



## ارزیابی هزینه رفاهی ناشی از اثرات افزایش نرخ ارز و قیمت حامل‌های انرژی بر هزینه‌های رفاهی مصرف‌کننده در ایران

محمدشریف کریمی<sup>۱</sup>

قدرت‌اله امام وردی<sup>۲</sup>

مجتبی کریمی<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۱۰/۲۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۱۲/۲۸

### چکیده

در این مطالعه، با استفاده از شاخص‌های اندازه‌گیری هزینه رفاهی (CV) و با بکارگیری تابع تقاضای LAIDS به بررسی اثر افزایش نرخ ارز و قیمت حامل‌های انرژی بر روی هزینه رفاهی مصرف‌کنندگان در ایران می‌پردازد. داده‌های به کار گرفته شده شامل قیمت حامل‌های انرژی (بنزین داخلی، بنزین وارداتی، نفت سفید، نفت گاز، نفت کوره، گاز و سایر فرآورده‌ها)، مقدار و سهم مصرف آن‌ها در بازه زمانی ۱۳۵۹-۱۳۸۷ می‌باشد. لازم به ذکر است که تأثیر نوسانات نرخ ارز از طریق قیمت بنزین وارداتی مورد بررسی قرار گرفته است. طبیعی است که با افزایش نرخ ارز طی سالیان اخیر قیمت بنزین وارداتی نیز دستخوش نوسانات و تغییراتی شده است. نتایج مدل حاکی از آن است که افزایش در نرخ ارز و به تبع آن قیمت بنزین وارداتی براساس سناریوی اول قیمتی منجر به کاهش ۰.۶٪ رفاه مصرف‌کنندگان در جامعه می‌شود و برای جبران درآمد افراد جامعه در راستای نیل به سطح رفاه اولیه در سناریوی بایستی سالانه مبلغ ۵۹ هزار ریال به هر خانوار پرداخت شود.

**واژه‌های کلیدی:** حامل‌های انرژی، شاخص‌های اندازه‌گیری رفاه (CV)، تابع تقاضای AIDS.

طبقه بندی JEL: I32, O18

۱- استادیار اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنندج (نویسنده مسئول) sharifkarimi2@yahoo.com

۲- استادیار اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی ghemamverdi@gmail.com

۳- کارشناس ارشد برنامه ریزی سیستم‌های اقتصادی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی tabakarimi62@Gmail.com

## ۱- مقدمه

به جرأت می‌توان گفت که بخش انرژی یکی از مهم‌ترین بخش‌های زیربنایی است که دارای اثرات مستقیم و غیرمستقیمی در زمینه اقتصادی، سیاسی و اجتماعی می‌باشد. کشور ما دارای منابع غنی انرژی است. مدیریت اقتصادی مناسب انرژی‌های پایان‌پذیر دارای اهمیت زیادی است. بخش انرژی در کشور ما دارای مشکلات عدیده‌ای می‌باشد، افزایش بی‌رویه مصرف، کاهش سهم صادرات، افزایش نرخ ارز و به تبع آن افزایش قیمت کالاهای وارداتی، عدم جایگزینی بین سوخت‌ها، از جمله مشکلات موجود در بخش انرژی و مصرف می‌باشد. بنابراین، قیمت‌گذاری بهینه انواع انرژی یکی از مسائل مهم در زمینه مدیریت منابع انرژی می‌باشد زیرا با روند کنونی مصرف، در آینده برای تأمین نیازهای داخل کشور ناگزیر نیاز به واردات گسترده حامل‌های انرژی خواهیم داشت که نتیجه ناکارآمدی سیاست‌های مدیریتی، سوء مصرف و ... می‌باشد. مصرف سرانه انرژی در کشور در سال ۱۳۸۷ بیش از ۱۴/۷۸۳ بشکه معادل سرانه انرژی می‌باشد<sup>۱</sup> و در نهایت با توجه به موضوع بحث پژوهش و با توجه به شرایط ترسیم شده از الگوی تخصیصی مصرف در بخش حامل‌های انرژی و با توجه به تصمیم جدی سیاست‌گذاران اجرایی کشور در راستای واقعی کردن قیمت حامل‌های انرژی لازم است بصورت عملی به این سؤال پاسخ داده شود که افزایش نرخ ارز و قیمت حامل‌های انرژی چه مقدار هزینه رفاهی برای مصرف‌کنندگان ایجاد خواهد کرد. پاسخ به این سؤال می‌تواند ارزیابی مناسبی از پیامدهای ناشی از اجرای این سیاست را به سیاست‌گذاران بخش عمومی کشور ارائه دهد.

هدف کلی این تحقیق آن است که هزینه رفاهی ناشی از افزایش نرخ ارز (که از طریق قیمت بنزین وارداتی مورد بررسی قرار گرفته است) و قیمت‌های حامل‌های انرژی را مورد سنجش قرار دهد تا بتواند الگوی سیاستی مناسبی برای واقعی کردن قیمت حامل‌های انرژی ارائه نماید. این یک مطالعه تئوریک و کاربردی می‌باشد. در این تحقیق برای بررسی هزینه رفاهی ابتدا لازم است که توابع تقاضای انواع حامل‌های انرژی برآورده شود و پس از برآورد تقاضا، تغییرات جبرانی (CV) محاسبه می‌گردد. در این تحقیق از الگوی سیستم تقاضای AIDS و شاخص CV مربوط به این سیستم برای ارزیابی تغییرات رفاهی ناشی از تغییرات حامل‌های انرژی در ایران استفاده می‌شود. ویژگی سیستم تقاضای AIDS آن است که می‌توان فروض نئوکلاسیکی توابع تقاضا روابط اسلاتسکی بین معادلات، قیود بودجه و همگنی را اعمال نمود.

## ۲- مبانی نظری و مطالعات انجام شده

## مبانی نظری

در ادبیات اقتصاد رفاه برای اندازه‌گیری تغییرات رفاهی مصرف‌کنندگان از معیارهای CV, EV, LV<sup>۲</sup>, CS<sup>۳</sup>, PV<sup>۴</sup> استفاده می‌شود، که در بین این معیارها دو معیار EV و CV به دلیل این‌که قادرند که سیاست مورد نظر را با توجه به بهینگی پرتو مورد ارزیابی قرار دهند و این‌که تغییرات رفتاری مصرف‌کننده در مقابل تغییر قیمت‌ها را نیز لحاظ می‌نمایند از نظر تئوریک به بقیه ترجیح داده می‌شوند.<sup>۵</sup>

تغییر معادل درآمد EV به عنوان حداکثر مقدار یاست که مصرف‌کننده می‌پردازد تا از افزایش قیمت جلوگیری کند به عبارت دیگر تغییر معادل درآمد EV میزان زبانی است که در اثر افزایش قیمت به مصرف‌کننده تحمیل می‌شود را بر حسب درآمدی که وی می‌پردازد تا از این اقدام جلوگیری شود، اندازه گیری می‌کند معیار EV را می‌توان بر حسب تابع مخارج به صورت زیر بیان نمود:

$$EV = e(u^1, p^1) - e(u^1, p^0)$$

اما این تنها روش اندازه‌گیری زیان مصرف‌کننده نیست معیار دیگری برای اندازه‌گیری زیان مصرف‌کننده ناشی از تغییر قیمت وجود دارد که می‌پرسد که چه میزان درآمد باید به مصرف‌کننده داده شود تا مطلوبیت وی پس از اعمال افزایش قیمت به سطح قبلی آن جبران شود. به عبارت دیگر مصرف‌کننده در قیمت‌های جدید چه مقدار درآمد نیاز دارد تا به سطح رضایت خاطری معادل قبل از اعمال تغییر قیمت دست یابد معیار CV را می‌توان بر حسب تابع مخارج به صورت زیر بیان نمود:

$$CV = e(u^0, p^1) - e(u^0, p^0)$$

در این تحقیق بدنبال استخراج شاخص‌های رفاهی از سیستم تقاضای AIDS هستیم. در راستای نیل به این هدف ابتدا سیستم تقاضای AIDS معرفی می‌شود و برتری این روش جهت برآورد مدل نسبت به بقیه روش‌ها و در ادامه شاخص تغییرات جبرانی مرتبط با آن استخراج می‌گردد. الگوی ارائه شده توسط دیتون و مولبوئر (Deaton&Muellbauer, 1980) با عنوان الگوی AIDS ایستا شناخته شده و سپس، تعدیلاتی در آن صورت گرفته است که با عنوان الگوی AIDS پویا، جمعی نامیده می‌شود.

این سیستم بطور مستقیم از تابع مطلوبیت خاصی استخراج نمی‌شود و بوسیله تابع هزینه استخراج می‌گردد. این توابع بیانگر حداقل مخارج لازم برای دستیابی به سطح مطلوبیت خاصی در شرایط وجود قیمت‌های معین می‌باشد که به صورت  $c(p, u)$  نمایش داده می‌شود. برای این مدل، تابع هزینه‌ای که تعریف می‌شود بصورت زیر است:

$$\log c(p, u) = \alpha_0 + \sum_i \alpha_i \log p_i + \frac{1}{2} \sum_i \sum_j \gamma_{ij}^* \log p_i \log p_j + u \beta_0 \prod_{i=1}^n p_i^{\beta_i}$$

براساس لم شفارد، مشتق اول تابع هزینه، تابع تقاضای جبرانی است، یعنی:

$$Q_i = \frac{\partial c(u, p_i)}{\partial p_i}$$

اگر عبارت فوق را در  $\frac{p_i}{c(u, p_i)}$  ضرب کنیم در اصل کشش هزینه را بدست می‌آوریم.

$$\frac{\partial c(u, p_i)}{\partial p_i} \cdot \frac{p_i}{c(u, p_i)} = \frac{p_i Q_i}{c(u, p_i)} = w_i$$

از طرفی می‌دانیم:

$$w_i = \frac{\partial \log c(p_i, u)}{\partial \log p_i}$$

اگر از تابع هزینه نسبت به  $\log p_i$  مشتق بگیریم، در واقع تابع تقاضای جبرانی را بصورت سهم بودجه بدست می‌آوریم:

$$\frac{\partial \log c(u, p_i)}{\partial \log p_i} = w_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \log p_j + \beta_i u \beta_0 \prod_{i=1}^n p_i^{\beta_i} \quad (1)$$

که در آن عبارات:

$$\gamma_{ij} = \frac{(\gamma_{ij}^* + \gamma_{ji}^*)}{2}$$

$$\log c(p, u) = \alpha_0 + \sum_i \alpha_i \log p_i + \frac{1}{2} \sum_i \sum_j \gamma_{ij}^* \log p_i \log p_j + u \beta_0 \prod_{i=1}^n p_i^{\beta_i}$$

$$\Rightarrow u = \frac{\log m - (\alpha_0 + \sum_i \alpha_i \log p_i + \frac{1}{2} \sum_i \sum_j \gamma_{ij}^* \log p_i \log p_j)}{\beta_0 \prod_{i=1}^n p_i^{\beta_i}} \quad (2)$$

بر مبنای رابطه (۱) و (۲) می‌توان نوشت:

$$w_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \log p_j + \beta_i \left[ \frac{\log m - (\alpha_0 + \sum_i \alpha_i \log p_i + \frac{1}{2} \sum_i \sum_j \gamma_{ij}^* \log p_i \log p_j)}{\beta_0 \prod_{i=1}^n p_i^{\beta_i}} \right] \quad (3)$$

با توجه به بحث فوق در این تحقیق برای اندازه‌گیری آثار رفاهی منفی ناشی از افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر جامعه، از معیار CV استفاده شده است. عبارت دیگر از معیار CV برای ارزیابی هزینه رفاهی و سنجش درآمد معادل استفاده شده است. برای نیل به این هدف از تابع تقاضای خطی شده AIDS استفاده شده تا بتوان CV را محاسبه نمود. معادله سیستم تقاضای AIDS (رابطه ۳) را به سیستم معادلات غیر خطی تبدیل می‌کند و بندرت در معادلات تجربی استفاده می‌شود.<sup>۶</sup>

بیوس (Buse, 1994) در معادلات تجربی الگویی ارائه نمود که به آن LA-AIDSY می‌گویند. الگوی بیوس (Buse)، 1994 الگوی AIDS را به صورت معادلات خطی با قابلیت استفاده در معادلات تجربی در می‌آورد. در این تحقیق از شاخص استون (Stone's Price Index) جهت خطی کردن استفاده شده است که فرمول آن به شکل زیر است:

$$\log P^* = \sum_i w_{it} \log p_i$$

در رابط ذکر شده  $P_{it}$  قیمت کالای  $i$ ،  $w_{it}$  سهم بودجه کالای  $i$  ام در زمان  $t$  و  $P_{i0}$  به ترتیب قیمت و سهم بودجه کالای  $i$  ام در سال پایه است.

$$w_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \log p_j + \beta_i \left[ \frac{\log m - (\alpha_0 + \sum \alpha_i \log p_i + \frac{1}{2} \sum_i \sum_j \gamma_{ij}^* \log p_i \log p_j)}{\beta_0 \prod_{i=1}^n p_i^{\beta_i}} \right]$$

$$w_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \log p_j + \beta_i \log \left( \frac{x}{p} \right)$$

معیار CV را می‌توان بر حسب تابع مخارج به صورت زیر بیان نمود:

$$\log p = \alpha_0 + \sum \alpha_k \log p_k + \frac{1}{2} \sum_i \sum_k \gamma_{ki} \log p_k \log p_j$$

با توجه به رابطه فوق اگر تابع مخارج مصرف‌کننده را در اختیار داشته باشیم، می‌توان CV را استخراج نمود. برای این کار از تابع مخارج سیستم تقاضای AIDS استفاده می‌کنیم که شکل تبعی آن به صورت زیر است:

$$Lne(u, p) = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_i \ln p_i + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \ln p_i \ln p_j + u \beta_0 \prod_{i=1}^n p_i^{\beta_i}$$

با توجه به تعریف CV و بکارگیری تابع مخارج AIDS می‌توان اثبات نمود که CV به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$CV = \exp \left[ A_1 + \prod_{i=1}^n \left( \frac{p_i^1}{p_i^0} \right)^{\beta_i} \cdot (Lne(u^0, p^0) - A_0) \right] - e(u^0, p^0) \quad (4)$$

که در رابطه فوق داریم که:

$$A_0 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_i \ln p_i^0 + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \ln p_i^0 \ln p_j^0$$

$$A_1 = \alpha_0 - \sum_{i=1}^n \alpha_i \ln p_i^1 + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \ln p_i^1 \ln p_j^1$$

### ۳- مطالعات انجام شده

کنراد و شرودر (Kenrad & Sheroder, 1991) در پژوهشی با عنوان «تقاضای کالاهای بادوام و بی‌دوام، سیاست‌های محیطی و رفاه مصرف‌کننده» در کشور آلمان را مورد بررسی قرار دادند. هدف آن‌ها به دست آوردن سیستم تقاضای کالاهای بی‌دوام به عنوان تابعی از قیمت کالاهای بی‌دوام، موجودی کالاهای بادوام و مخارج متغیر است. آن‌ها برای بررسی اثر رفاهی مالیاتی بر بنزین، سه گروه خانوار با درآمدهای پایین،

متوسط و بالا را در نظر می‌گیرند. آن‌ها به این نتیجه می‌رسند که خانوارهای با درآمدهای پایین‌تر ۱۰۵ مارک بپردازند تا این افزایش مالیات را نداشته باشند. در حالی که این مقدار برای خانوارهای با درآمدهای متوسط و بالا به ترتیب ۵۸۱ مارک و ۸۱۵ مارک است؛ یعنی رفاه برای همه خانوارها کاهش می‌یابد ولی رفاه خانوارهای گروه‌های پردرآمد از رفاه خانوارهای گروه‌های کم‌درآمد بیشتر کاهش پیدا می‌کند.

اسکند و فویوزیوگلو (Eskand, G & Foyozioğlu, T, 1997) در مطالعه‌ای به بررسی کارایی سیاست‌های به کار گرفته شده برای کاهش مصرف کالاهای مولد آلودگی در مکزیک، به برآورد تابع تقاضای بنزین و اتومبیل بطور همزمان پرداخته‌اند. آن‌ها برای برآورد مصرف بنزین، تقاضا برای آن را به دو قسمت مصرف سرانه بنزین و تعداد اتومبیل‌ها تجزیه کرده‌اند. آن‌ها با فرض این که کشش‌های قیمتی درآمدی مصرف بنزین ثابت هستند از یک مدل لگاریتمی خطی استفاده کرده و به این نتیجه می‌رسند که کشش خرید خودروهایی جدید نسبت به قیمت بنزین مثبت است و دلیل این امر آن است که اگر فرض شود خرید بخشی از خودروهایی جدید به خاطر این باشد که مصرف کارایی بهتری از سوخت دارند، این نتیجه که تا حدودی جانشینی بین خودروهایی جدید و بنزین وجود داشته باشد منطقی خواهد بود؛ یعنی با افزایش قیمت بنزین، خرید خودروهایی با مصرف کارآتر کمتر افزایش می‌یابد.

هوتاگر (Houtaker, 2001) در مطالعه‌ای به بررسی آثار تغییر قیمت گرمایش خانگی در اقتصاد کشور سوئد به محاسبه تغییر رفاه مصرف‌کنندگان دهک‌های مختلف درآمدی، ناشی از افزایش ۲۵ درصد قیمت مصرف گرمایش خانگی با استفاده از دو معیار (EV) و (CV) طی دوره زمانی ۱۹۸۶-۲۰۰۱ پرداخته‌اند. مدل انتخابی برآورد معادلات تقاضا، مدل تقاضای تقریباً ایده آل و داده‌های مورد استفاده و نیز داده‌های تلفیقی میزان مصرف گرمایش خانگی است. جهت جامعیت مطلب در محاسبات مربوط به تغییر رفاه، علاوه بر اثر مستقیم تغییر قیمت، اثر غیر مستقیم آن یعنی تورم ناشی از این تغییر لحاظ شده است. نتایج بدست آمده حاکی از آن است که رفاه نسبی از دست رفته دهک‌های پایین از دهک‌های بالای درآمدی بیشتر می‌باشد.

دفتر مطالعات اقتصادی برنامه ریزی و بررسی‌های اقتصادی وزارت بازرگانی (۱۳۸۱) در مطالعه‌ای با عنوان «بررسی اثر افزایش قیمت بنزین» به تحلیل پیامدهای افزایش قیمت بنزین و اثر آن بر مصرف و سطح عمومی قیمت‌ها در اقتصاد ایران پرداخته است. در این مطالعه برای ارزیابی افزایش قیمت بنزین بر سطح عمومی قیمت‌ها از یک تابع مرکب استفاده شده است. به عبارت دیگر، ابتدا اثر افزایش قیمت بنزین بر شاخص قیمت حمل و نقل و سپس تأثیر شاخص حمل و نقل بر سطح عمومی قیمت‌ها مورد بررسی قرار گرفته است و بدین نتایج می‌رسد که کشش قیمتی مصرف بنزین  $(-0/64)$  است که نشان‌دهنده پایین بودن این کشش می‌باشد و ۱۰ درصد افزایش قیمت بنزین، سطح عمومی قیمت‌ها را به میزان ۱/۶ درصد افزایش خواهد داد.

خسروی نژاد (۱۳۸۸) در پژوهشی با عنوان اندازه‌گیری اثرات رفاهی حذف (کاهش) یارانه کالاهای اساسی (نان، قند، شکر و روغن نباتی) بر روی طبقات پنج‌گانه درآمدی خانوارهای شهری ایران به تحلیل معادل پولی یارانه برای جلوگیری از کاهش رفاه خانوارها با استفاده از شاخص درست هزینه زندگی بر اساس

تغییرات جبرانی پرداخته است نتایج تحقیق حاکی از آن است که اثرات کاهش رفاهی برای کالاهای مورد بحث در گروه‌های پنج‌گانه درآمدی متفاوت است و براساس نتایج پژوهش توصیه شده است که به منظور حذف کاهش یارانه اولین کالا روغن نباتی و پس از آن قند و شکر و در نهایت نان مورد نظر قرار گیرد.

#### ۴- تجزیه و تحلیل داده‌ها و برآورد مدل

در این مطالعه برای برآورد از مدل AIDS استفاده شده است و از داده‌های مربوط به مخارج مصرفی انرژی و شاخص‌های قیمت مربوطه در طی سال‌های ۱۳۵۹-۱۳۸۸ استفاده شده است. داده‌های اولیه جمع آوری شده، شامل هفت گروه عمده انرژی در الگوی مصرفی کشور می‌باشد که عبارتند از: ۱- نفت گاز ۲- نفت کوره ۳- بنزین داخلی ۴- بنزین وارداتی (تأثیر نوسانات نرخ ارز از طریق قیمت بنزین وارداتی مورد بررسی قرار گرفته است) ۵- نفت سفید ۶- گازمایع ۷- سایر فرآورده‌ها.

همان‌طور که بیان شد برای سنجش درآمد معادل و هزینه رفاهی، لازم است که ابتدا پارامترهای مدل AIDS برآورد شوند. در این مطالعه از مدل خطی شده AIDS استفاده شده است. دیتون و مولبوئر (Deaton & Muellbauer, 1980) اشاره می‌کنند در شرایطی که بین قیمت کالاهای مختلف همخطی بالایی وجود داشته باشد الگوی LAIDS تقریب بسیار خوبی برای الگوی AIDS غیر خطی است و نتایج تجربی این موضوع را تأیید می‌نماید. نتایج محاسبات شاخص استون در طی سال‌های ۱۳۵۹ تا ۱۳۸۸ در جدول ۱ گزارش شده است. با نگاهی به روند شاخص استون می‌توان به صعودی بودن روند قیمت‌ها در بخش حامل‌های انرژی در ایران پی برد.

استفاده از روش‌های معمولی اقتصادسنجی در کارهای تجربی مبتنی بر فرض ایستایی متغیرهای سری زمانی موجود در مدل می‌باشد. از طرفی دیگر اکثر سری‌های زمانی اقتصادی ناپایستا هستند. ابتدا قبل از برآورد مدل AIDS لازم است ایستایی یا ناپایستگی متغیرهای سری زمانی مورد استفاده در مدل بررسی شود. استفاده از روش‌های معمولی اقتصادسنجی در کارهای تجربی مبتنی بر فرض ایستایی متغیرهای سری زمانی موجود در مدل می‌باشد. از طرفی دیگر اکثر سری‌های زمانی اقتصادی ناپایستا هستند. از این رو قبل از استفاده از این متغیرهای سری زمانی لازم است نسبت به ایستایی یا ناپایستگی آن اطمینان حاصل کرد. برای دستیابی به ایستایی یا ناپایستگی متغیرهای سری زمانی مورد استفاده در مدل از آزمون‌های دیکی فولر تعمیم یافته (ADF)، فیلپس و پرون (PP) و آزمون کیت کاسکی، شین، پرون و اسکمیدت (KPSS)<sup>۸</sup> استفاده شده است.

جدول ۱- شاخص قیمت استون  $\log P^* = \sum_i w_{ii} \log p_i$  در طی سالهای ۱۳۵۹ تا ۱۳۸۸.

3.398908529	1374	1.468861919	1359
4.001667623	1375	2.544529043	1360
4.300799859	1376	2.536521528	1361
4.531115665	1377	2.607422468	1362
4.866975945	1378	2.666126782	1363
5.312468588	1379	2.667457177	1364
5.443669271	1380	2.680256416	1365
5.643937109	1381	2.649246308	1366
5.868503989	1382	2.910257988	1367
6.303383473	1383	2.978797115	1368
6.532257502	1384	3.083426841	1369
6.537669198	1385	3.053244924	1370
6.391839066	1386	3.190019327	1371
7.034570733	1387	3.233349381	1372
7.194827872	1388	3.284033492	1373

منبع: یافته‌های تحقیق (۱۳۸۹).

نتایج برآورد آزمون‌ها نشان می‌دهد اکثر متغیرهای مدل بوسیله هر سه معیار بررسی ریشه واحد (یعنی PP, ADF, KPSS) نامانا هستند و هم‌چنین نتایج تفاضل‌گیری متغیرهای نامانای ذکر شده، حاکی از عدم وجود ریشه واحد در تفاضل مرتبه اول داده هاست پس احتمال وجود رگرسیون کاذب وجود دارد مگر آن‌که بین متغیرها هم‌انباشستگی (Cointegration) وجود داشته باشد بر این اساس هم‌انباشستگی باید بررسی شود. در این تحقیق به منظور بررسی وجود رابطه بلندمدت (Cointegration) از آزمون انگل گرنجر استفاده شده است. نتایج بدست آمده وجود رابطه بلندمدت را تأیید می‌کند پس می‌توان به متغیرهای الگو اعتماد کرد. نتایج آزمون انگل گرنجر در جدول ۲ آمده است.

جدول ۲- نتایج آزمون انگل گرنجر (بررسی وجود رابطه بلند مدت).

نتیجه	مقادیر بحرانی			آماره ADF	معادلات
	10% level	5% level	1% level		
I(0)	-2.660551	-3.040391	-3.857386	-2.924054	معادله ۱ (بنزین داخلی)
I(0)	-2.666593	-3.052169	-3.886751	-3.48397	معادله ۲ (گاز)
I(0)	-2.660551	-3.040391	-3.857386	-3.121783	معادله ۳ (نفت و گاز)
I(0)	-2.68133	-3.081002	-3.959148	-3.069742	معادله ۴ (نفت کوره)
I(0)	-2.666593	-3.052169	-3.886751	-4.018958	معادله ۵ (نفت سفید)
I(0)	-2.660551	-3.040391	-3.857386	-2.94405	معادله ۶ (بنزین وارداتی)
I(0)	-2.660551	-3.040391	-3.857386	-3.705179	معادله ۷ (سایر فرآورده ها)

منبع: یافته‌های تحقیق (۱۳۸۹).



اکنون باید مدلی را برآورد کرد که در آن فروض کلاسیک تقاضا رعایت و فاقد مشکلات نقض فروض اقتصادسنجی باشد. عبارتی بایستی فروض جدول ۳ در این معادلات برقرار باشد:

جدول ۳- فروض کلاسیک تابع تقاضا

شروط	قیود در AIDS
جمعی	$\sum \alpha_i = 1$ و $\sum_j \gamma_{ij} = 0$ و $\sum \beta_i = 1$
همگن بودن	$\sum_j \gamma_{ij} = 0$
تقارن اسلاتسکی	$\gamma_{ij} = \gamma_{ji}$

### ۳-۱- آزمون بررسی قیود

به کمک آزمون والد، قیود تئوریک را در مدل غیره مقید برآورد شده، آزمون می‌کنیم. جدول ۴ آماره کای دو مربوط به انجام ۲۱ قید تقارن موسوم به اسلاتسکی را در قالب آزمون والد را نشان می‌دهد.

جدول ۴- نتایج آزمون قید تقارن اسلاتسکی در سیستم معادلات همزمان.

آماره آزمون والد	درجه آزادی	مقدار احتمال
۱۸۸,۵۲	۲۱	۰,۰۰۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق (۱۳۸۹).

آزمون تقارن اسلاتسکی برای تمام سیستم معادلات بصورت یک‌جا بررسی شده و نتیجه حاکی از آن است که این قید در سیستم معادلات AIDS نقض شده است. لذا باید الگوی مقید مبنای ارزیابی قرار گیرد و نمی‌توان تنها به نتایج الگوی غیره مقید استناد کرد.

به علاوه، جدول ۵ نتایج آزمون قید همگنی را برای حامل‌های مختلف انرژی نشان می‌دهد. قید همگنی در واقع، بیانگر این واقعیت است که مجموع ضرایب سطری هر معادله در سیستم غیره مقید، برابر صفر است. این قید نشان‌دهنده عدم وجود توهّم پولی در مصرف‌کنندگان است و رد شدن آن، به منزله‌ی وجود توهّم پولی خواهد بود.

نتایج بیانگر آن است که قید همگن بودن جز در مورد بنزین داخلی و نرخ ارز (قیمت بنزین وارداتی) در تمامی گروه‌های کالایی دیگر رد شده است. رد فرضیه همگنی، از وجود توهّم پولی حکایت دارد. بنابراین بر مبنای این فرضیه، وجود توهّم پولی بیانگر رفتار غیر عقلایی در میان مصرف‌کنندگان جامعه است. موضوعی که می‌تواند بدلیل وجود تورم انتظاری که در جامعه بدلیل افزایش نرخ ارز و قیمت بنزین اتفاق افتاده باشد.

**جدول ۵- نتایج آزمون قید همگن بودن.**

احتمال	درجه آزادی	آماره آزمون والد	حامل انرژی
0.0306	1	4.675746	بنزین داخلی
0.8656	1	0.028664	گاز
0.6358	1	0.224217	نفت و گاز
0.2152	1	1.536151	نفت کوره
0.5816	1	0.303735	نفت سفید
0.0002	1	14.36012	بنزین وارداتی
0.2966	1	1.089273	سایر فرآوردها

منبع: یافته‌های تحقیق (۱۳۸۹).

با اعمال قید تقارن و قید همگنی و رفع مشکل خود همبستگی با استفاده از فرایندهای اتورگرسیو مرتبه اول و دوم مدل مقید بدست می‌آید و قید جمع‌پذیری هم بر مدل تحمیل شده و نیازی به آزمون ندارد در نتیجه در مدل برازش شده LAIDS مقید بخش انرژی به روش<sup>۱</sup> ISURE فاقد مشکل نقض فروض کلاسیکی می‌باشد. نتایج برآورد الگوی مقید در جدول ۶ آورده شده است.

**جدول ۶- نتایج مدل برازش شده LAIDS مقید**

	ضرایب	انحراف معیار	t-Statistic	Prob.
C(1)	-0.435505	0.166121	-2.621616	0.0103
C(11)	0.261945	0.015353	17.06166	0.0000
C(12)	-0.005146	0.003097	-1.761797	0.0801
C(13)	-0.148961	0.009267	-16.0736	0.0000
C(14)	-0.03749	0.008286	-4.524683	0.0000
C(15)	-0.069491	0.005951	-11.67706	0.0000
C(16)	0.028974	0.00911	3.180588	0.0020
C(17)	-0.00465	0.004505	-1.032232	0.3048
C(111)	0.052535	0.025001	2.101323	0.0384
C(2)	-0.003641	0.042045	-0.086605	0.9312
C(22)	0.009191	0.000974	9.435739	0.0000
C(23)	-0.002971	0.002265	-1.311569	0.1930
C(24)	-0.001707	0.002292	-0.745091	0.4582
C(25)	-0.001155	0.001711	-0.675091	0.5014
C(26)	-0.000304	0.001726	-0.175949	0.8607
C(27)	0.000509	0.001038	0.490365	0.6251
C(222)	0.006065	0.00587	1.033093	0.3044

	ضرایب	انحراف معیار	t-Statistic	Prob.
C(3)	0.462638	0.098207	4.71086	0.0000
C(33)	0.180878	0.009019	20.05557	0.0000
C(34)	-0.02281	0.006608	-3.451643	0.0009
C(35)	-0.022311	0.005315	-4.197496	0.0001
C(36)	-0.004842	0.006207	-0.780187	0.4374
C(37)	0.001136	0.002678	0.424331	0.6723
C(333)	0.00881	0.014496	0.607745	0.5449
C(4)	0.20823	0.097696	2.131416	0.0358
C(44)	0.051666	0.007916	6.526623	0.0000
C(45)	-0.001633	0.00497	-0.328522	0.7433
C(46)	0.000323	0.00594	0.054459	0.9567
C(47)	0.002524	0.002833	0.890612	0.3755
C(444)	-0.002595	0.014578	-0.17801	0.8591
C(۸)	-0.043341	0.184904	-0.234398	0.8152
C(5)	0.172014	0.103594	1.66046	0.1003
C(55)	0.089454	0.005209	17.17179	0.0000
C(56)	-0.011763	0.004258	-2.762417	0.0070
C(57)	-0.001664	0.002272	-0.732349	0.4659
C(555)	0.021029	0.015138	1.38918	0.1682
C(6)	-0.284576	0.104219	-2.730563	0.0076
C(66)	8.51E-06	5.22E-06	1.72863	0.0969
C(67)	-1.31E-07	8.79E-07	-0.148495	0.8823
C(666)	0.039426	0.018873	2.08899	0.0396
C(10)	0.962862	0.114594	8.402353	0.0000
C(7)	0.085214	0.044926	1.896778	0.0611
C(77)	0.000881	0.004649	0.189561	0.8501
C(777)	-0.010651	0.005774	-1.844675	0.0684

منبع: یافته‌های تحقیق (۱۳۸۹).

هم‌چنین بررسی آماره باکس پیرس و آماره باکس تعدیل شده جدول ۷ بیانگر آن است که در مدل LAIDS مقید برآورد شده مشکل خودهمبستگی مرتفع شده است.

## جدول ۷- بررسی عدم خودهمبستگی در سیستم معادلات همزمان.

Lags	آماره باکس پیرس ولجانگ باکس	Prob.	آماره باکس پیرس ولجانگ باکس تعدیل شده	Prob.	درجه آزادی
1	56.45102	0.2165	59.27357	0.1493	49
2	94.68206	0.5761	101.5289	0.3834	98
3	128.036	0.8683	140.4419	0.6366	147
4	169.0431	0.9186	191.0977	0.5855	196
5	214.1658	0.923	250.3212	0.3941	245
6	255.1599	0.9506	307.7129	0.2795	294
7	286.7884	0.9878	355.1557	0.3142	343
8	320.7285	0.9965	409.9821	0.2558	392
9	351.7597	0.9993	464.2866	0.2139	441
10	388.3126	0.9998	534.0695	0.0825	490

منبع: یافته‌های تحقیق (۱۳۸۹).

## ۳-۲- برآورد هزینه رفاهی ناشی از افزایش نرخ ارز و تعدیل قیمت‌های انرژی

ارزیابی سهم یارانه‌های انرژی از کل یارانه‌های پرداختی اعم از یارانه‌های مصرفی، تولیدی و خدماتی دولت حاکی از آن است که طی سال‌های ۱۳۷۵-۱۳۷۸ از برنامه دوم توسعه، این سهم روند صعودی داشته و از ۸۵/۱۴ درصد در سال ۱۳۷۵ به ۹۲/۴۰ درصد در سال ۱۳۷۸ افزایش یافته است. این سهم، در سال‌های برنامه سوم توسعه (۱۳۷۹-۱۳۸۳) نیز همواره بیش از ۹۰ درصد بوده است. در سال ۱۳۸۴ که نخستین سال اجرای قانونی برنامه چهارم بوده است نیز سهم یارانه انرژی مجدداً افزایش یافته و به رقم بی‌سابقه و نگران‌کننده ۹۵ درصد رسیده است. با توجه به یارانه‌های مستقیم و غیرمستقیم انرژی و پیش‌بینی‌های به عمل آمده، حجم یارانه‌های مذکور در صورت عدم اتخاذ تدابیر لازم در سال ۱۳۸۸ به ۱۰۶/۸ میلیارد دلار خواهد رسید. یارانه بنزین طی این دوره با بیشترین نرخ رشد (۵۰ درصد) طی برنامه چهارم در سال ۱۳۸۸ به ۳۷/۳۶۲ میلیارد دلار خواهد رسید و سهم آن از یارانه فرآورده‌های نفتی به ۳۶ درصد افزایش خواهد یافت.<sup>۱۰</sup>

در مجموع، با ادامه روند موجود میزان یارانه فرآورده‌های نفتی و گاز طبیعی تا پایان برنامه چهارم توسعه به ۱۰۶ میلیارد دلار خواهد رسید. لذا در صورت تحقق متوسط نرخ رشد ۸ درصدی موردنظر در چشم‌انداز ۲۰ ساله، کل تولید ناخالص داخلی کشور تا سال ۱۳۸۸ معادل ۱۷۲ میلیارد دلار خواهد بود و یارانه حامل‌های انرژی حدود ۶۱ درصد تولید ناخالص داخلی کشور را به خود اختصاص خواهد داد.<sup>۱۱</sup> اما اگر دولت تصمیم داشته باشد یارانه را حذف نماید و با توجه به این‌که با افزایش نرخ ارز در طی سالیان اخیر قیمت بنزین وارداتی نیز دست‌خوش نوسانات و تغییراتی شده است و تقریباً حدود ۰,۱۲ درصد از مصرف فرآورده‌های نفتی سهم بنزین وارداتی می‌باشد بدیهی است که افزایش قیمت‌ها، مطلوبیت مصرف‌کنندگان و در نتیجه رفاه آن‌ها را کاهش می‌دهد، حال اگر دولت بخواهد که آثار منفی ناشی از تورم و نوسانات نرخ

ارز بر مصرف‌کنندگان را جبران نماید، نیاز به معیاری دارد که شدت تأثیر پذیری مصرف‌کنندگان را اندازه‌گیری نماید.

برای بر آورده ساختن این هدف برای اندازه‌گیری آثار رفاهی منفی ناشی از افزایش نرخ تورم نوسانات نرخ ارز بر مصرف‌کنندگان، از معیار CV مبتنی بر تابع تقاضای غیردیفرانسیلی AIDS و با توجه به تخمین‌های حاصل از سیستم تقاضا برای هفت حامل انرژی بیشتر مورد استفاده مصرف‌کنندگان که عبارتند از ۱- بنزین داخلی ۲- بنزین وارداتی ۳- گازمایع ۴- نفت گاز ۵- نفت کوره ۶- نفت سفید ۷- سایر فرآورده در طی دوره ۱۳۵۹-۱۳۸۷ این شاخص‌ها محاسبه شده‌اند.

برای محاسبه CV بجای مقادیر  $p^0$  و  $p^1$  شاخص قیمت گروه‌های انرژی و بجای  $\beta_i$  از نتایج تخمین بدست آمده از الگوی LA-AIDS<sup>۱۲</sup> استفاده شده است. در جدول ۸ ضرایب برآوردی حامل‌های انرژی در ایران بر مبنای مدل برازش شده گزارش شده است.

جدول ۸- مقادیر ضریب درآمدی برای حامل‌های انرژی.

مقدار $\beta_i$	ضریب درآمدی متغیر
C(۱۱۱)	۰.۰۵۳
C(۲۲۲)	۰.۰۴
C(۳۳۳)	۰.۰۰۶
C(۴۴۴)	۰.۰۰۹
C(۵۵۵)	-۰.۰۰۲۶
C(۶۶۶)	۰.۰۲۱
C(۷۷۷)	-۰.۰۱

منبع: یافته‌های تحقیق (۱۳۸۹).

با توجه به اطلاعات جدول ۸ و شاخص قیمت‌ها و رابطه محاسباتی مربوط به CV، هزینه رفاهی ناشی از افزایش قیمت حامل‌های انرژی در طی سال‌های ۱۳۵۹ تا ۱۳۸۷ محاسبه شده است. همان‌طور که در جدول ۹ مشاهده می‌شود نوسانات زیادی در روند شاخص CV مشهود است و بسته به نوسانات نرخ ارز و قیمت حامل‌های انرژی در طی سال‌های مختلف، این شاخص نیز متأثر شده است.

جدول ۹- سنجش هزینه رفاهی ناشی از افزایش قیمت حامل‌های انرژی.

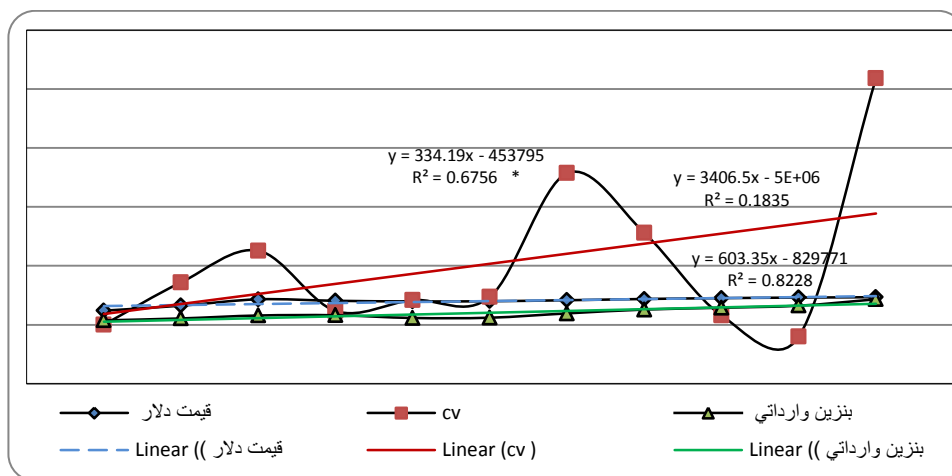
سال	TC (میلیون ریال)	EXP <sup>۱۳</sup>	cv (میلیون ریال)	CV/TC
1377	70,655	167,792	112,827	1.60
1378	98,382	214,306	143,651	1.46
1379	136,763	349,858	251,476	1.84
1380	160,971	183,686	46,923	0.29

CV/TC	cv (میلیون ریال)	EXP <sup>13</sup>	TC (میلیون ریال)	سال
0.46	83,678	244,649	180,333	1381
0.42	94,498	274,831	227,390	1382
1.61	514,721	742,111	320,548	1383
0.75	311,886	632,435	417,873	1384
0.07	32,049	449,922	468,000	1385
-0.09	(40,429)	427,571	430,823	1386
1.55	836,272	1,267,095	539,956	1387

منبع: یافته‌های تحقیق (۱۳۸۹).

### ۳-۳. بررسی آماری رابطه بین تغییرات نرخ ارز و هزینه رفاهی مصرف‌کننده (cv):

با توجه به نوسانات نرخ ارز در طی دوره جاری، نوسانات شدید قیمت بنزین وارداتی که به تبع از نرخ ارز بوده و روند افزایشی را تجربه کرده است. در این تحقیق هدف بررسی نوسانات نرخ ارز و اثر آن بر هزینه رفاهی مصرف‌کننده (cv) می باشد که این مهم از کانال قیمت بنزین وارداتی که تابع مستقیم نوسانات نرخ ارز می باشد مورد بررسی قرار گرفته است. بطوری که از نمودار ملاحظه می گردد ضریب همبستگی بالا حدود ۸۱ درصد نشان دهنده تأثیرپذیری شدید هزینه رفاهی مصرف‌کننده (cv) از قیمت بنزین وارداتی و به تبع آن نرخ ارز می باشد. نتایج در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱- رابطه نرخ ارز، قیمت بنزین وارداتی و cv (روند خطی متغیرهای مورد بررسی).

منبع: یافته‌های تحقیق (۱۳۸۹).

در رگرسیون تخمین زده شده متغیر وابسته (y)، CV، و متغیر توضیحی (X)، قیمت بنزین وارداتی (متأثر از نوسانات نرخ ارز) می باشد که بیانگر ضریب همبستگی بالا حدود ۸۲ درصد می باشد.

در جدول ۱۰ نیز متوسط هزینه رفاهی ایجاد شده در طی این دوره محاسبه گردیده است که با نگاهی به اطلاعات آن می‌توان به این نتیجه دست یافت که ۰,۹۰ درصد هزینه مصرفی در بخش انرژی هزینه رفاهی بدلیل افزایش قیمت حامل‌های انرژی در طی دوره زمانی ۱۳۷۶-۱۳۸۷ شکل گرفته است.

جدول ۱۰- سنجش هزینه رفاهی ناشی از افزایش قیمت حامل‌های انرژی.

سال	نسبت ۷۷ به هزینه کل	۷۷ (میلیون ریال)
متوسط هزینه رفاهی در طی دوره ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۷	۰,۹۰	۲۱۷۰۵۰,۳۰

منبع: یافته‌های تحقیق (۱۳۸۹).

حال سؤال آن است که با افزایش نرخ ارز و تعدیل همزمان تمامی حامل‌های انرژی به چه میزان منجر به کاهش رفاه جامعه می‌شود. برای پاسخ به این سؤال جدول سناریو قیمتی ۱۱ که مقدار افزایش در قیمت حامل‌های انرژی را نشان می‌دهد مبنای مطالعه جاری قرار گرفته است.

جدول ۱۱- سناریوی میانگین قیمت پیشنهادی.

ردیف	قیمت‌ها (ریال)	حامل‌های انرژی						
		بنزین داخلی	بنزین وارداتی	گاز	نفت و گاز	نفت کوره	نفت سفید	سایر فرآورده‌ها
۱	قیمت فعلی	۱۰۰۰	۸۶۴۱,۶۶	۳۰,۹	۱۶۵	۹۴,۵	۱۶۵	۱۸۳,۳
۲	آزاد سازی قیمت	۴۰۰۰	۲۵۹۲۴,۹۸	۱۰۰۰	۱۸۰۰	۱۰۰۰	۱۸۰۰	۲۰۰۰
۳	درصد تغییرات ( $\Delta P$ )	۳۰۰,۰	۲۰۰,۰	۳۱۳۶,۲	۹۹۰,۹	۹۵۸,۲	۹۹۰,۹	۹۹۱,۱

منبع: مطالعه بانک مرکزی (۱۳۸۸).

حال سؤال آن است که با افزایش نرخ ارز و تعدیل همزمان این قیمت‌ها بر طبق این سناریو چه میزان بایستی به مصرف‌کنندگان پرداخت شود تا به سطح مطلوبیت قبل از افزایش قیمت‌ها دست یابند.

#### سناریوی اول: افزایش نرخ ارز و به تبع آن قیمت بنزین وارداتی

نتایج این مطالعه که در جدول ۱۲ ذکر شده است نشان می‌دهد که با افزایش نرخ ارز و ثابت نگه داشتن قیمت‌ها براساس سناریوی نرخ ارز منجر به ۶ درصد کاهش رفاه مصرف‌کنندگان در جامعه می‌شود. بعبارت دیگر درآمد معادل در راستای حفظ سطح مطلوبیت مصرف‌کنندگان جامعه بایستی سالانه معادل ۵,۹ هزار تومان است.

**جدول ۱۲- برآورد هزینه رفاهی طبق سناریو تعریف شده در جدول ۱۱.**

مقدار CV (میلیون ریال)	قیمت‌ها (ریال)							سناریوها	
	سایر فرآورده‌ها	نفت سفید	نفت کوره	نفت و گاز	گاز	بنزین وارداتی	بنزین داخلی	قبل از افزایش	بعد از افزایش
۸۳۶,۲۷۲	۱۸۳,۳	۱۶۵	۹۴,۵	۱۶۵	۳۰,۹	۸۶۴۱,۶۶	۱۰۰۰	۱	قبل از افزایش
۱,۰۱۵,۲۱۵	-	-	-	-	-	۲۵۹۲۴,۹۸	-	۱	بعد از افزایش

منبع: یافته‌های تحقیق (۱۳۸۹).

**سناریوی دوم:** افزایش نرخ ارز و به تبع آن قیمت بنزین وارداتی و قیمت بنزین داخلی نتایج این مطالعه که در جدول ۱۳ ذکر شده است نشان می‌دهد که با افزایش نرخ ارز، قیمت بنزین داخلی و ثابت نگه داشتن سایر قیمت‌ها براساس سناریوی فوق منجر به ۱۱,۲۱ درصد کاهش رفاه مصرف‌کنندگان در جامعه می‌شود. بعبارت دیگر درآمد معادل در راستای حفظ سطح مطلوبیت مصرف‌کنندگان جامعه بایستی سالانه معادل ۴۱,۷ هزار تومان است.

**جدول ۱۳- برآورد هزینه رفاهی طبق سناریو تعریف شده در جدول ۱۱.**

مقدار CV (میلیون ریال)	قیمت‌ها (ریال)							سناریوها	
	سایر فرآورده‌ها	نفت سفید	نفت کوره	نفت و گاز	گاز	بنزین وارداتی	بنزین داخلی	قبل از افزایش	بعد از افزایش
۸۳۶,۲۷۲	۱۸۳,۳	۱۶۵	۹۴,۵	۱۶۵	۳۰,۹	۸۶۴۱,۶۶	۱۰۰۰	۱	قبل از افزایش
۱,۰۱۵,۲۱۵	-	-	-	-	-	۲۵۹۲۴,۹۸	-	۱	بعد از افزایش
۷,۰۹۹,۳۷۵	-	-	-	-	-	۲۵۹۲۴,۹۸	۴۰۰۰	۲	بعد از افزایش

منبع: یافته‌های تحقیق (۱۳۸۹).

**سناریوی سوم:** افزایش نرخ ارز و به تبع آن قیمت بنزین وارداتی و سایر قیمت‌ها نتایج این مطالعه که در جدول ۱۴ ذکر شده است نشان می‌دهد که با افزایش نرخ ارز و سایر قیمت‌ها براساس سناریوی فوق منجر به ۵۷ درصد کاهش رفاه مصرف‌کنندگان در جامعه می‌شود. بعبارت دیگر درآمد معادل در راستای حفظ سطح مطلوبیت مصرف‌کنندگان جامعه بایستی سالانه معادل ۱۸۸ هزار تومان است.

**جدول ۱۴- برآورد هزینه رفاهی طبق سناریو تعریف شده در جدول ۱۱.**

مقدار CV (میلیون ریال)	قیمت‌ها (ریال)							سناریوها	
	سایر فرآورده‌ها	نفت سفید	نفت کوره	نفت و گاز	گاز	بنزین وارداتی	بنزین داخلی	قبل از افزایش	بعد از افزایش
۸۳۶,۲۷۲	۱۸۳,۳	۱۶۵	۹۴,۵	۱۶۵	۳۰,۹	۸۶۴۱,۶۶	۱۰۰۰	۱	قبل از افزایش
۱,۰۱۵,۲۱۵	-	-	-	-	-	۲۵۹۲۴,۹۸	-	۱	بعد از افزایش
۷,۰۹۹,۳۷۵	-	-	-	-	-	۲۵۹۲۴,۹۸	۴۰۰۰	۲	بعد از افزایش
۳۲,۰۱۴,۲۳۶	۲۰۰۰	۱۸۰۰	۱۰۰۰	۱۸۰۰	۱۰۰۰	۲۵۹۲۴,۹۸	۴۰۰۰	۳	بعد از افزایش



## نتایج و پیشنهادات

با نگاهی به روند شاخص استون در طی سال‌های ۱۳۵۹-۱۳۷۸ می‌توان به صعودی بودن روند قیمت‌ها در بخش حامل‌های انرژی در ایران پی برد. نوسانات زیادی در روند شاخص CV مشهود است و بسته به نوسانات نرخ ارز و قیمت حامل‌های انرژی در طی سال‌های مختلف، این شاخص نیز متأثر شده است. همچنین بطور متوسط ۹۰ درصد هزینه مصرفی در بخش انرژی، حجم رفاه از دست رفته ناشی از افزایش قیمت حامل‌های انرژی در طی سال‌های مذکور است اما آیا این مقدار هزینه رفاهی در طی بازه زمانی گسترده قابل مقایسه با سناریو اول یعنی هزینه رفاهی ۶ درصد که در بازه زمانی کوتاه‌مدت و بر اثر نوسانات نرخ ارز (واقعی کردن قیمت بنزین وارداتی) ایجاد خواهد شد می‌باشد یا طبق سناریو دوم هزینه رفاهی ۱۱,۲۱ درصد که در بازه زمانی کوتاه مدت و بر اثر واقعی کردن قیمت بنزین داخلی و نوسانات نرخ ارز (واقعی کردن قیمت بنزین وارداتی) ایجاد خواهد شد می‌باشد درصد که در بازه زمانی کوتاه‌مدت و بر اثر واقعی کردن قیمت حامل‌های انرژی و نوسانات نرخ ارز (واقعی کردن قیمت بنزین وارداتی) ایجاد خواهد شد می‌باشد. همان‌طور که نتایج این تحقیق نشان می‌دهد افزایش آنی حامل‌های انرژی منجر به کاهش معنی‌دار سطح رفاه در جامعه می‌شود و برای جبران درآمد افراد جامعه در راستای نیل به سطح رفاه اولیه طبق سه سناریو انجام شده بایستی به ترتیب مبلغی معادل ۵,۹ هزار تومان، ۴۱,۷ هزار تومان و ۱۸۸ هزار تومان پرداخت شود.

با توجه به نتایج بدست آمده مشاهده می‌شود که افزایش قیمت حامل‌های انرژی موجب ایجاد هزینه رفاهی اجتماعی می‌شود پس فرضیه تحقیق به قوت خود باقی می‌ماند.

## پیشنهادات

عقلایی تر آن است که افزایش قیمت حامل‌ها به یکباره صورت نگیرد و بهتر است این افزایش بصورت پلکانی اتفاق افتد. ارایه پیشنهادات جهت پژوهش‌های آتی در این زمینه می‌باشد. بررسی این پژوهش در تعادل جزئی انجام شده است و به بررسی افزایش قیمت بر روی سایر کالاها پرداخته نشده است و توصیه می‌شود در پژوهش‌های آتی در این زمینه به بررسی مدل در تعادل کلی پرداخته شود.

دهک‌های درآمدی در این پژوهش در نظر گرفته نشده است و طبقه‌بندی درآمدی در این تحقیق لحاظ نشده است که می‌تواند این فاکتور مهم در پژوهش‌های بعدی لحاظ شود.

## توصیه‌های سیاستی در بخش یارانه حامل‌های انرژی

بدون شک الگوی تخصیصی و توزیعی یارانه‌ها (بخصوص در بخش حامل‌های انرژی)، بدلیل بهره‌مندی ناعادلانه دهک‌ها، می‌بایست تغییر یابد. اما تدبیر در چگونگی تغییر الگوی توزیعی اهمیت ویژه دارد. از این جهت در ادامه تلاش شده به نکات مهم در زمینه سیاست‌گذاری در این بخش اشاره شود.

تلاش شود بخش‌هایی که کالاهای تولیدی در آن ویژگی مصرفی و واسطه‌ای دارند تفکیک شود و در گام اول تلاش شود تا الگوی قیمت‌گذاری بخش‌هایی که حامل‌های انرژی، بعنوان کالاهای مصرفی است تغییر یابد.

با تفکیک مصرف حامل‌های انرژی در بخش خانگی، تجاری، صنعتی و ... تلاش شود بجای "خوشه بندی بر مبنای درآمد"، خوشه بندی بر مبنای "مصرف سرانه" مورد توجه واقع شود. پس از "خوشه بندی بر مبنای مصرف"، در گام بعد، بایستی قیمت حامل‌های انرژی در بخش‌های پرمصرف واقعی شود.

### فهرست منابع

- ۱) خسروی نژاد، علی اکبر، "اندازه‌گیری اثرات رفاهی حذف یارانه کالاهای اساسی بر خانوارهای شهری ایران"، فصل‌نامه پژوهش‌نامه بازرگانی، شماره ۵۰، ۱۳۸۸.
- ۲) صلاح منش، احمد و فرهادی، عزیز ا...، "اثر تورمی افزایش قیمت بنزین"، وزارت بازرگانی، ۱۳۸۱.
- ۳) لیارد، پی. آر. جی. و والترز، "اقتصاد خرد"، ترجمه عباس شاکری، تهران، نشر نی، ۱۳۷۷.
- ۴) محمد زاده، پرویز، "برآورد تقاضای خوراک در جامعه شهری ایران"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبایی، ۱۳۷۸.
- ۵) مطالعه بانک مرکزی، ۱۳۸۸.
- ۶) ترازنامه انرژی سال ۱۳۸۷، نشر معاونت امور برق و انرژی وزارت نیرو، تهیه و تدوین دفتر برنامه‌ریزی کلان برق و انرژی وزارت نیرو.
- ۷) ترازنامه انرژی سال‌های مختلف و اطلاعات شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی، دفتر مطالعات اقتصادی برنامه‌ریزی و بررسی‌های اقتصادی وزارت بازرگانی، بررسی اثر افزایش قیمت بنزین، ۱۳۸۱.
- 8) Anderson, G. and R. Blundell (1983) 'Testing Restrictions in a Flexible Dynamic Demand System: An Application to Consumers' Expenditure in Canada', *Review of Economic Studies* 50: 397-410.
- 9) Arthur Lewbel, Nesting the Aids and Translog Demand Systems, *International Economic Review*, Vol. 30, No. 2. (May, 1989), pp. 349-356.
- 10) Angus Deaton; John Muellbauer, An Almost Ideal Demand System, *The American Economic Review*, Vol. 70, No. 3. (Jun., 1980), pp. 312-326
- 11) Berndt, E.R. and N.E. Savin (1975) 'Estimation and Hypothesis Testing in Singular Equations Systems with Autoregressive Disturbances', *Econometrica* 43: 931-957.
- 12) Buse, A. (1994) 'Evaluating the Linearized Almost Ideal Demand System', *American Journal of Agricultural Economics* 76: 781-793.
- 13) Carpentier, A. and H. Guyomard (2001) 'Unconditional Elasticities in Two-Stage Demand Systems: An Approximate Solution', *American Journal of Agricultural Economics* 81(1): 222-229.
- 14) Chambers, M.J. and K.B. Nowman (1997) 'Forecasting with the Almost Ideal Demand System: Evidence from Some Alternative Dynamic Specifications', *Applied Economics* 29: 935-943.
- 15) Chern, W.S., K. Ishibashi, K. Taniguchi and Y. Tokoyama (2002) 'Analysis of Food Consumption Behavior by Japanese Households', Ohio State University, National Agricultural Research Center and Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- 16) Deaton, A. and J. Muellbauer (1980a) 'An Almost Ideal Demand System', *American Economic Review* 70(3): 312-316.
- 17) Dennis C. Cory, Russell L. Gum, William E. Martin, and Ray F. Brokken (1981) 'Simplified Measurement of Consumer Welfare Change. *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 63, No. 4, (November).
- 18) Edgerton, E. (1997) 'Weak Separability and the Estimation of Elasticities in Multistage Demand', *American Journal of Agricultural Economics* 79: 62-79.

- 19) Eskeland, G. and Foyozioglu, T. "Is Demand for Polluting Goods Managable? An Econometrics Study Car Ownership Use in Mexico", *Journal of Development Economics*, Vol. 53, (1997).
- 20) Green, R. and J.M. Alston (1990) 'Elasticities in AIDS Models', *American Journal of Agricultural Economics* 72:442-445.
- 21) Houtaker, H.S. "Additive Preferences", *Econometrics*, Vol. 28, (1960).
- 22) James A. Chalfant, A Globally Flexible, Almost Ideal Demand System, *Journal of Business & Economic Statistics*, Vol. 5, No. 2. (Apr., 1987), pp. 233-242. Angus Deaton;
- 23) Johnston, J. and J. Dinardo (1997) *Econometric Methods*. U.S.A.: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- 24) LaFrance, JT (1999) 'Integrability of the Linear Approximate almost Ideal Demand System', University of California at Berkeley Working Paper 891 (June).
- 25) Moschini, G. (1998) 'The semiflexible almost ideal demand system', *European Economic Review* 42: 349-364.

## یادداشت‌ها

<sup>۱</sup> ترازنامه انرژی سال ۱۳۸۷، نشر معاونت امور برق و انرژی وزارت نیرو، تهیه و تدوین دفتر برنامه ریزی کلان برق و انرژی وزارت نیرو.

<sup>۲</sup> Paasche Variation.

<sup>۳</sup> Consumer Surplus.

<sup>۴</sup> Laspeyres Variation.

<sup>۵</sup> Simplified Measurement of Consumer Welfare Change by Dennis C. Cory, Russell L. Gum, William E. Martin, and Ray F. Brokken. *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 63, No. 4, Nov., 1981.

<sup>۶</sup> Arthur Lewbel, Nesting the Aids and Translog Demand Systems, *International Economic Review*, Vol. 30, No. 2. (May, 1989), pp. 349-356.

<sup>۷</sup> Linear Approximation of AIDS.

<sup>۸</sup> Kwiatkowski, Philips, Schmidt & Shin (۱۹۹۲).

<sup>۹</sup> Iterative Seemingly Unrelated Regression.

<sup>۱۰</sup> ترازنامه انرژی سال‌های مختلف و اطلاعات شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی.

<sup>۱۱</sup> ترازنامه انرژی سال‌های مختلف و اطلاعات شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی.

<sup>۱۲</sup> Linear Approximation of AIDS.

<sup>۱۳</sup> طبق رابطه شماره ۴ در قسمت مبانی نظری محاسبه شده است.