بنابراین با کاهش تولید، موجب کنترل بیشتر آلاینده‌ها با هزینه‌ی بیشتری نسبت به مالیات پیگویی می‌شود. به عبارتی این نوع مالیات هزینه اجتماعی بیشتری را نسبت به مالیات پیگویی بر جامعه وارد می‌سازد. کشورهای صنعتی به طور گسترده از این مالیات استفاده می‌کنند (میلانی و محمودی^۱، ۱۳۸۸).

این سیاست‌ها آلودگی‌ها را هدف قرار می‌دهند و تغییر حجم فعالیت‌ها و بهبود کیفیت محیط زیست را به دنبال دارند. تغییر در سطح عوامل تولید نیز می‌تواند تغییر حجم فعالیت‌های اقتصادی را به دنبال داشته باشد. سرمایه یکی از عوامل تولیدی است که در افزایش فعالیت‌های اقتصادی نقش به سزایی دارد. بنابراین باید تأثیر سرمایه‌گذاری بر کیفیت محیط زیست نیز مورد توجه قرار گیرد.

۲-۳- تأثیر سرمایه‌گذاری بر محیط زیست

کوزنتس^۲ (۱۹۹۵) رابطه میان رشد اقتصادی و کیفیت محیط زیست را به صورت U معکوس بیان نمود. از نظر وی در سطوح اولیه رشد، تخریب محیط زیست افزایش می‌یابد اما به مرور زمان پس از رسیدن به سطح معینی از رشد اقتصادی، آگاهی از محیط زیست بالا می‌رود و قوانین مؤثرتری وضع و اجرا می‌شود و مخارج مصرف شده در راستای حفظ و ارتقا محیط زیست افزایش می‌یابد و کیفیت محیط زیست بهبود می‌یابد. سرمایه عاملی مؤثر در ایجاد رشد اقتصادی است. بر اساس فرضیه زیست‌محیطی کوزنتس، تأثیر سرمایه‌گذاری بر محیط زیست را به طور خلاصه می‌توان در دو دیدگاه بیان نمود:

بر اساس دیدگاه اول، بهبود و رشد عامل سرمایه، منجر به افزایش حجم فعالیت‌های اقتصادی می‌شود. این تغییر مقیاس، افزایش مصرف انرژی و در نتیجه افزایش انتشار آلاینده‌ها را به دنبال خواهد داشت (فرانکل و رومر^۳، ۱۹۹۹). بر اساس دیدگاه دوم، با

¹ Milani & Mahmoudi (2010)

² Kuznets

³ Frankel & Romer

افزایش سرمایه‌گذاری، تغییرات تکنولوژیکی در فرآیند تولید انجام می‌شود و تکنولوژی-های سازگار با محیط زیست که آلاینده‌های کمتری منتشر می‌کنند جایگزین تکنولوژی-های قبلی خواهد شد و در نتیجه باعث بهبود کیفیت محیط زیست می‌شود (مارین^۱، ۲۰۱۰؛ استرن^۲، ۱۹۹۸). به عبارتی افزایش کیفیت محیط زیست نشان‌دهنده هدایت سرمایه در جهت بهبود تکنولوژی و کاهش حجم انتشار آلودگی است و در صورتی که افزایش سرمایه منجر به کاهش کیفیت محیط زیست شود این کاهش نشان‌دهنده هدایت جریان سرمایه در جهت افزایش مقیاس تولید و نهایتاً افزایش حجم انتشار آلودگی است. در صورتی که سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در راستای تکنولوژی‌های سازگار با محیط زیست نباشد، سیاست‌های مالیاتی به عنوان ابزاری می‌تواند با تغییر در بازدهی سرمایه منجر به تغییر عرضه سرمایه شود و در نتیجه بر کیفیت محیط زیست تأثیر بگذارد. در این وضعیت مالیات بر بازدهی عامل به عنوان مالیات غیرمستقیم زیست‌محیطی می‌تواند بر قیمت نهاده‌های تولید و یا کالاهای مصرفی که ایجاد آلودگی‌های زیست‌محیطی می‌کنند، وضع شود. مالیات بر بازدهی سرمایه یکی از پایه‌های مالیاتی است که در راستای کنترل و تغییر بازدهی سرمایه استفاده می‌شود. بر اساس فرضیه زیست‌محیطی کوزنتس، افزایش نرخ مالیات بر بازدهی سرمایه می‌تواند منجر به افزایش هزینه و کاهش عرضه سرمایه شود و بر اساس روند هدایت سرمایه، کیفیت محیط زیست را تغییر دهد. هدف مطالعه بررسی این است که آیا مالیات بر عایدی سرمایه می‌تواند با تغییر عرضه سرمایه-گذاری در تکنولوژی‌های ناسازگار با محیط زیست بر کیفیت محیط زیست اثر گذار باشد؟

۳- مروری بر مطالعات انجام شده

در مطالعات زیادی با هدف قرار دادن آلودگی‌ها، سیاست‌های دولت به خصوص مالیات-های زیست‌محیطی در راستای کاهش آلودگی‌ها مورد بررسی قرار گرفته شده است. همچنین مالیات بر بازدهی عوامل تولید در ادبیات اقتصادی تاریخچه‌ای پیشین دارد اما عوامل تولید به عنوان یکی از ایجاد کننده‌های آلودگی محیط زیست و اثرات جانبی مالیات بر بازدهی عوامل بر روی کیفیت محیط زیست در مطالعات اندکی مورد بررسی قرار گرفته است. در ادامه برخی از این مطالعات به صورت اجمالی مرور شده است. ابتدا مطالعات داخلی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

¹ Marin

² Stern

جلالیان و پژویان^۱ (۱۳۸۸) در مقاله‌ای اثر مالیات‌های سبز را بر محیط زیست در کشورهای OECD مورد بررسی قرار داده‌اند و با استفاده از مدل داده‌های تابلویی نشان دادند که مالیات سبز بر محیط زیست مؤثر می‌باشد و با افزایش درآمد حاصل از مالیات‌های محیط زیستی نسبت به کل درآمد مالیاتی میزان آلودگی به طور متوسط کاهش می‌یابد. مقیمی و همکاران^۲ (۱۳۸۹) در مقاله‌ای آثار مالیات سبز و کاهش یارانه سوخت را در یک مدل تعادل عمومی قابل محاسبه مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که با وضع مالیات بر سوخت، تقاضای واسطه‌ای و مصرفی سوخت‌های فسیلی کاهش می‌یابد. جلالیان و هراتی^۳ (۱۳۹۱) در مقاله‌ای مالیات زیست‌محیطی بهینه را در الگوی رشد تعمیم یافته با وجود انتقال تکنولوژی پاک و کیفیت محیط زیست مورد بررسی قرار داده است. بر اساس نتایج پژوهش وی نرخ بهینه مالیات بر آلودگی در اقتصاد ایران حدوداً ۱۵ درصد می‌باشد و شاخص‌های کشش آلودگی نسبت به تولید و ترجیحات زیست‌محیطی مصرف‌کننده بیشترین تأثیر را بر نرخ مالیات دارند. شهاب و ناصر صدرآبادی^۴ (۱۳۹۳) در مقاله‌ای با استفاده از یک مدل اقتصادسنجی و با استفاده از داده‌های تلفیقی اثر سیاست‌های اقتصادی را بر کیفیت محیط زیست در هفت کشور مورد بررسی قرار داده‌اند. یافته‌های پژوهش آن‌ها نشان می‌دهد که با توجه به نوع شاخصی که برای کیفیت محیط زیست انتخاب می‌شود سیاست‌های اقتصادی دولت می‌تواند ارتباط مثبت و مستقیمی با آلاینده‌های هوا داشته باشد.

هادیان و استادزاد^۵ (۱۳۹۳) در مقاله‌ای نرخ بهینه مالیات بر درآمد را با در نظر گرفتن و بدون در نظر گرفتن ملاحظات زیست‌محیطی محاسبه کرده‌اند. برای این منظور از یک الگوی رشد درونزا و پارامترهای اقتصاد ایران استفاده نموده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که نرخ مالیات بهینه بر درآمد برای اقتصاد ایران با در نظر گرفتن ملاحظات زیست‌محیطی بیشتر از زمانی خواهد بود که ملاحظات زیست‌محیطی مورد توجه قرار نگیرد. پور غفار دستجردی (۱۳۹۳) در مطالعه‌ای مالیات سبز را مورد بررسی قرار داده است. وی مالیات بر آلاینده‌های زیست‌محیطی را به عنوان یکی از پایه‌های مالیاتی مؤثر در کنترل عوامل

¹ Jalalian & Pajoyan (2009)

² Moghimi et al. (2011)

³ Harati (2012)

⁴ Shahab & Nasersadrabad (2014)

⁵ Hadian & Ostadzad (2015)

زیست‌محیطی معرفی می‌نماید که علاوه بر اثر درآمدی، دارای آثار تخصیصی بسیار مهمی است. نتایج بررسی وی نشان می‌دهد که مالیات پیگو از بعد کارایی مطلوب‌تر است اما در عمل مالیات‌های غیر مستقیم به طور گسترده‌تری مورد استفاده قرار می‌گیرد. مجدزاده طباطبایی و استادزاد^۱ (۱۳۹۴) در مطالعه‌ای سیاست‌های کنترل آلودگی را با استفاده از تحلیل ایستای مقایسه‌ای در چارچوب مدل رشد درون‌زا مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که دولت قادر است که با اتخاذ سیاست‌های مناسب عملکرد کارگزاران اقتصادی را به سمت انتخاب یک راه حل بهینه در تخصیص منابع، به منظور رسیدن به یک رشد اقتصادی پایدار تعدیل نماید. جمشیدی و همکاران^۲ (۱۳۹۵) در پژوهشی، توسعه بازار مجوز انتشار آلودگی از طریق استفاده مجدد از پساب را مورد بررسی قرار داده‌اند. آن‌ها با استفاده از شبیه‌سازی و با استفاده از توابع هزینه، تخصیص بهینه پساب و مجوز انتشار آلودگی را محاسبه کرده‌اند. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که بازار مشترک مجوز و پساب تصفیه‌شده می‌تواند علاوه بر کاهش آلودگی‌ها، سودآوری بازار را به میزان چشم‌گیری افزایش دهد.

مطالعات خارجی مختلفی در خصوص اثرات جانبی مالیات بر بازدهی عوامل بر روی کیفیت محیط زیست انجام شده است به چند مورد اشاره می‌شود:

مویج و بونبرگ^۳ (۱۹۹۴) اثر تداخل مالیاتی^۴ با یک مالیات زیست‌محیطی را در یک مدل تعادل عمومی مورد مطالعه قرار داده‌اند. نتایج آن‌ها حاکی از آن است که خانوارها، کار را بر اساس دستمزد واقعی بعد از مالیات، عرضه می‌کنند و با حضور مالیات‌های زیست محیطی، عرضه کار کاهش می‌یابد. پری^۵ (۱۹۹۵) با استفاده از الگویی نشان داد که اگر فراغت و کالای آلوده‌کننده جانشین یکدیگر باشند در اینصورت وضع مالیات زیست محیطی، قیمت کالای آلوده‌کننده را افزایش می‌دهد و تقاضا برای فراغت نیز افزایش می‌یابد. در نتیجه مصرف و عرضه نیروی کار و رفاه کاهش می‌یابد. جاد^۶ (۱۹۹۹) با استفاده از یک مدل رشد درون‌زا نشان دادند که در مدل رشد درون‌زا نرخ مالیات بهینه در بلند مدت صفر است و نرخ‌های مالیات بر درآمد سرمایه باعث تشویق به انباشت سرمایه

¹ Majdzadeh Tabatabaei & Ostadzad (2015)

² Jamshidi et al. (2016)

³ Mooij & bovenberg

⁴ Distortionary Taxation

⁵ Parry

⁶ Judd

می‌شوند. بنابراین مخارج دولت باید از طریق مالیات بر درآمد نیروی کار در حالت برونزا تأمین شود. گلوم^۱ و همکاران (۲۰۰۸) با استفاده از مدل تعادل عمومی نشان دادند که با جایگزینی مالیات فزاینده بنزین و استفاده از منافع آن برای کاهش مالیات بر سرمایه منجر به منافع رفاهی ناشی از مصارف بالاتر در بازار کالا و نیز کیفیت محیط زیست می‌گردد. راسچ و اسچوارز^۲ (۲۰۱۶) در مقاله‌ای اثرات توزیعی مالیات‌های زیست‌محیطی را با تأکید بر تفاوت درآمدها و تفاوت ترجیحات خانوار با بهره‌گیری از الگوی تعادل عمومی بررسی کرده‌اند. آن‌ها نشان می‌دهند که این نوع مالیات‌ها به طور عمده بر بازدهی عوامل تولید اثر می‌گذارند.

در بین مطالعات صورت گرفته، اگرچه به کاهش آلودگی‌ها و افزایش کیفیت محیط زیست توجه شده است اما بررسی اثرات جانبی مالیات‌ها و به خصوص مالیات بر بازدهی عوامل بر کیفیت محیط زیست کم‌تر قابل مشاهده است. در مطالعه حاضر، با تمرکز بر مالیات بر بازدهی عوامل تولید، مخارج زیست‌محیطی به عنوان هزینه‌ای برای دولت در نظر گرفته شده است تا امکان بررسی اثرات جانبی مالیات‌ها با دیدی همه‌جانبه بر روی کیفیت محیط زیست فراهم شود.

۴- ساختار الگو

در این قسمت برای بررسی اثر مالیات بر درآمد عوامل تولید بر روی کیفیت محیط زیست در مدل رشد، ابتدا توابع تولید، مطلوبیت، قید بودجه خانوار، قید بودجه دولت و تابع کیفیت محیط زیست معرفی و سپس با استفاده از مدل تعادل عمومی، مقادیر بهینه مصرف، سرمایه، نیروی کار، کیفیت محیط زیست، درآمد دولت استخراج خواهد شد و اثر مالیات بر بازدهی سرمایه بر روی کیفیت محیط زیست مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۴-۱- بنگاه

در این الگو تابع تولید بازدهی ثابت نسبت به مقیاس^۳ دارد و تولید با به‌کارگیری دو عامل سرمایه k_t و نیروی کار n_t انجام می‌شود و عوامل تولید توسط خانوار عرضه می‌گردد:

$$y_t = Ak_t^\alpha n_t^{(1-\alpha)} \quad (1)$$

^۱ Glomm

^۲ Rausch & Schwarz (2016)

^۳ Constant Returns to Scale

هدف بنگاه حداکثر کردن سود است. بنابراین بازدهی نهایی عوامل شامل دستمزد (w_t) و بازدهی سرمایه (r_t) قبل از وضع مالیات به صورت زیر می‌باشد:

$$r_t = \hat{f}_k = \alpha \frac{y_t}{k_t} \quad (۲)$$

$$w_t = \hat{f}_n = (1 - \alpha) \frac{y_t}{n_t} \quad (۳)$$

۴-۲- خانوار

خانوار از مصرف کالا و خدمات، ساعات فراغت و محیط زیست بدون آلودگی، مطلوبیت کسب می‌کند، بنابراین خانوار به دنبال حداکثر نمودن مطلوبیت خود از مصرف کالا و خدمات c ، ساعات فراغت $(1-L)$ و کیفیت محیط زیست Q در طی زمان می‌باشد. تابع مطلوبیت اکیداً مقعر بوده و نسبت به مصارف کالا و خدمات و کیفیت محیط زیست فزاینده و نسبت به کار کاهنده می‌باشد. تابع مطلوبیت و قید بودجه خانوار به ترتیب در معادله (۴)، (۵)، و (۶) مشخص شده است:

$$\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(c_t, l_t, Q_t) \quad (۴)$$

$$U(c_t, l_t, Q_t) = \frac{[(c_t)^{\mu_1} (l_t)^{\mu_2} (Q_t)^{1-\mu_1-\mu_2}]^{1-\sigma}}{1-\sigma} \quad (۵)$$

$$k_{t+1} - (1 - \delta^k)k_t + c_t = y_t = (1 - \tau_t^l)w_t n_t + (1 - \tau_t^k)r_t k_t + \pi_t \quad (۶)$$

سمت چپ قید بودجه خانوار نشان دهنده مخارج مصرفی و سرمایه‌گذاری خانوار است و سمت راست آن بیان کننده درآمد خانوار بعد از کسر مالیات می‌باشد. در معادله قید بودجه، k_t سرمایه در دوره t و δ^k نرخ استهلاک سرمایه، w_t و r_t به ترتیب دستمزد نیروی کار و اجاره سرمایه است و τ_t^k و τ_t^l نرخ مالیات بر درآمد نیروی کار و نرخ مالیات بر عایدی سرمایه می‌باشد و π_t مقدار سود حاصل شده از فعالیت بنگاه است. شرایط مرتبه اول برای خانوار عبارتست از:

$$U_{c_t} = \lambda_t \quad (۷)$$

$$\frac{c_t}{1 - n_t} = \frac{\mu_1}{\mu_2} (1 - \tau_t^l)w_t \quad (۸)$$

$$U_{c_t} = \beta U_{c_{t+1}} [(1 - \tau_{t+1}^k)r_{t+1} + 1 - \delta^k] \quad (۹)$$

معادله (۹)، معادله اوایلر برای سرمایه است که بیان می‌کند در طول مسیر بهینه سازی، مطلوبیت نهایی از مصرف در هر نقطه از زمان برابر با هزینه فرصت مصرف می‌باشد. تابع

کیفیت محیط زیست به پیروی از لوسیفیدی و جفری^۱ (۲۰۱۲)، به صورت زیر تعریف شده است:

$$Q_{t+1} = (1 - \delta^q)\bar{Q} + \delta^q Q_t - p_t + v g_t \quad (10)$$

$$p_t = \varphi A k_t^\alpha n_t^{(1-\alpha)} \quad (11)$$

در معادله (۸)، \bar{Q} نشان‌دهنده کیفیت محیط زیست بدون آلودگی است و $\bar{Q} \geq 0$ می‌باشد، p_t بیانگر آلودگی است که در اثر فعالیت‌های تولیدی ایجاد شده است و با افزایش تولیدات افزایش می‌یابد. δ^q درجه پایداری محیط زیست است و $\delta^q \in [0,1]$ می‌باشد. شاخص پایداری محیط زیست توانایی ملت‌ها برای حفاظت و حمایت از محیط زیست را ارزیابی می‌کند و این شاخص از ۷۶ گروه داده آماری که در داخل ۲۱ شاخص پایداری محیط‌زیست ادغام شده‌اند، محاسبه می‌شود. همچنین g_t بیانگر مخارج دولت است و v نشان می‌دهد که چند درصد از مخارج دولتی در بخش محیط زیست صرف می‌شود. این نوع هزینه می‌تواند به واحدهایی از منابع تجدیدپذیر تبدیل شود. φ نیز شاخص آلودگی است که معرف میزان انتشار آلودگی در ازای هر واحد تولید می‌باشد.

۴-۳- دولت

دولت تأمین‌کننده اصلی مخارج برای کاهش آلودگی‌ها و تبدیل آن به منابع تجدیدپذیر است و برای تأمین این مخارج از مالیات بر درآمد نیروی کار و مالیات بر بازدهی سرمایه استفاده می‌کند. بنابراین قید بودجه دولت در حالت تعادل به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$g_t = A k_t^\alpha n_t^{(1-\alpha)} [\alpha \tau_t^k + (1 - \alpha) \tau_t^l] \quad (12)$$

۴-۴- محدودیت منابع

کالای تولیدی بنگاه می‌تواند توسط خانوار مصرف و یا برای افزایش سهم سرمایه استفاده شود و یا دولت از آن استفاده کند، بنابراین قید محدودیت منابع به فرم زیر خواهد بود:

$$c_t + g_t + k_{t+1} = y_t + (1 - \delta^k) k_t \quad (13)$$

۴-۵- تعادل

با توجه به مسئله حداکثری سازی رفاه خانوار و حداکثر سازی سود بنگاه شرایط مرتبه اول (FOC) که نشان‌دهنده تخصیص بهینه است، به صورت زیر خواهد بود:

$$\frac{c_t}{1 - n_t} = \frac{\mu_1}{\mu_2} (1 - \tau_t^l) w_t \quad (14)$$

¹ Losifidi & Jafarey

$$U_{c_t} = \beta U_{c_{t+1}} [(1 - \tau_{t+1}^k) r_{t+1} + 1 - \delta^k] \quad (15)$$

$$Q_{t+1} = (1 - \delta^q) \bar{Q} + \delta^q Q_t - \varphi A k_t^\alpha n_t^{1-\alpha} + v g_t \quad (16)$$

$$g_t = A k_t^\alpha n_t^{1-\alpha} [\alpha \tau_t^k + (1 - \alpha) \tau_t^l] \quad (17)$$

$$c_t + k_{t+1} = A k_t^\alpha n_t^{1-\alpha} - g_t + (1 - \delta^k) k_t \quad (18)$$

برای نشان دادن تأثیر مالیات بر بازدهی سرمایه در بلند مدت، مقادیر c^* ، n^* ، Q^* و g^* در حالت پایا عبارتست از:

$$c^* = \frac{\mu_1}{\mu_2} (1 - \tau^l) (1 - \alpha) A X^{\frac{\alpha}{\alpha-1}} (1 - X^{\frac{1}{1-\alpha}} k^*) \quad (19)$$

$$n^* = X^{\frac{1}{1-\alpha}} k^* \quad (20)$$

$$Q^* = \bar{Q} - k^* \frac{A X}{(1 - \delta^q)} [\varphi - v \alpha \tau^k - v (1 - \alpha) \tau^l] \quad (21)$$

$$g^* = A X k^* [\alpha \tau^k + (1 - \alpha) \tau^l] \quad (22)$$

$$k^* = \frac{\frac{\mu_1}{\mu_2} (1 - \tau^l) (1 - \alpha) A X^{\frac{\alpha}{\alpha-1}}}{\delta^k - \left[\frac{\mu_1}{\mu_2} (1 - \alpha) + \alpha (1 - \tau^k) + (1 - \alpha) (1 - \tau^l) \right] A X} \quad (23)$$

$$X = \frac{(1 - \beta (1 - \delta^k))}{\alpha \beta A (1 - \tau^k)} \quad (24)$$

معادلات ۱۹ الی ۲۳ نشان دهنده تخصیص بهینه منابع در بلندمدت است. همانطور که مشاهده می‌شود با افزایش نرخ مالیات بر سرمایه در حالت پایا، c^* و k^* کاهش و n^* و Q^* و g^* افزایش می‌یابند. افزایش در نرخ مالیات بر نیروی کار نیز نتایج مشابهی دارد با این تفاوت که عرضه نیروی کار کاسته می‌شود. برای مشاهده تأثیر مالیات بر عوامل تولید در این تخصیص و تأثیر آن بر کیفیت محیط زیست، در قسمت بعد با مقداردهی به پارامترها، نمودار تغییرات هر یک از متغیرها در اثر مالیات بر بازدهی عوامل تولید رسم خواهد شد. در پایان نیز نتایج تجربی حاصل از آن بررسی می‌شود.

۵- یافته‌های تجربی برای اقتصاد ایران

یکی از مهم‌ترین مراحل تکمیل الگو، مقداردهی پارامترها (کالیبره کردن) است. کالیبره کردن تکنیکی برای حل عددی الگو با پارامترهای مشخص شده است که در چهار مرحله انجام می‌شود: انتخاب الگو، مشخص کردن هدف کالیبره کردن، انتخاب شکل تبعی توابع و استفاده از پارامترهای تخمین زده شده توسط دیگران و یا تخمین پارامترها. یکی از روش‌های متعارف برآورد پارامترها، استفاده از تخمین‌های مربوط به مطالعات انجام شده

می‌باشد. پارامترهای الگو برای اقتصاد ایران و منبع هر داده در جدول (۱) آورده شده است و با استفاده از نرم افزار متلب الگوی فوق کالیبره و نتایج آن نشان داده شده است.

جدول (۱): پارامترها و متغیرهای مربوط به اقتصاد ایران

پارامتر	مقدار	توضیحات	منبع
β	۰/۹۸	نرخ تنزیل	محاسبه تحقیق
α	۰/۳	سهم سرمایه از تولید	بهبودی و منتظری شورکچالی ^۱ (۱۳۸۹)
δ^k	۰/۰۵	نرخ استهلاک سرمایه	چشم انداز ۱۴۰۴
τ^k	۰/۲۵	نرخ مالیات بر عایدی سرمایه	مالیات بر درآمد اشخاص حقوقی ^۲
τ^l	۰/۱۵	نرخ مالیات بر درآمد نیروی کار	ماده ۱۳۱ قانون مالیات‌های مستقیم
A	۰/۳۳	بهره‌وری عوامل تولید	درصدی از رشد اقتصادی (۸ درصد) که به بهره‌وری اختصاص یافته (بر اساس برنامه پنجم توسعه)
δ^g	۰/۳۹	عملکرد محیط زیست	گزارش‌های شاخص پایداری ۲۰۰۵
μ_1	۰/۳۲	سهم مطلوبیت از مصرف	زراء نژاد و انواری ^۳ (۱۳۹۳)
μ_2	۰/۴۶	سهم مطلوبیت از اشتغال	طائی ^۴ (۱۳۸۵)
\bar{Q}	۱	کیفیت محیط زیست بدون آلودگی	فرض مسئله
φ	۰/۰۶	درصد تغییرات آلودگی به تولید	اسلاملوئیان و استادزاد ^۵ (۱۳۹۱)
ν	۰/۰۱	درصد مخارج محافظت از محیط زیست به کل مخارج دولت	محاسبه تحقیق

β نرخ تنزیل است و بر اساس یک قاعده سرانگشتی^۶ از طریق محاسبه تفاوت میان نرخ بهره بلندمدت اقتصاد و نرخ تورم می‌توان نرخ رجحان زمانی (ρ) را محاسبه نمود، متوسط نرخ سود سپرده ۵ ساله بانک‌ها را می‌توان به عنوان جانشین نرخ بهره بلندمدت اقتصاد لحاظ کرد. نرخ رجحان زمانی به دست آمده از این روش حدود ۰/۰۱ است. حال با توجه به این که عامل تنزیل در این مقاله به صورت $\beta=1/(1+\rho)$ است در نتیجه مقدار آن با نرخ رجحان ۰/۰۱ حدود ۰/۹۹ می‌شود، البته این عدد تقریبی برای نرخ تنزیل است و مقدار اصلی آن باید بر اساس محاسبات دقیق‌تر نیز مورد بررسی قرار گیرد. مقدار برآوردی

^۱ Behboudi & Montazeri Shoorekchali (2009)

^۲ مالیات بر درآمد اشخاص حقوقی، مالیاتی بر درآمد حاصل از سرمایه در بخش شرکتی است (Stiglitz, 2000)

^۳ Zarranejad & Anvari (2015)

^۴ tae (2007)

^۵ Eslamloueyan & Ostadzad (2013)

^۶ Rule of thumb

نرخ ترجیحات زمانی در مطالعات تنوع وسیعی دارد. در بسیاری از مطالعات داخلی مانند اسلاملوییان و استادزاد^۱ (۱۳۹۳) متوسط نرخ ترجیح زمانی طی دوره ۸۹-۱۳۶۷ برای اقتصاد ایران ۲/۳۸ درصد محاسبه شده است. بنابراین نرخ تنزیل حدود ۰/۹۷۷ می‌باشد. رافعی و همکاران^۲ (۱۳۹۳) این نرخ را ۰/۹۸۵ به دست آورده‌اند. شاهرادی^۳ (۱۳۸۹) پارامتر ترجیحات زمانی را ۰/۰۴ به دست آورده است بنابراین نرخ تنزیل ۰/۹۶ می‌باشد. عباسی‌نژاد و همکاران^۴ (۱۳۸۸) مقدار سالانه عامل تنزیل را بین ۰/۹۲ تا ۰/۹۶ و مقدار فصلی آن را بین ۰/۹۸ تا ۰/۹۹ برای اقتصاد ایران برآورد کرده‌اند. همچنین کاوند^۵ (۱۳۸۸) مقدار این پارامتر را بین ۰/۹۶ تا ۰/۹۸ برآورد کرده است. در این پژوهش مقدار ۰/۹۸ استفاده شده است. درصد مخارج محافظت از محیط زیست به کل مخارج دولت (۷)، نیز با استفاده از آمار حساب‌های ملی ایران محاسبه شده است.

نتایج شبیه‌سازی مدل در نمودارهای (۳) تا (۶)، بیانگر تأثیر یک درصد افزایش نرخ مالیات بر عایدی سرمایه در مدل رشد درونزا می‌باشد. بر اساس نتایج یک درصد افزایش در نرخ مالیات بر بازدهی سرمایه منجر به کاهش مصرف و کاهش سرمایه شده است. افزایش نرخ مالیات بر بازدهی سرمایه منجر به افزایش درآمدهای مالیاتی می‌شود و به دولت‌ها کمک می‌کند هزینه جبران آلودگی‌ها را تأمین کنند و در نتیجه کیفیت محیط زیست افزایش پیدا کند. بر اساس نتایج، مخارج دولت به همراه کیفیت محیط زیست افزایش یافته است. به عبارتی با افزایش نرخ مالیات بر بازدهی سرمایه، مخارج دولت نیز افزایش یافته است. همچنین افزایش یک درصد نرخ مالیات بر عایدی سرمایه منجر به کاهش مصرف و کاهش سرمایه در وضعیت پایا نسبت به تعادل اولیه شده و کیفیت محیط زیست و مخارج دولت در وضعیت پایا نسبت به تعادل اولیه افزایش یافته است. نتایج این مدل، همانند نظریه کوزنتس نشان می‌دهد در سطوح اولیه رشد، تخریب محیط زیست افزایش می‌یابد اما به مرور زمان پس از رسیدن به سطح معینی از رشد اقتصادی، آگاهی از محیط زیست بالا می‌رود و قوانین مؤثرتری وضع و اجرا می‌شود و مخارج دولتی در راستای حفظ و ارتقا محیط زیست افزایش می‌یابد و کیفیت محیط زیست بهبود

¹ Eslamloueyan & Ostadzad (2014)

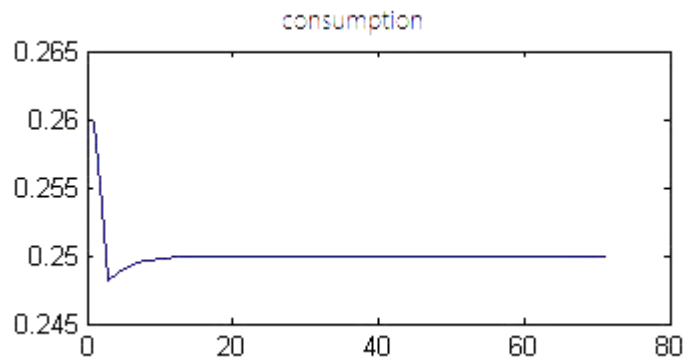
² Rafei et al. (2014)

³ Shahmoradi et al. (2010)

⁴ Abasinejad et al. (2010)

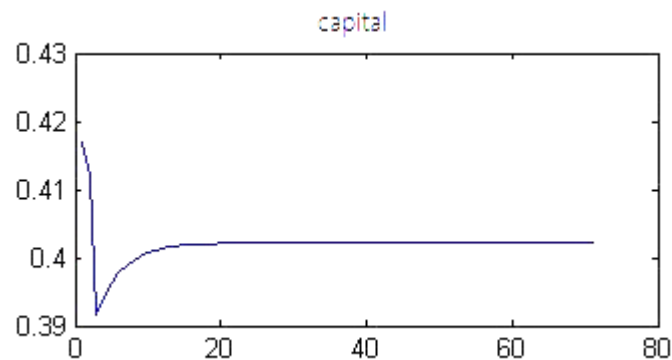
⁵ Kavand (2010)

می‌یابد. همچنین بر اساس دیدگاه دوم نظریه زیست‌محیطی کوزنتس افزایش کیفیت محیط زیست به دنبال کاهش سرمایه نشان‌دهنده هدایت جریان سرمایه در جهت افزایش مقیاس تولید و نهایتاً افزایش حجم انتشار آلودگی است. بنابراین تشکیل سرمایه در راستای افزایش تکنولوژی سازگار با محیط زیست نبوده است و مخارج دولت نیز در راستای حفظ و ارتقا محیط زیست افزایش یافته است. تغییر در پارامترهای محیط زیست φ و ν نیز کیفیت محیط زیست را تحت تأثیر قرار می‌دهند. افزایش در وزن مصرف (یعنی $\frac{\mu_1}{\mu_2}$) یا افزایش در β ، مقدار مصرف و سرمایه را در حالت پایدار افزایش می‌دهد. انواع مالیات باید به نحوی وضع شود که کمترین اثرات اختلالی را در سایر بخش‌ها به جا گذارد.



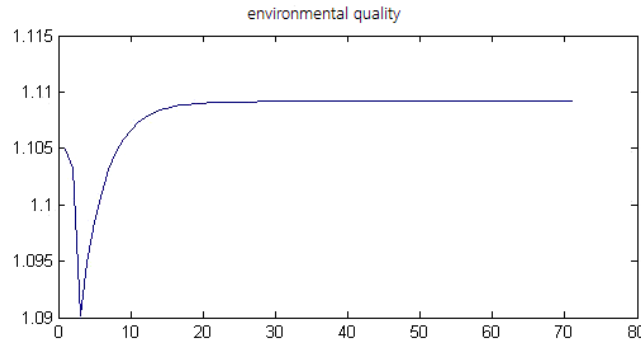
نمودار (۳): مسیر حرکت مصرف به سمت وضعیت پایا

منبع: محاسبات پژوهش



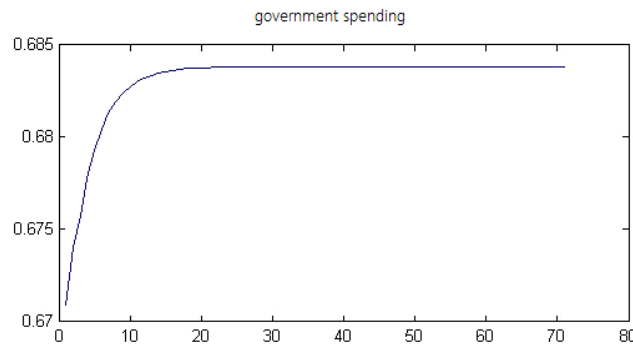
نمودار (۴): مسیر حرکت سرمایه به سمت وضعیت پایا

منبع: محاسبات پژوهش



نمودار (۵): مسیر حرکت کیفیت محیط زیست به سمت وضعیت پایا

منبع: محاسبات پژوهش



نمودار (۶): مسیر حرکت مخارج دولت به سمت وضعیت پایا

منبع: محاسبات پژوهش

۶- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

امروزه آلودگی محیط زیست به یکی از چالش‌های اصلی کشورها تبدیل شده است. بخش مهمی از این آلودگی‌ها مربوط به فعالیت‌های کارخانه‌ها می‌باشد که علاوه بر آثار منفی زیست‌محیطی در ایجاد اشتغال، افزایش درآمد و تولید نقش مثبتی دارند. از آنجایی که انواع مالیات‌ها می‌توانند اثرات جانبی متفاوتی داشته باشند و استفاده از عوامل تولید و کالاهای مصرفی نیز همراه با آسیب‌های زیست‌محیطی است بنابراین باید در بررسی مالیات بر بازدهی عوامل تولید، این آثار مثبت و منفی مدنظر قرار گیرد تا ضمن بهره‌برداری از منافع آن، از کیفیت محیط زیست نیز کاسته نشود.

در این مقاله با در نظر گرفتن کیفیت محیط زیست در مدل تعادل عمومی اثر مالیات بر درآمد عوامل تولید بر روی کیفیت محیط زیست مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد یک درصد افزایش در نرخ مالیات بر سرمایه منجر به کاهش مصرف و کاهش سرمایه و افزایش کیفیت محیط زیست و درآمد دولت می‌شود. هرچند افزایش نرخ مالیات بر بازدهی سرمایه به دولت‌ها کمک می‌کند هزینه جبران آلودگی‌ها را تأمین کنند و کیفیت محیط زیست افزایش پیدا کند اما اعمال سیاست مالیاتی بر سرمایه همراه با افزایش هزینه سرمایه و کاهش عرضه سرمایه، مخارج دولت را در راستای حفظ و ارتقا محیط زیست افزایش داده است. بر اساس نظریه کوزنتس نیز در سطوح اولیه رشد، تخریب محیط زیست افزایش می‌یابد اما به مرور زمان پس از رسیدن به سطح معینی از رشد اقتصادی، آگاهی از محیط زیست بالا می‌رود و قوانین مؤثرتری وضع و اجرا می‌شود و مخارج مصرف شده در راستای حفظ و ارتقا محیط زیست افزایش می‌یابد و کیفیت محیط زیست بهبود می‌یابد. همچنین بر اساس دیدگاه دوم نظریه زیست‌محیطی کوزنتس افزایش کیفیت محیط زیست به دنبال کاهش سرمایه نشان‌دهنده هدایت جریان سرمایه در جهت افزایش مقیاس تولید و نهایتاً افزایش حجم انتشار آلودگی است. بنابراین تشکیل سرمایه در راستای افزایش تکنولوژی سازگار با محیط زیست نبوده است و مخارج دولت نیز در راستای حفظ و ارتقا محیط زیست افزایش یافته است. تغییر در پارامترهای محیط زیست ν و ϕ نیز کیفیت محیط زیست را تحت تأثیر قرار می‌دهد. افزایش در وزن مصرف (یعنی $\frac{\mu_1}{\mu_2}$) یا افزایش در β ، مقدار مصرف، نیروی کار و سرمایه را در حالت پایدار افزایش می‌دهد.

هرچند بکار بردن مالیات‌های زیست‌محیطی به عنوان ابزار سیاست مالی برای کنترل آلودگی، می‌تواند از یک سو با اخذ هزینه پیامد منفی خارجی ایجاد شده از افرادی که آن پیامد را ایجاد می‌کنند و از سوی دیگر، از طریق هزینه کردن وجوه حاصل برای کاهش آلودگی‌ها مناسب باشد اما از آنجایی که انواع مالیات‌ها دارای اثرات جانبی هستند، باید در وضع مالیات این موضوع مدنظر قرار گیرد. انواع مالیات باید به نحوی وضع شود که کمترین اثرات اخلاقی را در سایر بخش‌ها بر جای گذارد. با توجه به اینکه در این مقاله مالیات بر عایدی سرمایه منجر به کاهش سرمایه شده و باعث افزایش مخارج دولت می‌گردد. لذا نرخ مالیات بر عایدی سرمایه به نحوی تعیین می‌گردد که کمترین اثرات منفی را داشته و بر کیفیت محیط زیست اثر داشته باشد.

فهرست منابع

۱. اسلاملوئیان، کریم، و استادزاد، علی حسین (۱۳۹۳). برآورد نرخ رجحان زمانی در ایران با استفاده از الگوریتم بازگشتی. *مجله تحقیقات اقتصادی*، ۴۹(۲)، ۲۶۷-۲۹۴.
۲. اسلاملوئیان، کریم، و استادزاد، علی حسین (۱۳۹۱). تعیین سهم بهینه انرژی‌های تجدیدپذیر در یک الگوی رشد پایدار: مورد ایران. *اقتصاد محیط زیست و انرژی*، ۵، ۴۰-۱.
۳. بهبودی، داود، و منتظری شورکچالی، جلال (۱۳۸۹). بررسی بهره‌وری کل عوامل در ایران در چارچوب حسابداری رشد (۱۳۸۷-۱۳۴۵). *پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، ۳، ۷۰-۴۹.
۴. پایتختی اسکویی، سیدعلی، و ناهیدی، محمدرضا (۱۳۸۶). مالیات‌های زیست‌محیطی (مالیات سبز): مبانی نظری، تجربه‌ها. *ششمین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران، مشهد، انجمن اقتصاد کشاورزی ایران، دانشگاه فردوسی مشهد*.
۵. پورغفار دستجردی، جواد (۱۳۹۳). مالیات سبز (مالیات‌های زیست محیطی). *مجله اقتصادی*، شماره ۱ و ۲، ۱۴۸-۱۳۵.
۶. ترنر، پیرس، باتمن. (۱۳۷۴). *اقتصاد محیط زیست*. ترجمه دهقانیان، سیاوش، کوچکی، علیرضا و کلاهی اهرمی، علی، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.
۷. جلالیان، کتیون، و پژویان، جمشید. (۱۳۸۸). بررسی اثر مالیات‌های سبز و حکمرانی خوب بر محیط زیست. *فصلنامه اقتصاد مالی*، ۳(۷)، ۵۵-۳۷.
۸. جمشیدی، شروین، نیک سخن، محمدحسین، و اردستانی، مجتبی (۱۳۹۵). استفاده مجدد از پساب، فرصتی برای توسعه بازار مجوز انتشار آلودگی. *مجله محیط شناسی*، ۴۲(۱)، ۲۲۷-۲۱۱.
۹. دادگر، یدالله (۱۳۹۲). *اقتصاد بخش عمومی*. چاپ ۳. قم: دانشگاه مفید.
۱۰. رافعی، میثم، بهرامی، جاوید، و دانش جعفری، داوود (۱۳۹۳). ارزیابی سیاست مالی برای اقتصاد ایران در یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی مبتنی بر ادوار تجاری حقیقی. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، ۴(۵۴)، ۶۵-۳۳.
۱۱. زراء نژاد، منصور، و انواری، ابراهیم (۱۳۹۳). تحلیل بین کشوری از تأثیرگذاری مالیات‌ها بر بخش مسکن. *فصلنامه اقتصاد مسکن*، شماره ۵۱، ۳۴-۱۱.
۱۲. شاه‌مرادی، اصغر، کاوند، حسین، و ندری، کامران (۱۳۸۹). برآورد نرخ بهره تعادلی در اقتصاد ایران (۱۳۶۸:۴-۱۳۸۶:۴) در قالب یک مدل تعادل عمومی. *مجله تحقیقات اقتصادی*، ۴۵(۹۰)، ۴۱-۱۹.
۱۳. شهاب، محمدرضا، و ناصرصدرآبادی، سیده مروه (۱۳۹۳). بررسی اثر سیاست‌های اقتصادی دولت بر کیفیت محیط زیست در کشورهای منتخب. *مجله علوم و تکنولوژی محیط زیست*، ۱۶(۲)، ۱۳۹-۱۵۰.
۱۴. طائی، حسین (۱۳۸۵). تابع عرضه نیروی کار: تحلیلی بر پایه اقتصاد خرد. *مجله پژوهش‌های اقتصادی ایران*، شماره ۲۹، ۱۱۲-۹۳.

۱۵. عباسی‌نژاد، حسین، شاه‌مرادی، اصغر، و کاوند، حسین (۱۳۸۸). برآورد یک مدل ادوار تجاری واقعی برای اقتصاد ایران با استفاده از رهیافت فیلتر کالمن و حداکثر راستنمایی. *تحقیقات اقتصادی ایران*، ۸۹(۴۴)، ۱۸۵-۲۱۴.
۱۶. عبدالله میلانی، مهنوش، و محمودی، علیرضا (۱۳۸۸). مالیات زیست‌محیطی و اثر تخصیصی آن (مطالعه موردی: فرآورده‌های نفتی ایران). *پژوهشنامه مالیات*، ۸، ۱۷۶-۱۵۳.
۱۷. کاوند، حسین (۱۳۸۸). تبیین آثار درآمدهای نفتی و سیاست‌های پولی در قالب یک الگوی ادوار تجاری حقیقی برای اقتصاد ایران. *رساله دکتری اقتصاد. دانشگاه تهران*.
۱۸. مجدزاده طباطبایی، شراره، و استادزاد، علی حسین (۱۳۹۴). بررسی سیاست‌های کنترل آلودگی با استفاده از تحلیل ایستای مقایسه‌ای در چارچوب یک مدل رشد درون‌زا: مطالعه موردی اقتصاد ایران. *فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی*، ۹(۲۹)، ۱۰۵-۸۵.
۱۹. مقیمی، مریم، شاهنوشی، ناصر، دانش، شهناز، اکبری مقدم، بیت اله، و دانشور، محمد (۱۳۹۰). بررسی آثار رفاهی و زیست‌محیطی مالیات سبز و کاهش یارانه سوخت در ایران با استفاده از مدل تعادل عمومی قابل محاسبه. *اقتصاد کشاورزی و توسعه*، ۷۵، ۱۰۸-۷۹.
۲۰. هادیان، ابراهیم، و استادزاد، علی حسین (۱۳۹۳). محاسبه نرخ بهینه مالیات بر درآمد با و بدون ملاحظات زیست محیطی. *فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، ۱۴، ۲۴-۱.
۲۱. هراتی، جواد (۱۳۹۱). تعیین مالیات زیست‌محیطی بهینه در الگوی رشد تعمیم یافته با وجود انتقال تکنولوژی پاک و کیفیت محیط زیست: نمونه‌ی اقتصاد ایران. *فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی*، ۷، ۱۲۶-۹۷.
۲۲. هفت لنگ، رضا، و مهاجری، پریسا (۱۳۹۲). بررسی مبانی نظری و تجربیات کشورهای منتخب در حوزه مالیات‌های زیست محیطی. معاونت پژوهش‌های اقتصادی، دفتر مطالعات برنامه و بودجه.

1. Abasinejad, H., Shahmoradi. A., & Kavand. H. (2010). Estimation of a real business cycle model for the Iran's economy: Applying Kalman filtering approach and maximum likelihood method. *Journal of Economic Research*, 44(4), 185-214 (In Persian).
2. Abdollah Milani, M., & Mahmoudi. A. R. (2010). The environmental taxes and their distributive effects (a case study of Iranian oil products). *Journal of Tax Research*, 18(8), 153-176 (In Persian).
3. Behboudi, A., & Montazeri Shoorekchali, J. (2009). Study of total factor productivity in the framework of growth accounting. *Economic Growth and Development Research*, 3, 49-70 (In Persian).
4. Coase, R. H. (1960). The problem of social cost. *Journal of Law and Economics*, 3, 1-44.
5. Dadgar, Y. (2013). *Economics of the Public Sector*. Ghom: Mofid University. (In Persian).
6. Eslamloueyan, K., & Ostadzad, A. H. (2013). Optimal share of renewable energy in a sustainable growth model: the case of Iran. *Iranian energy economics*, 2(5), 1-48 (In Persian).
7. Eslamloueyan, K., & Ostadzad, A. H. (2014). Estimating the rate of time

- preference for Iran: A recursive algorithm. *Scientific Journals Database*, 49(2), 267-294 (In Persian).
8. Frankel, J., & Romer, D. (1999). Does trade cause growth? *American Economic Review*, 89, 379-399.
 9. Glomm, G., Kawaguchi, D., & Sepulveda, F. (2008). Green taxes and double dividends in a dynamic economy. *Journal of Policy Modeling*, 30, 19-32.
 10. Hadian, E., & Ostadzad, A. H. (2015). Optimal income tax rate with and without environmental considerations. *Journal of Applied Economics Studies*, 4(14), 1-25 (In Persian).
 11. Haftlang, R., & Mohajeri, P. (2014). *Theoretical basis and experiences of selected countries in the field of environmental taxes*. Islamic Parliament Research Center of the Islamic Republic of Iran. Office of planning and budget (In Persian).
 12. Harati, J. (2012). The optimal environmental tax in a generalized growth model with clean technology diffusion and environment quality: The case of Iran. *Journal of Economic Modeling Research*, 7, 97-126 (In Persian).
 13. Jalalian, K., & Pajoyan, J. (2009). The relationship between government policies on environment, expenditures and good governance. *Journal Management System*, 3(7), 37-55 (In Persian).
 14. Jamshidi, SH., Niksokhan, M. H., & Ardestani, M. (2016). Wastewater reuse, an opportunity to expand nitrogen discharge permit markets. *Journal of Environmental Studies*, 42(1), 211-227 (In Persian).
 15. Judd, K. L. (1999). Optimal taxation and spending in general competitive growth models. *Journal of Public Economics*, 71 (1), 1-26.
 16. Losifidi, M., & Jafarey, S. (2012). The role of taxation in a Ramsey model with environmental externalities.
 17. Majdzadeh Tabatabaei, SH., & Ostadzad, A. H. (2015). Study of pollution abatement policy by using comparative static analysis and endogenous growth model in Iran. *Journal of Economical Modeling*, 9(29), 85-105 (In Persian).
 18. Moghimi, M., Shahnoushi, N., Danesh, SH., Akbari, B., & Daneshvar, M. (2011). The survey of welfare and environmental effects on the green tax and decline subsidy on fuels in Iran by using a computable general equilibrium model. *Agricultural Economics and Development Journal*, 75, 79-108 (In Persian).
 19. Mooij, R. A., & Bovenberg, A. L. (1994). Environmental levies and distortionary taxation. *American Economic Review*, 84(4), 1085-1089.
 20. Parry, I.W.H. (1995). Pollution taxes and revenue recycling. *Journal of Environmental Economics and Management*, 29(3), 564-577.
 21. Paytakhti Oskouei, S. A., & Nahidi, M. R. (2013). Environmental taxes (green tax): Theoretical foundations. Experience. *6th National Conference of Iran Agricultural Economics*, Mashhad (In Persian).
 22. Pourghafar Dastjerdi, J. (2015). Green tax (Environmental). *Journal of Economic*, 1, 135-148 (In Persian).
 23. Rafei, M., Bahrami, J., & Daneshjafari, D. (2014). Evaluation of fiscal policy for economy of Iran in a dynamic stochastic general equilibrium model based on real business cycles. *Economics Research*, 14(54), 33-65

- (In Persian).
24. Rausch, S., & Schwarz, G. A. (2016). Household heterogeneity, aggregation and the distributional impacts of environmental taxes. *Journal of Public Economics*, 138, 43-573.
 25. Stern, D. I. (1998). Progress on the environmental Kuznets curve. *Environment and Development Economics*, 173-196.
 26. Stiglitz, J. E. (2000). *Economics of the Public Sector*. Norton & Company.
 27. Shahab, M. R., & Nasersadrabad, S.M. (2014). Investigating the effect of economic policies of government on environmental quality in elected countries. *Journal of Environmental Science and Technology*, 16(2), 139-150 (In Persian).
 28. Shahmoradi, A., Kavand, H., & Nadri, K. (2010). Estimation of the equilibrium rate of interest in Iranian economy: A general equilibrium approach. *Journal of Economic Research*, 45(1), 19-41 (In Persian).
 29. Socioeconomic Data and Applications Center. Retrieved from: www.sedac.ciesin.columbia.edu/data/collection/esi/
 30. Tae, H. (2007). An estimation of labor supply function using the Iranian micro data. *Economic Research*, 8(29), 93-112 (In Persian).
 31. Turner, R. K., Pearce, D. W., & Bateman, L. (1993). *Environmental Economics: An Elementary Introduction*. Johns Hopkins university press.
 32. Zarranejad, M., & Anvari, E. (2015). Analysis the impact of taxes on the housing sector in countries. *Journal of Housing Economics*, 51, 11-34 (In Persian).