

بررسی تأثیر اعمال تبعیض استانی قیمت بنزین بر مصرف آن و اعمال سناریوهای مختلف قیمتی

ویدا وهرامی*، عباس عرب‌مازار** و سعیده ترکیان***

تاریخ وصول: ۱۳۹۷/۰۱/۲۷ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۷/۰۹

چکیده

اصلاح الگوی مصرف موثرترین راه برای حفظ و بقای منابع انرژی تجدید ناپذیر و کاهش آلودگی ناشی از مصرف آن می‌باشد. لذا در این مطالعه با هدف شناسایی استان‌های پرمصرف و تفکیک آن از استان‌های کم‌مصرف تلاش می‌شود با استفاده از روش پنل پویا طی دوره زمانی ۹۳-۱۳۸۵، تابع تقاضای بنزین برای استان‌های پرمصرف و کم‌مصرف برآورد گردد و از طریق مقایسه کشش‌های قیمتی تقاضای بنزین در این استان‌ها، امکان اعمال تبعیض استانی قیمت بنزین بررسی گردد. نتایج حاصل از تخمین تابع تقاضای بنزین در کوتاه‌مدت بیانگر این است که با افزایش یک درصدی قیمت بنزین، مصرف بنزین در استان‌های پرمصرف به طور متوسط ۰/۲۳ درصد و در استان‌های کم‌مصرف به طور متوسط ۰/۱۸ درصد کاهش می‌یابد. همچنین درآمد معادل در استان‌های کم‌مصرف برابر با $e^{33/11}$ و در استان‌های پرمصرف برابر با $e^{67/65}$ می‌باشد که بیانگر این موضوع است که مصرف‌کنندگان بنزین در استان‌های پرمصرف از افزایش قیمت واقعی بنزین بیشتر از استان‌های کم‌مصرف متضرر می‌شوند. بنابراین می‌توان از طریق اعمال تبعیض استانی قیمت بنزین بین استان‌های کم‌مصرف و پرمصرف، بر کنترل روند مصرف بنزین در این استان‌ها موثر واقع شد.

طبقه‌بندی JEL: E54

واژه‌های کلیدی: مصرف بنزین، تبعیض قیمت، پنل پویا، کشش قیمتی تقاضای بنزین

* استادیار و عضو هیات علمی دانشکده اقتصاد دانشگاه شهیدبهشتی، تهران. ایران (نویسنده مسئول مکاتبات)،

(vida.varahrami@gmail.com)

** دانشیار و عضو هیات علمی دانشکده اقتصاد دانشگاه شهیدبهشتی، تهران. ایران.

*** کارشناسی ارشد دانشکده اقتصاد دانشگاه شهیدبهشتی، تهران. ایران

۱- مقدمه

در ایران دولت‌ها در سال‌های پس از پیروزی انقلاب اسلامی و وقوع جنگ تحمیلی، با هدف حمایت از اقشار آسیب‌پذیر جامعه و برقراری عدالت اجتماعی و بهبود توزیع درآمد، سعی در پائین نگه داشتن قیمت حامل‌های انرژی از جمله بنزین داشته‌اند، اما تداوم این وضعیت منجر به بروز مشکلات اقتصادی و زیست محیطی شده است. از جمله اینکه دولت هر ساله مبالغ هنگفتی از درآمدهای خود را صرف پرداخت یارانه فرآورده‌های نفتی از جمله بنزین می‌کند. از سوی دیگر بالا بودن مصرف بنزین نسبت به تولید آن، دولت را ناچار به واردات می‌کند که علاوه بر ایجاد کسری در تراز تجاری و خروج ارز از کشور، موجب می‌شود که در شرایط کنونی و تحریم‌های مختلف، از آن به عنوان ابزاری برای تهدید علیه کشور استفاده شود. پائین بودن قیمت این فرآورده نفتی، از عوامل مؤثر در به کارگیری تکنولوژی‌های نامناسب در تولید و استفاده از وسایط نقلیه ناکارآمد می‌باشد که آثار زیانبار آلودگی‌های زیست محیطی را هم به دنبال دارد.

طرح تحول اقتصادی و بحث هدفمندی یارانه‌ها در سال ۱۳۸۹، با هدف آزادسازی قیمت حامل‌های انرژی، کنترل مصرف انرژی و باز توزیع درآمدهای حاصل از آن به طور مساوی بین مردم، مورد توجه قرار گرفت. از آنجائی که یکی از مهمترین بخش‌های یارانه‌های غیرمستقیم در اقتصاد ایران، یارانه در بخش انرژی به ویژه فرآورده‌های نفتی است، بعد از شروع اجرای قانون هدفمندی یارانه‌ها، شاهد کاهش حجم یارانه‌های پرداختی مربوط به حامل‌های انرژی و مصرف انرژی در کشور بودیم. اما با توقف اجرای این قانون در سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ و افزایش یکسان قیمت حامل‌های انرژی برای همه مصرف‌کنندگان طی سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۴، نه تنها روند کاهشی مصرف انرژی ادامه نیافت بلکه واردات بنزین رو به فزونی گذاشته شد. لذا در این مطالعه با هدف شناسایی استان‌های پرمصرف و تفکیک آن از استان‌های کم‌مصرف تلاش می‌شود از طریق مقایسه کشش‌های قیمتی تقاضای بنزین که از جمله مهمترین فرآورده‌های نفتی است و در بخش حمل و نقل سهمی بالغ بر ۹۸ درصد را دارا می‌باشد، امکان اعمال تبعیض استانی قیمت بنزین بررسی گردد و در ادامه با احتساب تغییرات رفاهی ناشی از افزایش قیمت بنزین از طریق شاخص رفاهی درآمد معادل، توصیه‌های سیاستی پیرامون موضوع مطرح و پیشنهاد گردد. با توجه به تقسیم‌بندی استان‌های کشور بر اساس درصد سهم مصرف هر استان از کل مصرف کشور، استان‌های تهران،

اصفهان و خراسان رضوی به عنوان استان‌های پرمصرف و استان‌های ایلام، کهگیلویه و بویراحمد و خراسان شمالی به عنوان استان‌های کم‌مصرف شناسایی شدند. لذا این مقاله به دنبال پاسخگویی به سوالات زیر است؛

- ۱- کشش قیمتی تقاضای بنزین در استان‌های پرمصرف در مقایسه با استان‌های کم‌مصرف در بلندمدت و کوتاه‌مدت چگونه است؟
- ۲- درآمد معادل ناشی از افزایش قیمت بنزین در استان‌های پرمصرف و کم‌مصرف به چه میزان است؟

با توجه به سوالات فوق، فروض تحقیق مشتمل بر موارد زیر است؛

- ۱- در بلندمدت کشش قیمتی تقاضای بنزین در استان‌های پرمصرف، بیشتر از استان‌های کم‌مصرف می‌باشد.
 - ۲- در کوتاه‌مدت کشش قیمتی تقاضای بنزین در استان‌های پرمصرف، کمتر از استان‌های کم‌مصرف می‌باشد.
 - ۳- درآمد معادل در استان‌های پرمصرف، کمتر از استان‌های کم‌مصرف می‌باشد.
- جهت آزمون این فروض در استان‌های منتخب طی سال‌های ۹۳-۱۳۸۵ از مدل پنل پویا استفاده می‌گردد. در ادامه، این تحقیق، در بخش دوم به بیان مبانی نظری پیرامون تقاضای بنزین و درآمد معادل و مطالعات داخلی و خارجی، در بخش سوم به بررسی روند تولید و مصرف بنزین در کشور می‌پردازد. در بخش چهارم مدل معرفی و تابع تقاضای بنزین برای استان‌های کم‌مصرف و پرمصرف تخمین زده شده و در ادامه درآمد معادل ناشی از افزایش قیمت واقعی بنزین طی سالهای مذکور به تفکیک استان‌های کم‌مصرف و پرمصرف محاسبه می‌گردد. در انتهای بخش چهارم تحت سناریوهای مختلف قیمتی، درآمد معادل برای استان‌های مذکور مورد ارزیابی قرار خواهد گرفت. در بخش پنجم به نتیجه‌گیری این مطالعه و ارائه توصیه‌های سیاستی پرداخته خواهد شد.

۲- مبانی نظری

طبق مطالعه استرنر^۴ (۱۹۹۱)، تقاضای سوخت تابعی از قیمت، درآمد و موجودی وسایل نقلیه می‌باشد. الگوهای متعددی برای توضیح تقاضای بنزین در بخش حمل و

⁴ Sterner

نقل پیشنهاد و به کار گرفته شده است. به طور خاص دال و استرنر^۵ (۱۹۹۲)، به مرور مطالعات مختلف درباره تقاضای بنزین پرداخته‌اند. (دال و استرنر، ۱۹۹۲: ۲۰۵) یکی از ساده‌ترین این الگوها با این فرض شروع می‌شود که مطلوبیت سوخت تابعی از مقدار مصرف سوخت G و یک کمیت ترکیبی متشکل از سایر کالاها A است:

$$U(G,A) + h(I - P - PC) \quad (۱)$$

به این ترتیب مصرف کنندگان مطلوبیت $U(G,A)$ خود را با توجه به قید بودجه $P + PC = I$ بیشینه می‌کنند، که در آن P قیمت بنزین، PC قیمت سایر کالاها و I درآمد است. بنابراین تقاضای بنزین بستگی به قیمت بنزین و قیمت سایر کالاها و درآمد دارد.

$$G = f(P, PC, I) \quad (۲)$$

با فرض برقراری رابطه لگاریتمی می‌توان نوشت:

$$\ln G = \alpha_0 + \alpha_1 \ln P + \alpha_2 \ln PC + \alpha_3 \ln I + \varepsilon \quad (۳)$$

اساسی‌ترین مشکل در این الگو این است که زمانی برای تعدیل تقاضا نسبت به قیمت و درآمد در طول یک دوره مشخص در نظر گرفته نشده است. چنین مشکلی را می‌توان با استفاده از سازوکار تعدیل جزئی برطرف کرد، که در آن در هر زمان t میزان مصرف نسبت به سطح مطلوب آن G^* با ضریب s در قالب معادله زیر تعدیل می‌شود.

$$G_t^* = \alpha_0 + \alpha_1 P_t + \alpha_2 I_t \quad (۴)$$

$$G_t - G_{t-1} = s(G_t^* - G_{t-1}) \quad (۵)$$

$$G_t = s \alpha_0 + s \alpha_1 P_t + s \alpha_2 I_t + (1 - s) G_{t-1} + \varepsilon_t \quad (۶)$$

با ترکیب معادله‌های (۴) و (۵) و مرتب سازی آنها به معادله آشنایی خواهیم رسید که هر دو کشش‌های بلندمدت و کوتاه مدت را به دست می‌دهد:

$$G_t = b_0 + b_1 P_t + b_2 I_t + b_3 G_{t-1} + \varepsilon_t \quad (۷)$$

⁵ Dahl and Sterner

بنابراین در این پژوهش برای برآورد تقاضای بنزین از فرمول زیر استفاده می شود؛

$$LN(D_{gasoline}) = \alpha_0 + \alpha_1 LN(P_{gasoline}) + \alpha_2 LN(P_{CNG}) + \alpha_3 LN(GDP_i) + \alpha_4 LN(Veh) + \alpha_5 LN(Dis_i) + \alpha_6 LN(POP_i) + \alpha_7 LN(D_{gasoline}(-1)) \quad (8)$$

که در آن $D_{gasoline}$ میزان مصرف بنزین در استان‌های پرمصرف/کم‌مصرف (هزار لیتر)، $P_{gasoline}$ قیمت واقعی بنزین و P_{CNG} قیمت گاز طبیعی (ریال بر متر مکعب) که از ترانزنامه انرژی کشور استخراج شده، می‌باشد. همچنین GDP_i تولید ناخالص داخلی هر استان (میلیون ریال)، POP_i جمعیت هر استان (نفر)، Veh تعداد خودرو بنزین‌سوز هر استان و Dis_i طول راه‌های هر استان (کیلومتر) می‌باشد که از سالنامه‌های آماری مرکز آمار ایران و آمارنامه مصرف فرآورده‌های نفتی انرژی‌زا استخراج گردیده است. لازم به ذکر است قیمت اسمی بنزین از طریق شاخص ضمنی، واقعی شده است. شاخص ضمنی یا شاخص تعدیل‌کننده تولید ناخالص داخلی از تقسیم تولید ناخالص داخلی به قیمت جاری بر تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت به دست می‌آید. همچنین تابع درآمد معادل (EV^6) نیز بر اساس سیستم تقاضای تقریباً ایده آل که توسط دیتون و مولبارو^۷ به ادبیات اقتصادی معرفی گردید، به صورت زیر استخراج می‌گردد:

$$LnEV = \alpha_0 + \left[\alpha_1 LnP_{gas}^1 + \alpha_2 LnP_{CNG}^0 + \left[\frac{1}{2} \alpha_3 LnP_{gas}^1 \times LnP_{CNG}^0 \right] + \frac{P_{gas}^1}{P_{gas}^0} \left[LnM - \alpha_0 - \alpha_1 LnP_{gas}^0 - \alpha_2 LnP_{CNG}^0 - \left[\frac{1}{2} \alpha_3 LnP_{gas}^0 \times LnP_{CNG}^0 \right] \right] \right] \quad (9)$$

در معادله فوق، EV میزان پرداختی برای حفظ سطح مطلوبیت اولیه، M میانگین تولید ناخالص داخلی استان‌ها بعنوان میانگین درآمد، P_{gas}^0 قیمت اولیه بنزین، P_{gas}^1 قیمت ثانویه بنزین، P_{CNG}^0 قیمت اولیه گاز طبیعی می‌باشد.

⁶ Equivalent Variation

⁷ Deaton, Muellbauer

۲-۱- مطالعات داخلی

فطرس و همکاران (۱۳۹۳) در مقاله‌ای متغیرهای تأثیرگذار بر تقاضای سوخت در بخش حمل و نقل جاده‌ای را قیمت حامل‌های سوخت، درآمد قابل تصرف و محصول ناخالص داخلی و موجودی خودروها معرفی کردند و با استفاده از داده‌های سری زمانی ۱۳۹۲-۱۳۵۷ و روش حداقل مربعات معمولی به برآورد تابع تقاضای انرژی بخش حمل و نقل جاده‌ای پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که کشش قیمتی تقاضای بنزین ۰/۰۶ - است. همچنین کشش درآمدی تقاضای سوخت برابر با ۰/۳۶ و موجودی وسایل نقلیه تأثیر مثبت و معنی‌داری بر تقاضای انرژی دارد. امامی میبیدی و همکاران (۱۳۹۳) در مقاله‌ای رفتار مصرف‌کنندگان بنزین را با استفاده از روش مدل‌سازی پنل دیتا بررسی کردند. آنها تقاضای بنزین را تابعی از قیمت بنزین، تولید ناخالص داخلی، تعداد خودروهای موجود در ناوگان حمل و نقل، جمعیت، قیمت گازوئیل و گاز مایع به عنوان قیمت کالاهای جانشین در نظر گرفتند. اطلاعات مورد نیاز این پژوهش طی سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۸۱ از ۲۸ استان کشور جمع‌آوری شده است. بر اساس نتایج به دست آمده، اگر قیمت بنزین یک درصد افزایش یابد، مصرف آن ۰/۶ درصد کاهش می‌یابد، با افزایش یک درصدی درآمد، مصرف بنزین ۰/۱ درصد افزایش می‌یابد. افزایش یک درصدی جمعیت و موجودی خودروهای بنزین‌سوز به ترتیب منجر به افزایش ۰/۷ درصدی و ۰/۱۶ درصدی مصرف بنزین خواهد شد. کریمی و امام وردی (۱۳۹۲) در مقاله‌ای با عنوان "ارزیابی هزینه رفاهی ناشی از اثرات افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر هزینه‌های رفاهی مصرف‌کننده در ایران" از شاخص‌های اندازه‌گیری هزینه رفاهی CV^A و EV^A و تابع تقاضای به ظاهر نامرتب استفاده کرده‌اند. در این پژوهش از داده‌های مربوط به مخارج مصرفی انرژی و شاخص‌های قیمتی مربوطه شامل شش گروه عمده انرژی در الگوی مصرفی کشور شامل نفت گاز، نفت کوره، بنزین، نفت سفید، گاز مایع و سایر فرآورده‌ها طی سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۵۳ استفاده شده است. نتایج نشان داد که واقعی کردن همزمان قیمت‌ها منجر به ۱۶/۵ درصد کاهش در رفاه مصرف‌کنندگان جامعه می‌شود و به عبارت دیگر درآمد معادل در راستای حفظ سطح مطلوبیت مصرف‌کنندگان بایستی سالانه معادل ۵۱ هزار تومان باشد. در نهایت نویسندگان پیشنهاد کردند که باید در آزادسازی قیمت حامل‌های انرژی

⁸ Component Value

⁹ Equivalent Value

اولویت‌بندی انجام شود و قیمت حامل‌هایی همچون بنزین و نفت سفید با شیب تندتر و قیمت حامل‌هایی مانند گازوئیل و گاز با شیب کندتری افزایش یابند. شاکری و همکاران (۱۳۸۹)، در مقاله‌ای به تخمین مدل ساختاری تقاضای بنزین و نفت گاز در بخش حمل و نقل ایران برای دوره زمانی ۱۳۸۶-۱۳۵۸ پرداخته‌اند. در این پژوهش به مدل سازی تقاضای فرآورده‌ها از طریق حداکثرسازی سه مرحله‌ای تابع مطلوبیت با توجه به قید مخارج مربوطه در هر مرحله اقدام شده است. نتایج برآورد نشان می‌دهد که کشش قیمتی کوتاه مدت تقاضای بنزین و نفت گاز به ترتیب برابر با $0/24$ - و $0/2$ - است همچنین کشش قیمتی بلندمدت بنزین برابر $0/3$ - می‌باشد. علاوه بر این کشش درآمدی تقاضای بنزین در کوتاه‌مدت و بلندمدت به ترتیب برابر با $1/1$ و $1/3$ و لذا کالای مصرفی نرمال لوکس و در مورد نفت گاز برابر با $0/84$ و در نتیجه کالای مصرفی نرمال ضروری می‌باشد.

۲-۲- مطالعات خارجی:

تیئزی و ورد^{۱۰} (۲۰۱۶) در مقاله‌ای با عنوان "واکنش متفاوت به مالیات‌های بنزین و قیمت‌های بنزین در آمریکا" به بررسی تفاوت عکس‌العمل مصرف‌کنندگان نسبت به تغییرات در مالیات‌های بنزین و تغییرات قیمت بنزین در بازار، با استفاده از داده‌های خرد مصرف‌کنندگان آمریکایی طی دوره زمانی ۲۰۰۹-۲۰۰۷ پرداختند. آنها نشان دادند که تغییرات در مالیات‌های بنزین به طور معنی‌داری بیشتر از تغییرات قیمت بنزین در بازار بر تقاضای بنزین موثر است. بارلا و همکاران^{۱۱} (۲۰۱۵) در مقاله‌ای با عنوان "آیا کشش‌های تقاضای بنزین در شهرهای مختلف متفاوت است؟" به بررسی کشش قیمتی و درآمدی تقاضای بنزین در بین ۴۰ شهر کانادا و با استفاده از داده‌های فصلی طی دوره ۲۰۰۹-۲۰۰۴ پرداختند. آنها در این پژوهش فرضیه یکسان بودن کشش‌ها در بین بازارها را رد کردند و به این نتیجه رسیدند که اگرچه محدوده کشش قیمتی تقاضای بنزین بین $0/65$ - تا $0/14$ - می‌باشد و به طور نسبی محدود است اما میانگین کشش قیمتی و درآمدی تقاضای بنزین در بازارهایی که حمل و نقل عمومی گسترده‌تری دارند، بیشتر است. چئون و همکاران^{۱۲} (۲۰۱۳) در مقاله‌ای با عنوان "چرا دولت‌ها به مصرف بنزین یارانه می‌دهند، تحلیل تجربی از قیمت‌های

¹⁰ Tiezzi and Verde

¹¹ Barla, et al.

¹² Cheon, et al.

جهانی بنزین ۲۰۰۹-۲۰۰۲" از داده‌های قیمت بنزین در ۱۳۷ کشور جهان طی سال‌های ۲۰۰۲-۲۰۰۹ استفاده کردند. نتایج این تحقیق حاکی از آن است که کشورهای تولیدکننده عمده نفت، نسبت به دیگر کشورها قیمت بنزین پائین‌تری را ارائه می‌کنند. لیم و همکاران^{۱۳} (۲۰۱۲) در مقاله‌ای با عنوان "کشش‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت تقاضای سوخت در کره" به بررسی تابع تقاضای دیزل در دوره زمانی ۲۰۱۱-۱۹۸۶ و با استفاده از روش همجمعی و مدل تصحیح خطا پرداخته‌اند. آنها در این تحقیق به این نتیجه رسیدند که کشش قیمتی تقاضای دیزل در کوتاه‌مدت و بلندمدت به ترتیب برابر با ۰/۳۵۷- و ۰/۵۴۷- و کشش درآمدی تقاضای دیزل در کوتاه‌مدت برابر با ۱/۵۸۹ و در بلندمدت برابر با ۱/۴۷۸ می‌باشد. در واقع با افزایش قیمت دیزل در کوتاه‌مدت، مصرف‌کنندگان استفاده از حمل و نقل عمومی را ترجیح می‌دهند ولی با توجه به اینکه کشش قیمتی تقاضای دیزل در بلندمدت بیشتر از کوتاه‌مدت است، مصرف‌کنندگان در بلندمدت به دنبال خرید و یا استفاده از ماشین‌های کارا تر خواهند بود.

همانطور که ملاحظه گردید مطالعات صورت گرفته در این راستا اکثراً در زمینه برآورد تابع تقاضای بنزین و شناسایی عوامل مؤثر بر آن و بررسی اثر اجرای طرح هدفمندی یارانه‌ها بر مصرف بنزین می‌باشد. نوآوری این تحقیق، در بررسی استانی روند مصرف بنزین و اعمال تبعیض استانی در قیمت بنزین می‌باشد. بدین منظور از روش پنل پویا برای احتساب کشش‌های قیمتی و درآمدی و همچنین برای محاسبه تغییرات رفاهی ناشی از افزایش قیمت در استان‌های پرمصرف و کم‌مصرف، از روش درآمد معادل استفاده می‌گردد.

۳- بررسی وضعیت تولید و مصرف بنزین در ایران

بررسی تولید فرآورده‌های عمده نفتی طی سال‌های ۹۳-۱۳۸۵ نشان می‌دهد که بیشترین افزایش تولید مربوط به بنزین موتور با ۱۶/۱ هزار متر مکعب در روز بوده است. طی سالیان اخیر وزارت نفت اقدامات متعددی را در زمینه احداث پالایشگاه‌های جدید، توسعه و بهینه‌سازی پالایشگاه‌ها و طرح‌های بنزین‌سازی از جمله طرح افزایش ظرفیت و بهینه‌سازی پالایشگاه لاوان، احداث پالایشگاه پارس فرآیند شیراز، طرح احداث مجتمع کت کراکر و واحدهای تابعه پالایشگاه آبادان با ظرفیت ۳/۹

¹³ Lim, et al.

میلیون لیتر در روز بنزین به منظور افزایش تولید بنزین انجام داده است (ترازنامه انرژی، ۱۳۹۳: ۲۲۴).

مصرف بنزین در کشور در سال ۱۳۸۵ با ۱۰/۱ درصد رشد به نسبت به سال گذشته به ۲۶/۸۶۷ میلیون لیتر رسید. افزایش تولید و تقاضای خودرو در دهه اخیر و همچنین بالا بودن متوسط مصرف سوخت خودروهای داخلی به دلیل پائین بودن فناوری به کار رفته در تولید آنها، از دلایل عمده افزایش مصرف بخش حمل و نقل است. اما در سال ۱۳۸۶ با ۱۰ درصد کاهش نسبت به سال گذشته به ۲۴/۱۶۹ میلیون لیتر رسید که عمدتاً ناشی از اجرای طرح سهمیه‌بندی بنزین از تیرماه این سال و افزایش مصرف گاز طبیعی و گاز مایع در بخش حمل و نقل بوده است. در سال ۱۳۸۷ مصرف بنزین با ۱/۴ درصد افزایش نسبت به سال قبل به ۲۴/۴۹۶ میلیون لیتر رسید. این میزان افزایش ناشی از عرضه بنزین آزاد و شارژ سهمیه بنزین در سه ماهه دوم سال به دلیل وقوع سفرهای تابستانی بوده است. در سال ۱۳۸۸ مصرف بنزین نسبت به سال قبل ۳/۶ درصد کاهش داشت و به ۲۳/۶۱۹ میلیون لیتر رسید که این میزان کاهش به دلیل اعمال طرح سهمیه‌بندی و کاهش سهمیه خودروهای سواری و همچنین استفاده از کارت هوشمند سوخت و استفاده از گاز طبیعی می‌باشد. در ادامه روند کاهش مصرف بنزین در سال ۱۳۹۰ با ۲/۲ درصد کاهش به ۲۱/۸۷۹ میلیون لیتر رسید که ناشی از اعمال سیاست‌های قیمتی سوخت به دنبال اجرای طرح هدفمندی یارانه‌ها، عرضه بنزین با سه نرخ می‌باشد. اما در سال ۱۳۹۱ مصرف بنزین نسبت به سال قبل با ۶/۳ درصد افزایش به ۲۳/۲۵۵ میلیون لیتر افزایش یافت. پس از افزایش نرخ ارز، قاچاق سوخت که پیش از این با اجرای طرح هدفمندی یارانه‌ها کنترل شده بود، دوباره برای سودجویان صرفه اقتصادی پیدا کرد. این افزایش مصرف بنزین در شرایطی رخ داد که قیمت سوخت جایگزین آن یعنی گاز ارزان تر بوده و بخشی از خودروهای کشور دوگانه سوز بوده و اگر این تمهیدات برای کنترل مصرف بنزین در نظر گرفته نمی‌شد، مصرف بنزین بیش از ۶/۳ درصد افزایش می‌یافت. در سال ۱۳۹۲ مصرف بنزین نسبت به سال گذشته با ۷/۵ درصد افزایش به ۲۴/۹۹۳ میلیون لیتر رسید. در سال ۱۳۹۳ مصرف بنزین نسبت به سال ۱۳۹۲، ۱/۶ درصد افزایش داشته و به ۲۵/۳۸۸ میلیون لیتر رسید. با در نظر گرفتن درصد سهم هر استان از کل مصرف بنزین به عنوان ملاک رتبه‌بندی استان‌ها درمی‌یابیم که در سال ۱۳۹۳ به ترتیب استان‌های تهران، اصفهان و خراسان رضوی با ۲۰، ۷/۳ و ۷ درصد در رتبه‌های اول

تا سوم و استان‌های خراسان شمالی، کهگیلویه و بویر احمد و ایلام به ترتیب با ۰/۷، ۰/۷ و ۰/۶ درصد در رتبه‌های آخر قرار دارند (آمارنامه مصرف فرآورده‌های نفتی انرژی‌زا ۱۳۹۳: ۱۲۵) که در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

۴- نتایج تجربی

در این قسمت تابع تقاضای بنزین با استفاده از رابطه (۸) در استان‌های تهران، اصفهان و خراسان رضوی به عنوان استان‌های پرمصرف و استان‌های خراسان شمالی، کهگیلویه و بویر احمد و ایلام به عنوان استان‌های کم‌مصرف طی دوره زمانی ۹۳-۱۳۸۵ با روش پنل پویا تخمین زده می‌شود. برای بررسی پایایی داده‌های تابلویی، از آزمون لوین، لین و چو^{۱۴} (۲۰۰۲) استفاده شده است.

جدول ۱: نتایج آزمون پایایی متغیرهای مدل مربوط به استان‌های کم‌مصرف

نام متغیر	نماد متغیر	آماره آزمون	مقدار احتمال (p-value)	وضعیت
لگاریتم مصرف بنزین	LDGAS	-۹/۹۶۱۰۵	۰/۰۰۰۰	با یکبار تفاضل گیری پایا است
لگاریتم قیمت واقعی بنزین	LP	۰/۹۰۳۱۱۳	۰/۰۲۸۵	در سطح پایا است
لگاریتم قیمت گاز طبیعی	LPCNG	-۳/۶۶۹۹۹	۰/۰۰۰۱	در سطح پایا است
لگاریتم تولید ناخالص داخلی	LGDP	-۵/۴۶۷۲۱	۰/۰۰۰۰	در سطح پایا است
لگاریتم جمعیت	LPOP	-۳/۶۰۳۲۱	۰/۰۰۰۲	در سطح پایا است
لگاریتم تعداد خودرو بنزین سوز	LVEH	-۲/۰۲۷۳۸	۰/۰۲۱۳	در سطح پایا است
لگاریتم طول راه ها	LDIS	-۳/۸۹۴۷۵	۰/۰۰۰۰	در سطح پایا است

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۲: نتایج آزمون پایایی متغیرهای مدل مربوط به استان‌های پرمصرف

نام متغیر	نماد متغیر	آماره آزمون	مقدار احتمال (p-value)	وضعیت
لگاریتم مصرف بنزین	LDGAS	-۹/۱۱۸۴۹	۰/۰۰۰۰	با یکبار تفاضل گیری پایا است
لگاریتم قیمت واقعی بنزین	LP	۰/۹۰۳۱۳	۰/۰۲۸۵	در سطح پایا است
لگاریتم قیمت گاز طبیعی	LPCNG	-۳/۶۶۹۹۹	۰/۰۰۰۱	در سطح پایا است
لگاریتم تولید ناخالص داخلی	LGDP	-۴/۰۲۹۵۲	۰/۰۰۰۰	با دو بار تفاضل گیری پایا است
لگاریتم جمعیت	LPOP	-۱۰/۵۶۹۳	۰/۰۰۰۰	در سطح پایا است
لگاریتم تعداد خودرو بنزین سوز	LVEH	-۳/۵۰۰۱	۰/۰۰۰۲	با یکبار تفاضل گیری پایا است
لگاریتم طول راه ها	LDIS	-۲/۳۵۱۹۰	۰/۰۰۹۳	با یکبار تفاضل گیری پایا است

مأخذ: یافته‌های تحقیق

¹⁴ Levin, Lin and Chu

با توجه به نتایج پایایی متغیرها در جداول (۱) و (۲) وجود رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرها بررسی می‌شود. لذا در این مرحله از آزمون همجمعی کائو^{۱۵} برای بررسی وجود همجمعی بین متغیرها در بلندمدت استفاده می‌گردد. طبق نتایج جدول (۳)، متغیرهای هر دو مدل همجمع هستند.

جدول ۳: نتایج آزمون همجمعی کائو در استان‌های کم مصرف

اماره آزمون	t - statistics	مقدار احتمال (p-value)
ADF	-۱/۷۰۲۷	۰/۰۴۴۳
نتایج آزمون همجمعی کائو در استان‌های پرمصرف		
اماره آزمون	t - statistics	مقدار احتمال (p-value)
ADF	۱/۳۳۱۹۷۸	۰/۰۹۱۴

مأخذ: یافته‌های تحقیق

با استفاده از آزمون F لیمر پنل بودن مدل بررسی می‌شود. در این آزمون فرضیه صفر مبنی بر برابر بودن تمام عرض از مبدأهاست و فرضیه مقابل مبنی بر این است که حداقل یکی از عرض از مبدأها متفاوت است.

جدول ۴: نتایج مربوط به آزمون F لیمر مربوط به استان‌های کم مصرف

سطح احتمال	مقدار آماره F	مقدار احتمال (p-value)
Cross-section F	۴/۰۷۰۸	۰/۰۳۷۲

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۵: نتایج مربوط به آزمون F لیمر مربوط به استان‌های پرمصرف

سطح احتمال	مقدار آماره F	مقدار احتمال (p-value)
Cross-section F	۶/۵۰۲۲۶۰	۰/۰۰۹۳

مأخذ: یافته‌های تحقیق

طبق نتایج جداول (۴) و (۵) فرضیه صفر آزمون F لیمر رد شده، می‌توان از روش داده‌های تابلویی استفاده کرد. در مرحله دوم با استفاده از آزمون هاسمن^{۱۶} به بررسی روش برآورد (اثرات ثابت^{۱۷} یا اثرات تصادفی^{۱۸}) پرداخته می‌شود. فرضیه صفر این

¹⁵ Kao

¹⁶ Hausman Test

¹⁷ Fixed Effect

¹⁸ Random Effect

آزمون مبنی بر برقراری مدل اثرات تصادفی و فرضیه مقابل آن بیانگر برقراری مدل اثرات ثابت می‌باشد.

جدول ۶: نتایج مربوط به آزمون هاسمن مربوط به استان‌های کم مصرف

مقدار احتمال (p-value)	مقدار آماره	سطح احتمال
۰/۰۰۰۰	۳/۶۴۰۳۲۱	Chi-Sq Statistic

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۷: نتایج مربوط به آزمون هاسمن مربوط به استان‌های پر مصرف

مقدار احتمال (p-value)	مقدار آماره	سطح احتمال
۰/۰۰۰۰	۶/۷۵۸۱۵۱	Chi-Sq Statistic

مأخذ: یافته‌های تحقیق

طبق جداول (۶) و (۷) دو مدل دارای اثرات ثابت می‌باشند. در مرحله سوم تابع با روش پنل پویا (GMM) برازش می‌شود؛

جدول ۸: نتایج مربوط به برآورد تابع تقاضای بنزین مربوط به استان‌های کم مصرف

با روش GMM

متغیر	ضریب	t-statistic	مقدار احتمال (p-value)
C	۱۲/۶۹۳۵۹	۱۵/۸۱۹۷۷	۰/۰۰۰۰
LP	-۰/۱۸۰۹۴	-۹/۲۴۷۰۶۹	۰/۰۰۰۰
LPCNG	۰/۰۳۴۹۸	۵/۰۰۶۰۴	۰/۰۰۰۵
LGDP	۰/۰۵۷۳۱۱	۴/۹۶۷۳۶	۰/۰۰۲۷
LPOP	۰/۲۰۵۱۴۴	۳/۱۹۱۳۳۶	۰/۰۰۹۶
LVEH	۰/۱۰۷۱۵۶	۳/۱۲۳۰۷۱	۰/۰۰۰۱
LDIS	۰/۱۱۰۵۵۵	۲/۷۳۲۳۴۵	۰/۰۲۱
LDGAS(-1)	۰/۱۳۳۳۵۷	۳/۱۷۹۶۶۹	۰/۰۰۹۸
R ²		۰/۹۲	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۹: نتایج مربوط به برآورد تابع تقاضای بنزین مربوط به استان‌های پر مصرف

با روش GMM

متغیر	ضریب	t-statistic	مقدار احتمال (p-value)
C	-۱/۳۴۱۱۸۲	-۳/۸۸۱۱۳۰	۰/۰۰۶۰
LP	-۰/۲۳۱۴۲۱	-۵/۸۲۴۹۴۰	۰/۰۰۰۶
LPCNG	۰/۱۵۶۹۸۰	۶/۳۶۶۶۳۰	۰/۰۰۰۴
LGDP	۰/۳۲۴۳۱۸	۷/۱۴۱۷۶۰	۰/۰۰۰۲
LPOP	۰/۲۴۳۳۲۳	۸/۸۷۰۸۲۸	۰/۰۰۰۶

LVEH	۰/۱۲۵۵۴۲	۸/۲۲۳۳۱۳	۰/۰۰۰۱
LDIS	۰/۰۵۵۶۳۲	۴/۱۷۶۱۱۹	۰/۰۰۴۲
LDGAS(-1)	۰/۴۶۸۵۶۰	۴/۴۷۲۶۹۰	۰/۰۰۲۹
R ²	۰/۹۸		

مأخذ: یافته‌های تحقیق

طبق نتایج به دست آمده از تخمین تابع تقاضای بنزین در استان‌های کم‌مصرف و پرمصرف در جداول (۸) و (۹)، کشش قیمتی تقاضای بنزین در کوتاه‌مدت و در استان‌های کم‌مصرف و پرمصرف به ترتیب برابر با ۰/۱۸- و ۰/۲۳- می‌باشد. به عبارت دیگر حساسیت مصرف‌کنندگان بنزین به افزایش قیمت واقعی بنزین در استان‌های پرمصرف بیشتر از استان‌های کم‌مصرف می‌باشد هر چند که حتی در این استان‌ها هم تقاضای بنزین نسبت به تغییر قیمت آن هنوز کم کشش است که می‌توان علت آن را در وجود سیستم حمل و نقل عمومی پیشرفته و گسترده در استان‌های پرمصرف نسبت به استان‌های کم‌مصرف دانست. بر اساس جداول فوق، با افزایش یک درصدی در قیمت گاز طبیعی، مصرف بنزین به طور متوسط، در کوتاه‌مدت و با فرض ثابت بودن سایر متغیرها، در استان‌های کم‌مصرف ۰/۰۳ درصد و در استان‌های پرمصرف ۰/۱۶ درصد افزایش می‌یابد. از مقایسه این کشش در استان‌های کم‌مصرف و پرمصرف می‌توان گفت که در استان‌های پرمصرف مصرف‌کنندگان بنزین با افزایش قیمت گاز طبیعی حساسیت بیشتری از خود نشان می‌دهند که آن هم به دلیل وجود تعداد خودروهای دوگانه سوز بیشتر در استان‌های پرمصرف نسبت به استان‌های کم‌مصرف می‌باشد. همچنین تولید ناخالص داخلی تأثیر مستقیم و معنی‌دار بر مصرف بنزین دارد به طوری که با افزایش یک درصدی تولید ناخالص داخلی در کوتاه‌مدت و با فرض ثابت بودن سایر متغیرها، به طور متوسط مصرف بنزین در استان‌های کم‌مصرف ۰/۰۶ درصد و در استان‌های پرمصرف ۰/۳۲ درصد افزایش می‌یابد. با مقایسه کشش درآمدی تقاضای بنزین در این استان‌ها، می‌توان بیان نمود که با افزایش درآمد مصرف‌کنندگان بنزین در استان‌های پرمصرف، تقاضای بنزین بیشتری نسبت به استان‌های کم‌مصرف خواهند داشت که می‌توان دلیل آن را این‌گونه بیان کرد که علیرغم وجود سیستم حمل و نقل عمومی بهتر و گسترده‌تر در این استان‌ها، مصرف‌کنندگان در پی افزایش درآمد خود، استفاده از وسایل نقلیه شخصی را به استفاده از وسایل نقلیه عمومی ترجیح می‌دهند. همچنین با توجه به پایین بودن درآمد سرانه در استان‌های کم‌مصرف نسبت به استان‌های پرمصرف، افزایش درآمد به

قدری نیست که بر قدرت خرید مردم این استان‌ها موثر واقع شود و بتوانند وسیله نقلیه شخصی تهیه نمایند. طبق نتایج برازش متغیر جمعیت با میزان مصرف بنزین رابطه مستقیم و معنی‌داری دارد. متغیر تعداد خودروهای بنزین سوز نیز رابطه مستقیم و معنی‌داری با مصرف بنزین دارد. با مقایسه کشش‌های مربوطه می‌توان نتیجه گرفت یک درصد افزایش در تعداد خودروها در استان‌های پرمصرف، به دلیل ایجاد حجم ترافیک بالاتر، تأثیر بیشتری بر افزایش مصرف بنزین خواهد داشت هر چند که این افزایش نسبت به استان‌های کم‌مصرف چندان قابل توجه نمی‌باشد. طول راه‌ها بر مصرف بنزین رابطه مستقیم و معنی‌داری دارد، می‌توان گفت با احداث راه‌های بیشتر در استان‌های کم‌مصرف و با توجه به عدم وجود سیستم حمل و نقل عمومی گسترده و پیشرفته در این استان‌ها، مصرف‌کنندگان با استفاده بیشتر از وسیله نقلیه شخصی خود بر افزایش بیشتر مصرف بنزین نسبت به استان‌های پرمصرف موثرتر خواهند بود. برای آزمون اعتبار متغیرهای ابزاری در استان‌های کم‌مصرف و پرمصرف، با توجه به آماره J-Statistic که به ترتیب برابر با ۳/۱۹ و ۳/۳۷ است، فرضیه صفر آزمون سارگان مبنی بر عدم همبسته بودن متغیرهای ابزاری با اجزای اخلاص را نمی‌توان رد کرد. بنابراین متغیرهای ابزاری مورد استفاده در تخمین مدل دارای اعتبار می‌باشد. برای به دست آوردن کشش بلندمدت در استان‌های کم‌مصرف و پرمصرف از فرمول زیر استفاده می‌شود.

$$\text{کشش کوتاه مدت} = \frac{\text{کشش بلندمدت}}{\text{ضریب متغیر وابسته با وقفه} - 1}$$

جدول ۱۰: مقایسه کشش‌های کوتاه مدت و بلندمدت در استان‌های کم مصرف و پرمصرف

استان‌های پرمصرف		استان‌های کم مصرف		شرح
بلندمدت	کوتاه مدت	بلندمدت	کوتاه مدت	
-۰/۴۳۵۴۶۰	۰/۲۳۱۴۲۱	-۰/۲۰۸۸۳۶	-۰/۱۸۰۹۸۴	کشش قیمتی تقاضای بنزین
۰/۶۱۰۲۶۲	۰/۳۲۴۳۱۸	۰/۰۶۶۱۳۱	۰/۰۵۷۳۱۱	کشش درآمدی تقاضای بنزین

مأخذ: یافته‌های تحقیق

براساس جدول (۱۰)، فرضیه اول مبنی بر اینکه کشش قیمتی تقاضای بنزین در استان‌های پرمصرف، در بلندمدت بیشتر از استان‌های کم‌مصرف می‌باشد، صحیح خواهد بود. در واقع به دلیل سرعت بالای گسترش سیستم حمل و نقل عمومی

پیشرفته از جمله مترو و همچنین مصارف حاشیه‌ای و غیرضروری بالاتر مصرف‌کنندگان در استان‌های پرمصرف نسبت به استان‌های کم‌مصرف واکنش مصرف‌کنندگان بنزین نسبت به تغییرات قیمت آن در استان‌های پرمصرف، در بلندمدت بیشتر از واکنش مصرف‌کنندگان در استان‌های کم‌مصرف خواهد بود. همچنین فرضیه دوم مبنی بر اینکه کشش قیمتی تقاضای بنزین در استان‌های پرمصرف، در کوتاه‌مدت کمتر از استان‌های کم‌مصرف می‌باشد، رد خواهد شد. چرا که به دلیل وجود سیستم حمل و نقل عمومی گسترده و امکان جایگزینی وسیله نقلیه شخصی با آن، مصرف‌کنندگان بنزین در استان‌های پرمصرف قادر خواهند بود واکنش بیشتری نسبت به افزایش قیمت بنزین در کوتاه‌مدت، در مقایسه با استان‌های کم‌مصرف که از سیستم حمل و نقل عمومی ضعیف رنج می‌برند، از خود نشان دهند. بعد از تخمین تابع تقاضای بنزین در استان‌های کم‌مصرف و پرمصرف و مقایسه کشش‌های به دست آمده، درآمد معادل در این استان‌ها محاسبه می‌شود.

جدول ۱۱: اطلاعات مورد نیاز برای محاسبه درآمد معادل در استان‌های کم‌مصرف و پرمصرف

نماد	شرح نماد	استان های کم مصرف	استان های پرمصرف
α_0	عرض از مبدأ	۱۲/۶۹۳۹۵	-۱/۳۴۱۱۸۲
α_1	کشش قیمتی تقاضای بنزین در کوتاه مدت	-۰.۱۸۰۹۸۴	-۰/۳۳۱۴۲۱
α_2	کشش قیمت گاز طبیعی تقاضای بنزین در کوتاه مدت	۰/۰۳۴۹۸۱	۰/۱۵۶۹۸۰
α_3	کشش قیمتی تقاضای بنزین در بلندمدت	-۰/۲۰۸۸۳۶	-۰/۴۳۵۴۶۰
P_{CNG}	قیمت گاز طبیعی در سال ۱۳۸۵	۶۰	۶۰
P_0	قیمت واقعی اولیه بنزین (در سال ۱۳۸۵)	۵۸۷/۸۶	۵۸۷/۸۶
P_1	قیمت واقعی ثانویه بنزین (در سال ۱۳۹۳)	۱۵۹۷/۸۴	۱۵۹۷/۸۴

مأخذ: یافته‌های تحقیق

طبق فرمول زیر، درآمد معادل در استان‌های کم‌مصرف و پرمصرف محاسبه می‌گردد؛

$$LnEV = \alpha_0 + \left[\alpha_1 LnP_{gas}^1 + \alpha_2 LnP_{CNG}^0 + \left[\frac{1}{2} \alpha_3 LnP_{gas}^1 \times LnP_{CNG}^0 \right] + \frac{P_{gas}^1}{P_{gas}^0} \left[LnM - \alpha_0 - \alpha_1 LnP_{gas}^0 - \alpha_2 LnP_{CNG}^0 - \left[\frac{1}{2} \alpha_3 LnP_{gas}^0 \times LnP_{CNG}^0 \right] \right] \right] \quad (10)$$

جدول ۱۲: درآمد معادل ناشی از تغییر قیمت بنزین در استان‌های کم مصرف و پرمصرف

درآمد معادل در استان‌های کم مصرف	درآمد معادل در استان‌های پرمصرف
$e^{67/65}$	$e^{33/11}$

مأخذ: یافته‌های تحقیق

در واقع طبق جدول (۱۲)، با تغییر قیمت واقعی بنزین از ۵۷۸/۸۶ ریال در سال ۱۳۸۵ به ۱۵۹۷/۸۴ ریال در سال ۱۳۹۳ و با فرض ثابت بودن قیمت گاز طبیعی در ۶۰ ریال در سال ۱۳۸۵، درآمد معادل ناشی از این افزایش قیمت در استان‌های کم‌مصرف برابر با $e^{33/11}$ و در استان‌های پرمصرف برابر با $e^{67/65}$ می‌باشد. بر این اساس درآمد معادل ناشی از افزایش قیمت واقعی بنزین از ۵۷۸/۸۶ ریال در سال ۱۳۸۵ به ۱۵۹۷/۸۴ ریال در سال ۱۳۹۳، در استان‌های پرمصرف بیشتر از استان‌های کم‌مصرف می‌باشد و این بدین معنی است که برای جبران رفاه از دست رفته ناشی از افزایش قیمت بنزین به استان‌های پرمصرف باید پول بیشتری نسبت به استان‌های کم‌مصرف پرداخت شود. به عبارت دیگر مصرف‌کنندگان بنزین در استان‌های پرمصرف از افزایش قیمت واقعی بنزین بیشتر از استان‌های کم‌مصرف متضرر می‌شوند. بر اساس نتایج به دست آمده فرضیه سوم این تحقیق مبنی بر اینکه درآمد معادل در استان‌های پرمصرف کمتر از استان‌های کم‌مصرف می‌باشد، رد می‌شود. در مرحله آخر درآمد معادل ناشی از افزایش قیمت اسمی بنزین تحت سه سناریو قیمتی مختلف را محاسبه نموده و هزینه‌های رفاهی ناشی از افزایش قیمت بنزین در این استان‌ها مقایسه می‌شود. سناریو اول، دوم و سوم به ترتیب در استان‌های پرمصرف و کم‌مصرف، افزایش قیمت هر لیتر بنزین از ۱۰۰۰۰ ریال به ۱۵۰۰۰ ریال، افزایش قیمت هر لیتر بنزین از ۱۰۰۰۰ ریال به ۲۰۰۰۰ ریال و افزایش قیمت هر لیتر بنزین از ۱۰۰۰۰ ریال به قیمت فوب خلیج فارس یعنی حدود ۳۰۰۰۰^{۱۹} ریال است.

جدول ۱۳: بررسی درآمد معادل در استان‌های کم مصرف و پرمصرف تحت سناریوهای قیمتی

مختلف

عنوان سناریو	استان های کم مصرف	استان های پر مصرف
سناریو اول	$e^{25/06}$	$e^{39/22}$
سناریو دوم	$e^{32/17}$	$e^{58/29}$
سناریو سوم	$e^{46/58}$	$e^{96/77}$

مأخذ: یافته‌های تحقیق

^{۱۹} با توجه به قانون هدفمندی یارانه‌ها مبنی بر اینکه قیمت بنزین باید با احتساب هزینه‌های بارگیری تا توزیع، حداقل به ۹۰ درصد قیمت فوب خلیج فارس برسد

براساس نتایج به دست آمده در جدول (۱۳)، با اجرایی شدن سناریو اول درآمد معادل در استان‌های کم‌مصرف برابر با $e^{25/06}$ و در استان‌های پرمصرف برابر با $e^{39/22}$ خواهد بود. به عبارت دیگر در این سناریو مصرف‌کنندگان در استان‌های پرمصرف بیشتر از استان‌های کم‌مصرف متضرر می‌شوند و برای جبران رفاه از دست رفته ناشی از افزایش قیمت بنزین باید به این استان‌ها پول بیشتری پرداخت شود. تحت سناریوهای دوم و سوم نیز درآمد معادل در استان‌های پرمصرف بیشتر از استان‌های کم‌مصرف می‌باشد اما همانطور که ملاحظه می‌شود اختلاف درآمد معادل بین سناریوهای زیاد است به طوری که در استان‌های پرمصرف درآمد معادل تحت سناریو اول برابر با $e^{39/22}$ و تحت سناریو دوم برابر با $e^{58/29}$ است و تحت سناریو سوم این اختلاف در درآمد معادل افزایش می‌یابد. در استان‌های کم‌مصرف هم درآمد معادل تحت سناریو اول برابر با $e^{25/06}$ و تحت سناریو دوم برابر با $e^{32/17}$ و تحت سناریو سوم این مقدار به $e^{46/58}$ افزایش می‌یابد. همانطور که مشاهده می‌شود افزایش درآمد معادل تحت سناریو اول تا سوم در استان‌های کم‌مصرف نسبت به استان‌های پرمصرف با شیب ملایم‌تری می‌باشد.

۵- نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادات

در این پژوهش با استفاده از داده‌های تابلویی تابع تقاضای بنزین برای استان‌های کم‌مصرف و پرمصرف طی دوره زمانی ۹۳-۱۳۸۵ و با استفاده از روش پنل پویا برآورد شد. بر اساس نتایج به دست آمده کشش قیمتی تقاضای بنزین در کوتاه‌مدت در استان‌های کم‌مصرف و پرمصرف به ترتیب برابر با $-۰/۱۸$ و $-۰/۲۳$ و در بلندمدت برابر با $-۰/۲۱$ و $-۰/۴۴$ می‌باشد. به عبارت دیگر حساسیت مصرف‌کنندگان بنزین به افزایش قیمت واقعی بنزین در استان‌های پرمصرف به دلیل وجود سیستم حمل و نقل عمومی گسترده و مصارف حاشیه‌ای بالا بیشتر از استان‌های کم‌مصرف است. کشش درآمدی مصرف بنزین در کوتاه‌مدت در استان‌های کم‌مصرف و پرمصرف به ترتیب برابر با $۰/۰۶$ و $۰/۳۲$ می‌باشد لذا با افزایش درآمد مصرف‌کنندگان بنزین در استان‌های پرمصرف، تقاضای بنزین بیشتری نسبت به استان‌های کم‌مصرف خواهند

^{۲۰} در راستای معنادار بودن تفاوت کشش‌های قیمتی تقاضای بنزین در کوتاه‌مدت در استان‌های کم‌مصرف و پرمصرف و همچنین کشش درآمدی تقاضای بنزین در این استان‌ها در کوتاه مدت، از آزمون والد استفاده گردید که در همه حالات، برابری کشش‌ها رد شد.

داشت که می‌توان گفت علیرغم وجود سیستم حمل و نقل عمومی بهتر و گسترده‌تر در این استان‌ها، مصرف‌کنندگان در پی افزایش درآمد خود، استفاده از وسایل نقلیه شخصی را به استفاده از وسایل نقلیه عمومی ترجیح می‌دهند. همچنین با توجه به پایین بودن درآمد سرانه در استان‌های کم‌مصرف نسبت به استان‌های پرمصرف، افزایش درآمد به قدری نیست که بر قدرت خرید مردم این استان‌ها موثر واقع شود و بتوانند وسیله نقلیه شخصی تهیه نمایند. بعد از تخمین تابع تقاضای بنزین در استان‌های کم‌مصرف و پرمصرف و مقایسه کشش‌های به دست آمده، با تغییر قیمت واقعی بنزین از ۵۸۷/۸۶ ریال در سال ۱۳۸۵ به ۱۵۹۷/۸۴ ریال در سال ۱۳۹۳ و با فرض ثابت بودن قیمت گاز طبیعی در ۶۰ ریال در سال ۱۳۸۵، درآمد معادل ناشی از این افزایش قیمت در استان‌های کم‌مصرف برابر با $e^{33/11}$ و در استان‌های پرمصرف برابر با $e^{67/65}$ می‌باشد. این بدین معنی است که برای جبران رفاه از دست رفته ناشی از افزایش قیمت بنزین به استان‌های پرمصرف باید پول بیشتری نسبت به استان‌های کم‌مصرف پرداخت شود. به عبارت دیگر مصرف‌کنندگان بنزین در استان‌های پرمصرف از افزایش قیمت واقعی بنزین بیشتر از استان‌های کم‌مصرف متضرر می‌شوند. در مرحله آخر درآمد معادل ناشی از افزایش قیمت اسمی بنزین تحت سه سناریو قیمتی مختلف محاسبه و مقایسه گردید. با اجرایی شدن سناریو اول یعنی افزایش قیمت بنزین از ۱۰۰۰۰ ریال به ۱۵۰۰۰ ریال درآمد معادل در استان‌های کم‌مصرف برابر با $e^{25/06}$ و در استان‌های پرمصرف برابر با $e^{39/22}$ خواهد بود. تحت سناریوهای دوم و سوم نیز درآمد معادل در استان‌های پرمصرف بیشتر از استان‌های کم‌مصرف می‌باشد و افزایش درآمد معادل تحت سناریو اول تا سوم در استان‌های کم‌مصرف نسبت به استان‌های پرمصرف با شیب ملایمتری می‌باشد. همچنین لازم به ذکر است که به دلیل اختلاف زیاد درآمد معادل تحت سناریوهای مختلف به خصوص در استان‌های پرمصرف باید سیاست‌گذاران جانب احتیاط را رعایت نمایند چراکه تحت سناریو دوم و سوم به مصرف‌کنندگان به ویژه در استان‌های پرمصرف فشار زیادی وارد می‌شود و ممکن است باعث بروز آشوب‌ها و نارضایتی‌های اجتماعی و مشکلات سیاسی شود. بنابراین با توجه به نتایج به دست آمده از این مطالعه می‌توان نتیجه گرفت که با توجه به تفاوت در کشش‌های بین استان‌های کم‌مصرف و پرمصرف و همچنین بیشتر بودن درآمد معادل در استان‌های پرمصرف، می‌توان از طریق اعمال تبعیض استانی قیمت

بنزین بین استان‌های کم‌مصرف و پرمصرف، با هدف کنترل روند مصرف بنزین در این استان‌ها موثر واقع شد.

پیشنهاد می‌گردد برای اعمال تبعیض استانی قیمت بنزین اولاً اختلاف قیمت بین استان‌ها به نحوی نباشد که موجب آربیتراژ گردد ثانیاً می‌توان کارت سوخت استانی صادر گردد تا مصرف‌کنندگان بنزین خارج از استان مورد نظر با قیمت آزاد سوخت خود را تأمین کنند. با توجه به ضعف زیرساخت‌های اطلاعات اقتصادی که منجر به عدم شناسایی دقیق مشترکین پرمصرف و کم‌مصرف می‌گردد، لازم است استفاده از کارت‌های سوخت از سر گرفته شود چرا که به راحتی از طریق کارت‌های سوخت مصرف انرژی خانوارها قابل سنجش و اندازه‌گیری خواهد بود. در نتیجه افزایش قیمت سوخت برای مشترکین پرمصرف هم عادلانه خواهد بود و هم بر کاهش مصرف سوخت موثر است. لازم به ذکر است که امکان عملی اجرای طرح تبعیض قیمت در استان‌ها، مخصوصاً در استان‌های همجوار نیازمند بهبود تمرکززدایی مالی در کشور است که باید به عنوان پیش شرط موفقیت این طرح مدنظر سیاست‌گذاران قرار گیرد. یکی از راهکارهای دیگری که می‌توان به آن اشاره نمود اینست که همزمان با افزایش قیمت بنزین، یک برنامه توسعه وسایل حمل و نقل عمومی برنامه‌ریزی شود تا به موازات افزایش قیمت بنزین مردم شاهد بهبود کارایی حمل و نقل عمومی از محل افزایش قیمت بنزین باشند. چراکه با کاهش مصرف بنزین، امنیت انرژی کشور و آلودگی هوا به طور قابل توجهی تحت تأثیر قرار خواهد گرفت.

فهرست منابع

- امامی میبیدی، علی، گرابی نژاد، غلامرضا و نگین دارابی. (۱۳۹۳). «برآورد تابع تقاضای بنزین در ایران طی دوره زمانی ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۶ با استفاده از تکنیک پنل دیتا». *فصلنامه علوم اقتصادی*، ۸(۲۷): ۵۰-۲۹.
- شاکری، عباس، محمدی، تیمور، جهانگرد، اسفندیار و میرحسین موسوی. (۱۳۸۹). «تخمین مدل ساختاری تقاضای بنزین و نفت گاز در بخش حمل و نقل ایران». *فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی*، ۷(۲۵): ۲۱-۱.
- فطرس، محمد حسن، صحرایی، راضیه و معصومه یآوری. (۱۳۹۳). «برآورد تابع تقاضای انرژی بخش حمل و نقل جاده ای ایران ۱۳۹۲-۱۳۵۷». *فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان، دوم*، ۷: ۴۲-۲۳.
- کریمی، محمد شریف و قدرت‌الله امام‌وردی. (۱۳۹۲). «هزینه رفاهی ناشی از اثرات افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر هزینه‌های رفاهی مصرف‌کننده در ایران». *مجله علوم اقتصادی*، ۷(۲۳): ۸۰-۶۱.
- وزارت نیرو، معاونت انرژی، دفتر برنامه ریزی انرژی، *ترازنامه انرژی ۱۳۹۳*
- Barla, Ph., M. Herrmann, C. Criado & L. Moreno. (2015). Are Gasoline Demand Elasticities Different Across Cities?. Working Paper, No. 4.
- Cheon, A., J. Urpelainen & M. Lackner (2013). Why Do Government Subsidize Gasoline Consumption? An Empirical Analysis of Global Gasoline Prices. *Journal of Energy Policy*, 56: 382-390.
- Dahl, C. & T. Sterner. (1992). Analyzing Gasoline Demand Elasticities: A Survey. *Journal of Energy Economics*, 13: 203-210.
- Deaton, A. & J. Muellbauer. (1980). An Almost Ideal Demand System. *American Economic Review*, 70: 312-326.
- Lim, Kyoung-Min., K. Myunghwan, K. Chang Seob & Y. Seung-Hoon. (2012). Short-Run and Long-Run Elasticities of Diesel Demand in Korea. *Journal of Energies*, 5: 5055-5064.
- Tiezzi, S. & S. Verde. (2016). Differential Demand Response to Gasoline Taxes and Gasoline Prices in the U.S. *Journal of Resource and Energy Economics*, 44: 71-91.