[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]

[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]

[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

# اثر اندازه دولت بر آلایندگی محیط زیست در ایران

**شهریار زروکی**[1]

**تاریخ دریافت: ۹۸/۱۱/۲۶ تاریخ پذیرش: ۹۸/۳/۶**

## چکیده

با توجه به اهمیت موضوع و نقش غیرقابل انکار محیط‌زیست در زندگی افراد جامعه، در این پژوهش تلاش بر آن است تا فرضیه‌ی ارتباط اندازه دولت و ترکیب هزینه‌های دولت (از حیث جاری و عمرانی) بر انتشار دی‌اکسید کربن در ایران در دوره **۱۳۹۵-۱۳۵۰** بر مبنای رهیافت خودرگرسیونی با وقفه‌های توزیعی مورد آزمون قرار گیرد. برای تبیین بهتر، فرضیه فوق بر مبنای دو بخش تولیدی (صنایع تولیدی) و مصرفی (خانگی، تجاری، عمومی؛ و حمل‌ونقل) نیز موردبررسی واقع شده است. نتایج پژوهش در بلندمدت نشان می‌دهد که علیرغم عدم اثرگذاری اندازه دولت بر انتشار دی‌اکسید کربن، نسبت هزینه‌های جاری و نسبت مخارج عمرانی دولت به ترتیب اثر مستقیم (نامطلوب) و معکوس (مطلوب) بر انتشار دی‌اکسید کربن دارند. همچنین نسبت مخارج عمرانی دولت در هر دو بخش تولیدی و مصرفی اثری معکوس (مطلوب) بر انتشار دی‌اکسید کربنِ این بخش‌ها دارد. این در حالی است که هزینه جاری دولت در هر دو بخش با اثر معنادار همراه نیست. شدت انرژی نیز در قالب کلی اثر مستقیم (نامطلوب) بر انتشار دی‌اکسید کربن داشته و اگرچه شدت انرژی بخش تولیدی اثر معناداری بر نسبت انتشار دی‌اکسید کربن در این بخش ندارد ولی در بخش مصرفی، شدت انرژی با اثری مستقیم (نامطلوب) بر انتشار دی‌اکسید کربن همراه است.

واژه‌های کلیدی: اندازه دولت، محیط زیست، شدت انرژی، ایران.

**طبقه بندی JEL:** H51، Q58، Q53.

---

۱. استادیار گروه اقتصاد دانشگاه مازندران (نویسنده مسئول) Email: Sh.zaroki@umz.ac.ir

## ۱. مقدمه

با آغاز انقلاب صنعتی در اوایل قرن نوزدهم میلادی و رشد روز افزون تحولات بشری، نیاز بشر به انرژی و مصرف انواع سوخت‌های فسیلی نظیر ذغال سنگ، نفت و گاز طبیعی بیشتر شده است. یکی از پیامدهای این تحولات، افزایش روزافزون غلظت گازهای گلخانه‌ای موجود در جو است و در این میان تأثیر و اهمیت گازهای گلخانه‌ای بسیار بیشتر و شناخته شده‌تر است. از میان این گازها، دی اکسید کربن که به آلودگی فرامرزی معروف است؛ عامل اصلی گرمایش جهانی تشخیص داده شده است (طیب‌نیا و اختری، ۱۳۹۲). در کشورهای درحال‌توسعه‌ای همچون ایران به‌طور معمول حداکثرسازی میزان سودآوری در فعالیت‌های اقتصادی در اولویت افراد جامعه است و کمتر توجهی به اثرات مخرب یک فعالیت اقتصادی بر محیط‌زیست می‌شود. در دهه‌های اخیر از یک‌سو به دلایلی همچون ماشینی و صنعتی شدن اکثر فعالیت‌ها و افزایش بی‌رویه وسایل نقلیه شخصی، میزان سلامت محیط‌زیست کاهش‌یافته است و از سوی دیگر از بین بردن پوشش‌های گیاهی در مرکز و اطراف شهرها به دلیل ساخت‌وساز، کشاورزی و دیگر فعالیت‌های اقتصادی سودآور موجب تشدید آلودگی هوا در ایران شده است. میزان آلودگی‌های محیط‌زیستی در شهرهای صنعتی و یا در شهرهای با تراکم جمعیتی بالا، معمولاً بالاتر از سایر شهرها است و در مواقعی نیز حتی شدت آلودگی به حدی می‌رسد که روند عادی زندگی افراد را مختل می‌کند. در جوامعی که برخی افراد صاحب قدرت و ثروت کمترین میزان تعهد را به حفظ سلامت محیط‌زیست دارند؛ انتظار بر این است که دولت و نهادهای دولتی با وضع و اجرای قوانین مناسب مانع از تخریب محیط‌زیست توسط افراد سودجو شوند. اما میزان نقش دولت و نهادهای وابسته به آن در امور اقتصادی، سیاسی و اجتماعی وابسته به رویکرد و نظام مورد قبول در هر کشوری است. به‌نحوی‌که در نظام سوسیالیستی اعتقاد به دخالت حداکثری دولت در امور اقتصادی، سیاسی و اجتماعی وجود دارد و این در حالی است که در طرف مقابل، نظام سرمایه‌داری برای دولت نقش بسیار کوچکی را تعریف کرده است. به‌طور معمول به میزانی که نقش دولت

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

در اقتصاد افزایش می‌یابد انتظار می‌رود میزان مخارج دولت نیز افزایش یابد. یک نمونه از نشانه‌های افزایش اندازه دولت در اقتصاد می‌تواند افزایش میزان بنگاه‌ها و سازمان‌های دولتی نسبت به نمونه‌های مشابه غیردولتی در اقتصاد باشد که درنتیجه، افزایش هزینه‌های جاری دولت جهت پرداخت حقوق و مزایا کارمندان دولتی را به همراه خواهد داشت. از سوی دیگر مخارج دولت می‌تواند در زمینه ارتقا زیرساخت‌های کشور در بلندمدت مورداستفاده قرار گیرد که در صورت تخصیص مناسب منابع انتظار می‌رود اثرهای مثبتی برای کشور به‌همراه داشته باشد. در این راستا اندازه دولت با تمرکز بر بودجه دولت و همچنین ترکیب آن، می‌تواند بر کیفیت محیط‌زیست اثرگذار باشد. برای نمونه دولت با پرداخت یارانه برای سوخت‌های مصرفی در وسایل حمل‌ونقل شخصی، می‌تواند موجب افزایش استفاده از خودروهای شخصی و درنتیجه افزایش آلاینده محیط‌زیست شود درصورتی‌که تخصیص همین یارانه در جهت ارتقا و افزایش سیستم حمل‌ونقل عمومی می‌تواند نتیجه متفاوتی به همراه داشته باشد. برخی دولت‌ها به علت منافع اقتصادی و یا صرفه‌جویی در منابع، از سیاست‌هایی که برای محیط‌زیست سودمند است چشم‌پوشی می‌کنند. این نوع سیاست، هزینه‌های بسیاری را درگذر زمان به دولت تحمیل می‌کند. زیرا انتظار می‌رود با افزایش آلودگی در محیط‌زیست، میزان بیماری‌ها نیز در افراد جامعه افزایش‌یافته و درنتیجه آن نه‌تنها هزینه‌های درمانی بسیاری گریبان‌گیر دولت می‌شود بلکه انتظار می‌رود کارایی نیروی‌کار نیز کاهش یابد و این موضوع می‌تواند برای بنگاه‌های اقتصادی زیان‌آور باشد. همچنین با افزایش آلودگی‌های محیط‌زیستی امکان دارد سلامت مواد غذایی کاهش یافته و موجب تشدید آسیب‌ها به سلامت افراد جامعه شود. از سوی دیگر کاهش در سلامت مواد غذایی و محصولات کشاورزی می‌تواند میزان تمایل کشورهای واردکننده را برای خرید محصولات از کشور موردنظر کاهش داده ازاین‌رو موجبات کاهش ورود ارز خارجی به داخل کشور شود. همچنین آلودگی محیط‌زیست از طریق انتشار گازهای آلاینده احتمال وارونگی هوا، باران اسیدی و دیگر پدیده‌های مخرب زیست‌محیطی را افزایش می‌داده و در نهایت سلامت افراد جامعه را به خطر می‌اندازد. با

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

توجه به اهمیت موضوع و نقش محیط‌زیست در زندگی افراد جامعه در این پژوهش تلاش بر آن است تا فرضیه ارتباط اندازه دولت و البته نسبت ترکیب مخارج دولت به تولید ناخالص داخلی (از حیث جاری و عمرانی) بر انتشار آلاینده‌های زیست‌محیطی در ایران مورد آزمون قرار گیرد. همچنین با توجه به داده‌ها و اطلاعات موجود از بخش‌های اقتصادی، بر منبع و منشأ انتشار آلاینده‌های زیست‌محیطی نیز تمرکز شده است. به‌نحوی‌که با تفکیک انتشار آلاینده‌های زیست‌محیطی از دو بخش تولیدی و مصرفی در اقتصاد، اثر اندازه دولت و ترکیب اندازه دولت بر انتشار آلاینده‌های زیست‌محیطیِ دو بخش مذکور بررسی خواهد شد. نکته دیگر آنکه با توجه به اثرپذیری انتشار آلاینده‌های زیست‌محیطی از مصرف انرژی، در مطالعه حاضر اثر شدت انرژی هم در قالب کلی و در سطح بخش-های تولیدی و مصرفی مورد بررسی و کنکاش واقع می‌شود.

در ادامه مقاله به این صورت سازمان‌دهی شده است که پس از مقدمه، در بخش دوم و سوم ادبیات پژوهش با تأکید بر مبانی نظری و مطالعات تجربی ارائه می‌شود. در بخش چهارم، سه الگوی پژوهش (هر یک در دو قالب) بر مبنای رهیافت خودرگرسیونی با وقفه‌های توزیعی تصریح شده است. توصیف داده‌ها و نتایج حاصل از برآورد الگوی پژوهش در بخش پنجم ارائه و تفسیر شده است. بخش ششم نیز به یافته‌های پژوهش با تمرکز بر جمع‌بندی و ارائه پیشنهادات اختصاص می‌یابد.

## ۲. مبانی نظری

ترکیب هزینه‌های دولت بین کالاهای عمومی و خصوصی بر میزان آلودگی در محیط‌زیست اثر دارد. مخارج دولت می‌تواند برای کالاهای عمومی همچون یارانه به خانوارها از طریق آموزش، بهداشت، حمل‌ونقل عمومی، حفاظت محیط‌زیست، تحقیق توسعه و زیرساخت‌ها مورداستفاده قرار گیرد. همچنین هزینه‌های دولت می‌تواند برای کالاهای خصوصی همچون یارانه به تولید سوخت‌های فسیلی و مصرف انرژی، یارانه به نهاده‌ها، برنامه کشاورزی، اعتبارات اهدایی دولتی به شرکت‌ها و صنایع با یارانه‌های خاص

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]

[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]

[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

مورداستفاده قرار گیرد. مخارج دولت می‌تواند اثرات مستقیم و غیرمستقیم بر میزان آلودگی در محیط‌زیست داشته باشد. مصرف انرژی و تولیدات در وزارتخانه‌ها، ادارات و سازمان‌های دولتی می‌تواند به‌طور مستقیم موجب افزایش آلودگی در محیط‌زیست شود. مخارج عمومی دولت برای کالاهای عمومی همچون یارانه به خانوارها و حمل‌ونقل عمومی، اثر درآمدی دارد که ممکن است منجر به تقاضا برای کالاهایی با آلایندگی کمتر و کاهش آلودگی شود. از سوی دیگر ممکن است زمانی که مخارج عمومی به سمت کالاهای عمومی نظیر زیرساخت‌ها منتقل شود؛ موجب تسریع فعالیت‌های بنگاه‌ها از طریق بهبود شبکه جاده‌ای، ارتباطات و برق شود که اثری غیرمستقیمی بر آلودگی محیط‌زیست دارد (آدویی[1]، ۲۰۱۶). لازم به توضیح است که در دسته‌بندی دیگر که در ایران نیز متداول است مخارج دولت به هزینه‌های جاری و مخارج عمرانی تقسیم می‌شود. منظور از هزینه‌های جاری، پرداختی‌هایی است که در برنامه توسعه پنج ساله به‌صورت کلی و در بودجه عمومی دولت به تفکیک جهت تأمین هزینه‌های جاری دولت نظیر پرداخت حقوق و مزایا کارکنان دولتی و همچنین هزینه نگهداشت سطح فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی دولت پیش‌بینی می‌شود. از سال ۱۳۸۱ با تغییر شیوه بودجه‌نویسی عبارت هزینه‌های جاری به اعتبارات هزینه‌ای تغییر کرد. مخارج عمرانی منظور اعتباراتی است که در برنامه توسعه پنج ساله به‌صورت کلی و در بودجه عمومی دولت به تفکیک جهت اجرای طرح‌های عمرانی (اعتبارات عمرانی ثابت) و همچنین توسعه هزینه‌های جاری مربوط به برنامه‌های اقتصادی و اجتماعی دولت (اعتبارات عمرانی غیرثابت) پیش‌بینی می‌شود. از سال ۱۳۸۱ با تغییر شیوه بودجه‌نویسی عبارت اعتبارات عمرانی به اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای تغییر کرد.

در نگاهی دیگر رویکردهایی که مخارج دولت بر آلودگی محیط‌زیست اثر می‌گذارد ممکن است با توجه به منبع آلودگی متفاوت باشد. منبع آلودگی‌های محیط‌زیست را می‌توان به دو دسته بخش تولیدی و مصرفی تقسیم‌بندی کرد. برای آلودگی بخش

1. Adewuyi

تولیدی، لوپز[1] و همکاران (۲۰۱۱)، چهار رویکرد را معرفی کردند که مخارج دولت می‌تواند بر کیفیت محیط‌زیست اثر بگذارد. رویکرد اول اشاره دارد به اینکه سطح درآمدی بالاتر که به‌طور معمول با افزایش مخارج دولت همراه است؛ درخواست‌ها را برای بهبود کیفیت محیط‌زیست افزایش می‌دهد این اثر به اثر درآمدی معروف است. در رویکرد دوم، افزایش مخارج دولت باعث تقویت فعالیت‌هایی می‌شود که گرایش بیش‌تر به سرمایه انسانی دارد که در مقایسه با فعالیت‌هایی که گرایش زیادی به سرمایه فیزیکی دارد، به میزان کمتری برای محیط‌زیست مضر است. این اثر، اثر ترکیبی نام دارد. رویکرد سوم اثر تکنولوژی نام دارد که افزایش هزینه‌های دولت در جهت افزایش سرمایه‌گذاری در تحقیق، توسعه و انتشار دانش است که ممکن است منجر به توسعه تکنولوژی‌های شود که میزان آلایندگی کمتری را برای محیط‌زیست به همراه دارد (قلی‌پور[2] و فرزانگان[3]، ۲۰۱۸). در نهایت رویکرد چهارم (اثر مقیاس)، اشاره به وابستگی مخارج دولت و رشد اقتصادی بر طبق منحنی کوزنتس دارد. در این رویکرد افزایش مخارج دولتی ممکن است منجر به آلودگی بیش‌تر در برخی از سطوح از تولید ناخالص داخلی شود. برای آلودگی‌های ناشی از بخش مصرفی، انتظار بر این است بر طبق اثر درآمدی، مخارج دولت در بخش‌هایی همچون بهداشت و آموزش موجب افزایش درآمد حال و آینده مصرف‌کنندگان شود که می‌تواند به‌نوبه خود منجر به کاهش کیفیت محیط‌زیست می‌شود (فولرتون[4] و کیم[5]، ۲۰۰۸). از سوی دیگر بخشی از مخارج دولت در جهت وضع، اجرا و اثربخشی قوانین محیط‌زیستی به کار گرفته می‌شوند که به‌نوبه خود ممکن است موجب گسترش سازمان‌هایی شود که به افزایش کیفیت محیط‌زیست کمک می‌کنند. نتیجه برآیند اثر آلودگی ناشی از بخش مصرفی بر محیط‌زیست به برتری دو اثر درآمدی و قوانین زیست‌محیطی نسبت به یکدیگر بستگی دارد. در نظام‌های دموکراتیک، احتمال بیشتری

1. Lopez
2. Gholipour
3. Farzanegan
4. Fullerton
5. Kim

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

برای تصویب قوانین زیست‌محیطی سخت‌گیرانه‌تر نسبت به نظام‌های غیر دموکراتیک وجود دارد؛ بنابراین در نظام‌های دموکراتیک انتظار می‌رود که اثر قوانین زیست‌محیطی بر اثر درآمدی غالب باشد که درنتیجه موجب کاهش انتشار آلاینده‌های زیست‌محیطی خواهد شد. علاوه بر این لوپز[1] و همکاران (۲۰۰۸)، بیان می‌دارند که مخارج دولت ممکن است از طریق تغییر در ترکیب کالاهای مصرفی در جهت استفاده از کالاهایی که میزان انتشار آلایندگی کمتری دارند، موجب کاهش آلودگی در محیط‌زیست شود. برای مثال افزایش مخارج عمومی ممکن است سرمایه‌گذاری در بخش حمل‌ونقل عمومی را افزایش دهد و درنتیجه استفاده بیشتر از سیستم حمل‌ونقل عمومی در مقابل حمل‌ونقل خصوصی می‌تواند میزان آلایندگی کمتری را بر محیط‌زیست به همراه داشته باشد. در طرف مقابل در کشورهایی که دولت اقدام به پرداخت یارانه مصرف انرژی (به‌طور مثال سوخت وسایل حمل‌ونقل خصوصی) می‌کند این مسئله ممکن است موجب افزایش استفاده از وسایل نقلیه خصوصی نسبت به وسایل نقلیه عمومی شود که موجب افزایش آلودگی در محیط‌زیست می‌شود.

## ۳. پیشینه تحقیق

در حوزه کاربردی و ادبیات تجربی، پژوهش‌های متعددی در رابطه با اثرگذاری دولت بر محیط‌زیست انجام‌شده است که تقریباً تمام مطالعات انجام‌شده در این رابطه مربوط به دهه اخیر است. مطالعات انجام‌گرفته در این حوزه را می‌توان به دو قالب تقسیم‌بندی کرد. در قالب اول آن دسته از مطالعات قرار می‌گیرند که اثر مخارج دولت را بر آلاینده‌های محیط‌زیست بررسی نمودند. لوپز[2] و همکاران (۲۰۱۱)، به بررسی اثرگذاری سهم مخارج دولت در کالاهای عمومی بر آلاینده‌های محیط زیستی در دوره ۱۹۸۰-۲۰۰۵ با روش گشتاورهای تعمیم‌یافته در ۴۷ کشور منتخب پرداختند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که

1. Lopez
2. Lopez

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

افزایش سهم مخارج دولت در کالاهای عمومی از کل مخارج دولت، میزان آلاینده‌هایی همچون دی‌اکسید سولفور را به میزان قابل‌توجهی کاهش می‌دهد. هالکوس[1] و پایزانوس[2] (۲۰۱۳)، اثر مخارج دولت را بر انتشار سرانه گازها در دوره ۱۹۸۰-۲۰۰۰ با روش گشتاورهای تعمیم‌یافته در ۷۷ کشور منتخب بررسی نمودند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که مخارج دولت اثر مستقیم منفی بر سرانه انتشار گازهای آلاینده دارد. همچنین اثر غیرمستقیم مخارج دولت بر میزان انتشار دی‌اکسید سولفور برای سطوح پایین درآمدی منفی بوده و در هنگام افزایش درآمد این اثر مثبت می‌شود. آدویی[3] (۲۰۱۶)، با رویکرد میانگین گروهی تلفیقی در داده‌های تابلویی در دوره ۱۹۹۰-۲۰۱۵ در ۴۰ کشور منتخب به بررسی اثر مخارج خانگی، بنگاه‌ها و دولت بر میزان انتشار دی‌اکسید کربن پرداخت. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که افزایش مخارج دولت موجب افزایش دی‌اکسید کربن در بلندمدت می‌شود و در کوتاه‌مدت افزایش مخارج دولت موجب کاهش انتشار دی‌اکسید کربن خواهد شد. گالیناتو و گالیناتو (۲۰۱۶)، با روش گشتاورهای تعمیم‌یافته در ۱۲ کشور منتخب اثر مخارج دولت بر میزان جنگل‌زدایی و تولید گاز دی‌اکسید کربن را موردبررسی قرار دادند. نتایج نشان می‌دهد که افزایش مخارج دولت، موجب افزایش جنگل‌زدایی برای افزایش تولید کشاورزی در کوتاه‌مدت می‌شود که منجر به افزایش تولید گاز دی‌اکسید کربن می‌شود اما در بلندمدت اثر معناداری یافت نشد. هالکوس و پایزانوس (۲۰۱۶)، در ۹۴ کشور منتخب با روش اثرات ثابت پویا[4] در دوره ۱۹۷۰-۲۰۰۸ به بررسی اثر مخارج دولت بر انتشار گازهای آلاینده محیط‌زیست پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که اثر مستقیم مخارج دولت بر انتشار دی‌اکسید سولفور و اکسید نیتروژن منفی است ولی این اثر بر انتشار دی‌اکسید کربن و دی نیتروژن مونواکسید معنادار نبوده است. ژانگ[5] و همکاران (۲۰۱۷)، اثر مخارج دولت را بر سه نوع عامل آلوده‌کننده محیط‌زیست

1. Halkos
2. Paizanos
3. Adewuyi
4. DEF
5. Zhang

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

در دوره ۲۰۰۲-۲۰۱۴ با روش گشتاورهای تعمیم‌یافته در ۱۰۶ شهر چین موردبررسی قرار دادند. نتایج نشان می‌دهد که مخارج دولت اثر متفاوتی بر سه عامل آلوده‌کننده محیط‌زیست دارد. به‌نحوی‌که اثر مخارج دولت به ترتیب بر دی‌اکسید سولفور، دوده[1] و شاخص تقاضای اکسیژن شیمیایی[2]، کاهشی، U شکل معکوس و U شکل است. ارکولانو[3] و رومانو[4] (۲۰۱۸)، اثر مخارج عمومی دولت را بر عملکرد محیط‌زیست در کشورهای عضو اتحادیه اروپا با روش داده‌های تابلویی ساده در دوره ۲۰۰۲-۲۰۱۰ موردبررسی قرار دادند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که یک مدل فراگیر درباره اثرگذاری مخارج دولت در جهت حفاظت از محیط‌زیست در سطح اروپا وجود ندارد. همچنین مخارج عمومی دولت در جهت حفاظت از محیط‌زیست اثر مثبتی بر بهبود کیفیت محیط‌زیست در کشورهای عضو اتحادیه اروپا دارد. قلی‌پور و فرزانگان (۲۰۱۸)، اثر نهادها[5] و کارایی مخارج دولت را در جهت حفاظت از محیط‌زیست را در ۱۴ کشور عضو منا با روش حداقل مربعات معمولی تعدیل‌شده کامل[6] در دوره ۱۹۹۶-۲۰۱۵ بررسی نمودند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد اگر کیفیت حکمرانی در کشورهای موردبررسی بهبود یابد، مخارج دولت برای حفاظت از محیط‌زیست باعث کاهش تولید گازهای آلاینده همچون دی‌اکسید کربن و ذرات معلق (با قطر کمتر از ۱۰ میکرومتر)[7] خواهد شد، در غیر این صورت مخارج دولت به‌تنهایی نقش معناداری در کمک به بهبود کیفیت محیط‌زیست نخواهد داشت. هوا[8] و همکاران (۲۰۱۸)، اثر مخارج دولت را بر محیط‌زیست در دوره ۲۰۰۳-۲۰۱۲ با روش گشتاورهای تعمیم‌یافته[9] در ۲۸۴ شهر چین موردبررسی قرار دادند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که هر دو اثر ترکیبی و تکنولوژی مخارج دولت بر

1. Soot
2. COD: chemical oxygen demand
3. Ercolano
4. Romano
5. Institutions
6. FMOLS
7. PM10
8. Hua
9. GMM

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

محیط‌زیست تأثیر ناچیزی دارند و به نظر می‌رسد که اثر ترکیبی اندکی نسبت به اثر تکنولوژی قوی‌تر است. هوانگ[1] (۲۰۱۸)، در ۳۰ استان چین به روش داده‌های تابلویی در دوره ۲۰۰۸-۲۰۱۳ اثر مخارج دولت را بر انتشار گاز دی‌اکسید سولفور بررسی نمود. نتیجه این پژوهش نشان می‌دهد که انتشار گاز دی‌اکسید سولفور با افزایش مخارج دولت در برنامه‌های حفاظتی از محیط‌زیست کاهش می‌یابد. ژیه[2] و وانگ[3] (۲۰۱۹)، اثر کارایی مخارج دولت را بر کنترل آلودگی هوا در شهر پکن با استفاده از داده‌های روزانه در دوره ۲۰۰۶-۲۰۱۵ و با روش حداقل مربعات معمولی موردبررسی قرار دادند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که مخارج دولت تأثیر قابل‌توجهی در بهبود کیفیت هوا در پکن دارد و در طول زمان تأثیر این مخارج دولت برای بهبود کیفیت هوا به‌تدریج کاهش می‌یابد. همچنین بیان کردند که یک رابطه مستقیم میان کارایی مخارج دولت برای ارتقا کیفیت هوا در پکن وجود دارد و زمانی که آلاینده‌های هوا ( دی‌اکسید کربن، دی‌اکسید نیتروژن و ذرات معلق (با قطر کمتر از ۱۰ میکرومتر)) غلظت بالاتری دارند اثربخشی مخارج دولت برای بهبود کیفیت هوا بیشتر است.

در قالب دوم مطالعاتی قرار می‌گیرند که اثر اندازه دولت را بر محیط‌زیست موردبررسی قرار داده‌اند. در این قالب آماده و همکاران (۱۳۹۱)، اثر اندازه و کیفیت دولت را بر انتشار دی‌اکسید کربن در دوره ۱۹۹۵-۲۰۰۸ با روش داده‌های تابلویی در کشورهای عضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی و کشورهای عضو سازمان اجلاس اسلامی موردبررسی قرار دادند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که اندازه دولت اثر مثبت و کیفیت دولت اثر منفی بر انتشار دی‌اکسید کربن دارد. برنوار[4] و کوبی[5] (۲۰۱۳)، رابطه اندازه دولت و کیفیت محیط‌زیست را در ۴۲ کشور منتخب با روش داده‌های تابلویی در دوره ۱۹۷۱-۱۹۹۶ موردبررسی قرار دادند. نتیجه این پژوهش نشان می‌دهد که رابطه منفی

1. Huang
2. Xie
3. Wang
4. Bernauer
5. Koubi

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

میان اندازه دولت و کیفیت محیط‌زیست وجود دارد. شهاب و ناصر صدرآبادی (۱۳۹۳)، اثر سیاست‌های اقتصادی دولت را بر کیفیت محیط‌زیست در دوره ۱۹۹۷-۲۰۰۷ با روش داده‌های تابلویی در ۷ کشور منتخب منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا موردبررسی قرار دادند. نتایج نشان می‌دهد که سیاست‌های اقتصادی می‌تواند ارتباط مثبت و مستقیمی با آلاینده‌های هوا داشته باشد. همچنین اندازه دولت رابطه مثبت با انتشار دی‌اکسید کربن دارد و اثر سرمایه‌گذاری دولت بر افزایش آلاینده‌ها مثبت است. محمدزاده و قهرمانی (۱۳۹۶)، اثر حکمرانی خوب و اندازه دولت را بر عملکرد محیط‌زیست در ۳۰ کشور منتخب با روش گشتاورهای تعمیم‌یافته در دوره ۲۰۰۲-۲۰۱۲ موردبررسی قرار دادند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که شاخص حکمرانی خوب تأثیر مثبت و بزرگ بودن حجم دولت اثر منفی بر عملکرد محیط‌زیست دارد. مداح و رئوفی (۱۳۹۶)، اثرات مستقیم و غیرمستقیم اندازه دولت را بر آلودگی محیط‌زیست در دوره ۱۳۵۴-۱۳۹۰ با روش سیستم معادلات هم‌زمان در ایران موردبررسی قرار دادند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که اندازه دولت تنها اثر مستقیم بر سرانه آلودگی دارد. همچنین در الگوی پویا رابطه اندازه دولت و سرانه آلودگی منفی و در الگوی ایستا این رابطه مثبت است.

## ۴. مدل تحقیق و روش برآورد

با مرور مطالعات موجود در بررسی نقش و اندازه دولت در انتشار آلاینده‌های زیست-محیطی نظیر لوپز (۲۰۱۱)، برنوار و کوبی (۲۰۱۳) و آدویی (۲۰۱۶) و همچنین با توجه با اهداف که پژوهش حاضر در پی آن است؛ سه الگو بر اساس رهیافت خودرگرسیونی با وقفه‌های توزیعی (ARDL) تصریح شده است در الگوی اول تمرکز بر کل انتشار آلاینده زیست‌محیطی است. در الگوی دوم و سوم تمرکز بر انتشار آلاینده زیست‌محیطی بخش-های تولیدی و مصرفی است. بخش تولیدی شامل صنایع تولیدی و بخش مصرفی شامل بخش‌های خانگی، تجاری، عمومی و حمل‌ونقل می‌باشد. همچنین هر الگو با توجه به

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

لحاظ اندازه دولت و با نسبت هزینه‌های جاری و مخارج عمرانی دولت به تولید به دو قالب تبیین شده است. نکته دیگر آنکه با توجه به وزن و سهمی و اثراتی که گاز دی‌اکسید کربن در آلایندگی محیط‌زیست دارد؛ در این پژوهش از میزان انتشار این گاز به‌عنوان میزان آلایندگی محیط‌زیست استفاده شده است. توضیح بیشتر در موارد یادشده به شرح روابط (۱) تا (۶) می‌باشد.

**الگوی اول-قالب اول:** در این قالب هدف بررسی اثر اندازه دولت و شدت انرژی بر انتشار دی‌اکسید کربن است. به‌نحوی‌که داریم:

$$\Delta CO_2R_t = \rho CO_2R_{t-1} + \theta GES_{t-1} + \gamma EI_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \rho_i \Delta CO_2R_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \theta_i \Delta GES_{t-i} + \sum_{i=0}^{s-1} \gamma_i \Delta EI_{t-i} + e_t \quad (۱)$$

که در آن $CO_2R$ بیانگر انتشار دی‌اکسید کربن (کیلو تن) به‌صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت سال ۱۳۸۳ (میلیارد ریال) و یا نسبت انتشار دی‌اکسید کربن به تولید ناخالص داخلی حقیقی است. $GES$ بیانگر اندازه دولت بوده و برابر با مخارج کل دولت به‌صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی است. $EI$ نیز به‌عنوان شدت انرژی برابر با مصرف نهایی انرژی (میلیون بشکه معادل نفت خام) به‌صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی حقیقی (میلیون ریال) است.

**الگوی اول-قالب دوم:** در این قالب هدف بررسی اثر هزینه‌های جاری و مخارج عمرانی (ترکیب مخارج) دولت و شدت انرژی بر انتشار دی‌اکسید کربن است. به‌نحوی‌که داریم:

$$\Delta CO_2R_t = \rho CO_2R_{t-1} + \theta_1 GCS_{t-1} + \theta_2 GIS_{t-1} + \gamma EI_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \rho_i \Delta CO_2R_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \theta_{1i} \Delta GCS_{t-i} + \sum_{i=0}^{r-1} \theta_{2i} \Delta GIS_{t-i} + \sum_{i=0}^{s-1} \gamma_i \Delta EI_{t-i} + e_t \quad (۲)$$

که در آن، $GCS$ بیانگر نسبت هزینه‌های جاری دولت بوده و برابر با هزینه جاری (اعتبارات هزینه‌ایی) دولت به‌صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی است. همچنین

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

$GIS$ بیانگر نسبت مخارج عمرانی دولت بوده و برابر با مخارج عمرانی (تملک دارایی‌های سرمایه‌ایی) دولت به‌صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی[1] است.

**الگوی دوم-قالب اول:** در این قالب هدف بررسی اثر اندازه دولت و شدت انرژیِ بخش تولیدی بر انتشار دی‌اکسید کربنِ بخش تولیدی است. به‌نحوی‌که داریم:

$$\Delta CO_2ICR_t = \rho CO_2ICR_{t-1} + \theta GES_{t-1} + \gamma EIIC_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \rho_i \Delta CO_2ICR_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \theta_i \Delta GES_{t-i} + \sum_{i=0}^{s-1} \gamma_i \Delta EIIC_{t-i} + e_t \quad (۳)$$

که در آن $CO_2ICR$ بیانگر انتشار دی‌اکسید کربن بخش تولیدی (کیلو تن) به‌صورت درصدی از ارزش‌افزوده بخش تولیدی به قیمت ثابت سال ۱۳۸۳ (میلیارد ریال) و یا نسبت انتشار دی‌اکسید کربنِ بخش تولیدی به ارزش‌افزوده حقیقیِ بخش تولیدی است. $EIIC$ نیز به‌عنوان شدت انرژیِ بخش تولیدی برابر با مصرف نهایی انرژیِ بخش تولیدی (میلیون بشکه معادل نفت خام) به‌صورت درصدی از ارزش‌افزوده حقیقیِ بخش تولیدی (میلیون ریال) است.

**الگوی دوم-قالب دوم:** در این قالب هدف بررسی اثر هزینه‌های جاری و مخارج عمرانی (ترکیب مخارج) دولت و شدت انرژیِ بخش تولیدی بر انتشار دی‌اکسید کربنِ بخش تولیدی است. به‌نحوی‌که داریم:

$$\Delta CO_2ICR_t = \rho CO_2ICR_{t-1} + \theta_1 GCS_{t-1} + \theta_2 GIS_{t-1} + \gamma EIIC_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \rho_i \Delta CO_2ICR_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \theta_{1i} \Delta GCS_{t-i} + \sum_{i=0}^{r-1} \theta_{2i} \Delta GIS_{t-i} + \sum_{i=0}^{s-1} \gamma_i \Delta EIIC_{t-i} + e_t \quad (۴)$$

**الگوی سوم-قالب اول:** در این قالب هدف بررسی اثر اندازه دولت و شدت انرژیِ بخش مصرفی بر انتشار دی‌اکسید کربنِ بخش مصرفی است. به‌نحوی‌که داریم:

۱. در ادامه برای اختصار به جای نسبت هزینه‌های جاری به تولید ناخالص داخلی از نسبت هزینه‌های جاری و به جای نسبت مخارج عمرانی دولت به تولید ناخالص داخلی از نسبت مخارج عمرانی استفاده خواهد شد.

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

$$\Delta CO_2RTCR_t = \rho CO_2RTCR_{t-1} + \theta GES_{t-1} + \gamma EIRTC_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \rho_i \Delta CO_2RTCR_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \theta_i \Delta GES_{t-i} + \sum_{i=0}^{s-1} \gamma_i \Delta EIRTC_{t-i} + e_t \quad (۵)$$

که در آن $CO_2RTCR$ بیانگر انتشار دی‌اکسید کربن بخش مصرفی (کیلو تن) به‌صورت درصدی از ارزش‌افزوده بخش مصرفی به قیمت ثابت سال ۱۳۸۳ (میلیارد ریال) و یا نسبت انتشار دی‌اکسید کربنِ بخش مصرفی به ارزش‌افزوده حقیقیِ بخش مصرفی است. $EIRTC$ نیز به‌عنوان شدت انرژیِ بخش مصرفی برابر با مصرف نهایی انرژیِ بخش مصرفی (میلیون بشکه معادل نفت خام) به‌صورت درصدی از ارزش‌افزوده حقیقیِ بخش مصرفی (میلیون ریال) است.

**الگوی سوم-قالب دوم:** در این قالب هدف بررسی اثر هزینه‌های جاری و مخارج عمرانی (ترکیب مخارج) دولت و شدت انرژیِ بخش مصرفی بر انتشار دی‌اکسید کربنِ بخش مصرفی است. به‌نحوی‌که داریم:

$$\Delta CO_2RTCR_t = \rho CO_2RTCR_{t-1} + \theta_1 GCS_{t-1} + \theta_2 GIS_{t-1} + \gamma EIRTC_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \rho_i \Delta CO_2RTCR_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \theta_{1i} \Delta GCS_{t-i} + \sum_{i=0}^{r-1} \theta_{2i} \Delta GIS_{t-i} + \sum_{i=0}^{s-1} \gamma_i \Delta EIRTC_{t-i} + e_t \quad (۶)$$

لازم به توضیح است که داده‌ها و داده‌های موردنیاز از درگاه اینترنتی بانک مرکزی ایران و بانک جهانی؛ و ترازنامه انرژی استخراج شده است.

## ۵. توصیف داده‌ها و نتایج تحقیق

### ۵-۱. توصیف داده‌ها

جهت تبیین بهتر از داده‌ها، میانگین متغیرهای اصلی پژوهش در کل دوره و در زیر دوره‌ها محاسبه‌شده که به شرح جدول (۱) می‌باشد. همچنین جهت درک بهتر فرایند حرکتی متغیرها، نمودار (۱) نیز ترسیم شده است. با توجه به جدول (۱) بالاترین میزان نسبت مخارج عمرانی دولت به تولید مربوط به دوره ۶ ساله پیش از انقلاب با رقم ۹/۴

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

درصد بوده است. در این زیر دوره نسبت هزینه‌های جاری دولت به تولید ۱۷/۲ درصد بوده که از اکثر زیر دوره‌های پس از انقلاب نیز بزرگ‌تر است.

**جدول ۱. میانگین متغیرهای پژوهش**

| زیر دوره | انتشار بخش تولیدی به ارزش افزوده بخش تولیدی (کیلوتن به میلیارد ریال) | انتشار بخش مصرفی به ارزش افزوده بخش مصرفی (کیلوتن به میلیارد ریال) | انتشار به GDP (کیلوتن به میلیارد ریال) | اندازه دولت (درصد) | هزینه‌های جاری دولت به GDP (درصد) | مخارج عمرانی دولت به GDP (درصد) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| قبل از انقلاب | ۲۸/۸ | ۱۳۰/۸ | ۱۲/۷ | ۲۶/۶ | ۱۷/۲ | ۹/۴ |
| دوره جنگ تحمیلی | ۲۱/۳ | ۱۱۳/۳ | ۱۷/۵ | ۲۶/۴ | ۱۸/۹ | ۷/۶ |
| برنامه اول و ۱۳۷۳ | ۲۸/۸ | ۱۴۹ | ۲۲/۹ | ۱۶/۲ | ۱۰/۴ | ۵/۹ |
| برنامه دوم | ۲۳/۴ | ۱۵۵/۸ | ۲۶/۴ | ۱۷/۳ | ۱۱ | ۶/۳ |
| برنامه سوم | ۱۸ | ۱۴۴/۲ | ۲۹ | ۱۷/۳ | ۱۲/۸ | ۴/۵ |
| برنامه چهارم و ۱۳۸۹ | ۱۸/۶ | ۱۰۴/۶ | ۲۸/۳ | ۲۲ | ۱۶/۸ | ۵/۲ |
| برنامه پنجم و ۱۳۹۵ | ۲۱ | ۷۹/۴ | ۲۹/۸ | ۱۶/۲ | ۱۴ | ۲/۳ |
| میانگین کل دوره | ۲۲/۹ | ۱۲۲/۵ | ۲۲/۷ | ۲۱/۲ | ۱۵/۱ | ۶/۱ |

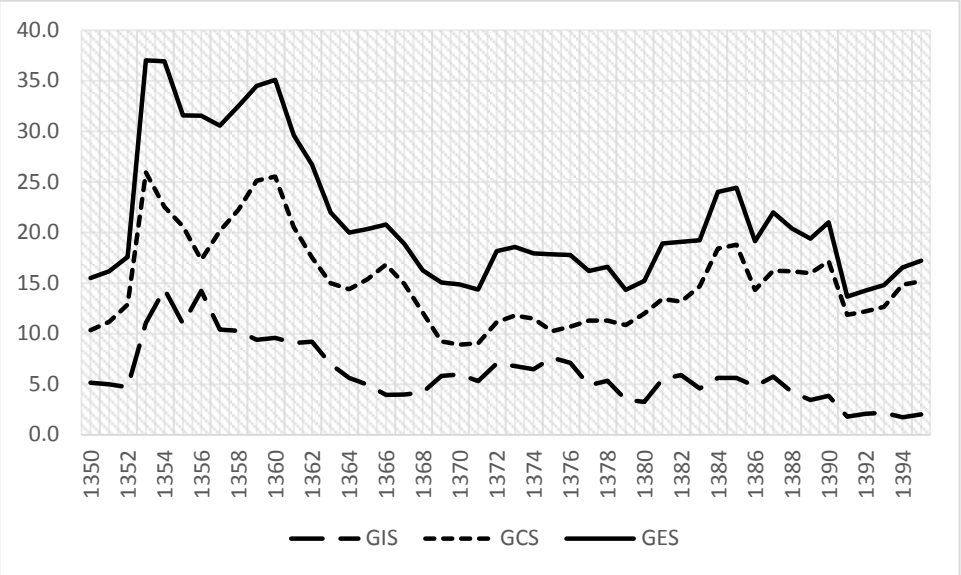
منبع: محاسبات پژوهش

با توجه به نمودار ۱ از سال ۱۳۵۰ تا ۱۳۵۲ روند نسبت هزینه‌های جاری به تولید و اندازه دولت افزایشی، نسبت مخارج عمرانی به تولید کاهشی است. در سال ۱۳۵۳ نسبت هزینه‌های جاری و مخارج عمرانی به تولید به ترتیب ۱۳/۱ و ۶/۴ درصد رسید و در مقایسه با سال ۱۳۵۲ افزایش یافت. این جهش در اندازه دولت به دلیل شوک مثبت قیمت نفت و همچنین افزایش تولید نفت ایران در سال ۱۳۵۳ بوده است. پس از سال ۱۳۵۳ روند اندازه دولت تا انقلاب اسلامی کاهشی است. همچنین نسبت هزینه‌های جاری دولت به تولید نیز روندی مشابه و کاهشی را تا سال ۱۳۵۶ طی می‌کند ولی در سال ۱۳۵۷ به میزان

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

۲/۹ درصد نسبت به سال ۱۳۵۶ افزایش می‌یابد. روند حرکتی نسبت مخارج عمرانی دولت به تولید پس از سال ۱۳۵۳ تا سال ۱۳۵۷ (به‌جز سال ۱۳۵۵) روندی افزایشی را نشان می‌دهد. پس از انقلاب و تا پایان جنگ تحمیلی در سال ۱۳۶۷، نسبت مخارج عمرانی دولت با رقم ۷/۶ بالاتر از تمام برنامه‌های توسعه پس از آن بوده است. همچنین نسبت هزینه‌های جاری دولت نیز در آن زیر دوره با رقم ۱۸/۹ درصد نشان از نقش بالای دولت در اقتصاد دارد که با توجه به شرایط سخت کشور در دوره جنگ و نااطمینانی در کشور برای جذب سرمایه‌گذاران در داخل و خارج کشور، این میزان از دخالت دولت در اقتصاد امری طبیعی به نظر می‌رسد. با توجه به نمودار (۱) روند نسبت مخارج عمرانی دولت به تولید تا پایان دوره جنگ تحملی کاهشی است. همچنین روند نسبت هزینه‌های جاری دولت به تولید و اندازه دولت تا سال ۱۳۶۰ افزایشی است ولی پس از سال ۱۳۶۰ تا سال ۱۳۶۴ این دو متغیر با کاهش محسوس مواجه می‌شود. برخلاف کاهش قابل‌توجه قیمت نفت در سال ۱۳۶۵، نسبت هزینه‌های جاری دولت به تولید و اندازه دولت روندی افزایشی را تا سال ۱۳۶۶ طی می‌کند. ولی این دو متغیر در سال پایانی جنگ همانند نسبت مخارج عمرانی دولت به تولید دچار کاهش می‌شود. در برنامه اول توسعه، نسبت هزینه‌های جاری و مخارج عمرانی به تولید و اندازه دولت به ترتیب به ۱۰/۴، ۵/۹ و ۱۶/۲ درصد رسید. زیرا با توجه به محدودیت‌های مالی ایجادشده پس از جنگ، سیاست خصوصی‌سازی در قالب برنامه تعدیل اقتصادی در کشور در اولویت قرار گرفت و ازاین‌رو موجب کاهش دخالت دولت در اقتصاد شد. با توجه به نمودار (۱)، روند اندازه دولت در برنامه اول توسعه به‌جز سال ۱۳۷۱ افزایشی است و با توجه به سیاست دولت برای بازسازی ویرانه‌های حاصل از جنگ، این روند افزایشی دور از انتظار نبود. نکته جالب در این دوره این است که با شروع حمله عراق به کویت در سال ۱۳۶۹ و جهش قیمت نفت در این سال، درآمد نفتی ایران بیشتر به مخارج عمرانی هدایت شد و ازاین‌رو در این سال نسبت هزینه‌های جاری دولت به تولید کاهش یافت.

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]




**نمودار ۱. اندازه دولت و نسبت هزینه‌های جاری و مخارج عمرانی به تولید (درصد)**

منبع: محاسبات پژوهش

در برنامه دوم توسعه هم نسبت هزینه‌های جاری به تولید و هم نسبت مخارج عمرانی دولت به تولید افزایش یافت و به ترتیب به میزان ۱۱ و ۶/۳ درصد رسید که نشان از افزایش نقش کل دولت در اقتصاد است. در برنامه دوم توسعه با توجه به نمودار (۱) اندازه دولت در دو سال ۱۳۷۵ و ۱۳۷۷ دچار کاهش شد اما میان این دو سال از لحاظ ترکیب هزینه‌های دولت تفاوت وجود دارد. در سال ۱۳۷۵ ترکیب مخارج به نفع مخارج عمرانی در مقابل هزینه‌های جاری تغییر یافت ولی در سال ۱۳۷۷ با کاهش قابل‌توجه قیمت نفت، دولت برای مقابله با کسری بودجه، مخارج عمرانی را کاهش داد. در برنامه سوم توسعه میزان نقش دولت در اقتصاد ایران با رقم ۱۷/۳ درصد بدون تغییر ماند ولی ترکیب مخارج دولت دچار تغییر شد. به صورتی که نسبت مخارج عمرانی دولت نسبت به تولید در مقایسه با برنامه دوم رقم ۴/۵ درصد کاهش و نسبت هزینه‌های جاری دولت به تولید به رقم ۱۲/۸ درصد افزایش یافت. این تغییر در ترکیب مخارج دولت می‌تواند نشان از این موضوع باشد که سیاست دولت در آن دوران در جهت افزایش نیروی‌کار دولتی بوده است. نسبت

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

هزینه‌های جاری دولت به تولید از برنامه سوم با توجه به نمودار (۱) به‌جز سال ۱۳۸۲ که اندکی کاهش یافت در بقیه سال‌ها روند افزایشی داشته است. نسبت مخارج عمرانی دولت به تولید نیز در سال‌های ۱۳۸۱ و ۱۳۸۲ روند افزایشی و در دیگر سال‌های برنامه سوم توسعه دچار کاهش را نشان می‌دهد.

در برنامه چهارم توسعه نسبت هزینه‌های جاری دولت به تولید در مقایسه با برنامه سوم، ۴ درصد و مخارج عمرانی ۰/۷ درصد افزایش می‌یابد. این تغییرات بیش از پیش نشان‌دهنده گسترش بنگاه‌ها و نهادهای دولتی در کشور بوده و عمدتاً از افزایش بی‌سابقه قیمت جهانی نفت و به‌تبع آن افزایش چشمگیر درآمد نفت نشأت گرفته است. بر این اساس در برنامه چهارم توسعه، بیشترین میزان از دخالت دولت در اقتصاد ایران نسبت به دیگر برنامه‌های توسعه وجود دارد. مسئله‌ای که در برنامه چهارم توسعه قابل‌توجه است. افزایش کم‌نظیر قیمت نفت در اوایل سال ۱۳۸۷ به دلیل تنش‌های ایجادشده ناشی از پرونده هسته‌ای ایران و به دنبال آن افزایش اندازه دولت، نسبت هزینه‌های جاری و مخارج عمرانی دولت به تولید است که به‌طور معمول دولت‌ها در ایران با افزایش درآمدهای نفتی، میزان دخالت را در اقتصاد کشور افزایش می‌دهند و در هنگام کاهش درآمد نفت به دنبال خصوصی‌سازی و کاهش اندازه دولت می‌باشند. روند کاهشی در اندازه دولت تا سال ۱۳۸۹ ادامه می‌یابد و در سال‌های ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ نسبت مخارج عمرانی به تولید نیز روند کاهشی داشته و نسبت هزینه‌های جاری دولت به تولید تقریباً ثابت بوده است.

در برنامه پنجم توسعه، به دلیل افزایش گرایش دولت به خصوصی‌سازی، نقش دولت در اقتصاد ایران کاهش می‌یابد. البته دلیل این موضوع می‌تواند ناشی از محدودیت‌های درآمدی دولت در فروش نفت به دلیل تحریم‌ها و کاهش قیمت نفت در آن دوران باشد. با توجه به نمودار (۱) در سال ۱۳۹۰ به دلیل افزایش نگرانی‌ها از وضعیت سیاسی مصر قیمت نفت پس از مدتی به بالای ۱۰۰ دلار رسید که این موضوع موجب افزایش اندازه دولت و ترکیب آن شد. در سال ۱۳۹۱ و با شروع تحریم‌های نفتی و بانکی، اندازه دولت و نسبت هزینه‌های جاری دولت به تولید در سال ۱۳۹۱ با شیب تند کاهش یافت. پس از سال

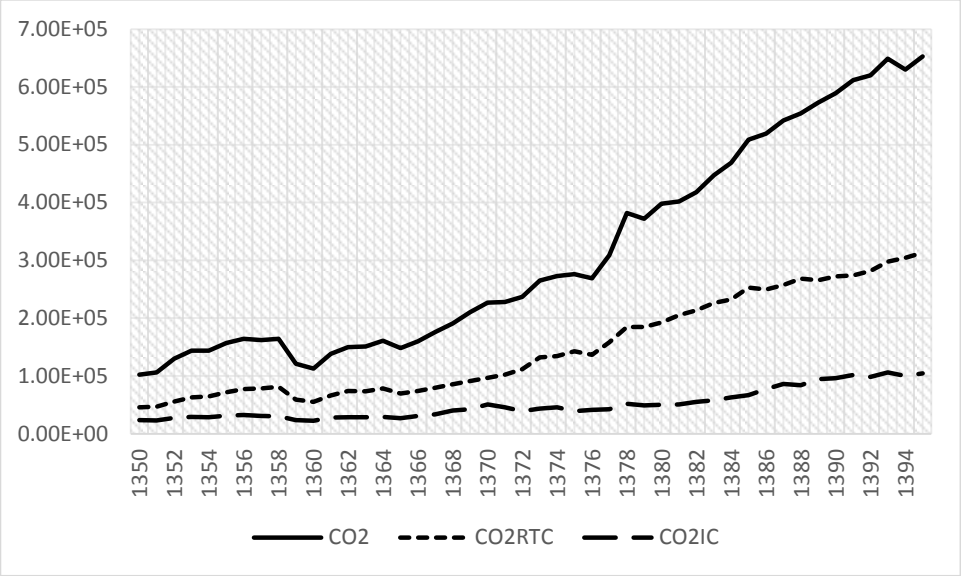
[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

۱۳۹۱ تا سال ۱۳۹۵ روند نسبت هزینه‌های جاری به تولید و اندازه دولت افزایشی بود که شاید به دلیل نااطمینانی و وضعیت نامناسب اقتصادی تا قبل توافق هسته‌ای در سال ۹۴، دولت سعی کرده است جای خالی بخش خصوصی در اقتصاد را پر کند. در دوره برنامه پنجم توسعه و سال ۱۳۹۵، نسبت مخارج عمرانی دولت به تولید در سال ۱۳۹۱ به دلایلی که مطرح شد با کاهشی ۲ درصدی به ۱/۸ درصد رسید. در دیگر سال‌ها طی این دوره به‌جز سال ۱۳۹۴، نسبت مخارج عمرانی افزایش یافت هرچند که میزان این افزایش کم‌تر از ۰/۵ درصد می‌باشد.

نسبت انتشار کل دی‌اکسید کربن به تولید ناخالص داخلی حقیقی در زیر دوره‌ها روندی افزایشی داشته است. به‌نحوی‌که از ۱۲/۷ واحد (کیلو تن به میلیارد ریال) در قبل انقلاب به ۲۹/۸ واحد در سال‌های برنامه پنجم توسعه می‌رسد که البته بالاترین میزان در تمام زیر دوره‌های موردبررسی محسوب می‌شود. روند نسبت انتشار دی‌اکسید کربنِ بخش مصرفی نسبت به ارزش‌افزوده حقیقیِ بخش مصرفی، پس از انقلاب تا برنامه دوم توسعه روندی افزایشی بوده و از ۱۱۳/۳ واحد (کیلو تن به میلیارد ریال) در دوران جنگ به ۱۵۵/۸ واحد در برنامه دوم توسعه می‌رسد.

پس از برنامه دوم تا برنامه پنجم توسعه، روند نسبت انتشار دی‌اکسید کربنِ بخش مصرفی کاهشی است. به‌نحوی‌که میزان نسبت انتشار دی‌اکسید کربنِ بخش مصرفی در برنامه پنجم توسعه به کمترین میزان در تمام زیر دوره‌ها یعنی ۷۹/۴ واحد (کیلو تن به میلیارد ریال) می‌رسد. نسبت انتشار دی‌اکسید کربن بخش تولیدی به ارزش‌افزوده حقیقی بخش تولیدی نیز در دوره ۶ ساله پیش از انقلاب و برنامه اول توسعه ۲۸/۸ واحد (کیلو تن به میلیارد ریال) است که بالاترین میزان نسبت به سایر زیردوره‌ها است. کمترین میزان این شاخص نیز ۱۸ واحد بوده که مربوط به برنامه سوم توسعه است. همچنین با توجه به نمودار (۲) است، روند حرکتی انتشار کل دی‌اکسید کربن تقریباً هم‌راستا با روند حرکتی انتشار دی‌اکسید کربن بخش مصرفی در ایران است. به‌طور کلی روند انتشار کل دی‌اکسید کربن در ایران به‌جز چندین سال در اکثر سال‌ها دچار با افزایش همراه بوده است.

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]




**نمودار۲. انتشار دی‌اکسید کربن در قالب کلی و بخشی (میلیون تن معادل نفت خام)**

منبع: محاسبات پژوهش

## ۵-۲. نتایج تحقیق

در رهیافت خودرگرسیونی با وقفه‌های توزیعی، برآورد الگوی کوتاه‌مدت نیازمند تعیین وقفه بهینه است. با توجه به تعداد مشاهدات در این پژوهش از معیار شوارتز-بیزین برای تعیین وقفه بهینه استفاده‌شده است. در الگوهای اول (هر دو قالب) بر اساس کمینه شوارتز-بیزین، وقفه بهینه برابر با یک انتخاب‌شده است. در ادامه ابتدا آزمون ریشه واحد انجام ارائه می‌شود. سپس برآورد الگوها با رهیافت مذکور برآورد و نتایج حاصله در جداول ۲ تا ۷ گزارش‌شده است. جهت بررسی پایایی متغیرها از آزمون‌های ریشه واحد دیکی-فولر تعمیم‌یافته و فیلیپس انجام خلاصه نتایج در جدول (۲) گزارش‌شده است.

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

**جدول ۲: آزمون‌های ریشه واحد ADF و PP**

| متغیرها | دیکی-فولر تعمیم‌یافته | | | | فیلیپس-پرون | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | در سطح | | در تفاضل مرتبه اول | | در سطح | | در تفاضل مرتبه اول | |
| | آماره آزمون | سطح احتمال | آماره آزمون | سطح احتمال | آماره آزمون | سطح احتمال | آماره آزمون | سطح احتمال |
| $CO_2R$ (نسبت انتشار کل دی‌اکسید کربن) | −۲/۲ | ۰/۴۸ | −۶/۱ | ۰/۰۰ | −۲/۱ | ۰/۵۱ | −۱۱/۶ | ۰/۰۰ |
| $CO_2ICR$ (نسبت انتشار دی‌اکسید کربن بخش تولیدی) | −۳/۱ | ۰/۱۲ | −۵/۱ | ۰/۰۰ | −۳/۱ | ۰/۱۲ | −۷/۲ | ۰/۰۰ |
| $CO_2RTCCR$ (نسبت انتشار دی‌اکسید کربن بخش مصرفی) | −۱/۷ | ۰/۷۲ | −۶/۹ | ۰/۰۰ | −۱/۹ | ۰/۶۴ | −۶/۹ | ۰/۰۰ |
| $GES$ (اندازه دولت) | −۲/۹ | ۰/۱۷ | −۶/۱ | ۰/۰۰ | −۳/۰ | ۰/۱۵ | −۶/۱ | ۰/۰۰ |
| $GCS$ (نسبت هزینه‌های جاری دولت) | −۲/۷ | ۰/۲۳ | −۶/۱ | ۰/۰۰ | −۲/۸ | ۰/۲۲ | −۶/۲ | ۰/۰۰ |
| $GIS$ (نسیت مخارج عمرانی دولت) | −۱/۷ | ۰/۴۲ | −۷/۴ | ۰/۰۰ | −۱/۸ | ۰/۳۷ | −۷/۴ | ۰/۰۰ |
| $EI$ (شدت انرژی) | −۱/۵۷ | ۰/۴۹ | −۳/۴ | ۰/۰۱ | −۱/۷ | ۰/۴۳ | −۴/۶ | ۰/۰۰ |
| $EIIC$ (شدت انرژی بخش تولیدی) | −۲/۱ | ۰/۵۱ | −۶/۴ | ۰/۰۰ | −۰/۲ | ۰/۴۶ | −۶/۴ | ۰/۰۰ |
| $EIRTC$ (شدت انرژی بخش مصرفی) | −۰/۳۷ | ۰/۹۸ | −۵/۲ | ۰/۰۰ | −۰/۵۱ | ۰/۹۷ | −۵/۲ | ۰/۰۰ |

منبع: یافته‌های پژوهش

مطابق با جدول (۲) هیچ‌کدام از متغیرهای موردبررسی در این تحقیق دارای درجه انباشتگی مرتبه دوم نبوده و تمام متغیرها با یک تفاضل پایا است.

## ✓ نتایج حاصل از برآورد الگوی اول

- **برآورد الگوی اول-قالب اول (اندازه دولت، شدت انرژی و نسبت انتشار کل دی‌اکسید کربن):**

با هدف تحلیل اثر اندازه دولت و شدت انرژی بر نسبت انتشار کل دی‌اکسید کربن الگوی اول-قالب اول برآورد و نتایج در جدول (۳) گزارش‌شده است.

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

**جدول ۳. نتایج برآورد الگوی اول-قالب اول**

| متغیرهای توضیحی | | ضریب | آماره t | سطح احتمال |
|---|---|---|---|---|
| کوتاه‌مدت | $CO_2R_{(-1)}$(نسبت انتشار کل دی‌اکسید کربن با یک وقفه) | ۰/۴۹ | ۳/۹۸ | ۰/۰۰۰۳ |
| | $GES$ (اندازه دولت) | ۰/۰۱۹ | ۰/۴۲ | ۰/۶۷۶ |
| | $EI$ (شدت انرژی) | ۰/۱۲ | ۳/۴۹ | ۰/۰۰۱ |
| $\lambda$ | | −۰/۵۱ | −۴/۸۲ | ۰/۰۰۰ |
| بلندمدت | $GES$ (اندازه دولت) | ۰/۰۴ | ۰/۴۱ | ۰/۶۷۷ |
| | $EI$ (شدت انرژی) | ۰/۲۳ | ۳/۶۶ | ۰/۰۰۰۷ |
| $\chi^2_{Ac}$= ۳/۶۲ | $\chi^2_{Sc}$= ۳/۸۲ | $\bar{R}^2$ = ۰/۹۵ | | $R^2$ = ۰/۹۵ |
| آزمون نرمالیتی | | | مقدار آماره | ۲/۴۴ |
| | | | سطح احتمال | ۰/۲۹ |
| آزمون خودهمبستگی سریالی | | | مقدار آماره | ۱/۷۱ |
| | | | سطح احتمال | ۰/۱۹ |
| آزمون ناهمسانی واریانس | | | مقدار آماره | ۰/۴۳ |
| | | | سطح احتمال | ۰/۷۸ |
| آزمون کرانه‌ها | | | | |
| سطح خطا | | کرانه یک | کرانه دو | آماره آزمون |
| ۱درصد | | ۵/۸۸ | ۶/۸۷ | ۵/۳۹ |
| ۵درصد | | ۴/۳۴ | ۵/۰۸ | |
| ۱۰درصد | | ۳/۶۳ | ۴/۳۳ | |

متغیر وابسته نسبت انتشار کل دی‌اکسید کربن به تولید ناخالص داخلی است. $\lambda$ ضریب جمله تصحیح خطا است.

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج برآورد نشان می‌دهد در کوتاه‌مدت اندازه دولت اثر معناداری بر انتشار دی‌اکسید کربن ندارد ولی شدت انتشار با اثری مثبت بر انتشار دی‌اکسید کربن همراه است. نتایج در بلندمدت نیز مشابه با کوتاه‌مدت است به‌نحوی‌که انتشار دی‌اکسید کربن تنها متأثر از شدت انرژی بوده و به‌طور مستقیم از آن تأثیر می‌پذیرد. اندازه اثرگذاری این عامل برابر با ۰/۲۳ است. بدان مفهوم که با افزایشی یک درصدی در شدت انرژی، نسبت انتشار کل دی‌اکسید کربن به تولید به میزان ۰/۲۳ درصد افزایش می‌یابد.

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

نتایج آزمون‌های تشخیصی حاکی از آن است که در آزمون‌های خودهمبستگی (براساس بریوش-گادفری)، آزمون نرمالیتی و ناهمسانی واریانس (بر اساس بریوش-پادگان- گادفری)، فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود خودهمبستگی، نرمال بودن و همسانی واریانس در جملات پسماند رد نمی‌شود. به‌منظور اطمینان از امکان وجود رابطه بلندمدت و وجود تصریح مناسب بین متغیرها، آزمون کرانه‌ها[1] انجام می‌شود که نتایج آن در جدول (۳) خلاصه‌شده است. بر این اساس مقدار آماره آزمون ۵/۳۹ است و از کرانه یک و دو در سطح خطای ۵ درصد بزرگ‌تر است. ازاین‌رو فرض عدم وجود رابطه بلندمدت میان شدت انتشار، اندازه دولت و نسبت انتشار کل دی‌اکسید کربن به تولید ناخالص داخلی در سطح اطمینان ۹۵ درصد پذیرفته نمی‌شود.

**- برآورد الگوی اول-قالب دوم (نسبت هزینه‌های جاری و نسبت مخارج عمرانی دولت، شدت انرژی و نسبت انتشار کل دی‌اکسید کربن):**

الگوی اول-قالب دوم با هدف تحلیل اثر ترکیب مخارج دولت (هزینه‌های جاری و مخارج عمرانی دولت) و شدت انرژی بر نسبت انتشار دی‌اکسید کربن برآورد و نتایج در جدول (۴) گزارش‌شده است. نتایج برآورد در کوتاه‌مدت نشان می‌دهد که نسبت هزینه-های جاری دولت اثر مثبت و نسبت مخارج عمرانی دولت اثری منفی (در سطح اطمینان تقریباً ۹۰ درصد) بر نسبت انتشار کل دی‌اکسید کربن دارد. شدت انتشار نیز به‌مانند قالب اول، با اثری مثبت بر انتشار کل دی‌اکسید همراه است. در بلندمدت نیزنسبت هزینه‌های جاری دولت اثر مستقیم (نامطلوب) بر انتشار دی‌اکسید کربن دارد. به‌نحوی‌که به ازای یک درصدی افزایش در نسبت هزینه‌های جاری دولت، نسبت انتشار دی‌اکسید کربن به تولید ۰/۳۷ درصد افزایش می‌یابد. افزایش نسبت هزینه‌های جاری دولت از یک‌سو می‌تواند نشان‌دهنده افزایش سرمایه انسانی نسبت به سرمایه فیزیکی در سیستم تولیدی و بنگاه‌ها باشد که انتظار می‌رود آلایندگی کمتری را برای محیط به وجود آورد. همچنین افزایش

1. Bounds Test

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

نسبت هزینه‌های جاری دولت می‌تواند ناشی از افزایش اعتبارات یارانه‌ای دولت به وسایل حمل‌ونقل عمومی همچون مترو باشد که موجب کاهش آلاینده‌های محیط زیستی می‌شود. در سوی مقابل افزایش نسبت هزینه‌های جاری دولت می‌تواند نشان‌دهنده افزایش یارانه‌ها برای سوخت‌های مصرفی همچون بنزین برای خودروهای شخصی باشد که می‌تواند موجب افزایش آلاینده‌های محیط‌زیستی شود. همچنین افزایش نسبت هزینه‌های جاری می‌تواند ناشی از افزایش میزان پرداختی‌ها حقوق و دستمزد نیروی‌کار دولتی به علت افزایش استخدام نیروی‌کار در جهت گسترش فعالیت‌های دولت و بنگاه‌های دولتی باشد که به‌طور مستقیم با افزایش میزان سوخت می‌توانند موجب افزایش آلاینده‌های محیط‌زیستی شوند. با توجه به نتیجه حاصله می‌توان گفت که در اقتصاد ایران برآیند اثرها مثبت و منفی با برتری اثر مثبت (نامطلوب) نسبت هزینه‌های جاری دولت بر آلاینده محیط‌زیستی همراه است. همچنین نسبت مخارج عمرانی دولت نیز در بلندمدت اثر معکوس (مطلوب) بر نسبت انتشار کل دی‌اکسید کربن به تولید دارد به‌نحوی‌که با افزایشی یک درصدی در نسبت مخارج عمرانی دولت، نسبت کل انتشار دی‌اکسید کربن به میزان ۰/۵۴ درصد کاهش می‌یابد. در واقع اثر معکوس (مطلوب) نسبت مخارج عمرانی دولت بر انتشار دی‌اکسید کربن را می‌توان در دلایلی نظیر احیا و بازسازی منابع طبیعی، کمک و تسهیلات به طرح‌های تحقیق و توسعه‌ای در زمینه ارتقا تکنولوژی در جهت مصرف بهینه‌تر سوخت در تولید با میزان آلایندگی کمتر، ارتقا زیرساخت‌ها برای تسریع فعالیت‌ها در جهت کاهش آلایندگی، نوسازی و ارتقا ناوگان حمل‌ونقل عمومی به سمت سیستم‌های حمل‌ونقل با میزان آلایندگی کمتر همچون مترو جستجو کرد. همچنین باید به این نکته اشاره کرد که فعالیت‌های عمرانی در جهت بهبود زیرساخت‌ها مانند ارتقا راه‌ها می‌تواند در مرحله اجرا طرح موجب افزایش انتشار دی‌اکسید کربن شود ولی احتمالاً این اثر در مقابل اثرات مطلوب ناشی از افزایش نسبت مخارج عمرانی دولت ناچیز است. علاوه بر این شدت انرژی نیز اثری مستقیم بر نسبت انتشار کل دی‌اکسید کربن بر تولید دارد و با افزایشی یک درصدی در این عامل، نسبت انتشار کل دی‌اکسید کربن به تولید به میزان

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

۰/۴۰ درصد افزایش می‌یابد. نتایج آزمون‌های تشخیصی بیانگر پذیرش فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود خودهمبستگی، نرمال بودن و همسانی واریانس در جملات پسماند می‌باشد. همچنین مقدار آماره آزمون کرانه‌ها برابر با ۴/۴۰ بوده و نشان می‌دهد که فرض عدم وجود رابطه بلندمدت میان شدت انتشار، نسبت هزینه‌های جاری دولت، نسبت مخارج عمرانی دولت و نسبت انتشار دی‌اکسید کربن در سطح اطمینان ۹۵ درصد پذیرفته نمی‌شود.

**جدول ۴. نتایج برآورد الگوی اول-قالب دوم**

| متغیرهای توضیحی | | ضریب | آماره t | سطح احتمال |
|---|---|---|---|---|
| کوتاه‌مدت | $CO_2R_{(-1)}$(نسبت انتشار کل دی‌اکسید کربن با یک وقفه) | ۰/۶۶ | ۸/۲۹ | ۰/۰۰۰ |
| | $GCS$ (نسبت هزینه‌های جاری دولت) | ۰/۱۳ | ۱/۷۷ | ۰/۰۸۳ |
| | $GIS$ (نسبت مخارج عمرانی دولت) | −۰/۱۹ | −۱/۶۴ | ۰/۱۰۸ |
| | $EI$(شدت انرژی) | ۰/۱۴ | ۳/۷۵ | ۰/۰۰۰۶ |
| $\lambda$ | | −۰/۳۴ | −۴/۹۲ | ۰/۰۰۰ |
| بلندمدت | $GCS$ (نسبت هزینه‌های جاری دولت) | ۰/۳۷ | ۱/۹۴ | ۰/۰۵۹ |
| | $GIS$ (نسبت مخارج عمرانی دولت) | −۰/۵۴ | −۱/۸۳ | ۰/۰۷۴ |
| | $EI$ (شدت انرژی) | ۰/۴۰ | ۶/۱۲ | ۰/۰۰۰ |
| $\chi^2_{Ac}$= ۳/۶۶ | $\chi^2_{Sc}$= ۳/۸۶ | $\bar{R}^2$ = ۰/۹۴ | $R^2$ =۰/۹۵ | |
| آزمون نرمالیتی | | مقدار آماره | ۲/۵۳ | |
| | | سطح احتمال | ۰/۲۸ | |
| آزمون خودهمبستگی سریالی | | مقدار آماره | ۰/۱۷ | |
| | | سطح احتمال | ۰/۸۳ | |
| آزمون ناهمسانی واریانس | | مقدار آماره | ۰/۳۹ | |
| | | سطح احتمال | ۰/۸۱ | |
| آزمون کرانه‌ها | | | | |
| سطح خطا | | کرانه یک | کرانه دو | آماره آزمون |
| ۱ درصد | | ۴/۲۷ | ۵/۴۱ | ۴/۴۰ |
| ۵ درصد | | ۳/۰۸ | ۴/۰۲ | |
| ۱۰ درصد | | ۲/۵۶ | ۳/۴۳ | |

متغیر وابسته نسبت انتشار کل دی‌اکسید کربن به تولید ناخالص داخلی است. $\lambda$ ضریب جمله تصحیح خطا است.

منبع: یافته‌های پژوهش

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

### ✓ نتایج حاصل از برآورد الگوی دوم

**- برآورد الگوی دوم-قالب اول (اندازه دولت، شدت انرژی بخش تولیدی و نسبت انتشار کل دی‌اکسید کربن بخش تولیدی):**

الگوی دوم-قالب اول با هدف تحلیل اثر اندازه دولت و شدت انرژیِ بخشِ تولیدی بر نسبت انتشار دی‌اکسید کربن بخش تولیدی به ارزش‌افزوده حقیقی بخش تولیدی برآورد و نتایج در جدول (۵) گزارش‌شده است. نتایج برآورد نشان می‌دهد در کوتاه‌مدت به‌مانند قالب مشابه در الگوی اول، اندازه دولت اثر معناداری بر انتشار دی‌اکسید کربنِ بخشِ تولیدی ندارد. شدت انتشار بخش تولیدی در دوره جاری اثری مثبت و با وقفه‌ایی یک ساله اثری منفی بر انتشار دی‌اکسید کربن بخش تولیدی دارد. در بلندمدت اندازه دولت اثر معکوس بر انتشار دی‌اکسید کربن بخش تولیدی دارد. به‌نحوی‌که به ازای یک درصد افزایش در اندازه دولت، نسبت انتشار دی‌اکسید کربنِ بخشِ تولیدی را به میزان ۰/۴۳ درصد کاهش خواهد داد. شدت انتشار بخش تولیدی برخلاف کوتاه‌مدت در بلندمدت با اثر معناداری همراه نیست. نتایج آزمون‌های تشخیصی نیز دلالت بر عدم وجود خود-همبستگی، نرمال بودن و همسانی واریانس در جملات پسماند دارد. آزمون کرانه‌ها نیز حاکی از وجود رابطه بلندمدت میان شدت انرژی بخش تولیدی، اندازه دولت و نسبت انتشار بخش تولیدی به ارزش‌افزوده بخش تولیدی در سطح اطمینان ۹۰ درصد است.

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

**جدول ۵. نتایج برآورد الگوی دوم-قالب اول**

| متغیرهای توضیحی | | ضریب | آماره t | سطح احتمال |
|---|---|---|---|---|
| کوتاه‌مدت | (نسبت انتشار دی‌اکسید کربن بخش تولیدی با یک وقفه) $CO_2ICR_{(-1)}$ | ۰/۶۹ | ۷/۴۰ | ۰/۰۰۰ |
| | $GES$ (اندازه دولت) | −۰/۱۳ | −۱/۵۸ | ۰/۱۲۰ |
| | $EIIC$ (شدت انرژِی بخش تولیدی) | ۳/۱۵ | ۴/۹۲ | ۰/۰۰۰ |
| | $EIIC_{(-1)}$ (شدت انرژِی بخش تولیدی با یک وقفه) | −۲/۵۹ | −۳/۶۸ | ۰/۰۰۱ |
| $\lambda$ | | −۰/۳۱ | −۳/۸۱ | ۰/۰۰۱ |
| بلندمدت | $GES$ (اندازه دولت) | −۰/۴۳ | −۱/۷۲ | ۰/۰۹۳ |
| | $EIIC$ (شدت انرژِی بخش تولیدی) | ۱/۸۱ | ۱/۱۶ | ۰/۲۵۰ |
| $R^2$ = ۰/۷۹ | | $\bar{R}^2$ = ۰/۷۷ | $\chi^2_{Sc}$= ۴/۸۶ | $\chi^2_{Ac}$= ۴/۶۲ |
| آزمون نرمالیتی | | مقدار آماره | | ۰/۴۵ |
| | | سطح احتمال | | ۰/۷۹ |
| آزمون خودهمبستگی سریالی | | مقدار آماره | | ۰/۹۴ |
| | | سطح احتمال | | ۰/۳۹ |
| آزمون ناهمسانی واریانس | | مقدار آماره | | ۱/۹۷ |
| | | سطح احتمال | | ۰/۱۰ |
| آزمون کرانه‌ها | | | | |
| سطح خطا | | کرانه یک | کرانه دو | آماره آزمون |
| ۱درصد | | ۵/۸۸ | ۶/۸۷ | ۳/۸۷ |
| ۵درصد | | ۴/۳۴ | ۵/۰۸ | |
| ۱۰درصد | | ۳/۶۳ | ۴/۳۳ | |

متغیر وابسته نسبت انتشار کل دی‌اکسید کربن بخش تولیدی به تولید ناخالص داخلی است. $\lambda$ ضریب جمله تصحیح خطا است.

منبع: یافته‌های پژوهش

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

**- برآورد الگوی دوم-قالب دوم (نسبت هزینه‌های جاری و نسبت مخارج عمرانی دولت، شدت انرژی بخش تولیدی و نسبت انتشار کل دی‌اکسید کربن بخش تولیدی):**

الگوی دوم-قالب دوم با هدف تحلیل اثر ترکیب مخارج دولت و شدت انرژی بخش تولیدی بر نسبت انتشار دی‌اکسید کربن بخش تولیدی برآورد و نتایج در جدول (۶) گزارش‌شده است. نتایج برآورد نشان می‌دهد در کوتاه‌مدت نسبت هزینه‌های جاری دولت اثر معناداری بر نسبت انتشار دی‌اکسید کربن بخش تولیدی به ارزش‌افزوده بخش تولیدی ندارد ولی مخارج عمرانی دولت با وقفه‌ایی یک ساله اثر منفی بر انتشار دارد. شدت انرژی بخش تولیدی نیز مشابه با قبل در کوتاه‌مدت با اثر مثبت بر انتشار کل دی‌اکسید کربن این بخش همراه است.

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]

[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]

[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

**جدول ۶. نتایج برآورد الگوی دوم-قالب دوم**

| | متغیرهای توضیحی | ضریب | آماره t | سطح احتمال |
|---|---|---|---|---|
| کوتاه‌مدت | (نسبت انتشار دی‌اکسید کربن بخش تولیدی با یک وقفه) $CO_2ICR_{(-1)}$ | ۰/۵۹ | ۵/۹۲ | ۰/۰۰۰ |
| | $GCS$ (نسبت هزینه‌های جاری دولت) | −۰/۱۱ | −۱/۰۰ | ۰/۳۲۱ |
| | $GIS$ (نسبت مخارج عمرانی دولت) | ۰/۰۹ | ۰/۳۸ | ۰/۷۰۱ |
| | $GIS_{(-1)}$(نسبت مخارج عمرانی دولت با یک وقفه) | −۰/۵۶ | −۲/۴۳ | ۰/۰۱۹ |
| | $EIIC$ (شدت انرژی بخش تولیدی) | ۲/۷۸ | ۴/۴۷ | ۰/۰۰۰۱ |
| | $EIIC_{(-1)}$ (شدت انرژی بخش تولیدی با یک وقفه) | −۲/۲۳ | −۳/۲۸ | ۰/۰۰۲ |
| $\lambda$ | | −۰/۴۱ | −۴/۹۰ | ۰/۰۰۰ |
| بلندمدت | $GCS$ (نسبت هزینه‌های جاری دولت) | −۰/۲۷ | −۱/۰۷ | ۰/۲۹ |
| | $GIS$ (نسبت مخارج عمرانی دولت) | −۱/۱۵ | −۲/۲۹ | ۰/۰۲۷ |
| | $EIIC$ (شدت انرژی بخش تولیدی) | ۱/۳۳ | ۱/۲ | ۰/۲۳۷ |
| $\chi^2_{Ac}$= ۴/۵۵ | $\chi^2_{Sc}$= ۴/۸۷ | $\bar{R}^2$ = ۰/۷۹ | $R^2$ = ۰/۸۲ | |
| آزمون نرمالیتی | | | مقدار آماره | ۰/۱۸ |
| | | | سطح احتمال | ۰/۹۰ |
| آزمون خودهمبستگی سریالی | | | مقدار آماره | ۰/۷۳ |
| | | | سطح احتمال | ۰/۴۸ |
| آزمون ناهمسانی واریانس | | | مقدار آماره | ۰/۸۹ |
| | | | سطح احتمال | ۰/۵۱ |
| آزمون کرانه‌ها | | | | |
| | سطح خطا | کرانه یک | کرانه دو | آماره آزمون |
| | ۱درصد | ۵/۱۵ | ۶/۲۸ | ۴/۳۲ |
| | ۵درصد | ۳/۸۲ | ۴/۷۱ | |
| | ۱۰درصد | ۳/۲۳ | ۴/۰۵ | |

متغیر وابسته نسبت انتشار کل دی‌اکسید کربن بخش تولیدی به تولید ناخالص داخلی است. $\lambda$ ضریب جمله تصحیح خطا است.

منبع: یافته‌های پژوهش

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

در بلندمدت نسبت هزینه‌های جاری دولت اثر معناداری بر انتشار کل دی‌اکسید کربنِ بخش تولیدی ندارد. این نتیجه می‌تواند ناشی از این باشد که از یک‌سو افزایش نسبت هزینه‌های جاری دولت می‌تواند ناشی از افزایش پرداختی‌هایی دولت برای حقوق کارکنان دولتی باشد که در جهت گسترش فعالیت بنگاه‌ها و ارگان‌های دولتی از طریق افزایش استخدام نیروی‌کار صورت می‌گیرد و این موضوع موجب اثر ترکیبی می‌شود. اثری که با توجه به مبانی نظری مطرح‌شده موجب کاهش آلاینده‌های زیست‌محیطی می‌شود. در طرف مقابل، مصرفِ بیشتر انرژی در اثر گسترش فعالیت‌ها، می‌تواند میزان آلاینده‌های زیست‌محیطی همچون دی‌اکسید کربن را افزایش بدهد. درمجموع با توجه به عدم اثرگذاری نسبت هزینه‌های جاری دولت اثر معناداری بر انتشار کل دی‌اکسید کربنِ بخش تولیدی می‌توان اظهار داشت که برهم‌کنش دو اثر منفی (مطلوب) و مثبت (نامطلوب) با یکدیگر خنثی‌شده است.

مطابق با انتظار نظری نسبت مخارج عمرانی دولت با اثری معکوس (مطلوب) همراه است. به‌نحوی‌که به ازای یک درصد افزایش در نسبت مخارج عمرانی دولت، نسبت انتشار کل دی‌اکسید کربنِ بخش تولیدی به میزان ۱/۱۵ درصد کاهش می‌یابد. این اثرگذاری مطلوب می‌تواند ناشی از کمک و تسهیلات به طرح‌های تحقیق و توسعه‌ای در جهت ارتقا تکنولوژی و مصرف بهینه انرژی در بخش‌های تولیدی باشد. همچنین گسترش و تقویت سازمان‌های حفاظت‌کننده از محیط‌زیست و تسریع فعالیت‌های بنگاه‌های تولیدی از طریق بهبود شبکه جاده‌ای، ارتباطات، برق و غیره می‌تواند موجب کاهش انتشار آلاینده‌های زیست‌محیطی بخش تولیدی همچون دی‌اکسید کربن شود. البته پیش‌تر بیان شد که عملیات زیرساختی همچون ساخت جاده می‌تواند موجب افزایش انتشار آلاینده‌های زیست‌محیطی در مراحل اجرای طرح شود ولی این اثر مخرب بر محیط‌زیست احتمالاً ناچیز است.شدت انرژی بخش تولید مشابه با قالب اول در این الگو در بلندمدت با اثری معنادار بر انتشار دی‌اکسید کربن همراه نیست.

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

آزمون‌های تشخیصی حاکی از عدم وجود خودهمبستگی، نرمال بودن و همسانی واریانس در جملات پسماند است. همچنین با توجه به مقدار آماره ۴/۳۲ در آزمون کرانه-ها، فرض عدم وجود رابطه بلندمدت میان شدت انرژیِ بخش تولیدی، نسبت هزینه‌های جاری دولت، نسبت مخارج عمرانی دولت و نسبت انتشار دی‌اکسید کربن بخش تولیدیِ به ارزش‌افزوده بخش تولیدی در سطح اطمینان ۹۰ درصد پذیرفته نمی‌شود.

### ✓ نتایج حاصل از برآورد الگوی سوم

**- برآورد الگوی سوم-قالب اول (اندازه دولت، شدت انرژی بخش مصرفی و نسبت انتشار کل دی‌اکسید کربن بخش مصرفی):**

الگوی سوم-قالب اول با هدف تحلیل اثر اندازه دولت و شدت انرژی بخش مصرفی بر نسبت انتشار دی‌اکسید کربن بخش مصرفی برآورد و نتایج در جدول (۷) گزارش‌شده است. نتایج کوتاه‌مدت نشان می‌دهد که اندازه دولت (مشابه با بخش تولیدی) اثر معناداری بر نسبت انتشار کل دی‌اکسید کربنِ بخش مصرفی ندارد. شدت انرژی بخش مصرفی نیز در دوره جاری با اثر مثبت و با وقفه‌ایی یک ساله اثری منفی بر انتشار دی‌اکسید کربن بخش مصرفی دارد.

در بلندمدت همچون کوتاه‌مدت، اندازه دولت با اثری معناداری بر نسبت انتشار کل دی‌اکسید کربن بخش مصرفی همراه نیست. همچنین شدت انرژیِ بخش مصرفی اثری مستقیم بر نسبت انتشارِ کل دی‌اکسید کربن بخش مصرفی دارد. به‌نحوی‌که به ازای افزایشی یک درصدی در شدت انرژیِ بخش مصرفی، نسبت انتشار کل دی‌اکسید کربنِ بخش مصرفی به میزان ۲/۶۳ درصد افزایش می‌یابد.

آزمون‌های تشخیصی نیز در این برآورد حاکی از عدم وجود خودهمبستگی، نرمال بودن و همسانی واریانس در جملات پسماند است. مقدار آماره در آزمون کرانه‌ها برابر با ۴/۹۰ بوده که از کرانه یک و دو در سطح خطای ۵ درصد بزرگ‌تر است. ازاین‌رو عدم وجود رابطه بلندمدت میان شدت انرژیِ بخش مصرفی، اندازه دولت و نسبت انتشار

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

دی‌اکسید کربنِ بخش مصرفی به ارزش‌افزوده بخش مصرفی در سطح اطمینان ۹۵ درصد پذیرفته نمی‌شود.

**جدول ۷. نتایج برآورد الگوی سوم-قالب اول**

| متغیرهای توضیحی | | ضریب | آماره t | سطح احتمال |
|---|---|---|---|---|
| کوتاه‌مدت | (نسبت انتشار دی‌اکسید کربن بخش مصرفی با یک وقفه) $CO_2RTCR_{(-1)}$ | ۰/۸۰ | ۱۲/۸۲ | ۰/۰۰۰ |
| | $GES$ (اندازه دولت) | ۰/۰۸ | ۰/۳۴ | ۰/۷۲۸ |
| | $EIRTC$ (شدت انرژی بخش مصرفی) | ۲/۳۱ | ۵/۱۳ | ۰/۰۰۰ |
| | $EIRTC_{(-1)}$ (شدت انرژی بخش مصرفی با یک وقفه) | −۱/۸ | −۳/۶۶ | ۰/۰۰۰۷ |
| $\lambda$ | | −۰/۱۹ | −۴/۵۹ | ۰/۰۰۰ |
| بلندمدت | $GES$ (اندازه دولت) | ۰/۴۴ | ۰/۳۶ | ۰/۷۲ |
| | $EIRTC$ (شدت انرژی بخش مصرفی) | ۲/۶۳ | ۳/۸۰ | ۰/۰۰۰۵ |
| $\chi^2_{Ac}$= ۷/۲۱ | $\chi^2_{Sc}$= ۷/۴۱ | $\bar{R}^2$ = ۰/۹۰ | $R^2$ = ۰/۹۱ | |
| آزمون نرمالیتی | | مقدار آماره | ۱/۴۱ | |
| | | سطح احتمال | ۰/۴۹ | |
| آزمون خودهمبستگی سریالی | | مقدار آماره | ۱/۵۳ | |
| | | سطح احتمال | ۰/۲۲ | |
| آزمون ناهمسانی واریانس | | مقدار آماره | ۱/۹۳ | |
| | | سطح احتمال | ۰/۱۲ | |
| آزمون کرانه‌ها | | | | |
| سطح خطا | | کرانه یک | کرانه دو | آماره آزمون |
| ۱درصد | | ۴/۸ | ۵/۷۳ | ۴/۹۰ |
| ۵درصد | | ۳/۳۷ | ۴/۲۰ | |
| ۱۰درصد | | ۲/۷۹ | ۳/۵۴ | |

متغیر وابسته نسبت انتشار کل دی‌اکسید کربن بخش مصرفی به تولید ناخالص داخلی است. $\lambda$ ضریب جمله تصحیح خطا است.

منبع: یافته‌های پژوهش

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

- **برآورد الگوی سوم-قالب دوم (نسبت هزینه‌های جاری و عمرانی دولت، شدت انرژی بخش مصرفی و نسبت انتشار کل دی‌اکسید کربن بخش مصرفی):**

الگوی سوم-قالب دوم با هدف تحلیل اثر نسبت هزینه‌های جاری و عمرانی دولت و شدت انرژی بخش مصرفی بر نسبت انتشار دی‌اکسید کربن بخش مصرفی برآورد و نتایج در جدول (۸) گزارش‌شده است. نتایج نشان می‌دهد در کوتاه‌مدت (مشابه با بخش تولیدی) نسبت هزینه‌های جاری دولت اثر معناداری بر انتشار دی‌اکسید کربن بخش مصرفی ندارد ولی نسبت مخارج عمرانی دولت با اثر منفی بر انتشار در این بخش همراه است. همچنین مشابه با بخش تولیدی، شدت انرژی بخش مصرفی در دوره جاری با اثری مثبت و با وقفه‌ایی یک ساله اثری منفی بر انتشار دی‌اکسید کربن بخش مصرفی دارد. در بلندمدت نیز نتایج بخش مصرفی مشابه با بخش تولیدی است. به‌طوری‌که نسبت هزینه‌های جاری دولت همچون کوتاه‌مدت در بلندمدت نیز اثر معناداری بر انتشار کل دی‌اکسید کربن بخش مصرفی ندارد. از یک‌سو یارانه‌های اعطایی در جهت استفاده از وسایل حمل‌ونقل عمومی همچون مترو موجب کاهش انتشار آلاینده‌های محیط زیستی و از سوی دیگر یارانه پرداختی دولت برای ارزان نگه‌داشتن سوخت، موجب استفاده بیش‌تر از وسایل نقلیه شخصی و به‌تبع آن افزایش انتشار آلاینده‌ها خواهد شد. با توجه به نتایج می‌توان اظهار نمود که برهم‌کنش این دو اثر کاهشی (مطلوب) و افزایشی (نامطلوب) مخارج جاری دولت بر انتشار آلاینده‌های زیست‌محیطی یکدیگر را خنثی می‌کند. مطابق با انتظار افزایش در نسبت مخارج عمرانی دولت با کاهش در انتشار در بخش تولیدی همراه است. به‌نحوی‌که با افزایشی یک درصدی در نسبت مخارج عمرانی دولت، نسبت انتشار کل دی‌اکسید کربن بخش مصرفی به ارزش‌افزوده این بخش به میزان ۲/۹۲ درصد کاهش می‌یابد. هزینه عمرانی دولت در زمینه نوسازی وسایل نقلیه عمومی و ارتقا سیستم حمل‌ونقل عمومی به‌سوی افزایش شبکه‌های حمل‌ونقل با میزان آلایندگی کمتر نظیر مترو و همچنین ساخت راه‌ها و جاده‌های جدید جهت کاهش مسافت در طی انتقال افراد جامعه از مکانی به مکان دیگر می‌تواند از عواملی باشد که افزایش نسبت مخارج عمرانی دولت موجب

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

کاهش انتشار دی‌اکسید کربن شود. شدت انرژی بخش مصرفی در بلندمدت نیز اثری مستقیم بر انتشار دی‌اکسید کربن بخش مصرفی دارد و افزایشی یک درصدی در این عامل نسبت انتشار کل دی‌اکسید کربن بخش مصرفی به میزان ۲/۲۱ درصد افزایش می‌یابد.

**جدول ۸. نتایج برآورد الگوی سوم-قالب دوم**

| متغیرهای توضیحی | | ضریب | آماره t | سطح احتمال |
|---|---|---|---|---|
| کوتاه‌مدت | (نسبت انتشار دی‌اکسید کربن بخش مصرفی با یک وقفه) $CO_2RTCR_{(-1)}$ | ۰/۷۷ | ۲۰/۰۳ | ۰/۰۰۰ |
| | $GCS$ ( نسبت هزینه‌های جاری دولت) | ۰/۳۱ | ۰/۷۴ | ۰/۴۶۶ |
| | $GIS$ (نسبت مخارج عمرانی دولت) | −۰/۶۸ | −۲/۳۱ | ۰/۰۲۶ |
| | $EIRTC$ (شدت انرژی بخش مصرفی) | ۲/۲۰ | ۴/۴۹ | ۰/۰۰۰ |
| | $EIRTC_{(-1)}$ (شدت انرژی بخش مصرفی با یک وقفه) | −۱/۶۹ | −۲/۶۴ | ۰/۰۱۲ |
| $\lambda$ | | −۰/۲۳ | −۴/۷۶ | ۰/۰۰۰ |
| بلندمدت | $GCS$ ( نسبت هزینه‌های جاری دولت) | ۰/۳۴ | ۰/۷۰۰ | ۰/۴۸۸ |
| | $GIS$ (نسبت مخارج عمرانی دولت) | −۲/۹۲ | −۲/۲۹ | ۰/۰۲۸ |
| | $EIRTC$ (شدت انرژی بخش مصرفی) | ۲/۲۱ | ۴/۲۰ | ۰/۰۰۰ |
| $\chi^2_{Ac}$= ۷/۲۳ | $\chi^2_{Sc}$= ۷/۴۷ | $\bar{R}^2$ = ۰/۹۰ | $R^2$ = ۰/۹۱ | |
| آزمون نرمالیتی | | | مقدار آماره | ۰/۸۱ |
| | | | سطح احتمال | ۰/۶۶ |
| آزمون خودهمبستگی سریالی | | | مقدار آماره | ۱/۸۱ |
| | | | سطح احتمال | ۰/۱۷ |
| آزمون ناهمسانی واریانس | | | مقدار آماره | ۱/۵۴ |
| | | | سطح احتمال | ۰/۱۹ |
| آزمون کرانه‌ها | | | | |
| سطح خطا | | کرانه یک | کرانه دو | آماره آزمون |
| ۱درصد | | ۴/۲۷ | ۵/۴۱ | ۴/۱۱ |
| ۵درصد | | ۳/۰۸ | ۴/۰۲ | |
| ۱۰درصد | | ۲/۵۶ | ۳/۴۳ | |

متغیر وابسته نسبت انتشار کل دی‌اکسید کربن بخش مصرفی به تولید ناخالص داخلی است. $\lambda$ ضریب جمله تصحیح خطا است.

منبع: یافته‌های پژوهش

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

آزمون‌های تشخیصی در این برآورد نیز حاکی از عدم وجود خودهمبستگی، نرمال بودن و همسانی واریانس در جملات پسماند است. آماره در آزمون کرانه با مقدار ۴/۱۱ نشان می‌دهد که فرض عدم وجود رابطه بلندمدت میان شدت انرژی بخش مصرفی، نسبت هزینه‌های جاری دولت، نسبت مخارج عمرانی دولت و نسبت انتشار دی‌اکسید کربن بخش مصرفی به ارزش‌افزوده بخش مصرفی در سطح اطمینان ۹۵ درصد پذیرفته نمی‌شود.

## ۶. نتیجه‌گیری

با توجه به اهمیت موضوع و نقش غیرقابل‌انکار محیط‌زیست در زندگی افراد جامعه و همچنین اثرگذاری دولت بر کیفیت محیط‌زیست در مطالعه حاضر تلاش شده است که تا فرضیه‌ی ارتباط اندازه دولت و البته ترکیب اندازه دولت (از حیث جاری و عمرانی) بر انتشار دی‌اکسید کربن در ایران آزمون شود. همچنین با توجه اهمیتِ منبع و منشأ انتشار آلاینده‌های زیست‌محیطی از منظر تولید و مصرف؛ صنایع تولیدی به‌عنوان بخش تولیدی و بخش‌های خانگی، تجاری، عمومی؛ و حمل‌ونقل به‌عنوان بخش مصرفی در نظر گرفته‌شده و فرضیه مذکور در هر یک از این دو بخش تولیدی و مصرفی نیز آزمون شد. بدین مفهوم که با تفکیک انتشار آلاینده‌های زیست‌محیطی از دو بخش تولیدی و مصرفی در اقتصاد، اثر اندازه دولت و ترکیب اندازه دولت بر انتشار آلاینده‌های زیست‌محیطیِ دو بخش مذکور بررسی شد. در این راستا به‌منظور پوشش موارد مذکور سه الگو (کل، تولیدی، مصرفی) هر یک در دو قالب (بر اساس ترکیب اندازه دولت) با استفاده از داده‌ها در دوره زمانی ۱۳۹۵-۱۳۵۰ و رهیافت خودرگرسیونی با وقفه‌های توزیعی برآورد شد.

نتایج الگوی اول در کوتاه‌مدت نشان می‌دهد که اندازه دولت اثر معناداری بر نسبت انتشار کل دی‌اکسید کربن به تولید ناخالص داخلی حقیقی ندارد اما اثر شدت انرژی بر متغیر وابسته مثبت است. همچنین در قالب دوم از الگوی اول اثر شدت انرژی، نسبت هزینه‌های جاری دولت و نسبت مخارج عمرانی دولت بر نسبت انتشار کل دی‌اکسید کربن به تولید، به ترتیب مثبت، مثبت و منفی بوده است؛ اما نتایج بلندمدت الگوی اول

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

نشان می‌دهد که اگرچه اندازه دولت اثر معناداری بر نسبت انتشار دی‌اکسید کربن به تولید ناخالص داخلی حقیقی در ایران ندارد ولی نسبت هزینه‌های جاری و عمرانی دولت به ترتیب به‌طور مستقیم (نامطلوب) و معکوس (مطلوب) بر انتشار مؤثر است. اثرپذیری مستقیم انتشار از نسبت هزینه‌های جاری دولت می‌تواند ناشی از برتری اثرات مثبت (نامطلوب) افزایش یارانه اعطایی برای سوخت مصرفی وسایل نقلیه شخصی و گسترش فعالیت‌های دولت و بنگاه‌های دولتی بر اثرات منفی (مطلوب) همچون جانشینی سرمایه انسانی با سرمایه فیزیکی و افزایش یارانه اعطایی دولت جهت گسترش وسایل حمل‌ونقل عمومی باشد. همچنین اثرپذیری معکوس انتشار از نسبت مخارج عمرانی دولت می‌تواند به دلایلی همچون احیا و بازسازی منابع طبیعی، کمک و تسهیلات به طرح‌های تحقیق و توسعه‌ای درزمینه ارتقا تکنولوژی در جهت مصرف بهینه‌تر سوخت در تولید با میزان آلایندگی کمتر، ارتقا زیرساخت‌ها برای تسریع فعالیت‌ها در جهت کاهش آلایندگی، نوسازی و ارتقا ناوگان حمل‌ونقل عمومی به سمت سیستم‌های حمل‌ونقل با میزان آلایندگی کمتر همچون مترو مربوط باشد.

در الگوی دوم که مربوط به بخش تولیدی است، در کوتاه‌مدت اندازه دولت به‌مانند الگوی اول اثر معناداری بر نسبت انتشار دی‌اکسید کربن بخش تولیدی ندارد. در قالب دوم از الگوی دوم نیز اثر نسبت هزینه‌های جاری و نسبت مخارج دولت در کوتاه‌مدت معنادار نیست اما نسبت مخارج عمرانی با یک سال وقفه اثر معناداری بر نسبت انتشار دی‌اکسید کربن این بخش دارد. همچنین در هر دو قالب شدت انرژی در کوتاه‌مدت اثر مثبت بر نسبت انتشار بخش تولیدی دارد. اندازه دولت در بلندمدت اثر معکوس بر انتشار دی‌اکسید کربنِ این بخش دارد. همچنین در این بخش، نسبت هزینه‌های جاری دولت اثر معناداری بر نسبت انتشار دی‌اکسید کربن نداشته و می‌توان اظهار داشت که برهم‌کنش دو اثر منفیِ (مطلوب) ناشی از اثر ترکیبی و اثر مثبتِ (نامطلوب) ناشی از گسترش فعالیت دولت و بنگاه‌های دولتی است با یکدیگر، به خنثایی اثر نسبت هزینه‌های جاری انجامیده است. این در حالی است که نسبت مخارج عمرانی دولت تأثیر معکوس بر انتشار دی‌اکسید کربن

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

بخش تولیدی داشته که می‌تواند ناشی از کمک و تسهیلات به طرح‌های تحقیق و توسعه‌ای در جهت ارتقا تکنولوژی و مصرف بهینه انرژی در بخش‌های تولیدی باشد. همچنین گسترش و تقویت سازمان‌های حفاظت‌کننده از محیط‌زیست و تسریع فعالیت‌های بنگاه‌های تولیدی از طریق بهبود شبکه جاده‌ای، ارتباطات، برق و غیره می‌تواند موجب کاهش انتشار آلاینده‌های زیست‌محیطی بخش تولیدی از طریق افزایش مخارج عمرانی دولت شود.

در الگوی سوم مربوط به بخش مصرفی، یافته‌ها حاکی از آن است که در کوتاه‌مدت اندازه دولت و نسبت هزینه‌های جاری اثر معناداری بر نسبت انتشار دی‌اکسید کربن این بخش ندارند اما نسبت مخارج عمرانی اثر منفی بر نسبت انتشار این بخش دارد. اثر شدت انرژی نیز در هر دو قالب در دوره جاری اثر مثبت و با یک وقفه اثر منفی بر نسبت انتشار بخش مصرفی در کوتاه‌مدت دارد. اگرچه در بلندمدت اندازه دولت اثر معناداری بر انتشار دی‌اکسید کربنِ این بخش ندارد ولی از حیث نوع اثرگذاری ترکیب اندازه دولت بر انتشار مشابه با بخش تولیدی است. به‌نحوی‌که نسبت هزینه‌های جاری دولت با اثر معنادار بر انتشار دی‌اکسید کربن بخش مصرفی همراه نیست که می‌تواند ناشی از خنثایی برهم‌کنش در دو اثر کاهشیِ (مطلوبِ) افزایش یارانه اعطایی دولت در جهت استفاده بیش‌تر وسایل نقلیه عمومی و اثر افزایشیِ (نامطلوبِ) یارانه اعطایی به سوخت مصرفی وسایل نقلیه شخصی باشد. نسبت مخارج عمرانی نیز مشابه با بخش تولیدی، اثر معکوس (مطلوب) بر انتشار کل دی‌اکسید کربنِ بخش مصرفی داشته و می‌توان چنین استدلال نمود که با افزایش نسبت مخارج عمرانی و به‌تبع آن نوسازی وسایل نقلیه عمومی و ارتقا سیستم حمل‌ونقل عمومی به‌سوی افزایش شبکه‌های حمل‌ونقل با میزان آلایندگی کمتر نظیر مترو و همچنین ساخت راه‌ها و جاده‌های جدید جهت کاهش مسافت در طی انتقال افراد جامعه از مکانی به مکان دیگر، انتشار دی‌اکسید کربن کاهش یابد. نکته پایانی آنکه شدت انرژی در قالب کلی در بلندمدت اثر مستقیم (نامطلوب) بر انتشار دی‌اکسید کربن دارد. همچنین شدت انرژی بخش تولیدی اثر معناداری بر نسبت انتشار دی‌اکسید کربن در این بخش نداشته است ولی

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

شدت انرژی بخش مصرفی با اثری مستقیم (نامطلوب) بر انتشار دی‌اکسید کربنِ این بخش همراه است.

با توجه به یافته‌های مطالعه حاضر پیشنهاد می‌شود تا سیاست‌گذاران اقتصادی درصورتی‌که تصمیم دارند اندازه دولت را در اقتصاد ایران افزایش دهند؛ اولویت را بر افزایش نسبت مخارج عمرانی دولت قرار دهند. همچنین بهتر است گسترش نسبت هزینه-های جاری دولت در اموری همچون افزایش یارانه‌هایی باشد که موجب مقرون به‌صرفه‌تر شدن استفاده از وسایل نقلیه عمومی می‌شود و حتی در صورت ثابت نگه‌داشتن میزان مخارج جاری برای پرداخت یارانه‌ها بهتر است یارانه‌های پرداختی برای سوخت مصرفی وسایل نقلیه شخصی کاهش و این هزینه جهت هرچه جذاب‌تر کردن بخش حمل‌ونقل عمومی به کار گرفته شود.

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]

[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]

[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

## منابع و مآخذ


- Adewuyi, A. O. (2016). Effects of public and private expenditures on environmental pollution: A dynamic heterogeneous panel data analysis. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 65, 489-506.
- Akhtari, A. & Taiebnia, A. (2014). The estimation of $co_2$ storage in form of sustainable ramsey model in Iranian economy. *Journal of Economic Modeling Research*, 4(16), 33-71. {in Persian}
- Amadeh, H., Shakeri, A. & Mohammadeyan, F. (2012). Government size, Government quality and environmental quality: Case study of OECD and OIC countries. *Journal of Applied Economics Studies in Iran*, 1(2), 27-60. {in Persian}
- Bernauer, T. & Koubi, V. (2013). Are bigger governments better providers of public goods? Evidence from air pollution. *Public Choice*, 156(3-4), 593-609.
- Ercolano, S. & Romano, O. (2018). Spending for the environment: General government expenditure trends in Europe. *Social Indicators Research*, 138(3), 1145-1169.
- Fullerton, D. & Kim, S. R. (2008). Environmental investment and policy with distortionary taxes, and endogenous growth. Journal of Environmental Economics and Management, 56(2), 141-154.
- Galinato, G. I. & Galinato, S. P. (2016). The effects of government spending on deforestation due to agricultural land expansion and $CO_2$ related emissions. *Ecological Economics*, 122, 43-53.
- Gholipour, H. F. & Farzanegan, M. R. (2018). Institutions and the effectiveness of expenditures on environmental protection: evidence from Middle Eastern countries. *Constitutional Political Economy*, 29(1), 20-39.
- Halkos, G. E. & Paizanos, E. A. (2013). The effect of government expenditure on the environment: An empirical investigation. *Ecological Economics*, 91, 48-56.
- Hua, Y., Xie, R. & Su, Y. (2018). Fiscal spending and air pollution in Chinese cities: Identifying composition and technique effects. *China Economic Review*, 47, 156-169.
- Huang, J. T. (2018). Sulfur dioxide ($SO_2$) emissions and government spending on environmental protection in China-Evidence from spatial econometric analysis. *Journal of Cleaner Production*, 175, 431-441.
- Halkos, G. E. & Paizanos, E. A. (2017). The channels of the effect of government expenditure on the environment: evidence using dynamic panel data. *Journal of environmental planning and management*, 60(1), 135-157.


[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]

[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]

[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

- Lopez, R., Galinato, G. I. & Islam, A. (2011). Fiscal spending and the environment: Theory and empirics. *Journal of Environmental Economics and Management*, 62(2), 180-198.
- Lopez, R., Thomas, V. & Wang, Y. (2008). The quality of growth: Fiscal policies for better results, IEG Working Paper.
- Maddah, M. & Raoufi, F. (2017). Direct and indirect effects of government expenditures on pollution based on simultaneous equations system approach. *Journal of Environmental Science and Technology*, 19(4), 155-166. {in Persian}
- Mohamadzadeh, Y. & Ghahramani, H. (2017). Good governance role and size of government on environmental performance in selected countries. *Journal of Environmental Studies*, 43(3), 477-496. {in Persian}
- Shahab, M. & Naser Sadrabad, S. (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}
- Xie, X. & Wang, Y. (2019). Evaluating the Efficacy of Government Spending on Air Pollution Control: A Case Study from Beijing. *International journal of environmental research and public health*, 16(1), 1-15.
- Zhang, Q., Zhang, S., Ding, Z. & Hao, Y. (2017). Does government expenditure affect environmental quality? Empirical evidence using Chinese city-level data. *Journal of Cleaner Production*, 161, 143-152.

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]

[ DOR: 20.1001.1.22286454.1398.9.36.6.0 ]

[ DOI: 10.29252/jemr.9.36.195 ]

# Effect of Government Size on Environmental Pollution in Iran

**Shahryar Zaroki**[1]

**Received: 15/02/2019 Accepted: 02/09/2019**

**Abstract**

Given the importance of the issue and the undeniable role of the environment in the community's life, in this research, it is attempted to test the hypothesis of the relationship between the government size and composition of government expenditure (Current and developmental) on carbon dioxide emissions in Iran during 1971-2016 based on autoregressive distributed lag approach. To better explain, the above hypothesis is based on two parts of production (production industries) and Consumable (household, commercial, general; and transportation) has been investigated. Long-run results show that despite the fact that government size does not affect carbon dioxide emissions; the current cost ratio and developmental spending ratio of government respectively have a direct (undesirable) and reverse (favorable) effect on carbon dioxide emissions. In addition, the developmental spending ratio of government in both production and consumable sectors has a reverse effect on the carbon dioxide emissions of these sectors. However, the current cost ratio of government in both sectors does not have a significant effect. Energy intensity has a direct effect on carbon dioxide emissions in general format, and although the energy intensity of the production sector has no significant effect on the carbon dioxide emission ratio in this section but in the consumable sector, energy intensity is associated with direct (undesirable) effects on carbon dioxide emissions.

**Keywords:** Government Size, Environment, Energy Intensity, Iran.
**JEL Classification**: H51 ،Q58 ،Q53.

1. Assistant Prof. of Economics, Faculty of Economic, University of Mazandaran, Babolsar, Email:Sh.zaroki@umz.ac.ir