

بررسی و تحلیل تقاضای بنزین در ایران و عوامل موثر بر آن

سید فرید قادری و مریم میر جلیلی

پژوهش در مدیریت و برنامه ریزی انرژی ، دانشکده فنی دانشگاه تهران

ghaderi@ut. ac. ir

واژه‌های کلیدی

پیش بینی ، تقاضا ، هزینه ها ، قیمت پایه ، بنزین

چکیده

از آنجاییکه انرژی سوخت بعنوان گرداننده مهم چرخهای گوناگون اقتصادی و غیر اقتصادی جایگاه ویژه ای دارد بهینه کردن الگوی مصرف آن در هر کشور از عمده ضروریات برنامه ریزی انرژی بشمار می آید. ایران از یک سو جزو کشورهای عمده تولید انرژی بویژه در بخش نفت و گاز محسوب می شود و از سوی دیگر بخاطر سیاستهای دولت برای عرضه فراگیر انرژی ارزان قیمت مصرف انرژی بویژه سوخت در این کشور به مقدار قابل توجهی بالاست.

هدف این مقاله بررسی تقاضای بنزین در ایران و عوامل موثر بر تقاضای آن است، در این ارتباط به کمک مدل تعدیل جزئی تقاضای بنزین طی یک دوره بررسی شده و کششهای کوتاه و بلند مدت آن محاسبه شده است.

بررسیهای انجام شده بیانگر آنست که رشد اقتصادی ، رشد جمعیت ، موجودی وسایل نقلیه ، چرخه معیوب حمل و نقل و ساختار غیر فنی خیابانها و ... از جمله عواملی هستند که بر روی افزایش تقاضای بنزین موثر می باشد.

تحقیقات انجام شده بیانگر آنست که از یک سو باید تولید بنزین را از طریق ارتقای سطح پالایشگاههای کشور افزایش داد و از سوی دیگر ساختار هزینه های بخش انرژی را شفاف ساخت تا با افزایش قیمت حاملهای انرژی تا سطح قیمت تمام شده و یا محدود کردن پرداخت یارانه به مصارف داخلی و یا حذف درآمد حاصل از صادرات فرآورده پالایشگاهها از حیطة پرداخت یارانه ، بتوان به افزایش انگیزه برای کاهش تقاضای بنزین امیدوار بود.

سوابق تاریخی نشان داده است که افزایش سالانه بهای بنزین، تأثیرات اقتصادی و روانی خاص خود را بر میزان افزایش قیمت دیگر کالاها و خدمات مورد نیاز جامعه می گذارد، ولی واقعیت بیانگر آن است که محافظه کاری در تثبیت قیمت بنزین، به شدت منابع مالی کشور را تهدید می کند. البته دولت می تواند در صورت افزایش بهای بنزین به قیمت پایه منطقه خلیج فارس، با راهکارهای جدی تا حدی از فشارهای ناشی از این جهش قیمتی بکاهد.

مقدمه

در ایران متاسفانه مصرف نفت و فراورده های آن از روند رشد بالا و نامعقولی برخوردار است که با شرایط توسعه اقتصادی کشور سازگاری ندارد چنانچه این روند با تغییر در الگوی استفاده از آن کنترل نشود در آینده های نه چندان دور ایران تنها قادر به تامین مصرف داخلی نفت خود خواهد بود. گرچه غالباً میزان مصرف فراورده های نفتی بعنوان معیاری جهت تعیین میزان توسعه یافتگی کشورها مورد استفاده قرار می گیرد اما بنظر می رسد که این معیار در شرایط اقتصادی کشور ما کاربرد لازم را ندارد. البته بررسی های انجام شده بیانگر آنست که الگوی تقاضای انرژی کشور در حال دگرگونی تدریجی است، بطوریکه گاز طبیعی و برق با حرکتی هرچند کند، جایگزین فراورده های نفتی و سوختی جامد می شود. اگرچه قصد بررسی آن را نداریم که آیا چنین تحولی مثبت یا منفی است اما طرح یک ملاک کلی بیفایده نیست و آن اینکه هر چه کشور به سمت استفاده از مواد انرژی زا متکی به منابع تجدید پذیر مانند برق آبی، انرژی هسته ای، خورشیدی و... به جای استفاده از مواد انرژی زا متکی به منابع تجدید ناپذیر مانند برق حاصل از نیروگاههای بخاری، گاز طبیعی و فراورده های نفتی حرکت نماید، بیشتر به یک الگوی صحیح در تقاضای انرژی نزدیک شده است که البته در بلند مدت و با برنامه ریزی جامع متکی بر شناخت کامل از امکانات بالقوه و بالفعل تامین انرژی کشور و ارزیابی اقتصادی سرمایه گذاری در تولید هر یک از مواد انرژی زا و بسیاری متغیرهای اجتماعی و سیاسی دیگر امکانپذیر می باشد. نکته قابل توجه اینست که فراورده های نفتی هنوز بالاترین سهم و مهمترین نقش را در مصرف انرژی کشور ایفا می نمایند. [۹]

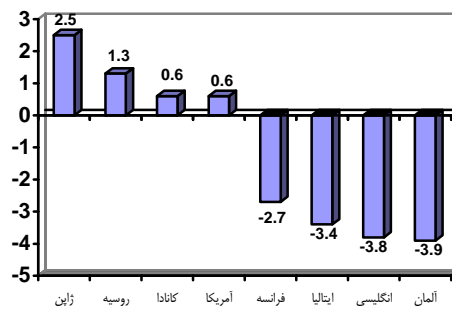
از بین فراورده های نفتی سوختهای حمل و نقل که جایگزینهای محدودی دارند، بزرگترین مولفه از یک بشکه نفت را تشکیل می دهند و در میان آنها بنزین بیشترین سهم را دارا است. بر عکس کشورهای صنعتی که تقاضای بنزین توجه قابل ملاحظه ای را از جانب سیاستگذاران به خود جلب کرده است در کشورهای عمده تولید کننده نفت از جمله ایران مورد توجه کمتری قرار گرفته است. علت اصلی این امر ناشی از اولویت دادن دولت به عرضه فراگیر انرژی ارزان قیمت به منظور ایجاد زمینه های رشد اقتصادی و افزایش رفاه جامعه و ملاحظات سیاسی است. یکی از دلایل ارزان بودن قیمت انرژی آن است که در شرایط بی کشش بودن کالای بنزین صرف افزایش قیمت بنزین نه تنها باعث کاهش مصرف آن نمی شود بلکه از طریق افزایش هزینه های حمل و نقل و انتقال آن به سایر کالاها موجب افزایش سطح قیمت سایر کالاها را فراهم می سازد و به تبع آن اثرات تورمی آن بر جا می ماند. امروزه سیاستهای هدف گذاری تورم، بالاخص حساسیت مردم نسبت به کالاهای سوخت، مسکن و مواد غذایی را مد نظر قرار داده و علاوه بر مخالفت افکار عمومی با مسئله افزایش قیمت بنزین متولیان اصلی سیاستگذاری اقتصادی نیز از افزایش قیمت انرژی حمایت نمی کنند. در نتیجه عرضه فراورده های نفتی با قیمتی کمتر از هزینه نهایی آنها، افزایش بی رویه مصرف و تسریع امر پایان پذیری منابع انرژی فسیلی بویژه ذخایر نفت را پیوسته بدنبال خواهد داشت.

مصرف فرآورده های عمده نفتی (گاز مایع، بنزین، نفت سفید، نفت گاز و نفت کوره) طی سالهای ۸۱-۱۳۷۵ بطور متوسط دارای رشدی معادل ۲/۱ درصد بوده است. در دوره مورد بررسی بیشترین و کمترین میزان رشد مصرف فرآورده ها به ترتیب به بنزین و نفت سفید تعلق داشته است. در سال ۱۳۸۱ مصرف بنزین نسبت به سال گذشته ۹/۲ درصد رشد داشته است و متوسط رشد سالانه بنزین ۸/۶ درصد بوده است. در سال ۱۳۸۱ حدود ۹۸/۹ درصد از مصرف بنزین در بخش حمل و نقل بوده است در حالیکه میزان بنزین تولید شده ۱۵/۷ درصد از

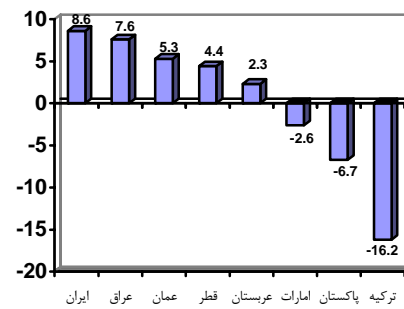
ترکیب تولید فرآورده های نفتی را تشکیل می دهد. طی دهه گذشته مصرف بنزین از ۵ درصد در سال تا ۱۰ درصد در سال رشد داشته است. متوسط این رشد ۸ درصد بوده است. این در حالی است که نرخ رشد تولید بین حداقل ۴ تا حداکثر ۷ درصد در سال در نوسان بوده و متوسط آن ۵ درصد است و بیانگر آن است که نرخ رشد تولید بنزین به مراتب کمتر از نرخ رشد مصرف آن بوده است. بنابراین مابقی بنزین مورد نیاز از طریق واردات تامین می شود بطوریکه واردات روزانه بنزین از ۷/۸ میلیون لیتر در سال ۱۳۸۰ به ۱۰/۴ میلیون لیتر در سال ۱۳۸۱ رسیده است. و از آنجاییکه ظرفیت اسکله های بندر ایران برای واردات بنزین محدود می باشد با ادامه این روند برای واردات بنزین در آینده ای نه چندان دور دیگر اسکله های بندری قادر به وارد کردن مقدار بنزین مورد نیاز نمی باشد. [۱۲]

۲ نمودار زیر روند جهانی مصرف بنزین رادر سال ۲۰۰۲ نشان می دهند. نمودار (۱) به مقایسه ایران و برخی کشورهای هم جوار می پردازد و نمودار (۲) اطلاعاتی در مورد کشورهای صنعتی جهان ارائه می دهد.

متوسط درصد افزایش مصرف بنزین در سال ۲۰۰۲ (منبع بانک جهانی)



نمودار (۱)

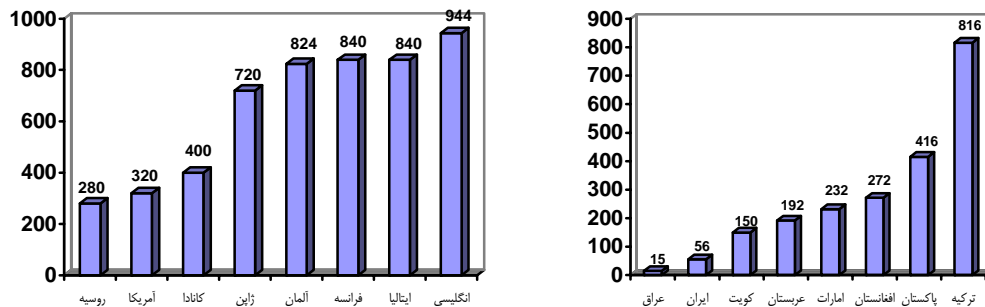


نمودار (۲)

لازم به ذکر است که درصد افزایش مصرف بنزین در کل دنیا حدود ۱٪ است و حتی در کشورهای در حال توسعه نیز این درصد، زیر ۲٪ برآورد می شود. با توجه به نمودارها و داده های فوق، افزایش بیش از ۸/۶٪ در مصرف سالیانه ایران، به هر صورتی که توجیه اش کنیم، مصداقی بارز از مصرف بی رویه و اتلاف انرژی در دنیای امروز می باشد. اما آنچه رشد مصرف بنزین در ایران را با متوسط رشد مصرف بنزین در جهان و کشورهای صنعتی متفاوت ساخته است نامتناسب بودن رشد مصرف بنزین در ایران با درجه رشد و توسعه صنعت و اقتصاد کشور است. به عبارت دیگر در کشورهای توسعه یافته و صنعتی، میزان مصرف سوخت و حامل های انرژی با درجه رشد و تحول در تولید کالاهای صنعتی، توسعه صنعت خودرو، گسترش کارخانه ها و... متناسب بوده و هرچه اقتصاد رشد کرده رشد مصرف بنزین و انرژی نیز متناسب با آن بالا رفته است. این روند نیز در واکنش به شوکهای نفتی از سوی کشورهای عمده مصرف کننده انرژی با اعمال سیاستهای مرکب اقتصادی و تکنولوژیکی محدود شده است. مضاف بر این کشورهای صنعتی با اعمال مالیات بر کربن علاوه بر تحدید روند مصرف انرژی درآمدهای جدیدی برای کشور خود ایجاد نموده اند.

۲ نمودار زیر روند قیمت بنزین در سال ۲۰۰۲ نشان می‌دهند. نمودار (۳) به مقایسه ایران و برخی کشورهای هم‌جوار می‌پردازد و نمودار (۴) اطلاعاتی در مورد کشورهای صنعتی جهان ارائه می‌دهد.

قیمت یک لیتر بنزین به تومان در سال ۲۰۰۲ (منبع بانک جهانی)



نمودار (۴)

نمودار (۳)

بر اساس گزارش بانک جهانی، قیمت نرمال یک لیتر بنزین با احتساب هزینه حمل و نقل حدود ۲۵۰ تومان است. بنابراین فاصله قیمتی که در پاکستان و ترکیه و تمامی کشورهای صنعتی مشاهده می‌شود، ناشی از مالیاتی است که از راه فروش بنزین نصیب این کشورها می‌شود. جالب توجه است که مالیات بر بنزین در بسیاری کشورها حتی از دو برابر قیمت بنزین هم بیشتر است. به این معنا که این کشورها نه تنها برای فروش بنزین هزینه ای نمی‌کنند، بلکه سود سرشاری از این راه بدست می‌آورند.

عوامل موثر بر تقاضای بنزین

تابع مصرف فرآورده های نفتی متأثر از متغیرهای گوناگون اعم از اقتصادی، غیر اقتصادی است.

۱. رشد اقتصادی: رشد اقتصادی هم از طرف عرضه و هم از طرف تقاضا، اقتصاد را متأثر ساخته و به افزایش ظرفیتهای تولیدی و مصرفی جامعه منجر شده است. افزایش ظرفیت اقتصادی کشور از طریق ایجاد واحدهای تولیدی و خدماتی نیازهای جدیدی را برای فرآورده های نفتی بوجود آورده و از طرف دیگر با افزایش درآمد سرانه و تاثیر در الگوی مصرف، مصرف خانوارها از فرآورده های نفتی افزایش یافته است. [۹]
۲. رشد جمعیت: این عامل مصرف فرآورده های نفتی را از طرف تقاضا متأثر ساخته بطوریکه رشد جمعیت مستقیماً باعث افزایش تقاضا برای فرآورده های نفتی شده است. [۹]
۳. سطح قیمتها: طی سالهای طولانی کنترل قیمت وجود داشته و مصرف کنندگان از سوبسیدهای قابل ملاحظه ای در این زمینه برخوردار بودند با ثبات طولانی و یا تغییر اندک در قیمت فرآورده های نفتی در مقابل سیر صعودی سطح عمومی قیمتها، باعث کاهش قیمت نسبی فرآورده های نفتی شده و با ثابت بودن سایر شرایط باعث افزایش مصرف این فرآورده ها بویژه بنزین گردیده است. [۹]

۴. موجودی وسایل نقلیه : بررسی و تجزیه تحلیل آمار و ارقام مصرف بنزین موتور نشان دهنده رشد فزاینده و غیر معمولی مصرف آن است. با شروع بهره برداری از صنایع مونتاژ اتومبیل در ایران بسال ۱۳۳۷ مصرف این فراورده نسبت به سالهای قبل به بیش از ۲ برابر افزایش یافت. افزایش سالیانه اتومبیل نقش بسزایی در روند افزایش مصرف بنزین داشته همچنین باقیماندن اتومبیل‌های فرسوده در دست استفاده که مصرف بنزین بالایی دارند نیز یکی از دلایل بالا بودن مصرف غیر کارایی این فراورده می باشد. [۹]

متدولوژی

تخمین مدل تعدیل جزئی

بر اساس بررسی‌های انجام شده روی مدل‌های مختلف تقاضای بنزین ، مدل مطلوب برای تقاضای بنزین مدل لگاریتم خطی به صورت معدل تعدیل جزئی است. البته باید به این نکته توجه داشت که بعلت آنکه استفاده اصلی از بنزین محدود به سوخت موتورهای بنزین سوز می باشد و این موتورها بدون تغییرات فنی قادر با استفاده از انرژی دیگر نمی باشند، بنابراین جانشینی برای بنزین در نظر گرفته نشده است.

$$\text{Log}(Gas) = C + \beta_1 \text{Log}(GDP) + \beta_2 \text{Log}(Pg) + \beta_3 \text{Log}(Car) + \beta_4 \text{Log}(Gas(-1)) + U_t \quad (1)$$

Gas: مقدار مصرف بنزین در زمان Gas(-1): متغیر وابسته تاخیری مصرف بنزین

Pg: قیمت واقعی بنزین GDP: درآمد واقعی Car: تعداد وسایل نقلیه

$$R^2 = 0/99$$

$$F = 1221/81$$

تفسیر پارامترهای مدل تعدیل جزئی

به کمک نرم افزار Eviews مدل فوق تخمین زده شده و نتایج آن در ضمایم آورده شده است.

بر اساس جدول (۱) ۹۹٪ تغییرات مصرف بنزین، توسط متغیرهای تولید ناخالص داخلی ، قیمت واقعی بنزین، تعداد وسایل نقلیه بنزین سوز و متغیر وابسته تاخیری توضیح داده شده است و ۱٪ تغییرات مصرف بنزین منتسب به پدیده تصادف و متغیرهایی است که وارد مدل نشده اند.

چنانچه ملاحظه می گردد عرض از مبدا دارای علامت منفی بوده که بیانگر آنست روی مصرف بنزین کنترل بوده است. ضریب قیمت هم دارای علامت منفی می باشد که این بیانگر آنست که بین قیمت بنزین و مصرف آن رابطه معکوس وجود دارد.

ضریب تولید ناخالص داخلی نیز بیانگر آنست که با ثابت بودن سایر متغیرهای توضیحی اگر میزان تولید ناخالص داخلی ۱ واحد افزایش (کاهش) یابد آنگاه انتظار می رود میزان مصرف بنزین 0.49 واحد افزایش (کاهش) یابد. به همین ترتیب می توان سایر متغیرهای توضیحی مدل را تفسیر کرد.

آزمونهای White و GLS و LM و ADF برای مدل تعدیل جزئی

برای تشخیص همسانی واریانس در این مدل آزمون **White** انجام شد و براساس جدول (۱-۱) چون احتمال آماره F آن $0/021$ بود (از $0/05$ کوچکتر بود) فرض همسانی واریانس برای این مدل رد می شود. سپس با آزمون **GLS** این ناهمسانی را رفع کرده، سپس وقتی مجدد مدل را تخمین می زنیم انحراف معیار هر یک از ضرایب کاهش می یابد. برای تشخیص عدم همبستگی آزمون **LM** را انجام شد (با درجه خود همبستگی مرتبه ۱) و براساس جدول (۲-۱) چون احتمال آماره F آن $0/037$ است. فرض عدم خودهمبستگی رد می شود.

سپس آزمون اولین تفاضل را انجام می دهیم نتایج آن در جدول (۳-۱) می باشد و مجدداً آزمون **LM** را اجرا می کنیم و براساس جدول (۴-۱) چون احتمال آماره F آن $0/948$ فرض عدم خود همبستگی را می پذیریم. برای تست مانایی باقیمانده در این مدل آزمون **ADF** انجام شده و بر اساس جدول (۵-۱) چون قدر مطلق مقدار آماره آن از قدر مطلق سطح 5% بزرگتر است فرض مانایی پذیرفته می شود.

تخمین مدل تعدیل جزئی با پارامتر جمعیت

$$\text{Log}(Gas) = C + \beta_1 \text{Log}(GDP) + \beta_2 \text{Log}(Pg) + \beta_3 \text{Log}(Pop) + \beta_4 \text{Log}(Car) + \beta_5 \text{Log}(Gas(-1)) + U_t \quad (2)$$

Gas: مقدار مصرف بنزین در زمان $Gas(-1)$: متغیر وابسته تاخیری مصرف بنزین

Pg: قیمت واقعی بنزین GDP: درآمد واقعی Pop: جمعیت کل کشور

$$R^2 = 0/995 \quad F = 1073/27$$

همانطور که از آماره t جدول (۲) معلوم است همه متغیرهای توضیحی فوق از لحاظ آماری معنی دار هستند به جز متغیر جمعیت. به همین دلیل این متغیر در مدل تعدیل جزئی منظور نشده است. البته اثر این متغیر در متغیر $gas(-1)$ نهفته است، زیرا میزان مصرف بنزین وابسته به میزان جمعیت است.

حال اگر در مدل فوق متغیر **Log(gas(-1))** را حذف نماییم مدل فوق بصورت زیر درمی آید.

$$\text{Log}(Gas) = C + \beta_1 \text{Log}(GDP) + \beta_2 \text{Log}(Pg) + \beta_3 \text{Log}(Pop) + \beta_4 \text{Log}(Car) + U_t \quad (3)$$

نتایج تخمین مدل بر اساس جدول (۳) بیانگر آنست که متغیر قیمت از لحاظ آماری معنی دار نیست. البته اثر این متغیر در متغیر pop نهفته است. چرا که قیمت بنزین وابسته به جمعیت می باشد. بنابراین متغیر قیمت را از مدل فوق حذف کرده، مدل بصورت زیر در می آید.

$$\text{Log}(Gas) = C + \beta_1 \text{Log}(GDP) + \beta_2 \text{Log}(Pop) + \beta_3 \text{Log}(Car) + U_t \quad (4)$$

نتایج مدل بر اساس جدول (۴) بیانگر آنست که همه متغیرهای توضیحی از لحاظ آماری معنی دار هستند.

بررسی عوامل موثر بر تقاضای بنزین در ایران قبل و بعد از انقلاب اسلامی

برای بررسی اینکه عوامل موثر بر تقاضای بنزین در ایران قبل و بعد از انقلاب اسلامی تغییر یافته است یا نه؟ در مدل مورد نظر از متغیرهای DUM استفاده می‌کنیم این متغیر یک متغیر مجازی است که برای سالهای قبل از انقلاب ارزش ۱ و برای سالهای بعد از انقلاب ارزش ۰ به آن تعلق می‌گیرد.

$$\text{Log}(Gas) = C + \beta_1 \text{Log}(GDP) + \beta_2 \text{Log}(Pg) + \beta_3 \text{Log}(Car) + \beta_4 \text{Log}(Gas(-1)) + \beta_5 DUM + \beta_6 DUM \text{Log}(GDP) + \beta_7 DUM \text{Log}(Pg) + \beta_8 DUM \text{Log}(Car) + \beta_9 DUM \text{Log}(Gas(-1)) \quad (5)$$

$$R^2 = 0/994$$

$$F=640/15$$

با توجه به آماره t جدول (5) کلیه متغیرهای مجازی تعریف شده از نظر آماری بی معنی بوده و نبایستی وارد مدل شوند. بنابراین با توجه به آنکه نه تغییر در عرض از مبدا داریم و نه تغییر در شیب نسبت به هر کدام از متغیرهای مربوطه پس می‌پذیریم که بعد از انقلاب هیچگونه تغییرات ساختاری در تابع تقاضای بنزین نسبت به دوران قبل از انقلاب صورت نگرفته است.

کشش‌های کوتاه مدت و بلند مدت

نکته مهم در تخمین تابع تقاضای حامل‌های انرژی تمایز گذاشتن بین کوتاه مدت و بلند مدت می‌باشد و این بخاطر ثبات یا عدم ثبات از موجودی سرمایه‌ای (وسایل نقلیه بنزین سوز) می‌باشد. در کوتاه مدت موجودی سرمایه‌ای مصرف کننده ثابت است و لذا در تقاضای کوتاه مدت پس از تغییرات عوامل موثر در تقاضا انتخاب یک نرخ بهره مندی از موجودی وسایل مطرح است ولی در بلند مدت موجودی سرمایه‌ای نیز خود متغیر است و لزوماً در می‌یابیم که کشش‌های کوتاه و بلند مدت با هم متفاوتند. [25]

دو عامل دسترسی به کالاهای جانشین و تعداد موارد کاربرد یک کالا از مهمترین عوامل موثر در اندازه کشش قیمتی یک کالا می‌باشند و در مورد بنزین بعلمت آنکه نه جانشین‌های لایقی دارد نه موارد کاربرد متعددی، کشش قیمتی آن بسیار نازل است. بخصوص در کوتاه مدت علاوه بر این پرداخت سوبسید روی قیمت فروش بنزین و پایین نگه داشتن قیمت آن خود عامل مهم دیگری برای پایین بودن کشش قیمتی تقاضا می‌باشد.

بعبارت دیگر در بلند مدت اثرات تغییرات درآمد شامل ۲ اثر است. اثرات مستقیم و غیر مستقیم. اثرات مستقیم وقتی است که با افزایش درآمد مستقیماً مصرف بنزین زیاد شود، (بعبارتی درآمد بیشتر در سطح کل اقتصاد همراه با تحرک و تردد بیشتر بوده و تفریحات و مسافرت‌های بیشتری را ایجاد می‌کند). اثرات غیر مستقیم که بیشتر در بلند مدت مطرح است آنست که وقتی درآمد خانوارها افزایش می‌یابد موجودی آنها از وسایل نقلیه افزایش می‌یابد و به تبع آن تقاضای بنزین افزایش می‌یابد.

از آنجاییکه کشش تقاضای بنزین در کوتاه مدت نسبت به درآمد و قیمت بسیار کم بوده و بین صفر و یک می‌باشد بنابراین حداقل در کوتاه مدت تاثیر بر تقاضای بنزین از طریق سیاست‌های قیمتی کارساز نبوده و دولت باید از ابزارها و سیاست‌های دیگری از جمله:

- محدود کردن استفاده از اتومبیل‌های شخصی با گسترش محدوده‌های طرح ترافیک و افزایش ساعات آن



- محدود کردن عرضه اتومبیل به بازارهای داخلی
- تشویق مردم به استفاده از خدمات حمل و نقل عمومی داخل شهری و بین شهری از طریق ارائه سرویسهای زمانبندی شده و منظم، کنترل قیمت و پایین نگه داشتن هزینه آنها
- راه اندازی مترو
- ازدیاد وسایل نقلیه گاز سوز

از یک سو تقاضا و مصرف بنزین را کنترل کرده و یا به سمت مقدار خاصی جهت دهد و از سوی دیگر در رفع آلودگی هوا نیز نقش عمده ای دارند.

نتیجه گیری

بی کشش بودن تابع تقاضای بنزین نسبت به قیمت آن بخصوص در کوتاه مدت بخاطر آنست که قیمت‌های اسمی بنزین در کشور ما بدلیل کنترل قیمت از سوی دولت متناسب با رشد شاخص عمومی قیمت‌ها افزایش نیافته و نسبت به اوضاع جامعه کنونی ایران قیمت آن در سطح پایینی است بنابراین مصرف کنندگان نسبت به تغییرات قیمت آن حساسیت زیادی نشان نمی دهند که در این مورد دولت بایستی با یک سیاستگذار ی درست و سوبسید کردن روی قیمت بنزین به بعضی اقشار در بلند مدت، قیمت اسمی و واقعی بنزین را بهم نزدیک نماید. در اینصورت متغیر قیمت بعنوان یک ابزار کنترل جدید در اختیار دولت قرار می گیرد. با توجه به کشش تابع تقاضا نسبت به قیمت و درآمد، برنامه ریزی هر چه بیشتر در زمینه کنترل مصرف و افزایش تولید داخلی امری کاملاً ضروری است زیرا که با رشد و توسعه اقتصادی بیشتر، GDP نیز افزایش می یابد و همراه با آن تقاضای بنزین بیشتر می شود.

مطلبی که باید به آن توجه کرد آنست که علت بالا بودن مصرف بنزین در کشور نمی تواند صرفاً بهای پایین آن باشد چرا که عوامل متعدد دیگری همچون ناکارآمدی خوردروسازان داخلی در تولید محصولات داخلی، فقدان سامانه گسترده و قابل اتکای حمل و نقل عمومی، فرسوده بودن خودروها، فرهنگ ترافیکی مردم و ... در این امر دخیل اند.

یکی از طرحهایی که مدنظر دولت است برای جلوگیری از افزایش بی رویه مصرف بنزین افزایش قیمت آن در سطح قیمت پایه منطقه خلیج فارس می باشد که اگر چه تجربه ثابت کرده است که افزایش سالانه بهای بنزین تأثیرات اقتصادی و روانی خاص خود را بر میزان افزایش قیمت دیگر کالاها و خدمات مورد نیاز جامعه گذاشته و شوک بزرگی برای جامعه به شمار می آید، ولی دست کم این مزیت را دارد که به عنوان یک عمل جراحی دردناک، مشکل ناهمسازی قیمت داخلی بنزین با بهای منطقه‌ای و جهانی آن را یک بار برای همیشه حل کند. واقعی کردن قیمت بنزین هم مانع قاچاق گسترده این کالا به خارج از کشور می‌شود و هم تا حدودی تأمین کننده حقوق محرومان بدون خودرو می‌باشد که متمولان سرمایه‌دار با مصرف بی‌رویه بنزین در خودروهای خود و بدون پرداخت هزینه تصاعدی در مصرف که شامل مصرف زیاد سایر کالاهای یارانه‌ای می‌شود، سرمایه‌های ملی را به دود تبدیل می‌کنند. ولی واقعیت آن است که محافظه‌کاری در



تثبیت قیمت بنزین، به شدت منابع مالی کشور را تهدید کرده است. البته دولت باید در کنار افزایش قیمت بنزین به دیگر وظایف خود نیز عمل کند. در یک دیدگاه کلی، هدف از افزایش قیمت بنزین می‌تواند بر دو پایه اصلی استوار باشد.

۱- حرکت به سمت برقراری عدالت در توزیع بارانه

۲- تصحیح الگوی مصرف بنزین

یکی از دلایل تصحیح الگوی مصرف بنزین، کاهش بار مالی و کاهش کسری بودجه و به دنبال آن افزایش درآمدهای دولت خواهد بود و دلیل دیگر پیوستن به سازمان تجارت جهانی است که از موارد لازم برای پیوستن به آن کاهش یارانه‌های حامل‌های انرژی از جمله بنزین می‌باشد. [۱۰]

تحقیقات بیانگر آن است که تولید نفت ایران تقریباً ۳/۸ میلیون بشکه در روز است که ۴۰ درصد این مقدار به پالایشگاه‌های داخلی و ۶۰ درصد به اسکله‌های صادراتی تعلق می‌گیرد. ۴۰ درصد سهم پالایشگاه‌های داخلی به قیمت پایین در اختیار شرکت ملی نفت قرار گرفته است تا آن‌را پالایش و توزیع کند. این شرکت در صورت وجود مازاد در هر یک از حامل‌های انرژی می‌تواند اقدام به صادرات کند و درآمد حاصل را به واردات اختصاص دهد. به بیان دیگر، ۴۰ درصد نفت خام تولیدی کشور به پالایشگاه‌های داخلی تزریق میشود که در هیچ جای بودجه کشور منعکس نمی‌شود. اما دولت می‌تواند با دریافت بهره مالکانه، باعث شود بهای نفت خام و گاز طبیعی ورودی به سیستم پالایشی کشور به طور واقعی منعکس شود و این کمک به شفاف سازی ساختار هزینه‌های بخش انرژی می‌کند. همچنین دولت می‌تواند با محدود کردن پرداخت یارانه به مصارف داخلی یا حذف درآمد حاصل از صادرات فرآورده پالایشگاه‌ها از حیطه پرداخت یارانه، به افزایش انگیزه برای کاهش هزینه‌های تولید فرآورده‌های نفتی و اصلاح ساختار شرکت‌های دولتی وابسته با وزارتخانه‌های نفت و نیرو کمک کند.

از آنجاییکه یارانه مورد نیاز برای بنزین در سال ۱۳۸۴، ۳۰۰۰ میلیارد تومان پیش بینی شده است (البته با احتساب هزینه حمل و نقل) درباب این که ۳۰۰۰ میلیارد چه اثری در زندگی ایرانیان دارد، بررسیها نشان می‌دهد:

تنها با ۲٪ این پول می‌توان تمامی ۶۰۰۰ اتوبوس سازمان اتوبوس رانی تهران را گازسوز کرد.

از آنجاییکه هزینه توسعه و تکمیل متروی تهران حدود ۲ میلیارد دلار برآورد شده است، این رقم حدود نصف یارانه سالیانه بنزین است. بنابراین با حذف یارانه بنزین می‌توان بسیاری از کارهای اساسی دیگر را انجام داد.

اصولی که برای هدفمند شدن یارانه باید مدنظر قرار گیرند عبارتند از:

۱- در نظر گرفتن منطق اقتصاد انرژی در حامل‌های گوناگون. نهاد و مکانی که عهده‌دار باز توزیع یارانه انرژی است، باید مشخص باشد. شرکت نفت، بنگاه تولید کننده انرژی و فروشنده و به دنبال حداکثر سود است و نمی‌تواند در پی کاهش مصرف باشد. در اجرای این مساله باید اصول اقتصاد حاکم باشد.

تولید کننده و مصرف کننده هر کدام باید به دنبال منافع خود باشند و دولت باید منافع جمعی را در نظر بگیرد و در صورت افزایش قیمت حامل‌های انرژی، حداقل‌هایی از مصرف برای اقشار خاص اجتماعی ممکن باشد و وظیفه دولت است که این حداقل‌ها را به مردم بدهد.



۲- کمترین اثرات منفی را روی مسائل اجتماعی داشته باشد. برای مثال سبب تورم ۳۰ تا ۴۰ درصدی در اقتصاد نشود؛ یعنی شرکت‌های تولیدکننده انرژی بتوانند کار خود را ادامه و حتی توسعه بدهند.

یکی از طرح‌ها برای افزایش تولید بنزین در کشور، ارتقای سطح پالایشگاه‌ها است. این طرح شامل بهینه‌سازی ظرفیت تولید، بهینه‌سازی الگوی پالایش، کاهش تولید محصولات کم ارزش، افزایش تولید محصولات ارزشمندی چون بنزین، کیفی‌سازی فرآورده‌های نفتی مطابق استاندارد Euro 2005 کاهش مصرف انرژی، کاهش سوخت و ضایعات، اصلاح سیستم‌های کنترل و اصلاح ساختار نیروی انسانی است. خلاصه آنکه دولت باید در بلندمدت از طریق اعمال سیاست‌های نظیر موارد زیر نسبت به پایین آوردن سطح مصرف بنزین اقدام نماید.

۱. بهبود مدیریت امور انرژی
۲. کاهش سوبسید سوخت
۳. بالابردن قیمت بنزین در سطح قیمت پایه منطقه خلیج فارس
۴. بالابردن انگیزه برای بهبود کارایی خودروها
۵. رفع موانع و مشکلات مصرف‌کنندگان و تشویق آنها در جهت مصرف صحیح سوخت
۶. اجرای مقررات مربوط به معاینه فنی و نگهداری خودرو
۷. مدیریت بهتر در اداره ترافیک درون شهری
۸. اعمال کلیه سیاست‌هایی که باعث کاهش تردد و رفت و آمد می‌شود.
۹. بالا بردن هر چه بیشتر سیستم حمل و نقل عمومی و ترویج فرهنگ استفاده از وسایل عمومی
۱۰. برنامه ریزی برای اجرای طرح گاز سوز کردن تمام وسایل نقلیه
۱۱. برنامه ریزی برای اجرای طرح‌های افزایش خطوط مترو در سطح کشور
۱۲. اصلاح ساختار خیابانها و اتوبانها

نتیجه گیری

هدف این مقاله بررسی تقاضای بنزین در ایران بوده است، به همین منظور برای تقاضای بنزین مدل تعدیل جزئی ارائه شده است و به کمک نرم افزار Eviews این مدل طی سالهای ۱۳۸۱ - ۱۳۵۱ تخمین زده شده است و بر اساس نتایج (که در ضمایم آورده شده است) متغیرهای درآمد ملی GDP، قیمت بنزین، تعداد وسایل نقلیه بنزین سوز و مصرف بنزین با وقفه زمانی از متغیرهای مهم و اساسی هستند که روی مصرف بنزین تاثیر گذار می باشند. سپس به کمک آزمونهای White و GLS و LM و ADF همسانی واریانس، عدم خودهمبستگی و مانایی در مدل مورد بررسی قرار گرفت.

در مورد کشش تقاضای بنزین بررسیها نشان می دهد کششهای بلندمدت به میزان قابل توجهی از کششهای متناظر کوتاه مدت بیشتر است و این اختلاف بدلیل آنست که در کوتاه مدت موجودی وسایل نقلیه بنزین سوز خانوارها تقریباً ثابت است ولی در بلندمدت دارندگان

وسایل نقلیه نسبت به عوض کردن وسایل نقلیه خود، فروش آن و حتی خرید وسایل جدید در قبال تغییرات قیمت بنزین و تغییرات درآمد قدرت بیشتری دارند.

منابع و مراجع

۱. موریس، چارلز، فیلیپس، ا.ون. تحلیل اقتصادی، نظریه و کاربرد جلد اول - ترجمه دکتر اکبر کمیجانی، انتشارات دانشگاه تهران (۱۳۷۲)
۲. هندرس، جیمز م، کوانت، ریچارد، ای. تئوری اقتصاد خرد، ترجمه دکتر مرتضی قره باغبان، دانشگاه تهران، موسسه فرهنگی رسا (۱۳۷۱)
۳. بابلاس، ریچارد. نظریه اقتصاد خرد، ترجمه حسین راغفر، نشر نی (۱۳۷۱)
۴. گجراتی، داماد. مبانی اقتصاد سنجی، ترجمه دکتر حمید ابریشمی، انتشارات دانشگاه تهران (۱۳۷۱)
۵. ادو، میلر. اقتصاد سنجی کاربردی، ترجمه دکتر حمید ابریشمی، انتشارات موسسه تحقیقات پولی و بانکی (۱۳۷۰)
۶. کریم زاده، عباس. تخمین مدل‌های پیش بینی مصرف فرآورده های نفتی، دانشگاه تهران (۱۳۷۲)
۷. والیس، کنت اف. اقتصاد سنجی کاربردی، ترجمه دکتر حمید ابریشمی، انتشارات دانشگاه تهران (۱۳۷۳)
۸. کاپروس پی، ساموئل یس، رای. تجزیه و تحلیل سیاست‌های انرژی ترجمه رضا مدیر قمی، نشریه بررسی‌های بین‌المللی نفت سال اول شماره دوم ص ۶۹ (۱۳۶۷)
۹. بحرینی، جمشید. پایان نامه تجزیه و تحلیل تقاضای بنزین و عوامل موثر بر تقاضای آن، دانشگاه تهران (۱۳۷۵-۱۳۷۶)
۱۰. نصر اصفهانی، مجید. پایان نامه تخمین تابع تقاضای بنزین در ایران - دانشگاه تربیت مدرس (۱۳۷۵)
۱۱. درخشان، مسعود. اقتصاد سنجی، تک معادلات با فروض کلاسیک، جلد اول، انتشارات سمت (۱۳۷۴)
۱۲. شبکه اطلاع رسانی نفت و انرژی www.shana.ir
۱۳. مرکز آمار ایران www.sci.org.ir
۱۴. بانک اطلاعات انرژی www.iranenergy.org.ir
۱۵. وزارت نیرو، دفتر برنامه ریزی انرژی کشور، ترازنامه انرژی
۱۶. وزارت صنایع و معادن، خودرو
۱۷. بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، اداره حساب‌های اقتصادی
18. M.kianian Amin : "The demand for refined petroleum products in iran ." The journal of energy and development Vol.16.No.1.1990
19. Stanford, research institute (S.R.I) Along rang energy plan for iran volume 2 : energy demand in iran 1979
20. Eltony ,M.N.AL Mutairi ,N.H, Demand for gasoline , in Kuwait energy economics , 1995, Vol..17 ,No.3, pp.249-253
21. sabooh : " Energy models and comprehensive energy studies " Theran Energy commission of national council for scientific research and university of sharif 1993
22. Andegbulugde , A.O.and Dayo,F.B,demand analysis of gasoline consumption in Nigeria , OPEC Review 1994 ,pp 291 – 297
23. Chern ,Wans and Ferrer H.S."structural changes of energy demand in less developed countries ."OPEC Review .Winter .1987
24. Berndt .ER & Wood .D.O." Technology , prices and derived demand for energy"The review of economics and statistics 1975.
25. Ghaderi.S.F,Mirjalili.M ."Petroleum demand in Iran and relevant effective factors." 35th Conference on Computer and Industrial Engineering.2005

ضمایم

آمار داده های لازم برای تخمین مدل‌های تابع تقاضای بنزین

Year	Car	Gas	GDP	Pg	Pop
1351	294219	1598	162556.5	427.3	30284
1352	393655	1928	174668.4	425	31106
1353	547865	2323	196581	428.6	31950
1354	813141	2952	206113.8	375	32817
1355	1091606	3738	242326	315.8	33708
1356	1394739	4620	236645.3	347.8	35025
1357	1616334	5028	219191	384.6	36393
1358	1716711	5713	209919.4	344.8	37814
1359	1819836	4795	178149	857.1	39291
1360	1939875	4430	170281.2	681.8	40825
1361	2058397	4537	191666.8	576.9	42420
1362	2274226	5961	212876.5	500	44076
1363	2480836	6610	208515.9	454.5	45720
1364	2592017	7201	212686.3	422.5	47541
1365	2643620	6759	193235.4	340.9	49445
1366	2680160	7190	191312.4	337.5	50650
1367	2709020	7165	180822.5	281.4	51890
1368	2733435	7658	191502.6	251.3	53167
1369	2793086	8279	218538.7	229.7	54483
1370	2901290	8991	245036.4	223.2	55837
1371	3039008	9813	254822.5	179.2	56963
1372	3114201	10730	258601.4	145.8	58114
1373	3186233	11416	259876.3	108	59290
1374	3278899	11446	267534.2	144.5	59151
1375	3405563	11847	283806.6	152.6	60055
1376	3579718	12323	291767.7	160	60936
1377	3786497	13692	300139.6	169.3	61130
1378	4027013	14221	304941.2	246.8	62736
1379	4322967	15516	320068.9	241.1	63663
1380	4703236	16737	330623.5	252.9	64528
1381	5235251	18440	355218.7	242.7	65540

Car: تعداد وسایل نقلیه بنزین سوز (دستگاه)

Gas: مصرف سالانه بنزین (میلیون لیتر)

GDP: تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت سال ۷۶ (میلیارد ریال)

PG: قیمت واقعی بنزین (ریال)

POP: جمعیت کل کشور (هزار نفر)

جدول (1)

LOG(GAS)=C(1)+C(2)*LOG(GDP)+C(3)*LOG(PG)+C(4)*LOG(CAR) +C(5)*LOG(GAS(-1))				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-5.335749	0.960218	-5.556810	0.0000
C(2)	0.493239	0.068016	7.251812	0.0000
C(3)	-0.088162	0.025259	-3.490283	0.0018
C(4)	0.302540	0.064484	4.691724	0.0001
C(5)	0.476959	0.073987	6.446563	0.0000
R-squared	0.994911	Mean dependent var		8.889815
Adjusted R-squared	0.994096	S.D. dependent var		0.576340
S.E. of regression	0.044283	Akaike info criterion		-3.245422
Sum squared resid	0.049024	Schwarz criterion		-3.011889
Log likelihood	53.68133	F-statistic		1221.818
Durbin-Watson stat	1.635387	Prob(F-statistic)		0.000000

جدول (1-1)

White Heteroskedasticity Test				
F-statistic	2.998821	Probability		0.021462
Obs*R-squared	22.10298	Probability		0.076523
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.067439	0.045864	1.470410	0.1621
GDP	-3.64E-07	3.26E-07	-1.116197	0.2819
GDP^2	7.21E-13	6.88E-13	1.046888	0.3117
GDP*PG	-1.71E-10	3.26E-10	-0.524846	0.6074
GDP*CAR	9.13E-15	1.38E-13	0.066141	0.9481
GDP*GAS(-1)	1.10E-11	5.39E-11	0.204396	0.8408
PG	-3.76E-05	0.000102	-0.370183	0.7164
PG^2	2.50E-08	3.93E-08	0.637591	0.5334
PG*CAR	1.30E-11	2.60E-11	0.501137	0.6235
PG*GAS(-1)	1.81E-09	6.67E-09	0.270799	0.7902
CAR	-3.21E-09	2.12E-08	-0.151365	0.8817
CAR^2	1.22E-14	7.18E-15	1.697648	0.1102
CAR*GAS(-1)	-8.84E-12	3.58E-12	-2.473670	0.0258
GAS(-1)	-2.65E-06	8.93E-06	-0.296579	0.7709
GAS(-1)^2	1.39E-09	6.36E-10	2.189712	0.0448
R-squared	0.736766	Mean dependent var		0.001634
Adjusted R-squared	0.491081	S.D. dependent var		0.001860
S.E. of regression	0.001327	Akaike info criterion		-10.10560
Sum squared resid	2.64E-05	Schwarz criterion		-9.405004
Log likelihood	166.5840	F-statistic		2.998821
Durbin-Watson stat	2.682550	Prob(F-statistic)		0.021462

جدول (۲-۱)

ARCH Test				
F-statistic	4.767415	Probability		0.037869
Obs*R-squared	4.352102	Probability		0.036963
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000915	0.000432	2.117544	0.0436
RESID^2(-1)	0.378428	0.173317	2.183441	0.0379
R-squared	0.150072	Mean dependent var		0.001550
Adjusted R-squared	0.118594	S.D. dependent var		0.001833
S.E. of regression	0.001721	Akaike info criterion		-9.825170
Sum squared resid	8.00E-05	Schwarz criterion		-9.730874
Log likelihood	144.4650	F-statistic		4.767415
Durbin-Watson stat	1.676296	Prob(F-statistic)		0.037869

جدول (۳-۱)

variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLOG(GDP)	0.544487	0.156728	3.474084	0.0019
DLOG(PG)	-0.120793	0.047188	-2.559830	0.0169
DLOG(CAR)	0.348006	0.127787	2.723316	0.0116
DLOG(GAS(-1))	0.333323	0.126563	2.633648	0.0143
R-squared	0.718896	Mean dependent var		0.077863
Adjusted R-squared	0.685164	S.D. dependent var		0.095076
S.E. of regression	0.053347	Akaike info criterion		-2.896540
Sum squared resid	0.071149	Schwarz criterion		-2.707947
Log likelihood	45.99982	F-statistic		21.31173
Durbin-Watson stat	2.500954	Prob(F-statistic)		0.000000

جدول (۴-۱)

ARCH Test				
F-statistic	0.004264	Probability		0.948436
Obs*R-squared	0.004591	Probability		0.945979
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.002467	0.001058	2.332416	0.0277
RESID^2(-1)	-0.012861	0.196955	-0.065298	0.9484
R-squared	0.000164	Mean dependent var		0.002435
Adjusted R-squared	-0.038291	S.D. dependent var		0.004842
S.E. of regression	0.004933	Akaike info criterion		-7.716834
Sum squared resid	0.000633	Schwarz criterion		-7.621677
Log likelihood	110.0357	F-statistic		0.004264
Durbin-Watson stat	1.979118	Prob(F-statistic)		0.948436

جدول (۵-۱)

ADF Test Statistic	-3.132846	1% Critical Value*	-3.6852
		5% Critical Value	-2.9705
		10% Critical Value	-2.6242
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic
RESIDTADIL(-1)	-0.813335	0.259615	-3.132846
D(RESIDTADIL(-1))	-0.051086	0.193243	-0.264360
C	-0.001901	0.007932	-0.239590
R-squared	0.427866	Mean dependent var	0.000573
Adjusted R-squared	0.382096	S.D. dependent var	0.053221
S.E. of regression	0.041836	Akaike info criterion	-3.409177
Sum squared resid	0.043756	Schwarz criterion	-3.266440
Log likelihood	50.72847	F-statistic	9.348045
Durbin-Watson stat	1.942906	Prob(F-statistic)	0.000931

جدول (۲)

LOG(GAS)=C(1)+C(2)*LOG(GDP)+C(3)*LOG(PG)+C(4)*LOG(POP) +C(5)*LOG(CAR)+C(6)*LOG(GAS(-1))				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-7.869513	1.646271	-4.780204	0.0001
C(2)	0.526929	0.067427	7.814762	0.0000
C(3)	-0.060452	0.028374	-2.130547	0.0436
C(4)	0.268386	0.144847	1.852887	0.0762
C(5)	0.287902	0.062063	4.638895	0.0001
C(6)	0.395258	0.083263	4.747086	0.0001
R-squared	0.995548	Mean dependent var	8.889815	
Adjusted R-squared	0.994620	S.D. dependent var	0.576340	
S.E. of regression	0.042274	Akaike info criterion	-3.312455	
Sum squared resid	0.042889	Schwarz criterion	-3.032216	
Log likelihood	55.68683	F-statistic	1073.274	
Durbin-Watson stat	1.814875	Prob(F-statistic)	0.000000	

جدول (۳)

LOG(GAS)=C(1)+C(2)*LOG(GDP)+C(3)*LOG(PG)+C(4)*LOG(POP) +C(5)*LOG(CAR)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-13.94196	1.514584	-9.205139	0.0000
C(2)	0.688256	0.079730	8.632370	0.0000
C(3)	-0.053439	0.038192	-1.399227	0.1736
C(4)	0.721902	0.148450	4.862916	0.0000
C(5)	0.467600	0.045570	10.26107	0.0000
R-squared	0.992625	Mean dependent var	8.840999	
Adjusted R-squared	0.991491	S.D. dependent var	0.628466	
S.E. of regression	0.057974	Akaike info criterion	-2.710963	
Sum squared resid	0.087385	Schwarz criterion	-2.479675	
Log likelihood	47.01993	F-statistic	874.8784	
Durbin-Watson stat	1.034053	Prob(F-statistic)	0.000000	

جدول (۴)

LOG(GAS)=C(1)+C(2)*LOG(GDP)+C(3)*LOG(POP)+C(4)*LOG(CAR)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-15.74284	0.812454	-19.37690	0.0000
C(2)	0.736400	0.073188	10.06178	0.0000
C(3)	0.850907	0.118395	7.187021	0.0000
C(4)	0.434231	0.039515	10.98913	0.0000
R-squared	0.992070	Mean dependent var		8.840999
Adjusted R-squared	0.991189	S.D. dependent var		0.628466
S.E. of regression	0.058993	Akaike info criterion		-2.702879
Sum squared resid	0.093965	Schwarz criterion		-2.517848
Log likelihood	45.89462	F-statistic		1125.910
Durbin-Watson stat	1.049516	Prob(F-statistic)		0.000000

جدول (۵)

LOG(GAS)=C(1)+C(2)*LOG(GDP)+C(3)*LOG(PG)+C(4)*LOG(CAR) +C(5)*LOG(GAS(-1))+C(6)*DUM+C(7)*DUM*LOG(GDP)+C(8) *DUM*LOG(PG)+C(9)*DUM*LOG(CAR)+C(10)*DUM*LOG(GAS(-1))				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-7.194092	1.086529	-6.621169	0.0000
C(2)	0.525506	0.086532	6.073000	0.0000
C(3)	-0.094010	0.023867	-3.938880	0.0008
C(4)	0.492869	0.094275	5.228003	0.0000
C(5)	0.328670	0.086353	3.806129	0.0011
C(6)	9.912283	9.007199	1.100485	0.2842
C(7)	-0.722760	0.692034	-1.044400	0.3088
C(8)	-0.078447	0.421705	-0.186022	0.8543
C(9)	-0.248454	0.354697	-0.700466	0.4917
C(10)	0.365683	0.457649	0.799047	0.4337
R-squared	0.996541	Mean dependent var		8.889815
Adjusted R-squared	0.994984	S.D. dependent var		0.576340
S.E. of regression	0.040819	Akaike info criterion		-3.298147
Sum squared resid	0.033323	Schwarz criterion		-2.831082
Log likelihood	59.47221	F-statistic		640.1592
Durbin-Watson stat	1.788482	Prob(F-statistic)		0.000000