

محاسبه متوسط عمر خودروها در ایران و اثر آن بر مصرف سوخت:

افزایش متوسط راندمان در برابر جوانسازی ناوگان

محمد مزرعتی^۱

چکیده

مصرف بنزین در کشور تحت تأثیر متغیرهای مختلف از جمله قیمت بنزین، راندمان خودروها، عمر خودروها، تعداد خودروهای فعال در ناوگان و نیز سایر متغیرهای ساختاری و فرهنگی است. این مقاله با محاسبه دو مورد فوق یعنی متوسط عمر خودروهای سواری و راندمان خودروها در صدد است با مدل‌سازی تقاضای بنزین نشان دهد که گرچه جوانسازی ناوگان تأثیر مثبتی بر صرفه‌جویی بنزین دارد اما التزام خودروسازان به رعایت استانداردهای اجباری راندمان خودروها مانند استاندارد CAFÉ می‌تواند بسیار مؤثرتر باشد. کشش کوتاه‌مدت راندمان خودروهای سواری برای تقاضای بنزین برابر ۳/۵- بدست آمده که نشان دهنده تأثیر بسیار بالای بهبود راندمان خودروها بر کاهش مصرف است. کشش قیمتی بنزین ۰/۱۷- و کشش‌های عمر خودرو و تعداد خودروهای سواری به ترتیب ۰/۱۶ و ۰/۴۳ حاصل شده که نشان‌دهنده این واقعیت است که رشد سریع

۱. تحلیل‌گر مدل‌های انرژی، دبیرخانه اوپک، وین mmazraati@opec.org و mo_mazraati@yahoo.com

تعداد خودروها نقش زیادی در رشد مصرف آبی بنزین خواهد داشت. مقاله در پایان نتیجه‌گیری می‌نماید که افزایش قیمت بنزین، کاهش عمر متوسط ناوگان، اعمال استاندارد اجباری راندمان برای خودروسازان، افزایش مالیات و عوارض بر خودروهای با راندمان پایین از جمله سیاست‌هایی است که باید بصورت یک مجموعه در نظر گرفته شوند تا اثربخشی سیاست‌ها حداکثر گردد.

واژه‌های کلیدی: متوسط عمر خودروها در ایران، استاندارد Cafe، راندمان سوخت، جوان‌سازی ناوگان، بخش حمل و نقل، مصرف بنزین.

۱. مقدمه

بخش حمل و نقل از جمله مهمترین بخشهای اقتصادی در هر کشوری است. این بخش سهم عمده‌ای در ایجاد ارزش افزوده داشته و تقاضای خدمات حمل مسافر و کالا را برآورده می‌سازد. این بخش یکی از عمده‌ترین مصرف‌کننده‌های انرژی و خصوصاً فرآورده‌های نفتی است. گرچه برخی سوخت‌های جایگزین برای این بخش توسعه داده شده است اما همچنان فرآورده‌های نفتی بیشترین سهم را در سبد سوخت بخش حمل و نقل به عهده دارد و پیش‌بینی می‌شود که این سهم غالب تا دهه‌های آتی ادامه یابد.

رشد فزاینده مصرف سوخت در این بخش، سیاست‌گذاران انرژی را وادار ساخته است تا سیاست‌های صرفه‌جویی انرژی را با جدیت بیشتری برای این بخش اعمال نمایند. این سیاست‌ها، خارج کردن خودروهای فرسوده، از چرخه تردد، افزایش قیمت سوخت، افزایش مالیات بر سوخت، افزایش بیمه خودروهای با عمر بالا، ممنوعیت خرید و فروش خودروهای با عمر بالا، تعیین کردن استانداردهای سخت برای مصرف سوخت خودرو در ۱۰۰ کیلومتر پیمایش، مانند استاندارد CAFE^۱ در آمریکا و افزایش متوسط راندمان خودروهای فعال در ناوگان را شامل می‌شود.

در ایران نیز بخش حمل و نقل سهم عمده‌ای از مصرف فرآورده‌های نفتی را به خود اختصاص داده و این سهم هر سال در حال افزایش است. سهم بخش حمل و نقل در مصرف فرآورده‌های نفتی از حدود ۴۰ درصد در سال ۱۳۷۵ به بیش از ۵۲ درصد در سال ۱۳۸۴ رسیده است. رشد زیاد مصرف فرآورده‌های نفتی در این بخش سیاست‌گذاران بخش

1. Corporate Average Fuel Economy

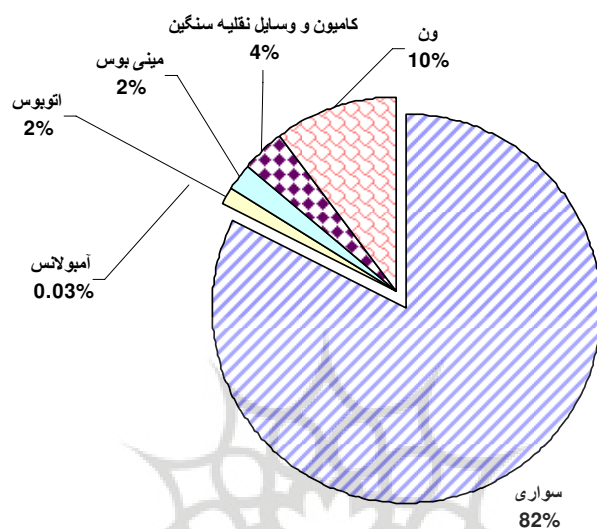
انرژی کشور را به اتخاذ سیاست‌های جدید وادار نموده است. تغییر تدریجی قیمت سوخت از جمله این سیاست‌ها بوده که برای مدتی متوقف مانده است. سیاست جایگزین نمودن خودروهای فرسوده با خودروهای جدید نیز از سیاست‌های در حال اجراست که با هدف جوان‌سازی ناوگان خودروهای مسافری صورت می‌پذیرد. این مقاله در صدد است که با تشریح آخرین وضعیت ترکیب خودروهای کشور، متوسط عمر خودروهای سواری موجود کشور را محاسبه نماید و نشان دهد که خارج ساختن خودروهای فرسوده به چه میزان متوسط عمر خودروها را بهبود می‌دهد. بعلاوه مقاله تلاش می‌نماید که نشان دهد جوان‌سازی خودرو گرچه می‌تواند در بهبود نسبی راندمان ناوگان مؤثر باشد اما تعیین استانداردهای سخت و زمانمند برای خودروهای ورودی به سیستم (تولید داخل و خودروهای وارداتی) بطور مؤثرتری می‌تواند راندمان ناوگان را افزایش دهد. این سیاست هنوز در دستور کار سیاستگذاران انرژی قرار نگرفته است.

چارچوب این مقاله در ۶ بخش تنظیم شده است. بخش دوم ترکیب خودروها در ایران را مورد بررسی قرار می‌دهد. بخش سوم نحوه محاسبه عمر متوسط ناوگان را در بر دارد و نشان می‌دهد که با خروج خودروهای بسیار قدیمی به چه میزان ناوگان کشور جوان می‌شود. بخش چهارم نحوه محاسبه متوسط راندمان ناوگان کشور را توضیح می‌دهد و اینکه چگونه می‌توان با تنظیم استانداردهایی مانند CAFE با سرعت زیاد، متوسط راندمان خودروهای کشور را همگام با جوان‌سازی خودروها عملی نمود. در بخش پنجم اثر جوان‌سازی و بهبود راندمان خودروهای ورودی به سیستم، مدل‌سازی می‌شود. بخش ششم و پایانی مقاله نتیجه‌گیری و آرایه برخی راهبردها را در بر دارد.

۲. ترکیب خودروها در ایران

ترکیب خودروها در ایران نشان می‌دهد که بدلیل عدم رشد مناسب حمل و نقل عمومی بیشترین سهم خودروها متعلق به خودروهای سواری شخصی است. از تعداد ۵ میلیون خودرو موجود در ناوگان در سال ۱۳۸۲ حدود ۸۲ درصد آن متعلق به خودروهای سواری است که مشتمل بر ۴/۱۲ میلیون خودرو است. نمودار یک سهم انواع خودروها را در ناوگان کشور نشان می‌دهد (مرکز آمار ایران، ۱۳۸۴).

نمودار ۱. سهم انواع خودرو در ناوگان در سال ۱۳۸۲



ماخذ: مرکز آمار ایران (جمع آوری و پردازش نویسنده)

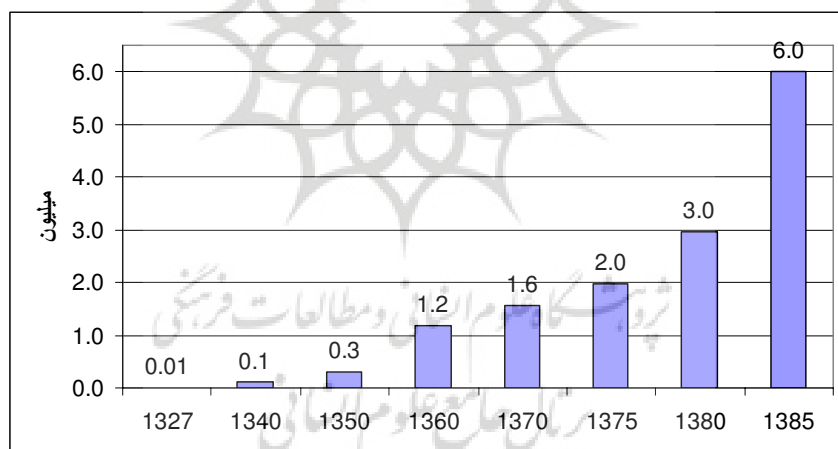
بدلیل اهمیت خودروهای سواری تأکید این مقاله روی این خودروهاست. اکثر خودروهای سواری مورد استفاده در ایران از نوع خودروهای بنزین سوز است گرچه تعداد محدودی خودروهای دیزل سوز نیز هنوز در ناوگان فعالیت دارند. در مقایسه با سایر کشورهای جهان خصوصاً کشورهای اروپایی نسبت خودروهای سواری دیزل سوز به خودروهای بنزین سوز در ایران ناچیز است. در کشورهای اروپایی مدت هاست که گرایش غالب به سمت خودروهای دیزل سوز است و این سهم هر سال در حال افزایش است. با توجه به اینکه عمده خودروهای سواری در ایران بنزین سوز هستند و اطلاعات کافی برای تفکیک خودروهای بنزین سوز از دیزل سوز در دسترس نیست بنابراین در این مطالعه کلیه خودروهای سواری را بنزین سوز در نظر می گیریم. نمودار ۲ روند افزایش خودروهای سواری در ایران را از سال ۱۳۲۷ تا ۱۳۸۵ نشان می دهد. ملاحظه می شود که از ابتدای ورود خودرو به کشور تا سال ۱۳۶۰ که بیش از سه دهه را شامل می شود، تنها ۱/۲ میلیون خودرو در ناوگان کشور وجود داشته است. بعد از دهه ۱۳۶۰ و بخصوص پس از پایان جنگ روند افزایش خودروهای سواری شدت گرفته است، بطوریکه در طول دهه ۱۳۷۰ تعداد

خودروها تقریباً دو برابر افزایش یافت. این در حالی است که فقط در نیمه اول دهه ۱۳۸۰ تعداد خودروها مجدداً دو برابر شده و از رقم ۳ میلیون سواری در سال ۱۳۸۰ به حدود ۶ میلیون سواری در سال ۱۳۸۵ رسیده است.^۱ در قسمت‌های بعدی به این نکته مهم اشاره خواهد شد که تعداد زیادی از خودروهایی که اخیراً به جمع ناوگان پیوسته‌اند همچنان از راندمان پایین مصرف سوخت رنج می‌برند.

۳. محاسبه متوسط عمر خودروهای سواری در کشور

یکی از راههای کنترل مصرف سوخت جلوگیری از فرسوده شدن ناوگان خودروهای سواری است. این کار می‌تواند از طریق اعمال سیاست‌های مناسب توسط سیاستگذاران انرژی و بخش حمل و نقل کشور صورت پذیرد. اما قبل از اعمال هرگونه سیاستی لازم است که متوسط عمر خودروهای سواری موجود محاسبه و متوسط عمر مورد نیاز سیاستگذار تعیین شود.

نمودار ۲. روند افزایش تعداد خودروهای سواری در ایران



ماخذ: مرکز آمار ایران (جمع آوری و پردازش نویسنده)

در بسیاری از کشورها عمر مفید خودروهای سواری بین ۱۰ تا ۱۵ سال در نظر گرفته می‌شود و بنابراین، سیاست‌ها و مقررات مربوط به ثبت خودرو و از رده خارج کردن خودرو به نحوی تنظیم می‌گردد که گرایش کلی و عمومی حاصل از اجرای سیاست،

۱. در این سری زمانی تعداد خودروهای از رده خارج شده لحاظ نشده است.

حفظ متوسط عمر مورد انتظار سیاستگذار باشد.

برای محاسبه متوسط عمر خودروها سری زمانی خودروهای سواری ثبت شده در هر سال از سال ۱۳۲۷ در نظر گرفته شده است. براساس اطلاعات موجود در سالنامه‌های آماری کشور اطلاعات خودروهای ثبت شده در کشور در هر سال جمع‌آوری شده است. سپس با فرض میزان استهلاک صفر و نیز عدم احتساب خودروهای از رده خارج شده طی سالهای اخیر، متوسط عمر ناوگان خودروهای سواری کشور به صورت زیر محاسبه شده است.

تبیین ماتریسی محاسبات در ضمیمه مقاله ارائه شده است.

$$A_t = \sum_{i=1327}^t \frac{R_{it}}{S_t} Age_{it} \quad (1)$$

$$S_t = \sum_{i=1327}^t R_{it}$$

که در آن:

A_t = متوسط وزنی عمر خودروهای سواری در ایران در زمان t

R_{it} = تعداد خودروهای ثبت شده سال i در زمان t

S_t = تعداد کل خودروها (ناوگان خودروهای سواری) در سال t

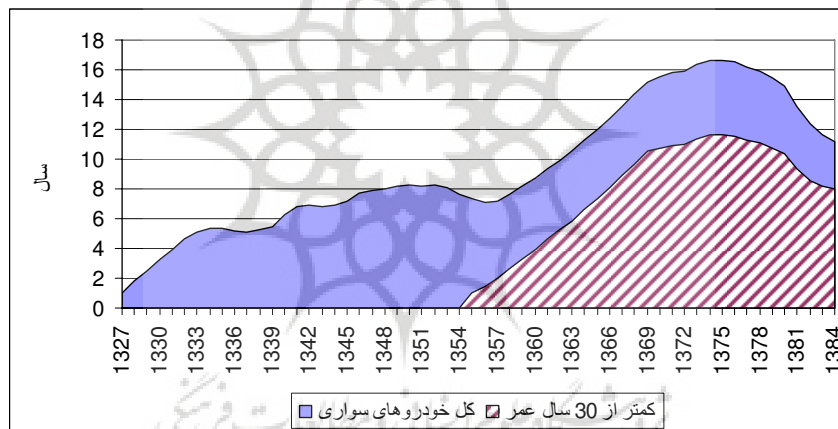
Age_{it} = عمر خودرو ثبت شده سال i در زمان t^1

همانگونه که از نمودار ۳ مشخص است تا سال ۱۳۵۷ متوسط عمر خودروها کمتر از ۸ سال بوده است، اما پس از انقلاب و بدنبال آن شروع جنگ، ورود خودروهای جدید به ناوگان خودروها به کندی صورت گرفت و به دلیل شرایط اقتصادی حاکم بر کشور خودروهای قدیمی در ناوگان باقی مانده و مورد استفاده قرار گرفتند. به همین دلیل متوسط عمر خودروها با سرعت افزایش یافت بطوریکه در سال ۱۳۷۵ به حداکثر خود یعنی ۱۶/۶۴ سال رسید. پس از این سال با افزایش خرید و ثبت خودروهای جدید به تدریج متوسط وزنی عمر ناوگان خودروهای سواری کشور کاهش یافت. بطوریکه در سال ۱۳۸۴ به ۱۱/۲ سال رسید. علت اصلی کاهش متوسط وزنی عمر ناوگان، افزایش بسیار شدید تعداد خودروهای جدید طی چند سال اخیر بدلیل افزایش تولیدات داخلی خودرو، فراهم‌سازی تسهیلات مالی برای خرید (لیزینگ)، پایین بودن قیمت سوخت و هزینه‌های استفاده از خودرو و سایر دلایل فرهنگی، جمعیتی و زیرساختاری است. نمودار ۲ به خوبی این

۱. به عنوان مثال خودروی که در سال ۱۳۷۰ (i) ثبت شده در سال ۱۳۸۵ (t) دارای (۱۵) سال عمر است.

وضعیت را که طی سال های اخیر خودروهای زیادی به ناوگان پیوسته اند تأیید می نماید. گرچه درصد قابل توجهی از خودروهای کشور دارای عمر بسیار بالا و طولانی هستند اما برخلاف تصور عمومی، کل ناوگان خودروهای سواری کشور چندان پیر و فرسوده نیست. در صورتیکه سیاست خارج کردن خودروهای فرسوده و با عمر بسیار بالا ادامه یابد بطوریکه کلیه خودروهای تا بیش از ۳۰ سال عمر از ناوگان خارج گردند در این صورت متوسط وزنی عمر ناوگان بهبود خواهد یافت. همانطوریکه نمودار ۳ نشان می دهد در این صورت منحنی متوسط عمر خودروها به سمت پایین انتقال می یابد و متوسط عمر ناوگان در سال ۱۳۸۴ در سطح ۸ سال تعیین می گردد. به دیگر سخن خروج خودروهای با بیش از ۳۰ سال عمر باعث می شود که متوسط عمر ناوگان در سال ۱۳۸۴ به میزان حدود ۳/۲ سال بهبود یابد.

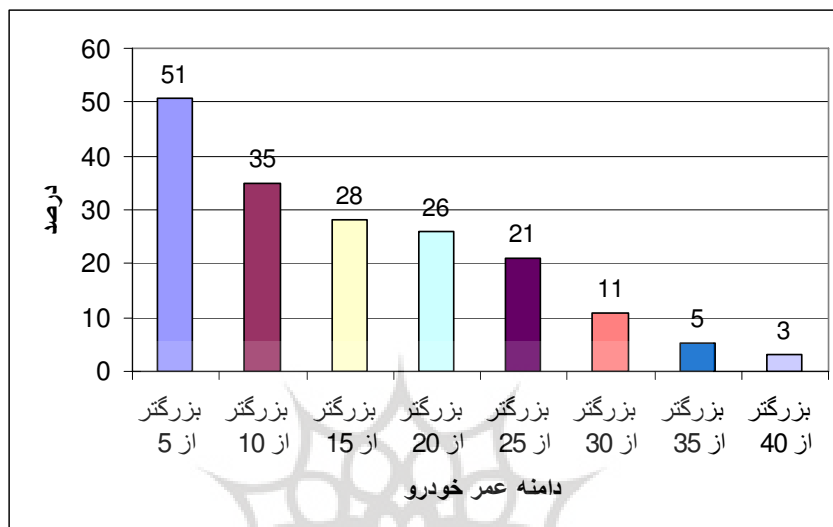
نمودار ۳. متوسط وزنی عمر خودروهای سواری در ایران



ماخذ: مرکز آمار ایران (جمع آوری و پردازش نویسنده)

نمودار ۴ گروه بندی عمر خودروها و درصد هر یک از آنها را در موجودی خودروهای سواری کشور نشان می دهد. حدود ۳ درصد کل خودروهای موجود سواری در کشور دارای بیش از ۴۰ سال عمر هستند که بالغ بر ۱۶۵ هزار خودرو سواری است. با در نظر گرفتن مرز ۳۰ سال ملاحظه می شود که ۱۱ درصد خودروها در این دامنه عمر قرار می گیرند که بالغ بر ۵۷۸ هزار خودرو می باشد. بنابراین برای رسیدن به این مرز لازم است که طرح از رده خارج کردن خودروها حدود ۵۰۰ هزار خودرو را در دستور کار خود قرار دهد.

نمودار ۴. دامنه عمر خودروهای سواری کشور و سهم آنها در ناوگان در سال ۱۳۸۴



ماخذ: مرکز آمار ایران (جمع آوری و پردازش نویسنده)

در صورتیکه سیاستگذار خارج کردن خودروهای با بیش از ۲۵ سال عمر را هدفگذاری نماید در این صورت لازم است ۲۱ درصد خودروهای موجود یعنی بیش از ۱/۱ میلیون خودرو را از ناوگان خارج نماید که نیازمند برنامه‌ای میان و بلندمدت است. برای رسیدن به استانداردهای جهانی یعنی متوسط خارج کردن خودروهای با عمر بیش از ۱۵ سال لازم است که ۲۸/۱ درصد خودروها یعنی حدود ۱/۵ میلیون خودرو از رده خارج شوند (جدول ۱ را نگاه کنید).

۴. متوسط راندمان سوخت ناوگان

خودروهای مورد استفاده در ناوگان، ترکیبی از خودروهای ساخت کارخانه‌های مختلف با تکنولوژی‌های متفاوت است که راندمان مصرف سوخت متفاوتی را تجربه می‌کنند. استانداردهای تعیین شده سوخت هر خودرو توسط سازندگان خودرو به دلایل مختلف در طول زمان تغییر می‌کند. افزایش عمر خودرو، عدم تعمیر به موقع موتور، ناسازگاری و نامرغوب بودن سوخت عرضه شده به بازار از جمله عواملی هستند که راندمان مصرف سوخت خودرو را کاهش می‌دهند. بنابراین خودروهای با استاندارد مصرف ۱۴ لیتر بنزین

جدول ۱. عمر خودروها در ناوگان و سهم مربوطه در سال ۱۳۸۴

عمر خودرو: سال	تعداد	درصد در ناوگان
بزرگتر از ۵	۲۷۰۰۷۷۸	۵۰/۸
بزرگتر از ۱۰	۱۸۶۴۶۰۳	۳۵/۱
بزرگتر از ۱۵	۱۴۹۶۷۰۳	۲۸/۱
بزرگتر از ۲۰	۱۳۷۳۷۶۹	۲۵/۸
بزرگتر از ۲۵	۱۱۱۴۳۶۰	۲۱/۰
بزرگتر از ۳۰	۵۷۸۰۸۶	۱۰/۹
بزرگتر از ۳۵	۲۷۸۰۰۵	۵/۲
بزرگتر از ۴۰	۱۶۵۴۹۶	۳/۱

مآخذ: مرکز آمار ایران (جمع‌آوری و پردازش نویسنده)

در ۱۰۰ کیلومتر پیمایش با افزایش عمر خودرو و مستهلک شدن موتور به سطوح ۱۶ تا ۱۸ لیتر در ۱۰۰ کیلومتر پیمایش افزایش می‌یابد. سرعت خودرو، میزان ترافیک، استفاده خودرو در سفرهای درون شهری و یا برون شهری و... هر یک رقم خاصی از مصرف را در ۱۰۰ کیلومتر پیمایش به همراه دارد. مطالعات میدانی نشان می‌دهند که با افزایش عمر خودرو، مصرف سوخت خودرو در میزان مشخص پیمایش افزایش می‌یابد. جدول ۲ میزان افزایش مصرف خودروهای متفاوت را در نتیجه افزایش عمر خودرو نشان می‌دهد. ملاحظه می‌شود که در خودرو پژو آردی مصرف خودرو بیش از ۵ سال عمر خودرو در سطح بسیار بالایی افزایش می‌یابد. برای خودرو پراید نیز پس از ۵ سال مصرف از ۷ لیتر به ۱۱ لیتر افزایش می‌یابد.

جدول ۲. میزان مصرف سوخت در ۱۰۰ کیلومتر پیمایش با افزایش عمر خودرو

نام خودرو	افزایش عمر خودرو: سال	افزایش مصرف سوخت: لیتر در ۱۰۰ کیلومتر پیمایش	مصرف اولیه: لیتر
پیکان	۳۰	۲/۱۳	۱۴
پژو آردی	۵	۷/۹	۵/۱۰
پژو ۴۰۵	۵	۱	۹/۵
پراید	۵	۴	۷

مآخذ: گزارش تحقیق و تفحص مجلس ششم از صنعت خودرو، فصل دوم، کیفیت و استاندارد و قطعات منفصله

از طرف دیگر با ورود خودروهای جدید که از تکنولوژی بهتری برخوردار هستند متوسط راندمان مصرف سوخت ناوگان خودروهای سواری بهبود می‌یابد. خودروهای وارد شده به بازار ایران توسط شرکتهای مختلف صورت می‌گیرد که هر یک استاندارد سوخت خاصی را دارا هستند. از آنجایی که استاندارد مصرف سوخت به صورت اجباری برای شرکتهای خودروسازی تعیین نشده، انتظار نمی‌رود که شرکتهای خودروسازی به صورت داوطلبانه نسبت به بکارگیری تکنولوژی بهتر برای بهبود راندمان سرمایه‌گذاری نمایند. در ترکیب خودروهای موجود در کشور تکنولوژی‌ها و شرکتهای سازنده بسیار زیادی به چشم می‌خورد، گرچه سهم عمده‌ای از خودروهای موجود در کشور را پیکان و یا دیگر انواع خودرو شرکت ایران خودرو تشکیل می‌دهد. در صورتیکه اطلاعات ترکیب خودروهای سواری برحسب شرکت سازنده، متوسط مصرف سوخت در ۱۰۰ کیلومتر، عمر هر خودرو، و میزان متوسط پیمایش آن در سال در دسترس بود، امکان محاسبه متوسط وزنی راندمان ناوگان خودروهای سواری به روشهای مختلف وجود داشت.

$$ef_t = \sum_{i=1}^N \frac{C_{it} M_{it}}{TM_t} \quad i = 1, \dots, N \quad (2)$$

براساس فرمول (۲) متوسط مصرف سوخت در ۱۰۰ کیلومتر پیمایش، ef_t ، در زمان t برابر است با میزان متوسط مصرف سوخت خودروهای نوع i در زمان t ، C_{it} ، ضربدر میزان پیمایش این نوع خودروها در زمان t ، M_{it} ، تقسیم بر کل پیمایش انجام شده توسط خودروهای سواری در سال t ، TM_t .

از آنجایی که میزان پیمایش خودروها در ایران ثبت نمی‌گردد، عملاً استفاده از این روش ممکن نیست. یک راه حل جایگزین استفاده از آمار تعداد خودروهای ثبت شده در هر سال و لحاظ متوسط مصرف سوخت این خودروها با در نظر گرفتن عمر آنهاست. در این صورت می‌توان متوسط وزنی راندمان ناوگان خودروهای سواری را برای ایران محاسبه نمود.

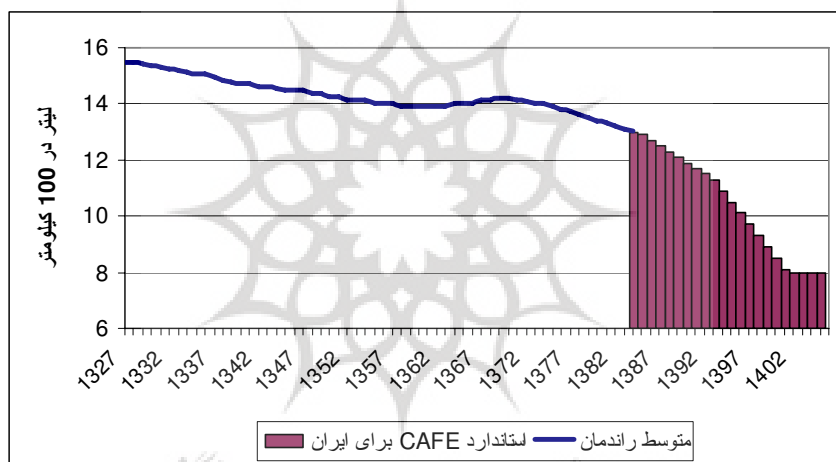
$$ef_t = \sum_{i=1}^{1385} \frac{R_{it}}{S_t} fc_{it} \quad (3)$$

که در آن R_{it} تعداد خودروهای ثبت شده سال i در زمان t و S_t تعداد کل خودروهای سواری در سال t است. از طرف دیگر fc_{it} متوسط مصرف سوخت خودروهای نوع i در زمان t است.

$$fc_{it} = f(t, Age_{it}) \quad (4)$$

از طرف دیگر میزان مصرف سوخت خودروهای نوع i در هر زمان تابعی از زمان و عمر خودرو به عنوان معیارهای استهلاک هستند. نمودار ۵ محاسبه متوسط وزنی راندمان خودروهای سواری کشور را طی سالهای ۱۳۲۷ تا ۱۳۸۴ نشان می‌دهد. ملاحظه می‌شود که راندمان خودروها در ابتدای ورود خودروها به بازار در سطح نسبتاً بالایی قرار داشته است. ولی طی سالهای اخیر با ورود خودروهای جدید با راندمان نسبتاً بهتر، متوسط راندمان ناوگان بهبود یافته است. طی سالهای پس از انقلاب و تا پایان جنگ بدلیل استفاده از خودروهای با عمر بالاتر، متوسط راندمان ناوگان خودروهای سواری قدری افزایش یافت.

نمودار ۵. متوسط راندمان خودروهای سواری در ایران



ماخذ: مرکز آمار ایران برای داده‌های خودرو و پردازش نویسنده

نکته حائز اهمیت در شرایط کنونی این است که خودروهای جدید ورودی به سیستم باید از راندمان بسیار بالا برخوردار باشند تا بتوانند متوسط کل راندمان را بهبود بخشند. از آنجا که استاندارد اجباری راندمان (CAFE) برای خودروهای تولیدی داخل و نیز وارداتی در سطح بالایی هدف گذاری نشده است، نمی‌توان انتظار داشت که متوسط راندمان در سالهای آتی به سرعت بهبود یابد. متوسط راندمان ناوگان خودروهای سواری در سال ۱۳۸۴ حدود ۱۲/۹ لیتر در ۱۰۰ کیلومتر پیمایش است. در صورتیکه دولت سیاست اجباری و هدفمند تولید خودرو با مصرف زیر ۸ لیتر در ۱۰۰ کیلومتر پیمایش را تصویب

فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی

نماید می‌توان انتظار داشت که طی دو دهه آینده متوسط راندمان کل خودروهای سواری به حدود ۸ لیتر کاهش یابد. این البته منوط به ارایه سیاست جایگزینی خودروهای فرسوده و اعمال قوانینی است که بطور خودکار اجازه حضور خودروهای با بیش از ۲۵ سال سن را به ناوگان ندهد.

اطلاعات مربوط به مصرف سوخت انواع خودروهای فعال در ناوگان در سال ۱۳۸۵ نشان می‌دهد که همچنان این خودروها از راندمان پایین رنج می‌برند. این اطلاعات به خوبی می‌تواند روند محاسبه شده توسط فرمول (۴) را نیز مورد تأیید قرار دهد. جدول ۳ اطلاعات مربوط به مصرف سوخت خودروهای سواری کوچک، متوسط و بزرگ که توسط شرکت‌های مختلف داخلی تولید شده را در بر دارد. ملاحظه می‌شود که معیار مصرف سال ۱۳۸۵ خودروهای کوچک در سطح ۸/۴ لیتر قرار دارد در حالیکه برای سایر خودروها از ۹/۲ تا ۱۱/۹ لیتر در ۱۰۰ کیلومتر پیمایش می‌باشد.

جدول ۳. میزان مصرف در ۱۰۰ کیلومتر پیمایش انواع خودروهای ساخت داخل در سال ۱۳۸۵

الف. خودروهای سواری کوچکتر (Passenger Cars Subcompact)				
ردیف	کارخانه سازنده	نام خودرو	معیار مصرف سال ۸۵ (Lit/100Km)	نتیجه تست مصرف سوخت شهری (Lit/100Km)
۱	مدیران خودرو	MVM110	۸/۴	۸/۱۷
۲	سایپا	پراید نسیم کیا	۸/۴	۱۰/۰۲
۳	پارس خودرو	پی کی ساژم	۸/۴	۱۰/۰۹
۴	ایران خودرو	پژو ۲۰۶-۱۴۰۰ (تیپ ۳ و ۲)	۸/۴	۸/۹۷
۵	ایران خودرو	پژو ۲۰۶-۱۶۰۰ (تیپ ۵)	۸/۴	۹/۴۶
۶	ایران خودرو	پژو ۲۰۶ اتوماتیک (تیپ ۶)	۸/۴	۱۰/۳۶

ب. خودروهای سواری کوچک compact passenger cars:				
ردیف	کارخانه سازنده	نام خودرو	معیار مصرف سال ۸۵ (Lit/100Km)	نتیجه تست مصرف سوخت شهری (Lit/100Km)
۱	سایپا	کیا-ریو	۹/۲	۹/۵
۲	سایپا	پراید صبا زیمنس	۹/۲	۹/۶
۳	سایپا	پراید صبا ساژم	۹/۲	۱۰/۱

ادامه جدول ۳.

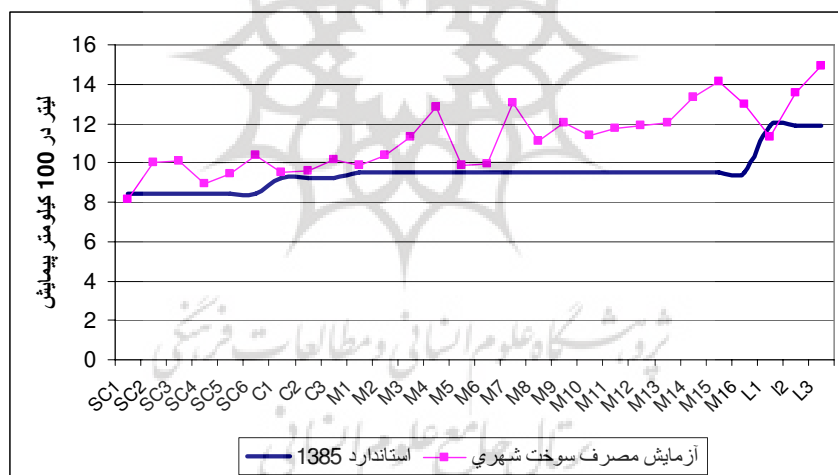
ج. خودروهای سواری متوسط: midsize passenger cars				
ردیف	کارخانه سازنده	نام خودرو	معیار مصرف سال ۸۵ (Lit/100Km)	نتیجه تست مصرف سوخت شهری (Lit/100Km)
۱	سایپا	پراید ۱۴۱	۹/۵	۹/۸۵
۲	گروه خودرو سازی راین	هیوندای ورنه	۹/۵	۱۰/۳۵
۳	گروه خودرو سازی راین	هیوندای آوانته	۹/۵	۱۱/۳۵
۴	گروه خودرو سازی راین	هیوندای آوانته اتوماتیک	۹/۵	۱۲/۸۵
۵	گروه خودرو سازی بهمن	مزدا ۳۲۳	۹/۵	۹/۸۶
۶	گروه خودرو سازی بهمن	مزدا ۳۲۳ اتوماتیک	۹/۵	۹/۹۶
۷	زاگرس خودرو	پروتون سدان	۹/۵	۱۳/۰۳
۸	زاگرس خودرو	پروتون سدان اتوماتیک	۹/۵	۱۱/۰۸
۹	زاگرس خودرو	پروتون هاچ بک	۹/۵	۱۲/۰۵
۱۰	زاگرس خودرو	پروتون هاچ بک اتوماتیک	۹/۵	۱۱/۳۷
۱۱	خودرو سازی بم	فولکس گل	۹/۵	۱۱/۷۵
۱۲	ایران خودرو	ELX پژو پارس	۹/۵	۱۱/۹۰
۱۳	ایران خودرو	سمند	۹/۵	۱۲/۰۷
۱۴	ایران خودرو	پژو ۴۰۵	۹/۵	۱۳/۳۵
۱۵	ایران خودرو	پژو پارس	۹/۵	۱۴/۱۴
۱۶	ایران خودرو	پژو آردی	۹/۵	۱۲/۹۵

د. خودروهای سواری بزرگ: Large passenger cars				
ردیف	کارخانه سازنده	نام خودرو	معیار مصرف سال ۸۵ (Lit/100Km)	نتیجه تست مصرف سوخت شهری (Lit/100Km)
۱	سایپا	زانتیا ۱۸۰۰	۱۱/۹	۱۱/۳۰
۲	سایپا	زانتیا ۲۰۰۰	۱۱/۹	۱۳/۵۳
۳	پارس خودرو	نيسان ماكسيما	۱۱/۹	۱۴/۹۳

ماخذ: سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور: www.ifco.ir

یکی از نکات جالب در خصوص اطلاعات مصرف سوخت خودروهای ساخت داخل، تفاوت مصرف استاندارد آنها با میزان مصرف واقعی در شهر است. نمودار ۶ که براساس اطلاعات جدول ۳ تنظیم شده این وضعیت را به خوبی نشان می‌دهد. در این نمودار M، C، S و L به ترتیب بیانگر خودروهای سواری خیلی کوچک، کوچک، متوسط و بزرگ است که توسط شرکت‌های خودروسازی متفاوت تولید شده‌اند. به دلایل متعدد و از جمله کیفیت نامناسب یا ناسازگار سوخت تولیدی با خودروهای تولید شده، ترافیک شهری و عدم تنظیم منظم موتور، مصرف سوخت خودروها از سطوح استاندارد اعلام شده توسط شرکت‌های خودروساز بالاتر می‌رود. این امر در جای خود باعث می‌شود که علی‌رغم داشتن خودروهای جوانتر همچنان راندمان مصرف سوخت در ۱۰۰ کیلومتر پیمایش بهبود قابل توجهی نیابد.

نمودار ۶. راندمان خودروهای سواری در سال ۱۳۸۵: مصرف بنزین لیتر در ۱۰۰ کیلومتر پیمایش



ماخذ: سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور، ۱۳۸۵

۵. مدل‌سازی بررسی اثرات بهبود راندمان و جوان‌سازی ناوگان

تقاضای بنزین می‌تواند به دو صورت مستقیم و غیر مستقیم مدل‌سازی شود. در روش غیرمستقیم میزان مصرف سوخت از حاصلضرب تعداد خودروها در متوسط مصرف سوخت هر خودرو محاسبه می‌شود و تعداد خودروها نیز در جای خود بوسیله توابع S

شکل مثل لجستیک به عنوان تابعی از رشد اقتصادی و دیگر متغیرهای مؤثر بر تعداد خودروها در نظر گرفته می‌شود (مزرعتی، ۱۳۸۴). در این مقاله از روش مستقیم برای محاسبه اثرات متغیرهای مختلف بر مصرف بنزین استفاده می‌شود چرا که هدف مدل، پیش‌بینی نیست بلکه برآورد کشش‌های کوتاه و بلندمدت مربوط به متغیرهای مؤثر است.

شکل نظری مدل بصورت log-log تصریح شده است:

$$\ln c_t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln p_t + \alpha_2 \ln eff_t + \alpha_3 \ln age_t + \alpha_4 Z_t + a_5 \ln car_t + a_6 \ln c_{t-1} \quad (5)$$

که در آن:

c_t = مصرف بنزین

p_t = قیمت واقعی بنزین

eff_t = متوسط مصرف خودروهای سواری در ۱۰۰ کیلومتری پیمایش (متوسط راندمان)

age_t = متوسط عمر خودروهای سواری

Z_t = سایر متغیرها مانند متغیرهای مجازی

car_t = تعداد کل خودروهای سواری کشور

با استفاده از داده‌های آماری ۱۳۵۳-۱۳۸۴ مدل ۵ به روش OLS تخمین شده است.

مدلهای متعددی با شکل‌های تبعی متفاوت تخمین گردید اما نهایتاً تخمین زیر به

عنوان مدل نهایی برگزیده شده که معیارهای اقتصادسنجی آن را تأیید می‌نمایند.

$$\ln c_t = 1.0/2 - 0.17 \ln p_t - 3.5 \ln eff_t + 0.16 \ln age_{t-1} - 0.056 dum_t \quad (6)$$

(۲.۱) (-۳.۲) (-۲.۵) (۱.۲) (-۱.۵)

$$+ 0.43 \ln car_t + 0.27 \ln c_{t-1} \quad R^2 = 0.99$$

$$(3.1) \quad (1.9) \quad D = 1.80$$

$$F = 40.0$$

آماره‌های t در داخل پرانتز معرفی شده‌اند و متغیر dum مبین مصرف کنترل شده بنزین در اوایل انقلاب و جنگ است، برای سالهای ۱۳۶۲-۱۳۵۸ عدد یک و برای سایر سالها عدد صفر منظور شده است. طی این سالها مصرف بنزین بدلائل کاهش عرضه و محدودیت‌ها کاهش ولی پس از سال ۱۳۶۲ علی‌رغم وجود محدودیت‌ها بتدریج روند افزایشی گرفت. داده‌های قیمت و مصرف بنزین از ترازنامه انرژی و داده‌های شاخص قیمت مصرف کننده از نماگرهای اقتصادی بانک مرکزی در سال‌های مختلف استخراج شده است.

همانگونه که آماره‌های اقتصادسنجی نشان می‌دهند کلیه ضرائب دارای علائم درست بوده و به لحاظ آماری معنادار هستند. همچنین به دلیل خودرگرسیونی بودن مدل آزمون دورین - واتسون قابل استفاده نبوده و در عوض از آزمون LM استفاده شده که عدم خودهمبستگی سریالی را تأیید می‌کند. براساس معادله تخمین شده کشش‌های کوتاه و بلندمدت تقاضای بنزین برای قیمت بنزین، راندمان سوخت، عمر متوسط خودروهای سواری و تعداد خودروها محاسبه و در جدول ۴ ارایه شده است. ملاحظه می‌شود که بالاترین کشش کوتاه‌مدت متعلق به راندمان خودروهاست. یک درصد بهبود در متوسط راندمان خودروها باعث کاهش مصرف بنزین به میزان $\frac{3}{5}$ درصد می‌شود این در حالی است که افزایش یک درصد قیمت واقعی بنزین مصرف را به میزان $\frac{17}{100}$ درصد کاهش می‌دهد. این کشش‌ها نشان می‌دهد که سیاست‌های غیرقیمتی مؤثرتر از سیاست‌های قیمتی بوده و یا اینکه هر دو باید مد نظر قرار گیرند. دو متغیر دیگر یعنی عمر خودروها و نیز تعداد خودروها از جمله عوامل افزایش دهنده تقاضای بنزین هستند. یک درصد افزایش در متوسط عمر خودروها با ۳ دوره وقفه باعث افزایش مصرف به میزان $\frac{16}{100}$ درصد می‌شود. این در حالی است که با افزایش یک درصد در تعداد خودروها، مصرف به میزان $\frac{43}{100}$ درصد افزایش می‌یابد. افزایش تعداد خودروهای سواری شخصی به دلیل رشد جمعیت، تولید بیشتر خودرو، عدم توسعه سریع و مناسب حمل و نقل عمومی و غیره بوده که انتظار می‌رود طی سالهای آتی همچنان موتور رشد تقاضای بنزین باشد.

جدول ۴. کشش‌های کوتاه و بلندمدت تقاضای بنزین

شرح	کوتاه‌مدت	بلندمدت
قیمت بنزین	-۰/۱۷	-۰/۲۳
راندمان خودروها	-۳/۴۷	-۴/۷۷
عمر خودروها	۰/۱۶	۰/۲۲
تعداد خودروها	۰/۴۳	۰/۵۹

۶. نتیجه‌گیری

بخش حمل و نقل و خصوصاً حمل و نقل زمینی تقاضاکننده عمده فرآورده‌های نفتی است. خودروهای سواری شخصی در ایران عمدتاً بنزین سوز بوده و با افزایش تولید این خودروها و امکان خرید آن در بازار، سهم آنها در ترکیب کل خودروهای کشور افزایش

یافته و تعداد آنها با رشد بالایی افزایش می‌یابد.

بخش حمل و نقل مدت‌ها مورد توجه سیاستگذاران انرژی نبود اما اخیراً با طرح خارج کردن خودروهای فرسوده و بهبود راندمان سوخت مورد توجه قرار گرفته است. سیاستگذاران هدف عمده خود را متوجه خروج خودروهای با عمر بالا نموده تا بتوانند با جوان‌سازی ناوگان صرفه‌جویی بیشتری را برای بنزین به ارمغان بیاورند. گرچه جوان‌سازی ناوگان خود می‌تواند تا حدود زیادی متوسط راندمان کل را بهبود دهد، اما بهبود راندمان خودروهای جدید وارد شده به ناوگان که سهم بالایی از کل ناوگان را تشکیل می‌دهند می‌تواند بیشترین تأثیر را در کاهش مصرف سوخت ایفا کند. بنابراین سیاستگذاران بخش انرژی و صنایع لازم است که استانداردهای اجباری راندمان سوخت خودروهای تولیدی را برای خودروسازان تعیین نموده و با کمک‌های اعتباری و مالی و یا بخشودگی‌های مالیاتی آنها را به سمت تولید خودروهای با راندمان بالا هدایت نمایند. استانداردهای مانند CAFE می‌تواند در بلندمدت بیشترین اثر را در کنترل رشد مصرف بنزین داشته باشد. سیاست‌های صرفه‌جویی مصرف بنزین باید بصورت یک "مجموعه سیاست‌ها" مورد توجه قرار گیرد که موارد زیر را شامل کند:

۱. افزایش قیمت‌های سوخت برای اقتصادی شدن انتخاب خودروهای کارآمد؛
۲. خارج کردن خودروهای فرسوده و قدیمی با اولویت به خودروهای با پیمایش بالاتر مانند تاکسی‌ها؛
۳. تصویب قوانینی که امکان استفاده از خودروهای با عمر معینی (مثلاً بیش از ۲۰) سال را ندهد؛
۴. افزایش نرخ‌های مالیاتی برای خرید و فروش خودروهای با عمر بالاتر و افزایش تعرفه‌های بیمه‌های خودرو برای خودروهای با عمر بالاتر؛
۵. تصویب و نظارت بر قوانینی که راندمان خودروهای ورودی (تولید داخلی و وارداتی) به ناوگان را افزایش دهد. استانداردهای اجباری CAFE می‌تواند در میان‌مدت اثر مؤثری بر متوسط راندمان ناوگان داشته باشد؛
۶. توسعه همزمان و مداوم حمل و نقل عمومی خصوصاً در شهرهای بزرگ؛
۷. تأمین منابع مالی طرح‌های حمل و نقل عمومی از طریق بستن مالیات بر تولید، فروش، و خرید خودروهای با راندمان پایین؛
۸. محاسبه متوسط راندمان ناوگان خودروهای سواری براساس اطلاعات واقعی

شرکت‌های سازنده برای کنترل و تصمیم‌گیری صحیح؛ تدوین و اجرایی ساختن «مجموعه سیاست‌های انرژی بخش حمل و نقل» می‌تواند در میان‌مدت اثر قابل توجهی بر صرفه‌جویی مصرف سوخت داشته باشد و در بلندمدت به کلی می‌تواند هزینه‌ها و بار مالی فعلی را از بودجه‌های دولت برداشته و هزینه‌های تحمیلی اجتماعی همچون انتشار آلاینده‌ها و ایجاد ترافیک به سطوح پایین‌تری منتقل شوند. مطالعات بیشتر در خصوص چگونگی هدایت شرکت‌های خودروساز به سمت تولید خودروهای با راندمان بالاتر برای تکمیل بحث حاضر توصیه می‌شود.

منابع

۱. مزرعتی، محمد، ۱۳۸۵، مدل‌سازی تقاضای نفت در بخش حمل و نقل: مدل لجستیکی تعداد خودروها، فصلنامه اقتصاد انرژی، سال سوم، شماره ۸، بهار ۱۳۸۵.
۲. مرکز آمار ایران، سالهای مختلف، سالنامه آماری ایران، پایگاه اطلاعاتی نشریات، <http://amar.sci.org.ir>
۳. مجلس شورای اسلامی، ۱۳۸۴، گزارش تحقیق و تفحص مجلس ششم از صنعت خودرو، فصل دوم، کیفیت و استاندارد قطعات منفصله.
۴. وزارت نیرو، سالهای مختلف، ترازنامه انرژی کشور، معاونت انرژی وزارت نیرو.
۵. بانک مرکزی ایران، سالهای مختلف، نماگرهای اقتصادی، www.cbi.ir
۶. سایت خبرگزاری BBC، ۲۰۰۵، دولت طرح جمع‌آوری خودروهای فرسوده را تصویب کرد، ۲۶ ژوئیه ۲۰۰۵، <http://www.bbc.co.uk/persian>
۷. سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور، ۱۳۸۵، وضعیت رتبه انرژی خودروهای تولیدی کشور، <http://www.ifco.ir/tlonsportation/standards/leveling-vehicles.asp>

ضمیمه ۱. بیان ماتریسی محاسبه متوسط عمر خودروها

$$R_{(58 \times 58)} = \begin{bmatrix} R_1 & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & R_2 & \dots & \cdot \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \cdot & \cdot & \dots & R_{58} \end{bmatrix}$$

$$S_{(58 \times 58)} = \begin{bmatrix} \frac{1}{S_1} & \frac{1}{S_2} & \frac{1}{S_3} & \frac{1}{S_4} & \dots & \frac{1}{S_{58}} \\ \cdot & \frac{1}{S_2} & \frac{1}{S_3} & \frac{1}{S_4} & \dots & \frac{1}{S_{58}} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \frac{1}{S_{58}} \end{bmatrix}$$

$$RS_{(58 \times 58)} = \begin{bmatrix} \frac{R_1}{S_1} & \frac{R_1}{S_2} & \frac{R_1}{S_3} & \frac{R_1}{S_4} & \dots & \frac{R_1}{S_{58}} \\ \cdot & \frac{R_2}{S_2} & \frac{R_2}{S_3} & \frac{R_2}{S_4} & \dots & \frac{R_2}{S_{58}} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \frac{R_{58}}{S_{58}} \end{bmatrix}$$

که در آن R ماتریس خودروهای سواری ثبت شده در هر سال و S نیز عکس تعداد کل خودروها در هر سال است. ماتریس RS در واقع وزن هر گروه از خودروها را در کل خودروها در هر سال به دست می دهد. ماتریس RS را افراز می کنیم و قسمت های افراز شده را ترانسپز می کنیم.

$$RS' = \begin{bmatrix} RS'_1 & RS'_2 & \dots & RS'_{58} \\ (1 \times 58) & (1 \times 58) & & (1 \times 58) \end{bmatrix}$$

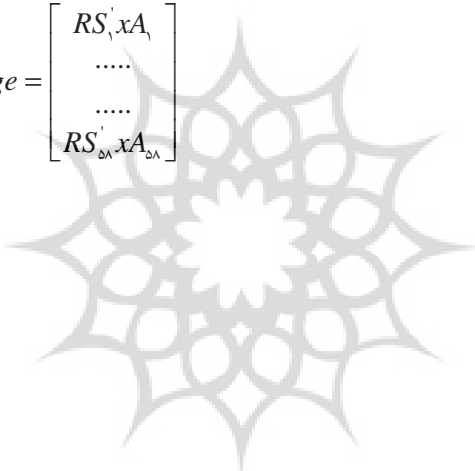
ماتریس افراز شده بالا در ماتریس افراز شده زیر که ماتریس عمر خودروهاست ضرب می گردد.

$$A_{(58 \times 58)} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & \dots & 58 \\ 0 & 1 & 2 & 3 & \dots & 57 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

$$A = \begin{bmatrix} A_1 & & & & \\ A_2 & A_1 & & & \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \\ A_{58} & & & & A_{58} \end{bmatrix}$$

نهایتاً بردار با ابعاد (58×1) متوسط وزنی عمر خودروهای سواری را به صورت زیر به دست می‌دهد.

$$Average = \begin{bmatrix} RS_1' x A_1 \\ \dots \\ \dots \\ RS_{58}' x A_{58} \end{bmatrix}$$



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی

ضمیمه ۲. اطلاعات مورد استفاده در مدل

سال	شاخص قیمت مصرف‌کننده	رشد	قیمت بنزین	مصرف بنزین	متغیر موهومی	راندمان	متوسط عمر	تعداد خودروهای سواری
	۱۳۸۰=۱۰۰		ریال-لیتر	میلیون لیتر		لیتر در ۱۰۰ KM	سال	خودرو
۱۳۵۳	۰/۸	۱	۶	۲۳۴۶	۰	۱۴/۱۴	۸/۰۷	۴۷۶۱۸۴
۱۳۵۴	۰/۹	۲	۶	۲۹۸۲	۰	۱۴/۱۳	۷/۶۵	۵۷۸۰۸۶
۱۳۵۵	۱/۱	۳	۶	۳۷۷۵	۰	۱۴/۰۳	۷/۳۷	۶۹۴۴۳۴
۱۳۵۶	۱/۳	۴	۸	۴۶۶۶	۰	۱۴/۰۲	۷/۰۷	۸۴۲۳۳۷
۱۳۵۷	۱/۵	۵	۱۰	۵۰۷۸	۰	۱۴/۰۲	۷/۱۸	۹۶۳۹۲۷
۱۳۵۸	۱/۶	۶	۱۰	۵۷۷۰	۱	۱۳/۹۲	۷/۶۴	۱۰۴۱۹۷۸
۱۳۵۹	۲	۷	۳۰	۴۸۴۴	۱	۱۳/۹۲	۸/۱۵	۱۱۱۴۳۶۰
۱۳۶۰	۲/۴	۸	۳۰	۴۴۷۴	۱	۱۳/۹۲	۸/۷	۱۱۷۹۵۱۷
۱۳۶۱	۲/۹	۹	۳۰	۴۵۸۲	۱	۱۳/۹۲	۹/۳۴	۱۲۳۰۰۴۳
۱۳۶۲	۳/۴	۱۰	۳۰	۶۰۲۱	۱	۱۳/۹۲	۹/۹۴	۱۲۸۵۴۶۳
۱۳۶۳	۳/۷	۱۱	۳۰	۶۶۷۶	۰	۱۳/۹۱	۱۰/۵	۱۳۴۴۴۸۴
۱۳۶۴	۴	۱۲	۳۰	۷۲۷۳	۰	۱۴/۰۱	۱۱/۲۸	۱۳۷۳۷۶۹
۱۳۶۵	۴/۹	۱۳	۳۰	۶۸۰۵	۰	۱۴/۰۱	۱۱/۹۶	۱۴۱۳۰۸۵
۱۳۶۶	۶/۳	۱۴	۳۷/۸	۷۲۶۲	۰	۱۴/۰۱	۱۲/۷۲	۱۴۴۲۸۷۷
۱۳۶۷	۸/۱	۱۵	۴۰/۸	۷۲۳۷	۰	۱۴/۱۱	۱۳/۵۱	۱۴۶۶۰۳۶
۱۳۶۸	۹/۵	۱۶	۴۲/۷	۷۶۵۷	۰	۱۴/۱۱	۱۴/۳۳	۱۴۸۵۰۸۷
۱۳۶۹	۱۰/۴	۱۷	۴۲/۷	۸۲۸۱	۰	۱۴/۲۱	۱۵/۲۱	۱۴۹۶۷۰۳
۱۳۷۰	۱۲/۴	۱۸	۵۰	۸۹۹۱	۰	۱۴/۲۱	۱۵/۵۳	۱۵۶۲۳۲۹
۱۳۷۱	۱۵	۱۹	۵۰	۹۷۷۷	۰	۱۴/۱۱	۱۵/۷۷	۱۶۳۷۱۰۲
۱۳۷۲	۱۸/۸	۲۰	۵۰	۱۰۷۲۹	۰	۱۴/۱۱	۱۵/۹۴	۱۷۲۳۲۱۱
۱۳۷۳	۲۶/۸	۲۱	۵۰	۱۱۴۱۰	۰	۱۴/۰۱	۱۶/۳۲	۱۷۸۷۷۳۵
۱۳۷۴	۴۰	۲۲	۱۰۰	۱۱۴۴۶	۰	۱۴/۰۱	۱۶/۶۱	۱۸۶۴۶۰۳
۱۳۷۵	۴۹/۲	۲۳	۱۳۰	۱۱۸۴۷	۰	۱۳/۹۱	۱۶/۶۴	۱۹۷۲۷۴۹
۱۳۷۶	۵۷/۸	۲۴	۱۶۰	۱۲۳۲۳	۰	۱۳/۸۱	۱۶/۵	۲۱۰۹۵۱۵
۱۳۷۷	۶۹/۳	۲۵	۲۰۰	۱۳۶۹۳	۰	۱۳/۷۱	۱۶/۱۸	۲۲۸۲۰۸۰
۱۳۷۸	۷۸/۳	۲۶	۳۵۰	۱۴۲۲۱	۰	۱۳/۶۱	۱۵/۹۱	۲۴۶۳۳۱۶
۱۳۷۹	۸۸/۵	۲۷	۳۸۵	۱۵۵۱۷	۰	۱۳/۵۱	۱۵/۴۳	۲۷۰۰۷۷۸
۱۳۸۰	۱۰۰	۲۸	۴۵۰	۱۶۷۳۸	۰	۱۳/۴۱	۱۴/۹۲	۲۹۷۲۶۶۴
۱۳۸۱	۱۱۳	۲۹	۵۰۰	۱۸۴۴۰	۰	۱۳/۳۱	۱۳/۵۹	۳۴۸۳۸۰
۱۳۸۲	۱۲۷/۷	۳۰	۶۵۰	۲۰۲۸۵	۰	۱۳/۲۱	۱۲/۳۴	۴۱۱۸۳۶۲
۱۳۸۳	۱۴۴/۳	۳۱	۸۰۰	۲۲۳۱۳	۰	۱۳/۱۱	۱۱/۶۴	۴۷۱۸۳۶۲
۱۳۸۴	۱۶۳	۳۲	۸۰۰	۲۴۹۹۱	۰	۱۳/۰۱	۱۱/۲۲	۵۳۱۸۳۶۲