

برآورده از تابع مصرف بنزین و راهکارهای کاهش مصرف آن

سید محمد صحفی - محسن پاک نژاد

چکیده

این نوشه که سیاست های قابل اتخاذ برای بهینه سازی مصرف بنزین و نزدیک سازی قیمت این کالا را به قیمت های واقعی آن جستجو می کند، در ابتدا با برآورد مصرف سرانه بنزین براساس روندگری، به برآورد مصرف کل و مصرف سرانه بنزین مبادرت می ورزد. سپس از طریق اثکا به یک مدل اقتصادستجی مشتمل بر مدل بلندمدت، کوتاه مدت و تصحیح خطای برآورد کشش های جزئی کوتاه مدت و بلندمدت قیمتی و درآمدی و پیش بینی مشروط مصرف کل و مصرف سرانه بنزین می پردازد.

نتایج حاکی از کم بودن کشش قیمتی کوتاه مدت و رشد قابل ملاحظه این کشش در بلندمدت است. این امر نشانه آن است که نقش عوامل بازاری و به ویژه قیمت در بلندمدت افزایش یافته است و عملاً امکان بهینه سازی مصرف بلندمدت از طریق افزایش قیمت نسبی وجود دارد. در نهایت، نگارندگان با تکیه بر این واقعیت که کشش یک پارامتر نیست یک سلسه اصلاحات موازی هماهنگ با افزایش قیمت را در راستای بهینه سازی مصرف بنزین پیشنهاد می نمایند که می تواند بسترهای لازم برای کمتر کردن محدودیت ها و موانع افزایش قیمت بنزین را فراهم سازد یا تقویت نماید.

مقدمه

به رغم سیاست جایگزینی گاز به جای فرآورده های نفتی طی چهار سال گذشته که به تبدیل کشور از واردکننده نفت سفید و نفت گاز به صادرکننده این کالاها منجر شده است، کشور همچنان با روند سعودی مصرف و واردات بنزین روبروست.

قیمت واقعی کم این کالا، گسترش تولید خودروهای جدید، خارج نشدن خودروها قدیمی از چرخه حمل و نقل و ضعف فن آوری در تولید موتورهای کم مصرف از عمدۀ ترین دلائل رشد فزاینده مصرف هستند. تنها مصرف بنزین موتور در سال ۱۳۷۹ نسبت به سال ۲۹ ۱۲۷۵ درصد افزایش یافته و به رقم ۱۵/۵۵۲ میلیارد لیتر بالغ شده است. از این میزان ۱/۹۲۲ میلیارد لیتر آن از خارج کشور وارد گردیده است که هزینه های ارزی قابل توجهی را بر کشور تحمیل نموده است. ناگفته پیدا است که مطالعه تقاضا، از جایگاه ویژه ای برخوردار است و این امر در کنار بررسی راههای عملی و اجرائی که بتواند به بهینه سازی مصرف این کالا بیانجامد نقش مؤثری در کاهش مصرف و واردات بنزین، کاهش آلودگی های زیست محیطی و افزایش درآمدهای ارزی کشور ایفاء خواهد کرد. از اینرو نوشتار حاضر به بررسی رفتار تقاضا و راههای اجرائی که بتواند به کاهش تقاضا برای بنزین منجر شود اختصاص یافته است.

ب‌آورده از تابع مصدری بنزین و ... مید محمد صحفی و ...

۳۴

نشریه انرژی ایران / سال پنجم / شماره ۱۰ / مرداد ۱۳۸۰

پیش‌بینی مصرف سرانه بنزین براساس روندگری

روندگری یکی از روش‌های پیش‌بینی است. این روش طی نیمه اول قرن بیستم و به ویژه دهه ۱۹۵۰ به عنوان ابزاری برای پیش‌بینی متغیرهای اقتصادی مورد استفاده واقع می‌شد، اما امروزه "عملای" با گسترش اطلاعات و تکنیک‌های اقتصادی این روش کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرد.

در این روش فرض می‌شود که برآیند متغیرهای مؤثر در تعیین متغیری خاص، در روند آن متغیر تجلی می‌یابد و از این جهت اتکا به روند متغیر در طول یک دوره بلندمدت زمانی، می‌تواند بیانگر چگونگی تغییرات آن متغیر در سالهای آتی نیز باشد. استفاده از یک مدل روندگری برای پیش‌بینی مصرف سرانه بنزین در کشور اگرچه نوعی ساده‌سازی مسئله به حساب می‌آید، با این حال در شرایطی که پیش‌بینی و تحلیل روند متغیرهای تأثیرگذار بر این متغیر دشوار است می‌تواند تصویر روشنی از روند بلندمدت مصرف سرانه ارائه نماید. لذا براساس یک مدل خطی به برآورده ایم. براساس این مدل خطی فرض شده است که مصرف سرانه بنزین تابعی از روند زمانی باشد و طی دوره مذکور با تغییر ساختاری پس از انقلاب که در شیب تابع روند (از طریق متغیر DTRE) و عرض از مبدأ آن (از طریق متغیر DT58) منعکس می‌شود روبرو بوده است. بنابراین مدل را می‌توان به صورت زیر تصریح کرد:

$$\text{Lnconpop} = C + a \text{TREND} + b \text{DT58} + d \text{DTRE}$$

که در آن Lnconpop مصرف سرانه بنزین
TREND متغیر روند

DT58 متغیری مجازی که برای سال های ۱۳۵۸-۷۸ رقم صفر و برای دوره ۱۳۴۷-۵۷ رقم یک را اختیار می کند.

DTRE متغیر مجازی تعریف شده به صورت حاصل ضرب DT58 در متغیر TREND که عمدتاً "تأثیرات تغییر ساختاری مصرف بر شیب تابع روند را منعکس می کند. براین اساس انتظار داریم مصرف سرانه بزرگ پیش از انقلاب از الگوی ۱ و پس از انقلاب از الگوی ۲ تعییت کند:

$$\text{الگوی ۱} \quad \ln \text{conPOP} = C + a\text{TREND}$$

$$\text{الگوی ۲} \quad \ln \text{conPOP} = (C+b) + (a+d)\text{TREND}$$

با استفاده از روش OLS مدل به صورت زیر برآورد شده است:

$$\begin{aligned} \ln \text{conPOP} &= -184/80.2 + 144/47 \text{DT58} + 0/1397743 \text{TREND} \\ &\quad (-15/48) \quad (11/4) \quad (15/83) \quad (-11/39) \\ R &= 0.974 \quad D.W = 1.63 \end{aligned}$$

$R = 0.974$ تعديل شده

اعداد داخل پرانتز آماره T هستند که صددرصد معنا دارند. رقم ۹۷ درصدی R و R تعديل شده حاکی از آن است که ۹۷ درصد تغییرات متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل توضیح داده شده است. آماره دوربین واتسن ۰/۶۳ است که با توجه به حد پائینی و بالائی ۱/۲۴۴ و ۱/۶۵ جدول دوربین، دلیلی برای رد فرض همبستگی سریالی مرتبه اول وجود ندارد. با این همه از آنجا که آماره دوربین واتسن به حد بالایی بسیار نزدیک است عملاً ضرایب را می توان تا حد قابل توجهی قابل اعتماد تلقی کرد.

بنابر آنچه گفته شد الگوی رفتاری روند مصرف قبل و بعد از انقلاب به صورت زیر در دو الگوی یک و دو آورده شده است:

$$\text{الگوی (۱)} \quad \ln \text{conPOP} = -184/80.2 + 0/1397743 \text{TREND}$$

(الگوی روند مصرف سرانه پیش از انقلاب)

$$\text{الگوی (۲)} \quad \ln \text{conPOP} = (-184/80.2 + 144/47) + (0/1397743 - 0/10.658) \text{TREND}$$

(الگوی روند مصرف سرانه پس از انقلاب)

یا به عبارت دیگر:

$$\text{الگوی روند مصرف سرانه پیش از انقلاب} \quad \ln \text{conPOP} = -184/8 + 0/14 \text{TREND}$$

$$\text{الگوی روند مصرف سرانه پس از انقلاب} \quad \ln \text{conPOP} = -4/40 + 0/0.222 \text{TREND}$$

از آنجا که متغیر وابسته به صورت لگاریتم تصریح شده است ضریب TREND در الگوی ۱ و ۲

با توجه به رابطه زیر معرف نرخ رشد مصرف سرانه بزرگ پیش از انقلاب خواهد بود:

$$\text{درصد تغییر مصرف سرانه} = \frac{\text{ضریب TREND}}{\text{ضریب TREND}} = \frac{\text{ضریب TREND}}{\text{ضریب TREND}} = \frac{\text{ضریب TREND}}{\text{ضریب TREND}}$$

بنابراین متغیر مصرف سرانه بزرگ پیش از انقلاب و طی دوره ۱۳۴۷-۵۷ به طور متوسط با رشدی تقریباً ۱۴ درصدی رو برو بوده است. اما پس از انقلاب عملاً روند مصرف دچار تغییر ساختاری شده و این امر باعث افزایش مصرف مستقل (که ارتباطی با روند ندارد) و کاهش رشد

صرف این فرآورده در طول زمان که در ضریب روند متجلی می‌شود، گردیده است. براین اساس، میزان رشد مصرف پس از انقلاب سالانه $\frac{3}{22}$ درصد در سال برآورد شده است. براساس برآورد مذکور میزان مصرف سرانه بنزین در سال ۱۳۷۹ (سال جاری) با $\frac{3}{22}$ درصد رشد نسبت به سال ۱۳۷۸ به $251/46$ لیتر برای هر نفر بالغ خواهد شد. در صورتی که رشد جمعیت را مطابق با سال گذشته $1/7$ درصد برآورد کنیم، مصرف بنزین در سال ۱۳۸۰ به $16/34$ میلیارد لیتر بالغ خواهد شد که نسبت به سال گذشته 789 میلیون لیتر افزایش نشان می‌دهد.

این روند رو به تزايد مصرف سرانه بنزین در کنار اختلاف فاحش قیمت این کالا در بازارهای بین‌المللی و بازار داخلی به معنی فشار تقاضا و فزونی یافتن حجم یارانه‌های پرداختی دولت به مردم خواهد بود که افزایش تعهدات هزینه‌ای دولت محسوب می‌شود. با توجه به رشد فعالیتهای اقتصادی که انتظار می‌رود در سال ۱۳۸۰ به جهت تزریق بخشی از منابع حساب ارزی به وقوع بپیوندد محتملاً "فشار تقاضا از خط روند فاصله بیشتری نیز خواهد گرفت و از این نظر این برآورد یک برآورد حداقلی محسوب می‌شود. با وجود این حتی مقادیر مذکور هم از جهت تعهدات سنگین یارانه‌ای حکایت می‌کند. متابعی که در صورت تخصیص در بخش‌های دیگر می‌توانند تأثیرات مثبت‌تری بر اقتصاد ملی داشته باشند. توجه شود که روندنگری تنها براساس یک بررسی آماری انجام می‌شود و از این نظر هیچ متغیر اقتصادی یا متغیر سیاستی در برآورد مذکور لحاظ نمی‌شود. مادامی که هدف تنها پیش‌بینی متغیری در آینده بدون توجه به متغیرهای تأثیرگذار بر آن است این روش می‌تواند مورد اقبال واقع شود. اما بررسی آثار سیاست‌گذاری اقتصادی و تغییر در متغیرهای توضیحی بر متغیر وابسته منوط به ارائه یک رابطه تئوریک اقتصادی و آزمون آن از طریق الگوهای اقتصادسنجی است.

برآورد مصرف، مصرف سرانه و کشش‌های قیمتی و درآمدی کوتاه‌مدت و بلندمدت بنزین از طریق برآورد مدل تقاضا

با توجه به تئوری‌های اقتصادی در زمینه مصرف، مصرف تابعی از عوامل عمدۀ قیمت نسبی و درآمد سرانه واقعی فرض می‌شود. از آنجا که بنزین در کشور تقریباً "فائد کالای جانشین است قیمت نسبی به صورت خارج قسمت قیمت بنزین و شاخص بهای مصرف کننده CPI لحاظ شده است. (سال پایه ۱۳۶۱، CPI، ۱۰۰ است).

به واسطه حذف فاکتور جمعیت و قیمت متغیرها به صورت سرانه وارد می‌شوند، درآمد ملی سرانه به صورت واقعی و به قیمت ثابت سال ۱۳۶۱ محاسبه گردیده است. به منظور لحاظ فرآیند بلندمدت تعديل و وجود چسبندگی مصرف و تشخیص زمان لازم برای تعديل و تطبیق رفتار مصرف‌کنندگان با تغییر قیمت و درآمد از یک مدل آتورگرسیو استفاده شده است. متغیرهای درآمد سرانه و قیمت بروزرا هستند و به صورت لوگاریتمیک وارد مدل شده‌اند. براساس مدل، متغیرها عبارتند از:

LCONPOP

لگاریتم مصرف سرانه بنزین

LRP

لگاریتم نسبت قیمت بنزین به شاخص قیمت

LGDPOP

لگاریتم درآمد سرانه به قیمت ثابت سال ۱۳۶۱

LCONPOP(-1)

متغیر وقه، لگاریتم مصرف سرانه بنزین به قیمت ثابت

براین اساس تابع تقاضا به صورت جبری عبارت خواهد بود از:

$$LCONPOP = c + a LRP + b LGDPOP + d LCONPOP \quad (-1)$$

از آنجا که مدل به صورت لوگاریتمیک تصریح شده است ضرائب مدل مذکور می تواند ما را به برآورده از متغیرهای کشش درآمدی و کشش قیمتی در کوتاه مدت برسانند و تصریح متغیر وابسته با وقه در مدل امکان برآورد کشش قیمتی و درآمدی بلندمدت را امکان پذیر می سازد. از این جهت ضرائب مدل اتورگرسیو فوق را به صورت ذیل می توان تفسیر کرد.

ضریب a کشش قیمتی بنزین در کوتاه مدت

ضریب b کشش درآمدی بنزین در کوتاه مدت

ضریب d ضریب متغیر وقه

$\frac{a}{1-d}$ کشش قیمتی بنزین در بلندمدت

$\frac{b}{1-d}$ کشش درآمدی بنزین در بلندمدت

$\frac{d}{1-d}$ مدت زمان لازم برای انعکاس نیمی از اثر تغییر قیمت نسبی بر مصرف^(۱)

با این وجود باید توجه داشت که برآورد مدل مذکور به جهت تکنیکی با محدودیت هایی روبروست.

۳۷

الف) بررسی پایانی متغیرها

به کارگیری روش های سنتی و معمول اقتصادسنجی در برآورد ضرائب الگو با استفاده از داده های سری زمانی بر این فرض استوار است که متغیرهای الگو پایا^(۲) هستند. به طور کلی یک متغیر سری زمانی، وقتی پایاست که میانگین، واریانس و ضریب خودهمبستگی آن در طول زمان ثابت باقی بماند یا به تعبیر دیگر به زمان t بستگی نداشته باشد.

در صورتی که از متغیرهای فاقد این کیفیت در مدل های اقتصادسنجی استفاده شود، چه بسا به رغم عدم وجود رابطه معنادار بین متغیرها ضریب تعیین مدل بسیار بالا باشد و محقق را به استنبط غلطی برساند. مضاف بر آنکه آماره های t و F نیز دیگر برای تفسیر نتایج از اعتبار کافی برخوردار نخواهند بود و برخلاف واقع با افزایش تعداد داده ها معنادارتر جلوه می کنند. در اینجا ما نیز باید مطمئن شویم که متغیرهای مدل مورد برآورد از خصوصیت پایداری برخوردار بوده

(۱) برای کسب اطلاعات بیشتر در زمینه های مدل های اتورگرسیو، ر.ک. "مبانی اقتصادسنجی"، دامودار گجراتی، ترجمه

حمید ابریشمی، انتشارات دانشگاه تهران ۱۳۷۲. ص ص ۶۸۰-۶۷۸

Stationary (۲)

تا بتوانیم به صحت نتایج اعتماد کنیم. برای بررسی پایایی متغیرهای اقتصادی روش‌های متعددی ابداع شده است.^(۲)

دیکی - فولر^(۴) با تکیه بر تبعیت متغیرها از فرآیند خود توضیح مرتبه اول، آماره سازگاری را برای بررسی پایایی آنها پیشنهاد کرده اند که مبنای مطالعه پایایی متغیرهای این بررسی قرار گرفته است. این آماره به

صورت $(p - p/n)$ تعریف می‌شود و در آن n حجم نمونه، p ضریب متغیر وقفه در فرآیند خود توضیح مرتبه اول در نمونه و p ضریب متغیر وقفه در فرآیند خود توضیح مرتبه اول در جامعه است.

این آماره با مقادیر بحرانی ارائه شده توسط مک‌کینون^(۱) از طریق بسته نرم افزاری tsp مقایسه گردید و نتایج در زیر درج گردیده است.

جدول (۱) نتایج ناشی از آزمون ایستائی متغیر لگاریتم مصرف سرانه (LCONPOP)

بدون لحاظ عرض از مبدا	با لحاظ عرض از مبدا	با لحاظ عرض از مبدا و متغیر روند	
-۲/۲۶۴۹	-۲/۴۲۲۴	۲/۴۵۱۳	آماره دیکی فولر
-۲/۹۵۹۱	-۳/۵۶۱۴	-۱/۹۵۲۱	ارزش بحرانی مک‌کینون در سطح پنج درصد
-۲/۶۱۸۱	-۳/۲۱۳۸	-۱/۶۲۱۴	ارزش بحرانی مک‌کینون در سطح ده درصد
-۲/۶۵۷۶	-۴/۲۸۲۶	-۲/۶۳۹۰	ارزش بحرانی مک‌کینون در سطح یک درصد

(۳) برای کسب اطلاعات بیشتر در این زمینه، ر. ک. ”ریشه واحد و هم جمعی در اقتصادستجوی“، محمد نوفرستی، انتشارات مؤسسه خدمات فرهنگ رسا

Dickey-Fuller^(۴)

**جدول (۲) نتایج ناشی از آزمون ایستائی متغیر تغییرات لگاریتم مصرف سرانه
(DLCON POP)**

بدون لحاظ عرض از مبدا	با لحاظ عرض از مبدا	با لحاظ عرض از مبدا و متغیر روند	
-۵/۴۷۹۸	-۵/۷۱۳۶	-۴/۶۰۶۶	آماره دیکی فولر
-۳/۶۶۶۱	-۴/۲۹۴۹	-۲/۶۴۲۲	ارزش بحرانی مک کینون در سطح یک درصد
-۲/۹۶۲۷	-۳/۵۶۷۰	-۱/۹۰۲۶	ارزش بحرانی مک کینون در سطح پنج درصد
-۲/۶۲	-۳/۲۱۶۹	-۱/۶۲۱۶	ارزش بحرانی مک کینون در سطح ده درصد

جدول (۳) نتایج ناشی از آزمون ایستائی متغیر تغییرات لگاریتم درآمد سرانه (LGDPOP)

بدون لحاظ عرض از مبدا	با لحاظ عرض از مبدا	با لحاظ عرض از مبدا و متغیر روند	
-۳/۰۸۶۱	-۲/۸۷۰۶	۰/۷۸۰۲	آماره دیکی فولر
-۳/۶۵۷۶	-۴/۲۸۲۶	-۲/۱۳۹۵	ارزش بحرانی مک کینون در سطح یک درصد
-۲/۹۰۹۱	-۳/۵۶۱۴	-۱/۹۰۲۱	ارزش بحرانی مک کینون در سطح پنج درصد
-۲/۶۱۸۱	-۳/۲۱۳۸	-۱/۶۲۱۴	ارزش بحرانی مک کینون در سطح ده درصد

**جدول (۴) نتایج ناشی از آزمون ایستائی متغیر تغییرات لگاریتم درآمد سرانه
(DLGDPop)**

بدون لحاظ عرض از مبدا	با لحاظ عرض از مبدا	با لحاظ عرض از مبدا و متغیر روند	
-۳/۷۳۶۶	-۳/۸۲۲۱	-۲/۶۸۱۹	آماره دیکی فولر
-۳/۶۶۶۱	-۴/۲۹۴۹	-۲/۶۴۲۲	ارزش بحرانی مک کینون در سطح یک درصد
-۲/۹۶۲۷	-۳/۵۶۷۰	-۱/۹۰۲۶	ارزش بحرانی مک کینون در سطح پنج درصد
-۲/۶۲	-۳/۲۱۶۹	-۱/۶۲۱۶	ارزش بحرانی مک کینون در سطح ده درصد

جدول (۵) نتایج ناشی از آزمون ایستائی لگاریتم قیمت نسبی بنزین LRP

بدون لحاظ عرض از مبدا	با لحاظ عرض از مبدا	با لحاظ عرض از مبدا و متغیر روند	
-۱/۴۲۶۴	-۱/۷۲۰۸	۰/۲۹۶۷	آماره دیکی فولر
-۳/۶۵۷۶	-۴/۲۸۲۶	-۲/۶۳۹۵	ارزش بحرانی مک کینون در سطح یک درصد
-۲/۹۵۹۱	-۳/۰۶۱۴	-۱/۹۵۲۱	ارزش بحرانی مک کینون در سطح پنج درصد
-۲/۶۱۸۱	-۳/۲۱۲۸	-۱/۶۲۱۴	ارزش بحرانی مک کینون در سطح ده درصد

جدول ۶: نتایج ناشی از آزمون ایستائی تغییرات لگاریتم قیمت نسبی DLRP

بدون لحاظ عرض از مبدا	با لحاظ عرض از مبدا	با لحاظ عرض از مبدا و متغیر روند	
-۵/۵۵۹۴	-۵/۰۱۷۵	-۵/۵۵۶۵	آماره دیکی فولر
-۳/۶۶۶۱	-۴/۲۹۴۹	-۲/۶۴۲۳	ارزش بحرانی مک کینون در سطح یک درصد
-۲/۹۶۲۷	-۳/۰۶۷۰	-۱/۹۵۲۶	ارزش بحرانی مک کینون در سطح پنج درصد
-۲/۶۲	-۳/۲۱۶۹	-۱/۶۲۱۶	ارزش بحرانی مک کینون در سطح ده درصد

چنانکه از نتایج حاصله بر می‌آید فرض پایائی مرتبه صفر سه متغیر LCONPOP، LGDPOP و DLRP در سطح اعتماد ۹۹ درصد تحت هر شرایطی رد شده ولی اختلاف مرتبه اول ^(۵) این متغیرها که به ترتیب با LGDPOP، DCONPOP و DLRP نامگذاری شده است در سطح آماری ۹۹ درصد پایا هستند. این هم مرتبگی این امکان را می‌دهد که با استفاده از تکنیک هم‌جمعی ^(۶) به برآورد ضرائب مدل بلندمدت مبادرت ورزیم.

First Difference (۵)

Co-Integration (۶)

ب) ارائه روشی برای برآورد سازگار در مدل آتورگرسیو از آنجا که کاربست OLS در مدل آتورگرسیو برآوردهای سازگاری به دست نمی دهد، لذا برای متغیر وابسته وقفه در مدل می بایست متغیر ابزاری مورد استفاده واقع شود تا به برآوردهای سازگاری دست یابیم، از این جهت به علت اهمیت تحلیل ضرائب در مدل بلندمدت پس از برآش متغیر وقفه وابسته بر روی متغیرهای مستقل با یک وقفه و روند مقدار برآش شده به عنوان متغیر ابزار Instrument variable است. این امر از طریق روش حداقل مربعات دو مرحله ای TSLS صورت گرفته است.

برآورد مدل‌های بلندمدت، کوتاه‌مدت تصحیح خط
مدل بلندمدت: چنان که ملاحظه می‌شود پس از رفع محدودیت‌های فوق مدل بلندمدت به صورت زیر برآورد شده است.

$$\text{Lcon POP} = -1/49 - 0/117 \text{LRP} + 0/803 \text{LGDPop} - 0/187 \text{LCONPOP} \quad (1)$$

$$(-1/7) \quad (-2/1) \quad (2/44) \quad (17/16)$$

$$R=96/6 \quad F=268/25 \quad hd=-1/735$$

پسماند مدل ایستا از مرتبه صفر است و از این جهت نتایج مدل قابل انتکاء و معتبر است. کلیه ضرائب به استثناء عرض از مبدأ که فاقد مفهوم تئوریک است در سطح اعتماد ۹۵ درصدی معنا دارند و علامت آنها موافق با پشتوانه تئوریک است. آماره t دوربین^(۷) حاکی از عدم وجود همبستگی پیاپی در سطح احتمال ۹۰ درصدی است. ضریب تعیین حاکی از آن است که بیش از ۰/۹۵ درصد رفتار متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل توضیح داده شده است. آماره F کاملاً معنادار است و حاکی از آن می باشد که متغیرهای مستقل در کل توانسته اند متغیر وابسته را توضیح دهند.

بنابراین برآورد مذکور معتبر و براساس آن هم برآورد کشش‌های جزئی و هم پیش‌بینی متغیر وابسته امکان‌پذیر است. براساس مدل مذکور کشش‌های جزئی در جدول زیر محاسبه شده‌اند.

جدول ۱: برآورد کشش‌های جزئی در مدل بلندمدت

متغیر	مقدار	نحوه برآورد
ضریب متغیر وابسته	۰/۸۰۳	
کشش درآمدی کوتاه‌مدت	۰/۱۸۷	
کشش قیمتی کوتاه‌مدت	-۰/۱۱۷	
کشش درآمدی بلندمدت	۰/۹۵	
کشش قیمتی بلندمدت	-۰/۰۹	
مدت زمان برای انعکاس نیمی از اثر متغیر سیاستی	۴ سال	

(۷) توجه شود که در مدل‌های آتورگرسیو آماره دوربین واتسن فاقد قدرت توضیح دهنگی مناسب برای تشخیص همبستگی جملات اختلال می‌باشد و به جای آن می‌بایست از آماره اچ دوربین بهره گرفت.

چنانکه براساس جدول برآورد کشش‌های جزئی ملاحظه می‌شود با یک افزایش ده درصدی در قیمت بنزین، مصرف این فرآورده در کوتاه مدت ۱/۱۷ درصد کاهش می‌یابد و این امر حاکی از آن است که نمی‌توان در کوتاه مدت از طریق افزایش جزئی قیمت انتظار کاهش مصرف را داشت.

اما این به معنی بی اثر بودن سیاست افزایش قیمت در کاهش مصرف در بلندمدت نیست. چرا که براساس کشش بلندمدت همین افزایش ده درصدی در قیمت در بلندمدت موجب کاهش ۵/۹ درصد در مصرف بنزین خواهد شد. به علاوه از آنجا که مدت زمان لازم برای انعکاس نیمی از اثر متغیر سیاستی بر مصرف ۴ سال برآورد شده می‌توان نتیجه گرفت که در شرایط ثابت ده درصد افزایش در قیمت بنزین منجر به کاهش ۳ درصدی مصرف آن طی یک دوره ۴ ساله خواهد شد.

بنابراین اولاً کشش بلندمدت این کالا اثربخشی سیاست افزایش قیمت بنزین بر کاهش مصرف آن را تأیید می‌کند و ثانیاً با توجه به اینکه کشش یک پارامتر نیست با افزایش قیمت نسبی هر روز دامنه تأثیرگذاری این سیاست بر کاهش مصرف بیشتر می‌شود و در صورتی که روند معکوسی که از سال ۱۳۷۲ آغاز شده تداوم باید به بهبود کشش بلندمدت و کوتاه مدت قیمت می‌توان امیدوار بود. به علاوه کشش درآمدی بلندمدت که حدود یک درصد برآورد شده حاکی از معمولی بودن کالای بنزین است.

براساس مدل مذکور با فرض رشد ۵ درصدی تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت، رشد جمعیت ۱/۷ درصدی در سال ۱۳۸۰، رشد ۱۵ درصدی شاخص CPI و رشد ۱۰ درصدی قیمت بنزین در سال ۱۳۸۰ مصرف سرانه و مصرف بنزین به ترتیب ۷/۴۶ و ۱۶/۴۶ میلیارد لیتر برآورد می‌شود. که کمتر از ۵ درصد با برآورد انجام گرفته از طریق روندنگری اختلاف دارد.

مدل کوتاه مدت: برآورد مدل کوتاه مدت هم می‌تواند تا حد زیادی تأثیر نوسانات کوتاه‌مدت متغیرهای قیمت نسبی و درآمد سرانه بر تقاضای بنزین را منعکس نماید. مدل کوتاه مدت برآورد شده که از طریق برآش تغییرات مرتبه اول متغیر وابسته بر روی تغییرات مرتبه اول متغیرهای مستقل صورت گرفته "علمًا" به قیمت بسیار پائین بنزین، نقش محدود تغییرات درآمد در تغییر مصرف سرانه در کوتاه مدت و نقش مؤثر عوامل غیربازاری در تغییرات متغیر مصرف سرانه در کوتاه مدت چنان که انتظار می‌رفت از قدرت توضیح دهنگی محدودی برخوردار است. با وجود این براساس این مدل که از R کوچکی (۲۸ درصدی) برخوردار است، تغییرات مثبت در لگاریتم قیمت نسبی بنزین به تغییرات منفی در لگاریتم مصرف سرانه منجر می‌شود (ضریب ۰/۱۲ است) همچنین تغییرات مثبت در لگاریتم درآمد سرانه با تغییرات مثبت در لگاریتم مصرف سرانه توأم است (ضریب ۰/۲۶۸ است).

ضریب تغییر در لگاریتم قیمت نسبی تنها در سطح احتمال ۸۴ درصد معنادار است و علامتها مطابق مبانی تئوریک هستند اما نقش عوامل بازاری در کوتاه‌مدت محدود است. فرآیند مصرف بنزین در کوتاه مدت از عوامل غیربازاری بیشتر متأثر می‌شود. اطلاعات مربوط به مدل کوتاه‌مدت به شرح ذیل است:

$$DLCONPOP = 0.02 - 0.1219 DLRP + 0.2722 DLGDPOP + 0.47 DLCONPOP \quad (-1)$$

(۱/۱۷) (-۱/۴۳) (۱/۹۶) (۲/۶۶)

$$R = 0.28 \quad D.W = 2.08 \quad F = 2.42$$

مدل تصحیح خطای ECM: وجود همگمی بین متغیرهای اقتصادی مبنای استفاده از الگوی تصحیح خطای است. این الگو نوسانات کوتاه‌مدت متغیرها را به مقادیر تعادلی بلندمدت آنها ارتباط می‌دهد.

از آنجا که در مدل کوتاه‌مدت ممکن است ناتعادلی وجود داشته باشد و جزء خطای مدل بلندمدت می‌تواند به عنوان خطای تعادل تلقی شود، اضافه کردن وقفه آن به مدل کوتاه‌مدت می‌تواند تغییر کوتاه‌مدت متغیرهای مدل را به خطای تعادل دوره قبل ارتباط دهد.

جمله خطای بلندمدت چنانکه محاسبه شد پایا از مرتبه صفر است و متغیرهای DLRP و DLGDPOP نیز پایا از مرتبه صفر هستند. لذا متغیرهای الگوی ECM همگی پایا بوده و بدون هراس از وجود رگرسیون کاذب می‌توان آنها را تخمین زد. ضریب تعدیل یا ضریب متغیر خطای تعادل در مدل ECM "عملما" بیانگر آن است که چه مقداری از عدم تعادل متغیر وابسته در یک دوره در دوره بعد تعدیل می‌شود. هرچه این ضریب به جهت قدر مطلق بزرگتر باشد تعدیل به سمت تعادل با سرعت بیشتری صورت خواهد گرفت.

بر همین اساس به برآورد مدل تصحیح خطای تابع تقاضای بنزین پرداخته‌ایم. چنانکه از نتایج مدل بر می‌آید ضرایب مورد برآورد در مدل مذکور به استثناء ضریب درآمد سرانه در سطح اعتماد ۹۰ درصد معنی دارند و متغیرهای توضیح ۶ درصد تغییرات متغیر وابسته را توجیه می‌کنند.

$$DLCONPOP = 0.0001 - 0.14858 DLRP + 0.6176 DLGDPOP + 0.8742 DLCONPOP \quad (-1)$$

(۰/۰۰۴۵) (-۱/۷۵) (۰/۳۹) (۲/۳۴۴)

$$-1/3822 Ut \quad (-1) \quad (-4/051)$$

$$R = 0.41 \quad D.W = 2.07 \quad F = 5.42$$

ضریب جزء تصحیح ۱/۳۸۲۲- (که علامت آن موافق با پشتوانه تئوریک است) و حکایت از آن دارد که تغییرات در مصرف سرانه مطابق با روند متغیر در بلندمدت به سرعت تصحیح می‌شوند و با گذشت زمان نقش عوامل بازاری نظری تغییر قیمت نسبی و درآمد سرانه افزایش می‌یابند. در عمل تحلیل روی مدل بلندمدت و کشش‌های مورد برآورد متمرکز شده است و با توجه به سازگاری مدل و واقعی بودن رگرسیون در مدل بلندمدت، نتایج معتبرند.

در بخش بعد به علت شناسی پایین بودن کشش قیمتی بنزین و راهکارهایی که به جهت اجرائی و سیاست‌گذاری می‌تواند برای کشش پذیر ساختن کالای مذکور مدنظر واقع شود خواهیم پرداخت.

عامل مؤثر بر کشش ناپذیری مصرف بنزین در کوتاه مدت:

الف) مبانی نظری:

- ۱- چنان که دیدیم برآوردهای انجام گرفته از کشش قیمتی بنزین از کم کشش بودن آن خبر می‌دادند. با این حال شایان توجه است که: به جهت نظری در علم اقتصاد نمی‌توان کالاها را به کشش‌پذیر و کشش ناپذیر تقسیم کرد. به عبارت دیگر کشش یک پارامتر نیست بلکه یک کالا در یک محدوده قیمتی می‌تواند دارای کشش قیمتی کم و در محدوده قیمتی دیگری دارای کشش قیمتی زیاد باشد. از این منظر خود کم کشش بودن مصرف انرژی دلیلی بر پایین بودن سطوح قیمتی آن است و می‌توان انتظار داشت در سطوح قیمتی بالاتر، کشش پذیر باشد.
- ۲- علاوه بر این بر اساس مبانی علم اقتصاد هرچه کالایی دارای جانشین‌های کمتری باشد عموماً از کشش‌پذیری کمتری نیز برخوردار خواهد بود. بنابراین به جهت نظری دلیل دومی که می‌توان برای کم کشش بودن مصرف بنزین اقامه کرد مسأله عدم وجود جانشین مناسب برای آن در کشور است. بدیهی است که در صورت توسعه جانشین‌های آن می‌توان کشش‌پذیری آن را نسبت به قیمت افزایش داد و از طریق تغییر قیمت تقاضای آن را تحریک کرد.

ب) دلائل اقتصادی کم کشش بودن بنزین در کشور:

- ۱- نگاهی به روند قیمت واقعی بنزین در کشور طی دو دهه اخیر نشان می‌دهد که قیمت واقعی این کالا در کشور روندی کاهنده داشته است. از این منظر کشش‌پذیری کم مصرف بنزین را می‌توان پیامد یک سلسله سیاست‌های کنترلی مداوم قیمت بنزین در شرایطی دانست که نرخ تورم (نرخ رشد شاخص CPI) در حال افزایش بوده است.
- ۲- در صورت ایجاد کالای جانشینی برای خودروهای شخصی (کالای مکمل بنزین) با افزایش قیمت بنزین تقاضا برای بنزین می‌تواند به مقدار قابل توجهی کاهش بیابد. همچنین در صورتی که هزینه‌های حمل و نقل نهادهای دولتی که بر مبنای قیمت رسمی و اداری محاسبه می‌گردد بر مبنای قیمت‌های واقعی محاسبه شود، می‌توان به کشش‌پذیرتر شدن این کالا امید بست. با این همه مادامی که ناوگان حمل و نقل عمومی محدود و ناکارآ عمل می‌کند و بخش قابل توجهی از خودروها در دست نهادهای دولتی است امکان افزایش کشش‌پذیری قیمتی تا حد قابل توجهی محدود می‌شود، و حتی در صورت اصلاح مصرف انرژی در بخش خصوصی کشش‌پذیری قیمتی محدود خواهد ماند.

مطالعات کمی پیشین نیز کشش‌پذیری کم مصرف بنزین نسبت به تغییر قیمت در کوتاه‌مدت را تأیید کرده‌اند. این امر چنان که گفته شد به یک روند دائمی کنترل قیمت بنزین طی دو دهه پس از انقلاب باز می‌گردد. ادامه این روند غلط ما را با شرایطی روبرو ساخته است که مصرف این کالا در کوتاه‌مدت نسبت به تغییر قیمت واکنش نشان نمی‌دهد. لذا نباید انتظار داشت که افزایش جزئی در قیمت بتواند در کوتاه مدت تأثیر چندانی بر مصرف داشته باشد. اما این امر به هیچ وجه به معنای لایتغیر دانستن وضعیت موجود و عدم امکان تأثیرگذاری در یک پروسه بلندمدت نیست و

چنان که برآورده کمی ما نیز نشان می‌داد در بلندمدت امکان اثربخشی بر مصرف بنزین از طریق افزایش قیمت افزایش می‌یابد. به علاوه بر این مسئله تأکید می‌شود که در صورتی که برنامه‌ریز قصد نزدیک ساختن قیمت بنزین به سطوح واقعی را داشته باشد باید غیر از افزایش اسمی قیمت بنزین ملاحظات دیگری را نیز مدنظر قرار داده و با یک برنامه هماهنگ و سیستماتیک به سطوح واقعی تر قیمت بنزین دست یابد.

محدودیت‌های افزایش قیمت بنزین و نزدیک ساختن آن به سطوح واقعی به جهت اجرائی و روند قابل اتخاذ برای واقعی کردن قیمت بنزین

چنان که در مدل‌های پیشین نیز نشان داده شد مصرف بنزین نه تابعی از قیمت اسمی بنزین که تابعی از قیمت نسبی این کالا در مقایسه با کالاهای دیگر است. لذا تا زمانی که این نسبت تغییر نکند افزایش اسمی نمی‌تواند اثری بر مصرف بجا بگذارد. یکی از دلائل مخالفان افراطی افزایش قیمت بنزین آن است که در شرایط بی‌کشش بودن کالای مزبور صرف افزایش قیمت اسمی بنزین نه تنها موجب کاهش مصرف بنزین نمی‌شود بلکه از طریق افزایش هزینه‌های حمل و نقل و انتقال آن به سایر کالاهای، موجب افزایش سطح قیمت سایر کالاهای (شاخص CPI) را نیز فراهم می‌سازد و به تبع با ثابت ماندن قیمت نسبی تنها اثرات تورمی این سیاست و کاهش رفاه بر جا می‌ماند.

از سوی دیگر در سیاست‌های هدف‌گذاری تورم بالاخص حساسیت مردم نسبت به کالاهای نظیر سوخت مسکن و مواد غذایی مدنظر قرار می‌گیرند و از این جهت علاوه بر مخالفت افکار عمومی با مسئله افزایش قیمت بنزین، بعضًا "متولیان اصلی سیاست‌گذاری اقتصادی نیز از افزایش قیمت آن حمایت نمی‌کنند. لذا بخش نفت به جهت پیگیری برنامه افزایش قیمت انرژی از دو سو با محدودیت رو برو می‌شود.

الف - مردم و افکار عمومی

ب - برنامه‌ریزان و متولیان سیاست‌های اقتصادی

این سیاست بالاخص با موضوع‌گیری اقتصادی دولت که به جای تقابل با مسئله رکود، تقابل با تورم و سیاست‌های ضد تورمی را در سرلوخه کار خود قرار داده است (روند چهار سال گذشته اقتصاد کشور حاکی از تحمل رکود به قیمت کاهش تورم بوده است) دچار چالش شده و عملًا "حمایت سایر اعضای هیأت دولت نیز جلب نمی‌شود. در این شرایط به سیاست افزایش قیمت انرژی این گونه توجه می‌شود که این سیاست یک سیاست خردمنگ و مبتنی بر ماقزیم کردن منافع نهادی است. بنابر این دولت نیز از این روش به عنوان آخرین ابزار برای افزایش درآمدهای خود بهره خواهد جست.

علاوه بر این با توجه به وعده‌های انجام نشده دولت - که بسیاری از آنها به واسطه شرایط جنگی و بحرانی آغازین انقلاب تحقق نیافته است - از منظر افکار عمومی که بعضًا " قادر به تفکیک بخش‌های مختلف و نهادهای اقتصادی مختلف و یا تفسیر مناسبات اقتصادی و سیاسی نیست افزایش قیمت بنزین نوعی مالیات و تلاش دولت برای ماقزیم کردن بودجه خود - بی آنکه لزوماً" منافع شهروندان را مدنظر قرار دهد - تلقی می‌شود. سیاستمداران نیز بسیار تمایل دارند که با طرح دفاع از منافع شهروندان و مقابله با آثار تورمی افزایش حامل‌های انرژی و از جمله بنزین

موجهایی از مخالفت را برای جلب آراء عمومی ایجاد نمایند. لذا جدا از توجیه اقتصادی افزایش یا عدم افزایش قیمت حامل‌های انرژی و از جمله بنزین محدودیت فرهنگی، سیاسی و اجتماعی وجود دارند که یک سیاست بلندمدت افزایش قیمت حامل‌ها را به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهند و پیگیری آن را با محدودیت جدی روبرو می‌سازند. از این جهت جدا از توجیه‌پذیری یا توجیه ناپذیری اقتصادی این سیاست ابعاد اجرائی سیاست افزایش قیمت حامل‌های انرژی و از جمله بنزین از اهمیت بیشتری برخوردار شده است.

روند قابل اتخاذ برای افزایش قیمت اسمی در وله اول نیازمند وفاق ملی است که این خود نیازمند اقناع و جلب افکار عمومی است. همچنین باید توجه داشت که افزایش قیمت اسمی تنها زمانی که قادر به ایجاد تأثیر پایدار در قیمت نسبی بنزین و سایر کالاهای و خدمات باشند موجبات تأثیر پایدار بر مصرف بنزین خواهد شد. لذا از منظر اقتصادی فرآیند کشش‌پذیر ساختن قیمت بنزین حول محور تغییر باثبات در نسبت قیمت‌ها متمرکز خواهد شد و نتیجه مطلوب منوط به آن است که کمترین اثرات تورمی در اثر افزایش قیمت اسمی بنزین حاصل گردد. لذا دو عامل تغییر در قیمت‌های نسبی و کاهش اثرات تورمی افزایش قیمت بنزین محورهای کلیدی و جوهره اصلی یک برنامه منسجم اقتصادی، برای حصول نتیجه را تشکیل می‌دهند. با توجه به آنچه که گفته شد هدف گذاری تورم و توفیق در حصول نتایج - جدا از آنکه به شدت به اعتماد بخش خصوصی و شهروندان نسبت به وعدهای دولت گره خورده است - روشن ساخته که حصول نتایج در گرو توجه به قیمت کالاهای خاصی در شاخص قیمت مصرف کننده (CPI) نظیر قیمت انرژی است. از این لحاظ روند توفیق در کشش‌پذیر ساختن مصرف بنزین در گرو آن است که اثرات تورمی این سیاست بر شهروندان به حداقل ممکن کاهش یابد. این مهم از طریق یک سیاست‌گذاری معقول در زمینه گسترش شبکه حمل و نقل عمومی و برخی اقدامات موازی قابل تعقیب خواهد بود و در صورتی که شهروندان در مقابل افزایش کرایه حمل و نقل خرووهای شخصی با یک شبکه اتوبوسرانی و مینی بوس رانی کارا در سطوح هزینه‌های پایین‌تر روبرو باشند هم اثر تورمی سیاست و هم کاهش مصرف بنزین تحقق یافته و امکان تعقیب سیاست واقعی‌تر کردن قیمت انرژی تشدید می‌شود. بدیهی است که در غیر این صورت آثار قیمتی سیاست‌گذاری مستقیماً به دهکهای درآمدی پائین و متوسط منتقل شده و اعتماد عمومی به سیاست دولت مجدداً در مظان اتهام واقع خواهد شد.

برای مثال براساس گزارش سازمان ترافیک تهران در سال ۱۳۷۸ روزانه ۱۵ میلیون سفر درون شهری در تهران صورت می‌گیرد که ناوگان ۹۰۰ دستگاهی مینی بوس و ۵۰۰۰ دستگاهی اتوبوس کمتر از یک چهارم آن را به صورتی زمان برد و ناکارآ پوشش می‌دهد. بدیهی است که در چنین شرایطی افزایش قیمت بنزین که موجبات افزایش هزینه حمل و نقل و از جمله کرایه تاکسی‌ها را فراهم می‌سازد مستقیماً به شهروندان منتقل خواهد شد. اما در صورتی که به موازات تقویت سیستم حمل و نقل شهری و ناوگان مزبور افزایش قیمت صورت پذیر تخفیف اثرات تورمی و تغییر در قیمت نسبی بنزین نسبت به سایر کالاهای امکان‌پذیر خواهد بود. همچنین بخش عمدای از وسائل نقلیه دارای مالکیت دولتی هستند که کلیه مراحل مربوطه به خرید، واگذاری، نحوه استفاده، میزان استفاده و ... آنها براساس فرآیندهای اداری و رسمی تعیین می‌شود این امر نقش عامل

قیمت و کشش‌پذیری مصرف بنزین را تا حد قابل توجهی محدود می‌سازد. چرا که استفاده از وسیله نقلیه نهادهای دولتی ارتباطی با عوامل بازاری ندارد. بنابراین در صورت تعقیب یک سیاست خصوصی‌سازی معقول که بخش قابل توجهی از وسائل نقلیه مزبور را به شرکت‌های پیمانکاری واگذار نماید، تا حد زیادی می‌توان امیدوار بود که افزایش قیمت بتواند تأثیر قابل توجهتری در کاهش مصرف بنزین به دنبال داشته باشد. علاوه بر آنکه این واگذاری‌ها منابع مالی قابل توجهی را در اختیار دولت قرار می‌دهد که دولت می‌تواند آن را صرف توسعه خودروهای عمومی نماید. علاوه بر موارد مذکور به نظر می‌رسد که یک سلسله اقدامات موازی و سیستماتیک دیگر را نیز می‌توان در این راستا مطمح نظر قرار داد.

در کنار واگذاری خودروهای دولتی به بخش خصوصی و افزایش قیمت اقدامات دیگری را نیز می‌توان اعمال کرد که از دو بعد اقتصادی و سیاست‌گذاری می‌توان آن را به شرح زیر بیان کرد.

۱- تنویر افکار عمومی و اقناع مردم و سیاست‌گذاران:

تنویر افکار عمومی به منظور اقناع می‌تواند حول محورهای زیر تمکز یابد.

الف - قیمت‌های منطقه‌ای و جهان، فرآیند قاچاق و هزینه‌های ملی ناشی از آن.

ب - کاهش اثرات تورمی در صورتی که بخش عمدۀ درآمدهای ناشی از افزایش قیمت بنزین به گسترش شبکه حمل و نقل عمومی اختصاص یابد.

ج - تنویر افکار در زمینه یارانه‌هایی که در اثر کنترل قیمت بنزین نصیب طبقات بالای درآمدی می‌گردد.

د - کاهش کسری بودجه در اثر بالا رفتن درآمد ناشی از فروش بنزین در سطوح قیمتی بالاتر و به تبع کاهش اثرات تورمی کسری بودجه.

ه و ...

۲- سیاست‌های مکمل افزایش قیمت

الف - سرمایه‌گذاری در زمینه گسترش و بسط شبکه حمل و نقل عمومی از طریق خرید وسائل نقلیه عمومی از محل درآمدهای ناشی از واگذاری خودروهای دولتی به بخش خصوصی.

ب - سرمایه‌گذاری در زمینه کاهش مصرف موتورهای دورن سوز.

ج - سرمایه‌گذاری در اموری نظیر ارائه خدمات ارزان یا رایگان نظیر تنظیم موتور.

د - شرح شفافتر مصارف درآمدهای ناشی از افزایش قیمت بنزین توسط دولت

ه - پرداخت یارانه مستقیم به شهروندان در راستای جلوگیری از کاهش رفاه آنها

و - منطقی‌تر کردن نحوه تخصیص یارانه‌ها در راستای حمایت از کاهش رفاه دهکهای پائین درآمدی در اثر افزایش قیمت و ...

ز - توسعه پروژه‌های گازسوز کردن خودروها

ح - تسهیل و تسريع توسعه مترو در پایتخت.

ط - انجام امور حمل و نقل وزارت‌خانه‌ها و نهادهای دولتی از طریق خدمات پیمانکاری بخش خصوصی.

ک - و ...

نتیجه گیری

با توجه به مطالعه حاضر اگر چه رقم پائینی برای کشش قیمتی تقاضای بنزین در کوتاه‌مدت محاسبه گردیده است. با این حال شواهد حاکی از افزایش کشش قیمتی بنزین در بلندمدت و افزایش نقش عوامل بازاری در تعیین تقاضا در بلندمدت هستند و ظرف ۴ سال نصف اثر سیاست‌گذاری بر متغیر مصرف ظاهر می‌گردد. با این حال نباید فراموش کرد که سیاست افزایش قیمت بنزین برای کاهش تقاضا در صورت عدم اجراء اقدامات موازی، سیاستی ناتمام خواهد بود که علاوه بر کاهش رفاه مصرف‌کنندگان لزوماً به بهینه سازی مصرف نخواهد انجامید. از این نظر علاوه بر اقداماتی که می‌باشد جهت اقناع و تنویر افکار عمومی و تأمین رفاه از دست رفته مصرف‌کنندگان صورت گیرد، می‌باشد تهمیداتی نیز در جهت افزایش حساسیت تقاضا صورت پذیرد. این اقدامات که عمدتاً "متوجه ایجاد جانشینی‌های مناسب برای بنزین و یا ارائه جانشینی برای استفاده از خودروهای شخصی هستند عملاً" می‌توانند شدت تأثیر تغییر قیمت بر تقاضای آن را افزایش دهند.

به علاوه پیش‌بینی فناوری‌هایی که به کاهش مصرف موتور خودروها منجر شود از جمله سیاست‌های هماهنگ با این بسته سیاستی است. بنابراین توسعه ناوگان حمل و نقل عمومی و مترو، کاهش مصرف موتورهای درون سوز، منطقی کردن یارانه‌ها، گاز سوز کردن خودروها و واگذاری امور حمل و نقل بخش دولتی به بخش خصوصی از جمله اقداماتی هستند که می‌توانند در کنار افزایش قیمت بنزین به عاملی برای بهینه‌سازی مصرف آن تبدیل شوند.

منابع

- ۱- ابریشمی - حمید، "مبانی اقتصادسنجی"، دامدار گجراتی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۲.
- ۲- نوفrstی - محمد، "ریشه واحد و همگمی در اقتصادسنجی"، انتشارات مؤسسه خدمات فرهنگی رسا، ۱۳۷۸.
- ۳- ترازنامه بانک مرکزی، سال‌های مختلف.

Obs	مصرف بنزین (هزار لیتر)	جمعیت (هزار نفر)	تولیدناخالص داخلی به قیمت ثابت (میلیارد ریال)	قیمت بنزین	شاخص قیمت مصرف کننده
۱۲۴۷	۹۴۳۰۰,۰	۲۷۲۰۷,۷۰	۲۵۹۷,۷۰۰	۶,.....	۶۰۰
۱۲۴۸	۱۰۶۸۰۰	۲۷۹۴۶,۳۰	۲۸۰۳,۸۰۰	۷,.....	۱۹,۳۰۰
۱۲۴۹	۱۲۲۷۰۰	۲۸۷۰۴,۸۰	۳۰۷۰,۸۰۰	۷,.....	۱۹,۰۰۰
۱۲۵۰	۱۴۱۳۰۰	۲۹۴۸۴,۰۰	۳۸۷۴,۱۰۰	۷,.....	۲۰,۶۰۰
۱۲۵۱	۱۰۹۸۰۰	۳۰۲۸۴,۳۰	۴۶۹۹,۳۰۰	۷,.....	۲۱,۹۰۰
۱۲۵۲	۱۹۲۸۰۰	۳۱۱۰۶,۳۰	۶۰۹۹,۷۰۰	۷,.....	۲۴,۴۰۰
۱۲۵۳	۲۲۲۲۰۰	۳۱۹۰۰,۷۰	۸۰۳,۷۰۰	۷,.....	۲۸,۲۰۰
۱۲۵۴	۲۹۰۲۰۰	۳۲۸۱۷,۹۰	۸۰۲۰,۰۰۰	۷,.....	۲۱,۰۰۰
۱۲۵۵	۲۷۷۲۸۰۰	۳۳۷۰۸,۷۰	۱۰۴۳۸,۷۰	۷,.....	۳۶,۱۰۰
۱۲۵۶	۴۶۲۰۰۰	۳۵۰۲۰,۲۰	۱۰۱۴۲,۲۰	۸,.....	۴۵,۱۰۰
۱۲۵۷	۵۰۲۸۰۰	۳۶۳۹۳,۱۰	۸۶۵۳,۰۰۰	۱۰,۰۰۰	۴۹,۷۰۰
۱۲۵۸	۵۷۱۳۰۰	۳۷۸۱۶,۱۰	۹۰۲۸,۳۰۰	۱۰,۰۰۰	۵۰,۲۰۰
۱۲۵۹	۴۷۹۶۰۰	۳۹۲۹۴,۷۰	۸۲۲۲,۱۰۰	۳۰,۰۰۰	۶۸,۲۰۰
۱۲۶۰	۴۴۳۰۰۰	۴۰۸۲۱,۱۰	۸۰۳۰,۰۰۰	۳۰,۰۰۰	۸۳,۹۰۰
۱۲۶۱	۴۰۳۷۰۰	۴۲۴۲۷,۷۰	۹۱۰۷,۳۰۰	۳۰,۰۰۰	۱۰۰,۰۰
۱۲۶۲	۵۹۶۱۰۰	۴۴۰۸۳,۰۰	۱۰۲۲۰,۰۰	۳۰,۰۰۰	۱۱۴,۸۰
۱۲۶۳	۶۶۱۰۰۰	۴۵۷۳۰,۹۰	۱۰۱۰۴,۶۰	۳۰,۰۰۰	۱۲۶,۷۰
۱۲۶۴	۷۲۰۱۰۰	۴۷۰۴۱,۴۰	۱۰۱۱۶,۹۰	۳۰,۰۰۰	۱۳۵,۴۰
۱۲۶۵	۷۷۳۸۰۰	۴۹۴۴۰,۰۰	۸۲۸۰,۰۰۰	۳۰,۰۰۰	۱۶۷,۵۰
۱۲۶۶	۷۱۹۰۰۰	۵۰۳۶۹,۵۰	۸۴۶۰,۰۰۰	۳۷,۸۰۰	۲۱۲,۹۰
۱۲۶۷	۷۱۶۰۰۰	۵۱۲۲۱,۹۰	۷۹۴۳,۷۰۰	۴۰,۸۰۰	۲۷۵,۸۰
۱۲۶۸	۷۶۶۰۰۰	۵۲۲۰۳,۰۰	۸۲۲۶,۰۰۰	۴۲,۷۲۰	۲۲۲,۸۰
۱۲۶۹	۸۲۷۹۰۰	۵۲۳۱۳,۷۰	۹۴۰۰,۴۰۰	۴۲,۷۲۰	۳۵۲,۸۰
۱۲۷۰	۸۹۹۱۰۰	۵۴۳۰۰,۰۰	۱۰۶۰۳,۷۰	۰,۰۰۰	۴۲۰,۹۰
۱۲۷۱	۹۸۱۳۰۰	۵۵۴۲۷,۹۰	۱۱۱۶۱,۸۰	۰,۰۰۰	۵۲۹,۶۰
۱۲۷۲	۱۰۷۳۰۰	۵۶۰۲۳,۳۰	۱۱۸۸۰,۷۰	۰,۰۰۰	۶۰۰,۷۰
۱۲۷۳	۱۱۴۱۰۰	۵۷۶۷۲,۳۰	۱۱۸۰۰,۲۰	۰,۰۰۰	۸۷۹,۷۰
۱۲۷۴	۱۱۴۴۶۰۰	۵۸۸۴۶,۰۰	۱۲۳۴۶,۲۰	۱۰۰,۰۰۰	۱۳۱۴,۰
۱۲۷۵	۱۲۰۰۶۰۰	۶۰۰۰۰,۵۰	۱۲۱۱۵,۷۰	۱۲۰,۰۰۰	۱۶۱۸,۹
۱۲۷۶	۱۲۷۶۷۰۰	۶۱۱۴۰,۰۰	۱۳۵۶۰,۸۰	۱۶۰,۰۰۰	۱۸۹۸,۹
۱۲۷۷	۱۲۷۶۲۰۰	۶۱۹۰۰,۰۰	۱۳۷۷۰,۶۰	۲۰۰,۰۰۰	۲۲۸۶,۲
۱۲۷۸	۱۴۲۳۵۰۰	۶۲۸۰۰,۰۰	۱۴۲۰۹,۱۰	۳۰,۰۰۰	۲۷۴۵,۸
۱۲۷۹	۱۰۰۰۲۲۴	۶۳۹۰۰,۰۰	۱۵۰۴۷,۴۴	۳۷۵,۰۰۰	۲۹۴۵,۰