

اثر حذف یارانه انرژی بر ساختار هزینه‌های صنعت در ایران

علی‌اکبر ناجی میدانی*، سلمان ستوده نیاکرانی**

تاریخ دریافت: ۹۳/۰۲/۰۸ تاریخ پذیرش: ۹۳/۱۰/۱۰

چکیده

هدف این مقاله بررسی اثرات افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر ساختار هزینه‌های بنگاه‌های صنعتی در ایران می‌باشد که از معیار تغییرات هزینه‌ای (CV) در رویکرد تعادل جزئی استفاده شده است. در این مقاله برای محاسبه معیار تغییرات هزینه‌ای از قیمت‌های اعمال شده بر حامل‌های انرژی طی سال‌های ۱۳۸۹ الی ۱۳۹۲ استفاده شده است. اثر حذف یارانه انرژی، منجر به ۳۰ درصد افزایش هزینه صنایع کارخانه‌های کشور در سال ۸۹ می‌شود و برای سال‌های ۹۰، ۹۱ و ۹۲ به ترتیب ۲۸، ۳۰ و ۳۲ درصد است. به طوری که با اجرا شدن سیاست هدفمندی یارانه‌ها در سال ۸۹ باید دولت مبلغی معادل ۶۰۹۳۸۳۱ میلیون ریال در بخش صنعت به فعالان این بخش پرداخت نماید تا به سطح مطلوبیت اولیه‌ای که قبل از تغییر قیمت و هدفمندی یارانه‌ها داشته‌اند برسند. در سال‌های ۹۰ تا ۹۲ نیز، به ترتیب باید مبلغی معادل ۷۶۷۸۲۲۷، ۱۰۳۶۵۶۰۷ و ۱۵۰۳۰۱۲۹ میلیون ریال در بخش صنعت پرداخت شود تا به سطح مطلوبیت اولیه‌ای که قبل از تغییر قیمت و هدفمندی یارانه‌ها داشته‌اند برسند.

طبقه‌بندی JEL: C39, D1

واژگان کلیدی: حامل‌های انرژی، تغییرات هزینه‌ای (CV)، صنایع کارخانه‌ای.

aknaji@yahoo.com

* استادیار اقتصاد دانشگاه فردوسی مشهد، پست الکترونیکی:

** دانشجوی دکتری اقتصاد پردیس بین الملل دانشگاه فردوسی مشهد (نویسنده مسئول)، پست الکترونیکی:

salman.sotoodeh@yahoo.com

۱. مقدمه

اقتصاد ایران در حال گذر از برنامه‌ریزی متمرکز به سوی برنامه‌ریزی غیرمتمرکز بوده و یارانه انرژی یکی از بحث‌های اساسی در این دوران انتقال است. اهمیت این نکته زمانی آشکار می‌شود که درمی‌یابیم درآمدهای حاصل از فروش انواع حامل‌های انرژی بیش از ۹۰ درصد از درآمد ملی را تشکیل می‌دهد و از سویی دیگر، اختصاص مبالغ هنگفتی از بودجه ملی به صورت سالیانه با عنوان یارانه انواع حامل‌های انرژی صورت می‌گیرد. بنابراین بحث حذف یارانه‌های انرژی از حساسیت قابل ملاحظه‌ای برخوردار می‌باشد. بدیهی است انتظارات روانی پیامدهای افزایش هزینه تمام شده کالاها و خدمات در بخش‌های مختلف اقتصادی و نیز آثار توزیع درآمدی ناشی از حذف یارانه حامل‌های انرژی از سایر جنبه‌های دیگر محسوس‌تر است. نهاده انرژی یکی از نهاده‌های اساسی در تابع تولید کلان اقتصاد محسوب می‌شود؛ به گونه‌ای که، هر تغییری در قیمت این نهاده، در کوتاه مدت از طریق سهم هزینه‌ای آن و در بلندمدت از طریق تاثیر متقابل بر بازار سایر نهاده‌ها بر شاخص قیمت تولید کالاها و خدمات اثر می‌گذارد. اهمیت رفتار نهاده انرژی در برابر سایر نهاده‌ها به حدی است که مباحث تفصیلی ویژه‌ای در ادبیات اقتصادی از دهه‌های ۷۰ و ۸۰ به بعد را به خود اختصاص داده که به عنوان نمونه می‌توان به مطالعات هادسون و جورگنسون^۱، برنت و وود^۲، هافمن و جورگنسون^۳، هالورسن^۴، هوگان و مان^۵، پیندیک و روتمبرگ^۶، ویانت^۷ اشاره کرد.

روند قیمت‌های انرژی در سال ۱۳۸۸ و مقایسه آن با رشد شاخص بهای مصرف کننده نشان می‌دهد که قیمت نسبی انرژی در سال ۱۳۸۸ نزول داشته است و این امر می‌تواند دلیلی بر پیشی گرفتن رشد مصرف انرژی از رشد تولید ناخالص داخلی تلقی شود. نتایج بررسی‌های آماری نشان می‌دهد که شدت مصرف انرژی در ایران معادل دو برابر متوسط شاخص جهانی در سال ۲۰۰۸ بوده است و این امر نشان‌دهنده‌ی عدم کارایی مناسب در مصرف انرژی و تبدیل انرژی به ثروت

¹ Hudson and Jorgenson

² Berndt and wood

³ Hoffman and Jorgenson

⁴ Halvorsen

⁵ Hogan and Manne

⁶ Pindyck and Rotemberg

⁷ Weyant

مولد بوده است. بر اساس گزارش ترازنامه انرژی سال ۱۳۸۸، شدت انرژی بر مبنای مصرف انرژی در این سال به میزان ۲/۰۴ بشکه معادل نفت خام بوده است که نسبت به سال ۱۳۸۸ معادل ۱/۰۲ درصد رشد نشان می‌دهد. بر این اساس کاهش بهره‌وری انرژی در سال ۱۳۸۸ نسبت به سال ۱۳۸۷ به میزان ۱/۱ درصد محاسبه گردیده است.

بر اساس اطلاعات ترازنامه انرژی، سرانه مصرف انرژی نهایی ایران در سال ۱۳۷۷ معادل با ۸/۹ بشکه معادل نفت خام به ازای هر نفر بوده است که این میزان در سال ۱۳۸۸ به ۱۴/۱۶ بشکه معادل نفت خام رسیده است که میانگین رشد ۴/۲ درصدی در سال را نشان می‌دهد. از طرف دیگر با بررسی ترکیب حامل‌های انرژی در بخش صنعت می‌توان به این نتیجه دست یافت که مهم‌ترین حامل‌های انرژی مورد مصرف در بخش صنعت کشور فرآورده‌های نفتی، گاز طبیعی، سوخت‌های جامد و برق هستند.

با بررسی دوره‌ی ۱۳۸۹-۱۳۴۶ می‌توان به این نتیجه دست یافت که، فرآورده‌های نفتی تا سال ۱۳۷۲ بیش‌ترین سهم را در میان سایر حامل‌ها به خود اختصاص داده‌اند و از آن سال به بعد، مصرف گاز طبیعی نسبت به دیگر حامل‌ها افزایش یافته است. در سال ۱۳۷۹، کاهش چشم‌گیری در مصرف گاز طبیعی روی داده، به طوری که سهم گاز طبیعی را از ۶۲/۴ درصد در سال ۷۸، به ۴۶/۴ درصد رسانده و هم‌چنین سبب کاهش در کل مصرف بخش صنعت شده است. برق نیز همواره به عنوان یک منبع اصلی انرژی در صنعت مورد استفاده قرار گرفته است. در طول دوره‌ی مورد بررسی ۱۳۸۹-۱۳۴۶، سهم برق مصرفی صنعت از کل انرژی مصرفی این بخش نوسان چندانی ندارد. به طور کلی طی دوره‌ی ۱۳۸۹-۱۳۴۶ متوسط سهم فرآورده‌های نفتی، گاز طبیعی، برق و سوخت‌های جامد به ترتیب برابر با ۶۱/۳، ۲۷/۷، ۱۰/۵ و ۰/۵۵ درصد است.

اکنون در این مطالعه درصددیم که با محاسبه کشش قیمتی و تولیدی حامل‌های انرژی در بخش صنعت ایران به محاسبه شاخص تغییرات هزینه‌ای (CV)^۱ ناشی از افزایش قیمت حامل‌های انرژی صنایع کارخانه‌ای کشور پردازیم. از این‌رو، در ادامه به میزان یارانه انرژی در صنایع کارخانه‌ای مختلف اشاره می‌شود، سپس به مبانی نظری تحقیق و نتایج مدل برآوردی اشاره می‌شود و در نهایت به پیشنهاد‌های سیاستی در این زمینه اشاره می‌گردد.

^۱ Compensation Variations

۲. روند مصرف و یارانه حامل‌های انرژی در بخش صنعت

یارانه عبارت است از هر مقدار که قیمت مصرف‌کنندگان را زیر قیمت بازار یا قیمت تولیدکنندگان را بالای قیمت بازار حفظ کرده یا این که هزینه‌های مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان را کاهش بدهد. بدین ترتیب هر عملی که به کاهش قیمت مصرف‌کننده یا کاهش هزینه تولیدکننده منجر شود، به نوعی در قالب یارانه می‌گنجد. برای مثال کمک‌های مستقیم و بلاعوض دولت به بنگاه‌های عرضه‌کننده، تصویب و اعمال قوانین و مقررات حمایتی، اعطای وام‌های با بهره پائین به تولید و عرضه‌کنندگان، صرف هزینه‌های مربوط به تحقیق و توسعه که معمولاً توسط دولت‌ها انجام می‌شود، تخفیف‌های مالیاتی، تخفیف در تعرفه‌های بازرگانی و حقوق گمرکی، مدیریت و مالکیت دولت بر ذخایر انرژی، هزینه‌های صرف شده برای کاهش آلودگی‌های زیست محیطی ناشی از تولید و مصرف انرژی و به طور کلی تمامی دخالت‌های مستقیم و غیر مستقیم دولت یارانه نام می‌گیرد و تنها به یارانه‌ها قیمتی، مستقیم، نقدی و یا مندرج در بودجه دولت محدود نمی‌شود.

طرح آمارگیری از کارگاه‌های صنعتی ۱۰ نفرکارکن و بیشتر نشان می‌دهد که طی سال‌های ۱۳۸۲ تا ۱۳۹۱، گاز طبیعی ۷۱ درصد و پس از آن نفت سیاه و نفت کوره ۱۳ درصد به ترتیب بیش از سایر حامل‌های انرژی در کارگاه‌های صنعتی مصرف شده‌اند. که گروه‌های "تولید سایر محصولات کانی غیر فلزی" و "تولید فلزات اساسی" بیش‌ترین مقدار مصرف انرژی را در میان کارگاه‌ها به خود اختصاص داده‌اند. جدول (۱) میانگین سهم یارانه هر یک از حامل‌های انرژی در بخش صنعت طی سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۹۲ را نشان می‌دهد.

جدول ۱. میانگین سهم یارانه حامل‌های انرژی در بخش صنعت طی سال‌های ۱۳۸۹-۹۲ به تفکیک

حامل‌ها (میلیارد ریال)

حامل‌ها	بنزین	نفت سفید	نفت گاز	نفت کوره	گاز مایع	برق	گاز طبیعی	مجموع
میزان	۴۲۵۱	۶۲۵	۲۲۰۰۰	۲۹۵۶۲	۳۵۶۲	۳۷۵۲۴	۱۶۸۲۵	۱۱۴۳۵۱
درصد	۳/۷۲	۰/۵۵	۱۹/۲۴	۲۵/۸۵	۳/۱۲	۳۲/۸۲	۱۴/۷۱	۱۰۰

منبع: وزارت نیرو، ترازنامه انرژی طی سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۲

از دیدگاه حامل‌های انرژی، برق بیش‌ترین مقدار یارانه به میزان ۳۷۵۲۴/۶ میلیارد ریال معادل ۳۲/۸۲ درصد از کل یارانه حامل‌های انرژی را به خود اختصاص داده است. نفت کوره و نفت گاز به ترتیب با ۲۵/۸۵ و ۱۹/۲۴ درصد از کل یارانه، در مقام‌های بعدی قرار دارند.

۳. مبانی نظری

روش تغییرات هزینه‌ای (CVQ) در راستای ارزیابی تغییرات ساختار هزینه‌ای به دلیل افزایش قیمت حامل‌های انرژی استفاده می‌شود. برای محاسبه شاخص CVQ از تابع هزینه PIGLOG استفاده شده است. فرم کلی تابع PIGLOG عبارت است از:

$$\log c(Q, p) = (1-Q) \log \{a(p)\} + Q \log \{b(p)\} \quad (1)$$

در این رابطه فرض بر این است که $0 < Q < 1$ می‌باشد، که عدد صفر بیانگر تولید در شرایط پایین‌تر از نقطه بهینه تولید و یک، بیانگر تولید در شرایط بهینه است.

$$\begin{aligned} \log a(P) &= \alpha_0 + \sum_k \alpha_k \log p_k + \frac{1}{2} \sum_k \sum_j \gamma_{kj}^* \log p_k \log p_j \\ \log b(P) &= \log a(P) + \beta_0 \prod_k p_k^{\beta_k} \end{aligned} \quad (2)$$

از این رو، تابع هزینه PIGLOG به این صورت خواهد بود:

$$\log c(Q, p) = \alpha_0 + \sum_k \alpha_k \log p_k + \frac{1}{2} \sum_k \sum_j \gamma_{kj}^* \log p_k \log p_j + Q \beta_0 \prod_k p_k^{\beta_k} \quad (3)$$

بیان شد که در این تحقیق برای اندازه‌گیری آثار رفاهی منفی ناشی از افزایش قیمت حامل‌های انرژی، معیار تغییرات جبرانی (CVQ) به کار گرفته می‌شود. در ادامه این معیار بر اساس تابع هزینه PIGLOG استخراج می‌گردد. بر اساس تعریف معیار CVQ به صورت زیر است:

$$CVQ = e(Q^0, p^1) - e(Q^0, p^0) \quad (4)$$

بنابراین برای محاسبه این معیار، باید هزینه تولید Q^0 را در دو سطح قیمت اولیه و ثانویه (p^1, p^0) به دست آوریم، براین اساس خواهیم داشت:

$$\text{Lne}(Q^0, p_0) = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_i \text{Lnp}_i^0 + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \text{Lnp}_i^0 \text{Lnp}_j^0 + Q^0 \beta_0 \prod_{i=1}^n p_i^{\beta_i} \quad (5)$$

$$\text{Lne}(Q^0, p_1) = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_i \text{Lnp}_i^1 + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \text{Lnp}_i^1 \text{Lnp}_j^1 + Q^0 \beta_0 \prod_{i=1}^n p_i^{\beta_i} \quad (6)$$

با توجه به روابط فوق به روابط زیر دست می‌یابیم:

$$Q^{\circ} = \frac{1}{\beta^{\circ} \prod_{i=1}^n p^{\circ \beta_i}} [Lne(Q^{\circ}, p_0) - \alpha_{\circ} - \sum_{i=1}^n \alpha_i Lnp_i^{\circ} - \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} Lnp_i^{\circ} Lnp_j^{\circ}] \quad (7)$$

$$Q^{\circ} = \frac{1}{\beta^{\circ} \prod_{i=1}^n p_1^{\beta_i}} [Lne(Q^{\circ}, p_1) - \alpha_{\circ} - \sum_{i=1}^n \alpha_i Lnp_i^1 - \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} Lnp_i^1 Lnp_j^1] \quad (8)$$

با برابر قرار دادن طرف چپ روابط فوق رابطه زیر به دست می‌آید:

$$K_0 Lne(Q^{\circ}, p_0) - K_0 A_0 = K_1 Lne(Q^{\circ}, p_1) - K_1 A_1 \quad (9)$$

که در رابطه فوق ساده‌سازی زیر انجام شده است:

$$K_0 = \frac{1}{\beta^{\circ} \prod_{i=1}^n p^{\circ \beta_i}} \text{ و } K_1 = \frac{1}{\beta^{\circ} \prod_{i=1}^n p_1^{\beta_i}} \quad (10)$$

$$A_0 = \alpha_{\circ} + \sum_{i=1}^n \alpha_i Lnp_i^{\circ} + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} Lnp_i^{\circ} Lnp_j^{\circ} \quad (11)$$

$$A_1 = \alpha_{\circ} + \sum_{i=1}^n \alpha_i Lnp_i^1 + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} Lnp_i^1 Lnp_j^1 \quad (12)$$

با توجه به رابطه اخیر داریم:

$$K_1 Lne(Q^{\circ}, p_1) - K_0 Lne(Q^{\circ}, p_0) = K_1 A_1 - K_0 A_0 \quad (13)$$

با کم نمودن جزء $K_1 Lne(Q^{\circ}, p_0)$ از دو طرف رابطه فوق و ساده نمودن رابطه حاصل داریم:

$$K_1 [Lne(Q^{\circ}, p_1) - Lne(Q^{\circ}, p_0)] = K_0 [Lne(Q^{\circ}, p_0) - A_0] + K_1 [A_1 - Lne(Q^{\circ}, p_0)]$$

$$\frac{e(Q^{\circ}, p_1)}{e(Q^{\circ}, p_0)} = \exp \left[\frac{K_0}{K_1} [Lne(Q^{\circ}, p_0) - A_0] + [A_1 - Lne(Q^{\circ}, p_0)] \right] \quad (14)$$

با تفریق عبارت $\frac{e(Q^{\circ}, p_0)}{e(Q^{\circ}, p_0)}$ از دو طرف رابطه فوق داریم:

$$\frac{e(Q^{\circ}, p_1) - e(Q^{\circ}, p_0)}{e(Q^{\circ}, p_0)} = \exp \left[\frac{K_0}{K_1} [Lne(Q^{\circ}, p_0) - A_0] + [A_1 - Lne(Q^{\circ}, p_0)] \right] - 1$$

$$\frac{e(Q^{\circ}, p_1) - e(Q^{\circ}, p_0)}{e(Q^{\circ}, p_0)} = \exp \left[A_1 + \frac{K_0}{K_1} [Lne(Q^{\circ}, p_0) - A_0] \right] \cdot \exp(-Lne(Q^{\circ}, p_0)) - 1$$

$$e(Q^{\circ}, p_1) - e(Q^{\circ}, p_0) = \exp \left[A_1 + \frac{K_0}{K_1} [Lne(Q^{\circ}, p_0) - A_0] \right] - e(Q^{\circ}, p_0)$$

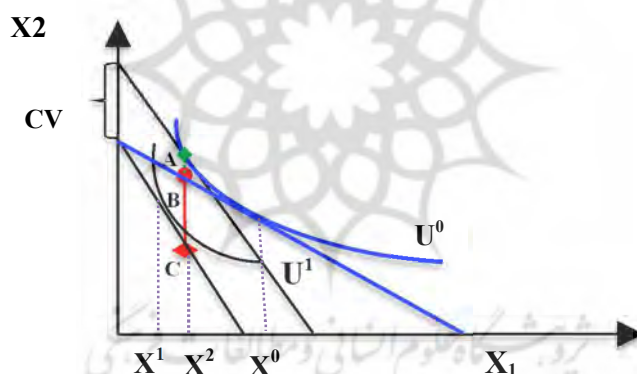
$$CV = \exp \left[A_1 + \frac{K_0}{K_1} [Lne(Q^{\circ}, p_0) - A_0] \right] - e(Q^{\circ}, p_0) \quad (15)$$

در ادامه برای بررسی رابطه (۱۵) تأثیرات افزایش قیمت بر تغییرات جبرانی، به کمک نمودار (۱) تشریح می‌شود، همان طور که در نمودار (۱) مشاهده می‌شود با آزادسازی قیمت و افزایش قیمت، AC کل تغییرات جبرانی را نشان می‌دهد، یعنی حداقل میزان پول برای بازگشت مصرف کننده به همان سطح قبلی مطلوبیت، یعنی زمانی که قیمت تغییر نکرده است را نشان می‌دهد، BC نیز نمایانگر میزان درآمد حاصل از تغییر قیمت بوده که به طور قطع به دولت می‌رسد و مابقی آن یعنی AB مقدار فضای از دست رفته است که نه به دولت و نه به مصرف کننده می‌رسد.

هاسمن (۲۰۰۰)^۱ معتقد است، بار اضافی از طریق تغییر جبرانی به شکل زیر محاسبه می‌شود.

$$EBcv=CV - \text{میزان منافع حاصل از تغییر قیمت} \quad (۱۶)$$

نمودار ۱. نمایش خالص رفاه از دست رفته مصرف کننده از طریق تغییر جبرانی



X1: نشان دهنده کالای مورد بحث، X2: نشان دهنده سایر کالاها می‌باشد که نرمالایز شده و دارای قیمت واحد می‌باشد ($P_{X2}=1$).

۴. پیشینه تحقیق

با وجود آن که اصلاحات اقتصادی عنصر شتاب دهنده رشد و توسعه اقتصادی به حساب می‌آید ولی معمولاً اجرای آنها هزینه اجتماعی به همراه دارد. توزیع مجدد درآمد، امکان گستردگی و

^۱ Hausman, J.A. (2000) Efficiency Effects on the U.S. economy from wireless taxation; National Tax Journal, 53(3): 733-742.

آسیب دیدن برخی گروه‌های اجتماعی در اثر اصلاحات اقتصادی مانند تغییر تعرفه‌ها، تغییر نظام مالیاتی و تغییر سیستم پرداخت یارانه‌ها همواره مورد توجه اقتصاددانان و سیاست‌گذاران اقتصادی بوده است. در زیر به برخی از مهم‌ترین مطالعات انجام گرفته در این زمینه اشاره می‌شود.

مجید اسلامی اندارگلی (۱۳۸۹) در مطالعه‌ای تحت عنوان آثار سیاست‌های قیمتی برق بر تورم در ایران با استفاده از الگوی تعادل عمومی (CGE)، آثار سیاست‌های قیمتی برق بر تورم در ایران را با استفاده از مدل تعادل عمومی قابل محاسبه مورد ارزیابی قرار داده است. با اعمال سه سناریو، افزایش قیمت و پرداخت نقدی یارانه‌ها نتایج به دست آمده نشان داد که با اجرای این سیاست‌ها تورم شدیدی به وجود خواهد آمد به طوری که تاثیر افزایش قیمت از پرداخت نقدی بسیار بیشتر می‌باشد.

اژدری، محمدخانی و همکارانش (۱۳۸۸) به بررسی آثار مستقیم افزایش قیمت حامل‌های انرژی در بخش‌های مختلف کشور پرداخته‌اند و ابعاد مختلف طرح هدفمندی یارانه‌ها را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که افزایش قیمت حامل‌های انرژی باید به صورت تدریجی و شایب ملایم و یک نواخت به اجرا درآید و در کنار این سیاست باید سیاست غیرقیمتی به طور هم‌زمان اجرا گردد.

بانک مرکزی (۱۳۸۴) طی گزارشی تاثیرات تورمی افزایش یک‌باره قیمت‌ها به سطح فوب خلیج فارس را شدید توصیف کرده و با توجه به فقدان زمان کافی برای اجرای سیاست جبرانی، کاهش آثار سوء این سیاست در کوتاه مدت را منتفی می‌داند.

بوکیانگ و ژوجون (۲۰۱۱)^۱ در مطالعه‌ای تحت عنوان برآورد یارانه‌های انرژی در چین و اثر اصلاح یارانه‌های انرژی، با استفاده از مدل تعادل عمومی محاسبه و اثر حذف یا کاهش یارانه‌های انرژی را بر روی متغیرهای کلان اقتصادی کشور چین مورد ارزیابی قرار داده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که رفاه، تولید ناخالص داخلی و اشتغال به ترتیب به میزان ۲/۰۳، ۱/۵۶ و ۱/۴۱ درصد کاهش خواهند یافت ولی اگر ۳۵ درصد از پس اندازی که از حذف یارانه‌ها به دست آمده بین بخش‌های که در مصرف انرژی اولویت دارند مثل کشاورزی، خدمات و روشنایی کارخانه‌ها توزیع شود، رفاه، تولید ناخالص داخلی و اشتغال به ترتیب به میزان ۰/۱۶، ۰/۳۷ و ۰/۵۳ درصد افزایش خواهند یافت.

^۱ Boqiang and Zhujun

احمدیان، چیتنیس و هانت (۲۰۰۷)^۱، تابع تقاضای بنزین را با استفاده از داده‌های سری زمانی ۱۹۶۸-۲۰۰۲ برای کشور ایران تخمین زده و سپس با استفاده از تغییرات شاخص مازاد رفاه اجتماعی، آثار رفاهی سیاست افزایش قیمت بنزین را برآورد کرده‌اند. نتایج حاکی از کاهش رفاه در اثر افزایش قیمت بنزین است که می‌تواند با سایر اصلاحات اقتصادی جبران شود.

یوسف و ریسوسیدارمو (۲۰۰۷)^۲، در مقاله خود با عنوان ارزیابی اصلاح قیمت انرژی در اندونزی، اثرات حذف یارانه‌های انرژی، بر روی متغیرهای کلان اقتصادی کشور اندونزی را با توجه به مدل تعادل عمومی محاسبه و مورد ارزیابی قرار داده‌اند. نتایج ارزیابی نشان می‌دهد که در کوتاه مدت تولید ناخالص داخلی اسمی، مخارج واقعی خانوارها، واردات اسمی و واردات واقعی کاهش می‌یابند.

فتینی (۱۹۹۹)^۳ این مطالعه را برای بانک جهانی انجام داده و در گزارش خود افزایش قیمت حامل‌های انرژی در اقتصاد ایران را متناظر با پیامدهای پیچیده دانسته و در این خصوص اثر مستقیم و عینی افزایش قیمت حامل‌های انرژی را بر سطح عمومی قیمت‌ها و هزینه زندگی خانوار بیان کرده است. در این مطالعه تاکید شده است که پس از آزاد سازی قیمت حامل‌های انرژی، درآمدهای حاصل شده باید برای هزینه‌های عمومی برنامه ریزی نشده صرف شود.

اوری و بوید (۱۹۹۷)^۴ در مطالعه‌ای که به منظور ارزیابی اثرات اقتصادی افزایش قیمت حامل‌های انرژی در مکزیک صورت پذیرفته است، تاثیر افزایش قیمت بنزین و برق را در اقتصاد مکزیک با استفاده از یک مدل تعادل عمومی مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که افزایش قیمت سبب کاهش مصرف انرژی، کاهش تولید و کاهش اثرات مخرب زیست محیطی و در نهایت افزایش دریافتی‌های دولت می‌شود.

سینگ و هوپ (۱۹۹۵) به بررسی تجربه افزایش قیمت فرآورده‌های نفتی و برق در دهه ۸۰ برای شش کشور ترکیه، کلمبیا، زیمباوه، اندونزی، غنا و مالزی پرداخته است. در این مطالعه شواهدی مبنی بر آن که افزایش قیمت‌ها به طور مستقیم ناشی از افزایش قیمت حامل‌های انرژی باشد، به دست نیامد.

¹ Ahmadian, M., Chitnic, M. and Hunt, L. C.

² Yusuf and Resosudarmo

³ Fetini, H.

⁴ Uri and Boyd

از دیگر مطالعات صورت گرفته در این زمینه را می‌توان به مطالعات برمنت و تالپسی (۲۰۰۰)^۱، لیولی (۲۰۱۳)^۲، دایو (۲۰۰۳)^۳، امامی میدی و همکاران (۱۳۸۹)، اسماعیل نیا (۱۳۸۳)، سبوحی (۱۳۸۱)، جعفری صمیمی و همکاران (۱۳۸۴)، آخوندزاده و همکاران (۱۳۸۹)، احمدی و همکاران (۱۳۹۳) و تشکینی (۱۳۹۳) اشاره کرد.

۵. برآورد مدل اقتصادسنجی

در این تحقیق برای برآورد مدل تقاضای نهاده‌های تولید، از داده‌های سالانه مربوط به متوسط مخارج مصرفی حامل‌های انرژی در بخش صنایع کارخانه‌ای ایران و شاخص‌های قیمت مربوطه در طی سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۴۶ استفاده شده است. داده‌های اولیه جمع‌آوری شده، شامل مصرف بنزین، نفت گاز، گاز مایع، نفت سفید و نفت کوره صنایع به قیمت سال پایه ۱۳۷۶ می‌باشد.

در این مقاله معادله $e(Q^0, p_0) - \exp\left[A_1 + \frac{K_0}{K_1} [Lne(Q^0, p_0) - A_0]\right]$ با به کارگیری داده‌های آماری مربوط به دوره‌ی ۱۳۴۶ تا ۱۳۹۲ و با استفاده از روش رگرسیون‌های به ظاهر نامرتب تکراری (ISUR)^۴ برآورد شده و نتایج حاصل از برآورد الگو، پس از رفع نقض فروض کلاسیک در جدول (۳) ذکر شده است.

در ابتدا برای تخمین رگرسیون‌ها، ابتدا داده‌ها را از نظر ساکن‌پذیری بررسی نموده و از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته استفاده نموده‌ایم و به این نتیجه رسیده‌ایم، که تمامی متغیرهای تحقیق با یکبار تفاضل گیری ایستا می‌باشند. نتایج روش رگرسیون‌های به ظاهر نامرتب تکراری را که بین معادلات تخمین زده‌ایم و در جدول (۳) آورده شده است و برای این که متغیرهای مدل در سطح ایستا نبوده‌اند، از روش انگل گرنجر تعمیم یافته برای بررسی اجزای اخلال مربوط به هر رگرسیون استفاده کردیم و همان طور که نتایج آن را در جدول (۳) مشاهده می‌کنید. اجزای اخلال مربوط به هر متغیر در سطح ۰.۵٪ ساکن است. زیرا قدر مطلق آماره محاسباتی از قدر مطلق آماره انگل گرنجر تعمیم یافته جدول در سطح ۰.۵٪ بزرگ‌تر بوده و در نتیجه با ساکن بودن اجزای اخلال این گونه

¹ Berument and Talpcy

² Leev lee

³ Dubo

⁴ Iterative Seemingly Unrelated Regression

نتیجه می‌شود که رابطه بین متغیرهای مدل غیر کاذب است و می‌توان به آن اعتماد نمود، در نتیجه رابطه بلند مدتی که به کمک روش رگرسیون‌های به ظاهر نامرتبط تکراری بین متغیرهای مدل تخمین زده شده است، نشان دهنده یک رابطه هم انباشتگی بلندمدت بین متغیرهای مدل می‌باشد.

جدول ۳. برآورد تابع تقاضای حامل‌های انرژی در بخش صنعت با استفاده از روش ISURE^۱

حامل‌ها	ضرایب	مقادیر ضرایب	Prob.	AEG محاسباتی	\bar{R}^2
برق	عرض از مبدا	۳/۲۵۳	۰/۸۵۲۵	-۵/۹۳	۰/۵۳
	ضریب قیمتی برق	-۰/۱۲	۰/۰۰۰*		
	ضریب قیمتی نفت گاز	-۰/۲۱۴	۰/۳۲۰*		
	ضریب قیمتی گاز طبیعی	-۰/۱۸۵	۰/۰۰۰*		
	ضریب قیمتی نفت کوره	-۰/۱۱۵	۰/۰۳۲۴*		
	ضریب قیمتی سایر حامل‌ها	۰/۰۱۲۸	۰/۰۱۰۲*		
	ضریب تولیدی	۰/۵۲۷	۰/۰۰۴۵*		
نفت گاز	عرض از مبدا	۰/۲۳۴	۰/۰۵۲۴**	-۷/۵۹	۰/۵۴
	ضریب قیمتی برق	-۰/۱۸۵	۰/۰۲۰۰*		
	ضریب قیمتی نفت گاز	-۰/۰۰۲	۰/۰۵۲۱*		
	ضریب قیمتی گاز طبیعی	۰/۱۳۴	۰/۵۴۸۵		
	ضریب قیمتی نفت کوره	-۰/۰۰۹	۰/۰۳۲۵*		
	ضریب قیمتی سایر حامل‌ها	-۰/۰۲۵	۰/۳۵۲۵		
	ضریب تولیدی	۰/۳۲۶	۰/۰۰۲*		
گاز طبیعی	عرض از مبدا	-۲/۴۲۵	۰/۱۲۲۵	-۸/۱۹	۰/۵۱
	ضریب قیمتی برق	-۰/۲۱۳	۰/۴۲۵۳		
	ضریب قیمتی نفت گاز	۰/۳۲۵	۰/۰۴۲۵		
	ضریب قیمتی گاز طبیعی	-۰/۰۰۹	۰/۰۳۴۱*		
	ضریب قیمتی نفت کوره	-۰/۵۲۳	۰/۰۹۳۱**		

^۱ تابع تقاضای شرطی حامل‌های انرژی است.

ادامه جدول ۳. برآورد تابع تقاضای حامل‌های انرژی در بخش صنعت با استفاده از روش ISURE^۱

حامل‌ها	ضرایب	مقادیر ضرایب	Prob.	AEG محاسباتی	\bar{R}^2
گاز طبیعی	ضریب قیمتی سایر حامل‌ها	-۰/۰۲۵	۰/۰۷**	-۸/۹۷	-
	ضریب تولیدی	۰/۳۲۳	۰/۰۳۱۷*		
نفت کوره	عرض از مبدا	۱/۲۵۸	۰/۴۲۲	-۸/۹۷	۰/۵۳
	ضریب قیمتی برق	-۰/۱۲	۰/۰۵۲۵**		
	ضریب قیمتی نفت گاز	-۰/۱۱	۰/۷۶۵		
	ضریب قیمتی گاز طبیعی	-۰/۰۲۵	۰/۰۹۶۱**		
	ضریب قیمتی نفت کوره	-۰/۳۷۵	۰/۰۰۰۰*		
	ضریب قیمتی سایر حامل‌ها	۰/۰۸۵	۰/۱۴۰۵		
	ضریب تولیدی	۰/۶۲۵	۰/۰۷۵۷**		
AEG جدول در سطح ۵٪: -۴/۷۸					

منبع: یافته‌های تحقیق * معنادار در سطح ۵ درصد ** معنادار در سطح ۱۰ درصد

اگر ضریب قیمتی برق، افزایشی باشد، تقاضای برقی به میزان ۰/۱۲ درصد کاهش پیدا می‌کند. به دنبال یک درصد اضافه شدن به ضریب قیمتی نفت گاز آن گاه تقاضای برقی به میزان ۰/۲۱۴ درصد کاهش پیدا می‌کند. با افزایش ضریب قیمتی گاز طبیعی، به میزان یک درصد، تقاضای برقی به میزان ۰/۱۸۵ درصد کاهش پیدا می‌کند. بین ضریب قیمتی نفت کوره و تقاضای برقی رابطه مثبت برقرار می‌باشد بنابراین با افزایش ضریب قیمتی نفت کوره، به میزان یک درصد، تقاضای برقی به میزان ۰/۱۱۵ درصد افزایش پیدا می‌کند. با افزایش ضریب قیمتی سایر حامل‌ها، به میزان یک درصد، تقاضای برقی به میزان ۰/۰۱۲ درصد افزایش پیدا می‌کند، بنابراین ضریب قیمتی سایر حامل‌ها تأثیر مثبت و معناداری بر تقاضای برقی دارد. با افزایش ضریب تولیدی، به میزان یک درصد، تقاضای برقی به میزان ۰/۵۲۷ درصد افزایش پیدا می‌کند. ضریب تشخیص، تقاضای برق

^۱ تابع تقاضای شرطی حامل‌های انرژی است.

برابر ۰/۵۳ به دست آمده است بنابراین ۵۳ درصد از تغییرات متغیر وابسته یعنی تقاضای برق توسط متغیرهای مستقل توضیح داده شده است.

نتایج تابع تقاضای نفت گاز

اگر ضریب قیمتی برق، افزایشی باشد، تقاضای نفت گازی به میزان ۰/۱۸۵ درصد کاهش پیدا می‌کند. به دنبال یک درصد اضافه شدن به ضریب قیمتی نفت گاز آن گاه تقاضای نفت گازی به میزان ۰/۰۰۲ درصد کاهش پیدا می‌کند. با افزایش ضریب قیمتی گاز طبیعی، به میزان یک درصد، تقاضای نفت گازی به میزان ۰/۱۳۴ درصد افزایش پیدا می‌کند. بین ضریب قیمتی نفت کوره و تقاضای نفت گازی رابطه منفی وجود می‌باشد. بنابراین با افزایش ضریب قیمتی نفت کوره، به میزان یک درصد، تقاضای نفت گازی به میزان ۰/۰۰۹ درصد کاهش پیدا می‌کند. با افزایش ضریب قیمتی سایر حامل‌ها، به میزان یک درصد، تقاضای نفت گازی به میزان ۰/۰۲۵ درصد کاهش پیدا می‌کند. با افزایش ضریب تولیدی، به میزان یک درصد، تقاضای نفت گازی به میزان ۰/۳۲۶ درصد افزایش پیدا می‌کند. ضریب تشخیص تعدیل شده، تقاضای نفت گاز برابر ۰/۵۴ به دست آمده است. بنابراین ۵۴ درصد از تغییرات متغیر وابسته یعنی تقاضای نفت گاز توسط متغیرهای مستقل توضیح داده شده است

نتایج تابع تقاضای گاز طبیعی

اگر ضریب قیمتی برق، افزایشی باشد، تقاضای گاز طبیعی به میزان ۰/۲۱۳ درصد کاهش پیدا می‌کند. به دنبال یک درصد اضافه شدن به ضریب قیمتی نفت گاز آن گاه تقاضای گاز طبیعی به میزان ۰/۳۲۵ درصد افزایش پیدا می‌کند. با افزایش ضریب قیمتی گاز طبیعی، به میزان یک درصد، تقاضای گاز طبیعی به میزان ۰/۰۰۹ درصد کاهش پیدا می‌کند. بین ضریب قیمتی نفت کوره و تقاضای گاز طبیعی رابطه منفی وجود می‌باشد بنابراین با افزایش ضریب قیمتی نفت کوره، به میزان یک درصد، تقاضای گاز طبیعی به میزان ۰/۵۲۳ درصد کاهش پیدا می‌کند. با افزایش ضریب قیمتی سایر حامل‌ها، به میزان یک درصد، تقاضای گاز طبیعی به میزان ۰/۰۲۵ درصد کاهش پیدا می‌کند. با افزایش ضریب تولیدی، به میزان یک درصد، تقاضای گاز طبیعی به میزان ۰/۳۲۳ درصد افزایش پیدا می‌کند. ضریب تشخیص تعدیل شده، تقاضای گاز طبیعی برابر ۰/۵۱ به دست آمده

است بنابراین ۵۱ درصد از تغییرات متغیر وابسته یعنی تقاضای گاز طبیعی توسط متغیرهای مستقل توضیح داده شده است.

نتایج تابع تقاضای نفت کوره

اگر ضریب قیمتی برق، افزایشی باشد، تقاضای نفت کوره به میزان ۰/۱۲ درصد کاهش پیدا می‌کند. به دنبال یک درصد اضافه شدن به ضریب قیمتی نفت گاز آن گاه تقاضای نفت کوره به میزان ۰/۱۱ درصد کاهش پیدا می‌کند. با افزایش ضریب قیمتی گاز طبیعی، به میزان یک درصد، تقاضای نفت کوره به میزان ۰/۲۵ درصد کاهش پیدا می‌کند. بین ضریب قیمتی نفت کوره و تقاضای نفت کوره رابطه منفی وجود می‌باشد. بنابراین با افزایش ضریب قیمتی نفت کوره، به میزان یک درصد، تقاضای نفت کوره به میزان ۰/۳۷۵ درصد کاهش پیدا می‌کند. با افزایش ضریب قیمتی سایر حامل‌ها، به میزان یک درصد، تقاضای نفت کوره به میزان ۰/۰۸۵ درصد افزایش پیدا می‌کند. با افزایش ضریب تولیدی، به میزان یک درصد، تقاضای نفت کوره به میزان ۰/۶۲۵ درصد افزایش پیدا می‌کند. ضریب تشخیص تعدیل شده، برابر ۰/۶۸ به دست آمده است بنابراین ۶۸ درصد از تغییرات متغیر وابسته یعنی تقاضای نفت کوره توسط متغیرهای مستقل توضیح داده شده است.

اکنون با توجه به مدل برآوردی می‌توان به بررسی تغییرات هزینه‌ای ناشی از افزایش قیمت حامل‌های انرژی در صنایع کارخانه‌ای پرداخت. برای محاسبه شاخص تغییرات هزینه‌ای (CV) ابتدا می‌بایست ضریب تولیدی محاسبه شود که نتایج در جدول (۳) آورده شده است. هم‌چنین برای محاسبه CV از قیمت اعمال شده بر حامل‌های انرژی در سال ۱۳۸۹ استفاده شده است. طبق این افزایش قیمت‌های اعمال شده، قیمت بنزین به ۷۰۰ تومان، قیمت نفت سفید به ۱۸۰ تومان، قیمت گازوئیل به ۲۵۰، قیمت نفت کوره به ۲۵۰ و قیمت گاز به ۶۰۰ افزایش یافت. حال سوال آن است که با افزایش هم‌زمان این قیمت‌ها، چه میزان به هزینه‌های بنگاه صنعتی افزوده می‌شود، اگر بنگاه بخواهد همان سطح تولید اولیه را داشته باشد و سایر عوامل ثابت باشند.

نتایج این مطالعه که در جدول (۴) ذکر شده است نشان می‌دهد که واقعی کردن هم‌زمان قیمت‌ها براساس شاخص تغییرات جبرانی نسبی (CV/TC) در جدول (۶) منجر به ۳۰ درصد افزایش هزینه صنایع کارخانه‌ای کشور در سال ۸۹ می‌شود و میزان افزایش هزینه صنایع کارخانه‌ای برای سال‌های ۹۰، ۹۱ و ۹۲ به ترتیب برابر با ۲۸، ۳۰ و ۳۲ درصد است.

جدول ۴. برآورد تغییرات هزینه‌ای ناشی از افزایش قیمت حامل‌های انرژی در بخش صنعت

خالص رفاه از دست رفته	برآورد تغییرات هزینه‌ای		کل هزینه (TC) میلیون ریال	معیار
	CV/TC	CV (میلیون ریال)		
۱۳۵/۵۶	۳۰/۰۰	۶۰۹۳۸۳۱	۲۰۳۱۲۷۷۰	۱۳۸۹
۲۳۴۵/۵۶	۲۸/۶۴	۷۶۷۸۲۲۷	۲۶۸۱۲۸۵۶	۱۳۹۰
۴۱۲۷/۸۷	۳۰/۲۰	۱۰۳۶۵۶۰۷	۳۴۳۲۰۴۵۶	۱۳۹۱
۶۷۱۲/۳	۳۲/۴۴	۱۵۰۳۰۱۲۹	۴۶۳۳۲۶۱۶	۱۳۹۲

منبع: یافته‌های تحقیق

در ادامه خالص رفاه از دست رفته در هر سال برای صنایع به دست آمده که در سال ۹۲ میزان رفاه از دست رفته برابر با ۶۷۱۲ می‌باشد. شاخص‌های رفاهی تحقیق براساس افزایش قیمت مطرح شده، نشان می‌دهد که با اجرا شدن سیاست هدفمندی یارانه‌ها در سال ۸۹، باید مبلغی معادل ۶۰۹۳۸۳۱ میلیون ریال در بخش صنعت پرداخت شود تا به سطح مطلوبیت اولیه‌ای که قبل از تغییر قیمت و هدفمندی یارانه‌ها داشته‌اند برسند. در سال ۹۲ نیز، باید مبلغی معادل ۱۵۰۳۰۱۲۹ میلیون ریال در بخش صنعت پرداخت شود تا به سطح مطلوبیت اولیه‌ای که قبل از تغییر قیمت و هدفمندی یارانه‌ها داشته‌اند برسند. همان‌طور که اشاره شد، مقادیر مطلق تغییر جبرانی، نشان دهنده این نکته است که برای خنثی کردن سیاست افزایش قیمت‌های یاد شده باید میزان درآمد بیشتری به صنایع پرداخت نمود تا این سیاست طبق تعریف تغییر جبرانی، جبران شود.

میزان تغییرات جبرانی به روی هزینه کل (CV/TC) نشان می‌دهد که در سال ۸۹ هدفمندی یارانه‌ها ۳۰ درصد به هزینه صنایع اضافه کرده است یعنی در واقع اگر میزان تغییرات جبرانی توسط دولت بخواهد پوشش داده شود، در این صورت در سال ۸۹، ۹۰، ۹۱ و ۹۲ میزانی از هزینه‌ها که با تغییرات جبرانی، تامین می‌شود برابر ۳۰، ۲۸/۶۴، ۳۰/۲ و ۳۲/۴۴ می‌باشد.

۶. جمع بندی

در این مقاله به بررسی اثرات مستقیم ناشی از افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر تغییرات هزینه‌ای (CV) صنایع کارخانه‌ای کشور پرداخته شد. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که میزان هزینه صنایع

در سال ۸۹ از مبلغ ۲۰۳۱۲۷۷۰ میلیون ریال به ۴۶۳۳۲۶۱۶ میلیون ریال در سال ۹۲ رسیده است. تغییر جبرانی نیز در طی دوره ۸۹ تا ۹۲ روند افزایش داشته است. سهم تغییرات جبرانی از هزینه‌ها در سال ۹۲ بیش‌ترین مقدار و در سال ۹۰ کمترین مقدار را دارد. خالص رفاه از دست رفته در بخش صنعت در سال ۹۲ بیش‌ترین مقدار را گرفته است.

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، نسبت زیان‌های تحمیل شده حاصل از افزایش قیمت‌ها، برای صنایع مختلف از سال ۸۹ که شروع هدفمندی یارانه‌ها بوده تا سال ۹۲ دایما در حال افزایش است به طوری که اگر بخواهند صنایع به سطح مطلوبیت اولیه قبل از هدفمندی یارانه‌ها برگردند باید، به تربیت مبالغ ۶۰۹۳۸۳۱، ۷۶۷۸۸۲۲۷، ۱۰۳۶۵۶۰۷ و ۱۵۰۳۰۱۲۹ میلیون ریال می‌باشد.

نتایج کلی این تحقیق نشان می‌دهد که در دوره ۸۹ تا ۹۲ که در این دوره سیاست هدفمندی یارانه‌ها اجرا شده است، رفته میزان رفاه در صنایع کاهش و از طرفی تغییرات جبرانی هزینه‌ها دایما در حال افزایش است به سیاست‌گذاران پیشنهاد می‌شود که هدفمندی یارانه‌ها در مدت زمان طولانی و با شیب ملایم در سطح جامعه پیاده شود و یا حداقل در بخش صنعت، از این توصیه استفاده شود تا میزان تغییر رفاه صنعت اندک شود تا با ورشکستگی صنایع و یا ترک بخش صنعت توسط تولیدکنندگان مواجه نشوند.

توجه به شرایط کنونی کشور و نیز روند صعودی افزایش قیمت‌ها، قانونگذار و سیاست‌گذاران باید برنامه‌های حمایتی مناسبی در جهت جبران کاهش رفاه صنعت‌گران اتخاذ نموده و نگاهی جامعه‌نگر به سیاست‌ها و برنامه‌های اتخاذ شده و یا در شرف اتخاذ داشته باشند. بنابراین طبق آنچه در این پژوهش بدان پرداخته شد، پیشنهادهای زیر آرایه می‌گردد:

یافته‌های این تحقیق مؤید این مطلب است که بیشترین اثرات منفی رفاهی ناشی از افزایش قیمت حامل‌های انرژی، هزینه‌های تولید در بخش صنعت را افزایش می‌دهد، بنابراین در طراحی سیاست‌های اقتصادی باید به نحوی آثار منفی رفاهی صنایع جبران شود. با توجه به این که فاز دوم هدفمندی یارانه‌ها در مرحله اجرا می‌باشد، باید طراحان اقتصادی برای رسیدن به هدف اصلی که همان کارایی است به صنایع کشور توجه بیشتری داشته باشند.

منابع

- امامی میبدی علی، حیدر پور افشین و خوشکلام خسرو شاهی موسی (۱۳۸۹). برآورد آثار تورمی اصلاح قیمت حامل‌های انرژی در دو حالت فشار هزینه و فشار تقاضا با دو گزینه یک‌باره و پلکانی در ایران، فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، ۷ (۲۷).
- احمدی، سیدمهدی، پژویان، جمشید، غلامی، الهام (۱۳۹۳). هدفمندکردن قیمت حامل‌های انرژی و رفتار مصرفی خانوارهای شهری. فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی، ۸ (۳) (۲۷).
- اسماعیل نیا، علی اصغر (۱۳۸۳). بررسی تأثیر سیاست‌های مدیریت تقاضا (قیمتی و غیرقیمتی) بر صرفه‌جویی مصرف انرژی در کشور، پایان‌نامه دکتری، دانشکده اقتصاد دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات.
- اسلامی انداز گلی، مجید (۱۳۸۹). آثار سیاست‌های قیمتی برق بر تورم در ایران با استفاده از مدل تعادل عمومی قابل محاسبه (CGE)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
- اژدری، علی اصغر (۱۳۸۵). مروری گذرا بر چالش‌های فراروی صنایع فولاد و آلومینیوم و سهم عوامل موثر بر قیمت تمام شده آنها در ایران، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی.
- تشکینی، احمد (۱۳۹۳). بررسی آثار هدفمندی یارانه‌ها بر بخش کشاورزی ایران. فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی، ۸ (۱) (۲۵).
- جعفری صمیمی، احمد، اثنی عشری، ابوالقاسم، محنت فر، یوسف (۱۳۸۴). بررسی اثرات اقتصادی یارانه بنزین بر رشد اقتصادی در ایران: یک تحلیل تجربی، پژوهشنامه اقتصادی، ۱۹.
- وزارت نیرو، ترازنامه انرژی طی سال‌های مختلف
- Ahmadian, M., Chitnic, M. & Hunt, L. C., (2007). Gasoline demand, pricing policy and social welfare in the Islamic Republic of Iran, OPEC Review: 105-124.
- Berument, H., & Talpcy, H. (2000). Inflationary effect of crude oil prices in Turkey. Department of Economics, Bilkent University, Turkey., 2000
- Berndt, E.R., & D.O. Wood (1975). Technology, prices and the derived demand for energy. Review of economics and statistics 57 (3) : 259-268.
- Boqiang, L., & Zhujun, J. (2011). Reform and design of energy subsidy in China. Beijing: Science Press.
- Dubo, Ikhupupuleny (2003). Impact of energy subsidies on energy consumption and supply in zimbabwe: Do the urban poor really benefit? Energy Policy, 31(2): 1635 – 1645

- Fetini, H., (1999). Economic aspect of increasing energy price to border price level in the Islamic Republic of Iran, World Bank, August 2.
- Hogan, W.W. and A.S. Manne (1977). Energy-economy interactions: The fable of the elephant and the rabbit? In C.J. Hitch (Ed), Modeling Energy-Economy Interactions : Five Approaches: 247-277. Resources for the Future, Washington D.C.
- Halvorsen, B., & Nesbakka, R. (2002). A conflict of interests in electricity taxation a micro econometric analysis of household behavior; Working Paper Discussion Papers Statistics Norway, Research Department. No. 338, pp. 1-40.
- Hudson. EA and Jorgenson, Dale. (1974). U.S. Energy policy and economic growth, 1975-2000. *Bell Journal of Economics and Management Science*, 5(2).
- Hausman, J.A. (2000). Efficiency effects on the U.S. economy from wireless taxation. *National Tax Journal*, 53(3): 733-742.
- Hausman, J.A., & W.K. Newey (1995). Nonparametric estimation of exact consumer's surplus and deadweight loss; *Econometrica*, Vol. 63, No. 6 1476.
- Pindyck, S., & Julio J. Rotemberg (1983). Dynamic factor demands under rational expectations. *The Scandinavian Journal of Economics*, 85(2): 223-238.
- Uri N.D. & Boyd R. (1997). An evaluation of the economic effects of higher energy prices in Mexico. *Energy Policy*, 25(2): 205-215.
- Yusuf, A., & Resosudarmo. B. (2007). Searching for equitable energy price reform for Indonesia." Department of Economics, Padjadjaran University. Munich Personal Repec Archive (MPRA.) No ,1946 .Posted ,07 pp.44 -1