فصلنامه پژوهشهای اقتصادی ـ سال نهم ـ شماره اول ـ بهار ۱۳۸۸ ـ صفحات ۱۲۰-۱۰۱

بررسی تاثیر افزایش قیمت انرژی برق بر خالص رفاه گروه‌های مختلف درآمدی در ایران (۱۳۸۳-۱۳۴۶)[۱]

دکتر جعفر قادری[۲]
سارا استدلال[۳]

تاریخ دریافت: ۱۳۸۶/۷/۱۰ **تاریخ پذیرش:** ۱۳۸۷/۴/۲۳

چکیده

هدف از این تحقیق، بررسی اثر افزایش قیمت برق بر شاخص‌های تغییر جبرانی (CV) و خالص رفاه از دست رفته (DWL) مصرف‌کنندگان برق خانگی در گروه‌های مختلف درآمدی در ایران می‌باشد. برای این منظور، ابتدا رابطهٔ تقاضای سرانه برق با متغیرهای قیمت متوسط برق و درآمد سرانه قابل تصرف مورد بررسی قرار گرفته و سپس با استفاده از اطلاعات سری زمانی (۸۳ – ۱۳۴۶) رابطهٔ فوق برای پنج گروه مختلف درآمدی با استفاده از الگوی خود توضیح با وقفه‌های گسترده (ARDL) برآورد شده است.

پس از برآورد توابع تقاضا، اثر افزایش قیمت برق بر شاخص‌های تغییر جبرانی و خالص رفاه از دست رفته مورد بررسی قرار گرفته و نتایج زیر حاصل شده است:

۱- تغییر جبرانی از سمت گروه‌های فقیر به سمت گروه‌های ثروتمند در حال افزایش است.

۲- خالص رفاه از دست رفته از سمت گروه‌های فقیر به سمت گروه‌های ثروتمند در حال افزایش است.

۳- با اجرای سیاست افزایش قیمت برق و پرداخت یارانه مستقیم به تمام افراد جامعه، رفاه گروه‌های پائین و متوسط جامعه افزایش و رفاه گروه‌های بالای جامعه کاهش می‌یابد.

واژگان کلیدی: خالص رفاه مصرف‌کننده، تغییر جبرانی، گروه‌های مختلف درآمدی، تغییر قیمت برق، یارانه.

JEL : D11,D61,H23,I38,J10

---

۱. مقاله حاضر بخشی از پایان‌نامه کارشناسی ارشد خانم سارا استدلال است.

۲. عضو هیأت علمی بخش اقتصاد دانشگاه شیراز E-Mail: jghaderi@rose.shirazu.ac.ir

۳. فوق لیسانس دانشگاه شیراز، کارشناس مسئول گروه طرح و برنامه مرکز منطقه ای اطلاع رسانی علوم و فناوری، استاد مدعو دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز E-mail: sarah-estedlal@yahoo.com

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1388.9.1.7.1]

۱- مقدمه

برای رسیدن به پیشرفت و توسعه‌یافتگی در هر جامعه‌ای، تاثیر سیاست‌های مختلف اعمال شده از سوی دولت به دلیل اثرگذاری بر رفاه افراد مورد توجه می‌باشد و اثر تغییر قیمت برق در بخش خانگی به دلیل بالابودن سهم این بخش از کل مصرف برق مورد بررسی قرار می‌گیرد. بخش خانگی متشکل از گروه‌های مختلف درآمدی است. در این گروه‌ها میزان مصرف برق متفاوت می‌باشد، لذا تغییر یکسان قیمت، اثرات متفاوتی بر رفاه هر گروه به‌جای می‌گذارد. جهت بررسی تغییر رفاه گروه‌های مختلف درآمدی، روشهای متفاوتی وجود دارد.

در ایران، مصرف‌کنندگان خانگی از یارانه برق استفاده می‌نمایند. یکی از شاخص‌های اندازه‌گیری نحوه توزیع یارانه، میزان برخورداری دهک‌های بالای درآمدی نسبت به دهک‌های پایین درآمدی است. در گزارش نظام هدفمند یارانه‌ها، میزان برخورداری بالاترین دهک درآمدی از یارانه برق را ۳/۷ برابر پائین‌ترین دهک درآمدی عنوان نموده است (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، ۱۳۸۰). براین اساس گروه‌های بالای جامعه از یارانه موجود به میزان بیشتری بهره‌مند می‌شوند، لذا جستجوی راهکاری بهتر برای توزیع یارانه میان گروه‌های مختلف درآمدی ضروری می‌نماید. اگر هدف دولت کاهش یارانه‌ها در بخش خانگی باشد، توجه به این نکته ضروری است که تغییر قیمت برق چه اثراتی بر گروه‌های مختلف درآمدی برجای می‌گذارد.

براساس گزارش بانک مرکزی در سال ۱۳۸۴، یک درصد افزایش قیمت برق، باعث افزایش سطح عمومی قیمت‌ها به میزان ۰/۱۵ درصد می‌گردد که از این میزان ۰/۱۲ درصد اثر مستقیم و ۰/۰۳ درصد اثر غیرمستقیم می‌باشد. حال می‌باید توجه داشت که این اثرات بر روی کدام گروه درآمدی بیشتر است.

با توجه به اهمیت موضوع، این تحقیق به دنبال بررسی اثر مستقیم افزایش قیمت برق بر رفاه گروه‌های مختلف درآمدی در بخش خانگی می‌باشد. در ادامه بحث، ادبیات موضوع مرور خواهد شد. سپس مبانی نظری موضوع مورد توجه قرار خواهد گرفت. بخش بعدی تحقیق به محاسبه و اندازه‌گیری اختصاص داده شده و در پایان نتیجه‌گیری و پیشنهادات مطرح خواهد شد.

۲- مروری بر تحقیقات انجام شده

در مطالعات متعددی محاسبه تغییرات رفاه مصرف‌کننده در اثر تغییر قیمت‌ها بررسی شده است که برای مثال به مطالعه ویلیگ (Willig, 1976)، کینگ (King, 1983) و اسلسنیک (Slesnick) می‌توان اشاره کرد. هاسمن (Hausman, 1981) در تحقیقی به بررسی تغییرات جبرانی و تغییرات معادل پرداخته و خالص رفاه از دست رفته مصرف‌کننده را مورد بررسی قرار داده است. در این

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1388.9.1.7.1]

تحقیق از تابع مطلوبیت با شرط محدودیت بودجه استفاده شده, اما مصرف‌کنندگان را محدود به یک تابع مطلوبیت ننموده است, بلکه ابتدا به محاسبه تابع معمولی تقاضا[1] (مارشالی) پرداخته، سپس از طریق تساوی روی[2], تابع مطلوبیت غیرمستقیم[3] را استخراج و تابع مخارج[4] را از طریق تابع مطلوبیت غیرمستقیم به دست آورده و در انتها تغییر جبرانی, تغییر مازاد مصرف‌کننده و میزان رفاه از دست‌رفته مصرف‌کننده را محاسبه کرده و این موارد در دو حالت دو کالایی و چند کالایی محاسبه, سپس دو مورد در بازار نیروی کار و تقاضا برای گازوئیل بررسی و این نتیجه حاصل شده است که با اعمال ۲۰ درصد مالیات بر روی دستمزد کارگران در بازار نیروی کار، بین مازاد مصرف‌کننده از طریق تغییر جبرانی و تقریب مارشالی حدود ۴۴/۶ درصد تفاوت وجود دارد.

در تحقیقی دیگر، دودونو, اپتیز و پی فافن برگر (Dodonov, Optiz and Pfaffenberger) به بررسی اثر تعرفه برق بر تغییر رفاه ۵ گروه درآمدی مختلف مصرف‌کننده پرداخته‌اند. در این بررسی فرض شده که تابع تقاضا خطی است و تنها قیمت برق افزایش یافته و قیمت سایر کالاها واحد منظور شده است. در این تحقیق ۱۲۶ خانوار (۷۸٪ شهری و ۲۲٪ درصد روستایی) مورد بررسی قرار گرفته‌اند که این تعداد بر اساس درآمدهای مختلف به ۵ گروه تقسیم شده‌اند. این تقسیم‌بندی به ترتیب از فقیرتر به غنی‌تر می‌باشد. گروه‌های چهارم و پنجم به ترتیب بیشترین استفاده و گروه سوم کمترین استفاده از مصرف برق را دارند و سهم مصرف برق در بودجه خانوار در گروه‌های دوم و اول به ترتیب بیشترین مقدار را دارا می‌باشد. برای بررسی اثر افزایش قیمت برق بر روی رفاه گروه‌های مختلف از تغییر جبرانی و معادل استفاده شده است. دیده شده است که افزایش تعرفه برق بیشترین فشار را برگروه‌های درآمدی اول و دوم وارد می‌نماید. با اینکه گروه‌های چهارم و پنجم بیشترین استفاده از برق دارند اما به علت پائین بودن سهم برق در بودجه خانوار، تغییر قیمت برق، اثر اندکی در رفاه آنان دارد. دولت اکراین به گروه‌های پایین درآمدی (اول و دوم) یارانه اعطا می‌کند؛ در نتیجه، فشار عمده بر روی گروه سوم می‌باشد.

بررسی اثرات مستقیم و غیرمستقیم حذف یارانه انرژی روی مخارج زندگی خانوارهای روستایی و شهری در ایران نیز در مقالاتی بررسی شده است. در این رابطه می‌توان به کار موسوی جهرمی (۱۳۸۱)، سبوحی (۲۰۰۱) و نجیبی (۱۳۸۳) اشاره کرد. مطالعه موسوی جهرمی به بررسی اثرات توزیعی مالیات‌های غیرمستقیم با تکیه بر محاسبه هزینه نهایی رفاه ناشی از اعمال این نوع مالیات اختصاص داده شده است. در مقاله سبوحی، به منظور بررسی اثرات کاهش یارانه، ۴ مدل مختلف

1. Ordinary demand function
2. Roy's identity
3. Indirect utility function
4. Expenditure function

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1388.9.1.7.1]

مورد بررسی قرار گرفته است. مدل اول، روشی برای برآورد افزایش هزینه عرضه کالا و خدمات ارائه می‌نماید. مدل دوم، به بررسی افزایش هزینه زندگی به علت تغییر قیمت انرژی می‌پردازد. مدل سوم، به بررسی اثر افزایش بودجه مالی روی تورم می‌پردازد و مدل چهارم، اثر خالص تغییر قیمت انرژی بر روی هزینه زندگی را برآورد می‌نماید.

بررسی اثر تغییر قیمت بنزین در دهک‌های مختلف درآمدی، موضوع مقاله نجیبی است. در این تحقیق ابتدا تابع تقاضای ۴ گروه خانوار که درآمدهای مختلف دارند محاسبه و با تعیین کشش‌های درآمدی و قیمتی, به محاسبه خالص رفاه از دست رفته بر اثراعمال تغییر قیمت بنزین پرداخته شده است. این تحقیق در نهایت به این نتیجه رسیده است که بر اثر افزایش قیمت, خالص رفاه از دست رفته دهک‌های بالای جامعه، نسبت به دهک‌های پائین جامعه بیشتر کاهش می‌یابد.

۳- مبانی نظری الگو

این تحقیق به دنبال بررسی اثر افزایش قیمت انرژی برق بر روی خالص رفاه بخش خانگی در گروه‌های مختلف درآمدی می‌باشد. اندازه‌گیری رفاه همیشه با فرض وجود بردار تقاضا $x(p, M_K, A_k)$ آغاز می‌شود که بردار تقاضای x تابع قیمت(p), درآمد(M_K) و سایر متغیرهای اجتماعی (A_K) می‌باشد. اگر شرط انتگرال‌پذیری برای تابع تقاضا برقرار باشد، این تابع تمام اطلاعات مربوط به مطلوبیت و تابع مخارج را در خود دارد. پیچیدگی تابع تقاضا با فرض ثبات سایر متغیرها و تغییر یک قیمت و فرض خطی بودن تقاضا در قیمت و مخارج کاهش می‌یابد.

فرض می‌کنیم تنها دو کالا داریم: یک کالا, کالای مورد بررسی و کالای دیگر کالای مرکب[1] می‌باشد. فرض می‌شود کالای مرکب نرمالایز شده و دارای قیمت واحد می‌باشد. به‌وسیله تساوی روی[2]می‌توان تابع تقاضا را به تابع مطلوبیت غیرمستقیم مربوط ساخت. تا زمانی‌که تابع تقاضا حداکثرکننده مطلوبیت باشد، با حل تساوی روی به عنوان دیفرانسیل جزئی می‌توان به تابع مطلوبیت غیرمستقیم و تابع مخارج دست یافت. لذا با محاسبه تابع تقاضا می‌توان تابع مطلوبیت غیرمستقیم و تابع مخارج را به راحتی به‌دست آورد. هاسمن تابع تقاضا را در حالت خطی و لگاریتمی خطی نشان داده و بیان نموده است، زمانی که جمله کوادرتیک[3] به تابع مخارج اضافه می‌شود، محاسبه تابع تقاضا بسیار پیچیده می‌گردد. برای حل این مشکل، هاسمن چاره را در تغییر تنها یک قیمت و وجود فقط یک تابع تقاضا می‌بیند.

1. Composite commodity
2. Roy's Identity
3. Quadratic term

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1388.9.1.7.1]

مدل در حالت‌های عمومی استفاده نمی‌شود، چون برداری از قیمت‌ها و مخارج تغییر می‌یابد، لذا تابع مخارج با یک معادله، قابل حصول نیست (Slesnick, 1998: 2113-2115).

برای بررسی تغییرات رفاه، از تابع تقاضای جبرانی استفاده می‌شود. از آنجا که تابع تقاضای جبرانی قابل مشاهده نیست، امکان استفاده مستقیم از این تابع جهت اندازه‌گیری مازاد رفاه مصرف‌کننده به طور دقیق وجود ندارد.

ایده اساسی در این تحقیق استفاده از منحنی تقاضای قابل مشاهده بازار به‌جای منحنی تقاضای غیرقابل مشاهده برای بررسی میزان مازاد رفاه مصرف‌کننده به طور دقیق (در گروه‌های مختلف درآمدی بخش خانگی) می‌باشد.

فرض اصلی در این تحقیق استفاده از روش دوگانگی در رفتار مصرف‌کننده و حداکثرکردن تابع شبه مقعر اکید مطلوبیت نسبت به محدودیت خط بودجه می‌باشد.

از آنجایی‌که در این تحقیق تنها اثر تغییر قیمت برق بر رفاه مورد بررسی قرار می‌گیرد، تابع مطلوبیت، یک تابع جمع‌پذیر فرض می‌شود. در این گونه توابع، مشتق جزئی متقاطع مطلوبیت مساوی صفر می‌باشد، یعنی مطلوبیت کسب شده از یک کالا به مطلوبیت سایر کالاها وابستگی ندارد (Henderson &Quandt, 1980:39)

با مینیمم کردن تابع مخارج در سطحی از مطلوبیت u می‌توان نشان داد که فضای زیر منحنی تقاضای جبرانی هیکسی، مساوی با مازاد رفاه مصرف‌کننده است. با استفاده از لم شفرد[1] و از طریق تابع مخارج می‌توان به تابع تقاضای جبرانی هیکسی[2] رسید:

$$\frac{\partial e(p,\bar{u})}{\partial p_j} = h_j(p,\bar{u}) \qquad (۱)$$

تابع مطلوبیت غیرمستقیم از طریق زیر به‌دست می‌آید.

$$v(p, y) \equiv \max[u(x) : p.x \leq y]$$

اگر قیمت تغییر کند معادله زیر به‌کار می‌رود:

$$v(p_1(t), y(t)) = u^0 \qquad (۲)$$

به ازاء برخی از u^0 ها

می‌توان تابع تقاضای معمولی را با استفاده از روش دوگانگی به‌دست آورد.

ابتدا تابع مطلوبیت غیرمستقیم را با استفاده از معادله (۲) به‌دست می‌آوریم:

$$v = v(p_1, p_2, y)$$

1. Shepherd's lemma
2. Hicksian compensated demand curves

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1388.9.1.7.1]

و با ثابت نگه‌داشتن v و p_2 ، با گرفتن دیفرانسیل کامل ازتابع مطلوبیت غیرمستقیم خواهیم داشت:

$$\frac{\partial v}{\partial p_1}dp_1 + \frac{\partial v}{\partial y}dy = 0 \qquad (۳)$$

اگر مطلوبیت ثابت باشد، باید رابطه استاندارد میان dy و dp_1 برقرار باشد:

$$dy = x_1 dp_1 \qquad (۴)$$

یعنی درآمد باید به اندازه حاصل‌ضرب x_1 و تغییر در قیمت آن افزایش یابد. با استفاده از معادله‌های (۳) و (۴) به تساوی روی[1] می‌رسیم:

از طریق تساوی روی می‌توان تابع مطلوبیت غیرمستقیم را با تابع تقاضای مستقیم (مارشالی)[2] مرتبط ساخت (تا زمانی که تقاضا با حداکثرسازی مطلوبیت سازگار باشد، تساوی روی معادله تفاضلی جزئی را نشان می‌دهد. از این تساوی می‌توان تابع مطلوبیت غیرمستقیم و در نتیجه تابع مخارج را به‌دست آورد).

از آنجایی‌که تابع مطلوبیت غیرمستقیم در درآمد، افزایشی یکنوا [3] و تابع مخارج تابعی افزایشی یکنوا در مطلوبیت است، هر کدام از توابع را می‌توان برای به‌دست آوردن تابع متناظر وارون نمود.

اگر فرض کنیم درآمد بعد از تغییر قیمت، ثابت بماند یعنی: $y = y^0 = y^1$

و در نقطه تعادل:

$$m(p,x) = e(p,u(x))$$

لذا داریم:

$$e(p^1,u^1) = y = y^0 = y^1 = e(p^0,u^0) \Rightarrow e(p^1,u^1) = e(p^0,u^0)$$

تغییر جبرانی برابر با حداقل(حداکثر) میزان پولی است که مصرف کننده بعد از افزایش (کاهش) قیمت باید دریافت نماید (بپردازد) تا در همان سطح مطلوبیت قبل از تغییر قیمت باقی بماند. تغییر جبرانی به‌وسیله تابع مخارج استخراج می‌گردد و از طریق لم شفرد می‌توان از تابع تقاضای هیکسی نیز این تغییر را به‌دست آورد:

$$CV(p^0,p^1,y) = e(p^1,u^0) - e(p^0,u^0)$$
$$= \int_{p_1^0}^{p_1^1} h_1(p,u^0)dp_1 = \int_{p_1^0}^{p_1^1} \frac{\partial e(p,u^0)}{\partial p_1}dp$$

1. Roy's identity
2. Direct demand function (Marshallian demand) curve
3. Monotonically increasing in income

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1388.9.1.7.1]

$$CV(p^0, p^1, y) = e(p^1, u^0) - e(p^0, u^0) = e(p^1, u^0) - y^0 \quad (۵)$$

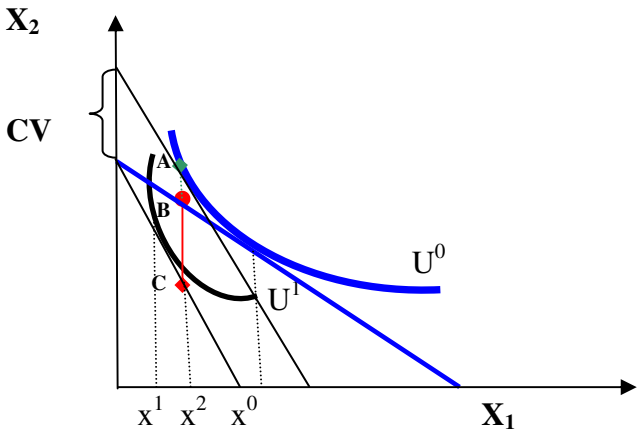
محاسبه خالص رفاه از دست رفته

همان‌طور که در نمودار شماره (۱) می‌بینید در صورت افزایش قیمت، AC کل تغییر جبرانی (حداقل میزان پول برای بازگشت مصرف کننده به همان سطح قبلی مطلوبیت (قبل از تغییر قیمت) لازم است) ، BC نمایانگر میزان درآمد حاصل از تغییر قیمت بوده که به طور واقعی نصیب دولت می‌شود و مابقی AB نمایانگر فضای از دست رفته (فضایی که نصیب دولت و مصرف کننده نمی‌شود.) می‌باشد.

هاسمن (Hausman, 2000:740) می‌گوید: بار اضافی از طریق تغییر جبرانی به شکل زیر به‌دست می‌آید:

$EB_{CV} = CV$ - میزان منافع حاصل از تغییر قیمت (۶)

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



در اینجا X_1 نشان دهنده کالای مورد بحث و X_2 نشان دهنده سایر کالاها می باشد که نرمالایز شده و دارای قیمت واحد می‌باشد ($P_{X_2} = 1$).

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1388.9.1.7.1]

روش تحقیق

برای محاسبه اثر افزایش قیمت برق بر رفاه بخش خانگی در گروه‌های مختلف درآمدی، ابتدا با استفاده از یک مدل خود توضیح با وقفه‌های گسترده (ARDL[1])، تابع تقاضای برق در بخش خانگی برای گروه‌های مختلف درآمدی برآورد و سپس تغییر مازاد رفاه مصرف‌کننده, تغییر جبرانی و خالص رفاه از دست رفته برای هر گروه محاسبه می‌شود. در ابتدا گروه‌های درآمدی به پنج گروه تقسیم می‌شود. جهت برآورد تابع تقاضا از فرم لگاریتم دو طرفه استفاده شده و مصرف سرانه برق تابعی از متغیرهای درآمد سرانه قابل تصرف واقعی (YR)، قیمت متوسط واقعی فروش برق (RP) ومتغیر مجازی برای سالهای جنگ(d_1) در نظر گرفته شده است.

$$Lq_{it} = B_1 Lyr_{it} + B_2 Lrp_{it} + B_3 d_1 + U_t \qquad (۷)$$

i نشان‌دهنده گروه مورد بررسی می‌باشد.

برای محاسبه این تغییر از روش هاسمن که در ادامه توضیح داده می‌شود استفاده می‌گردد. پس از برآورد ضرائب، از معادله(۷) آنتی‌لگاریتم گرفته و به معادله(۸) می‌رسیم :

$$q_i = yr_i^{B_1} rp^{B_2} e^{B_3 d_1} \qquad B_1 \neq 0 \qquad (۸)$$

با استفاده از رابطه (۴) داریم:

$$\frac{dyr_i(rp)}{drp} = yr_i^{B_1} rp^{B_2} e^{B_3 d_1}$$

جهت یافتن تابع مطلوبیت غیرمستقیم، از تکنیک جداکردن عوامل استفاده نموده، سپس از دو طرف انتگرال گرفته و داریم:

$$\int yr_i^{-B_1} dyr_i(rp) = \int rp^{B_2} e^{B_3 d_1} drp$$

$$\frac{1}{1-B_1} yr_i^{1-B_1} + c_1 = \frac{e^{B_3 d_1}}{1+B_2} rp^{1+B_2} + c_2$$

$$\frac{1}{1-B_1} yr_i^{1-B_1} = \frac{e^{B_3 d_1}}{1+B_2} rp^{1+B_2} + C \qquad (۹)$$

با فرض $C = U^0$ و استفاده از معادله(۲) داریم:

$$\upsilon(rp, yr_i) = C = -\frac{e^{B_3 d_1}}{1+B_2} rp^{1+B_2} + \frac{1}{1-B_1} yr_i^{1-B_1} \qquad (۱۰)$$

از معادله(۲) داریم:

1. Auto regressive distributed lag

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1388.9.1.7.1]

$$U_0 = \upsilon(rp^0, yr_i^0) = -\frac{e^{B_3 d_1}}{1+B_2} rp_0^{1+B_2} + \frac{1}{1-B_1} yr_i^{0^{1-B_1}}$$

با فرض ثابت بودن درآمد و معادله زیر

$$e(p^1,u^1) = y = y^0 = y^1 = e(p^0,u^0) \Rightarrow e(p^1,u^1) = e(p^0,u^0)$$

با جای‌گذاری $e(rp,\overline{u})$ به جای yr_i داریم:

$$e(rp,\overline{u}) = [(1-B_1)(\overline{u} + \frac{e^{B_3 d_1}}{1+B_2} rp^{1+B_2})]^{\frac{1}{1-B_1}} \qquad (۱۱)$$

اگر قیمت از rp^0 به rp^1 افزایش یابد، برای محاسبه تغییر جبرانی با استفاده ازمعادلـه (۵) و با جایگزین نمودن مقدار تابع مطلوبیت غیرمستقیم معادله به جای $\overline{u}$ به معادله زیر می‌رسیم:

$$CV(rp^0, rp^1, yr_i^0) = e(rp^1,u^0) - e(rp^0,u^0) = \{(1-B_1)[\frac{e^{B_3 d_1}}{1+B_2}(rp^{1\ \ 1+B_2} - rp^{0\ \ 1+B_2})]\}^{\frac{1}{1-B_1}} - yr_i^0 \qquad (۱۲)$$

حال برای محاسبه خالص رفاه از دست رفته با استفاده از معادله شماره (۶) داریم:

EB_{CV} =CV - میزان منافع حاصل از تغییر قیمت

برای به‌دست آوردن میزان منافع حاصل از تغییر قیمت باید تابع تقاضای هیکسی به ازای سطح اولیه مطلوبیت را به‌دست آورده، سپس با جایگزین نمودن مقدار P^1 در ایـن تـابع، مقـدار تقاضـای هیکسی را اندازه‌گیری نمود.

میزان منافع حاصل از تغییر قیمت = $Hq_i(rp,u^0) * drp$ (۱۳)

تابع تقاضای هیکسی برق = $Hq_i(rp,u^0) = \frac{\partial e(rp,u^0)}{\partial rp}$ (۱۴)

سپس مقدار این تابع را در نقطه rp^1 محاسبه نموده و آن را با Hq_i^1 نشان می‌دهیم.

میزان درآمد حاصل از تغییر قیمت = $Hq_i^1(rp,u^0) * drp$ (۱۵)

در نتیجه با جایگزینی داریم:

$$EB_{CV} = \{(1-B_1)[\frac{e^{B_3 d_1}}{1+B_2}(rp^{1\ \ 1+B_2} - rp^{0\ \ 1+B_2})] + yr_i^{0\ \ 1-B_1}\}^{\frac{1}{1-B_1}} - yr_i^0 - (Hq_i^1(rp,u^0) * drp_1 \qquad (۱۶)$$

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1388.9.1.7.1]

۴- استنتاج آماری و نتایج برآورد الگو

در این تحقیق متغیرهای مورد استفاده شامل بعد خانوار, جمعیت کل کشور، درآمد سرانه در گروه‌های مختلف درآمدی, مقدار برق مصرفی سرانه در گروه‌های مختلف درآمدی و قیمت فروش برق به بخش خانگی در یک دوره ۳۷ ساله (۸۳-۱۳۴۶) می‌باشد.

برای بررسی رفاه در دهک‌های مختلف درآمدی, ۵ گروه به این ترتیب در نظر گرفته شده است که: دهک‌های اول و دوم در گروه اول، دهک‌های سوم و چهارم در گروه دوم، دهک‌های پنجم و ششم در گروه سوم، دهک‌های هفتم و هشتم در گروه چهارم و دهک‌های نهم و دهم در گروه پنجم جای داده شده است.

برای به‌دست آوردن رفاه در بخشهای مختلف می‌باید ابتدا ۵ تابع تقاضا را برآورد نمود که در ادامه به این موضوع و شرایط لازم برای آن می‌پردازیم.

توضیح متغیرهای به‌کار گرفته شده در این تحقیق برای هر گروه به شرح زیر می‌باشد:

q_i: میزان برق مصرفی سرانه در گروه i ام می‌باشد. این آمار براساس کیلووات ساعت می‌باشد. به‌علت وجود ۵ تابع تقاضا، هر گروه، q مختص خود را دارا می‌باشد؛ به طور مثال q_1 نشان‌دهنده میزان برق مصرفی در گروه اول می‌باشد.

rp: قیمت حقیقی متوسط برق را نشان می‌دهد که این قیمت از تقسیم نمودن قیمت اسمی برق بر شاخص قیمت مصرف‌کننده بر حسب سال پایه ۱۳۷۶ به‌دست می‌آید که به‌علت یکسان بودن قیمت در دهک‌های مختلف در ۵ تابع تقاضا با نماد یکسان ظاهر می‌گردد.

y_i : درآمد واقعی قابل تصرف سرانه در گروه iام بوده که به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ می‌باشد.

D_1: متغیر مجازی می‌باشد که برای سالهای جنگ عدد یک و سایر سالها عدد صفر اختیار می‌کند.

شایان ذکر است در این تحقیق تابع تقاضا به شکل لگاریتمی می‌باشد و لذا ضرائب قیمت و درآمد نشان دهنده کشش می‌باشند.

آزمون هم‌تجمعی الگوی پویا

از نظر مفهوم اقتصادی، هم‌تجمعی بدین معنی است که سریهای زمانی مزبور از طریق یک رابطه تعادلی بلندمدت به هم مرتبط باشند؛ هرچند ممکن است خود سریهای مزبور در بردارنده روند تصادفی، غیرایستا باشند، با این وجود ممکن است درطول زمان نزدیک به یکدیگر حرکت نمایند؛ به‌طوری‌که تفاضل میان سریهای مزبور ایستا گردد (Harris, 1995). از این‌رو مفهوم هم‌تجمعی

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1388.9.1.7.1]

بیان‌کننده وجود یک رابطه تعادلی بلندمدت می‌باشد که بر اساس آن یک سیستم اقتصادی در طول زمان همگرا می‌باشد.

جدول ۱. نتایج حاصل از ارتباط بلندمدت میان متغیرهای الگو در گروه‌های درآمدی

گروه درآمدی	آماره محاسباتی	ناحیه بحرانی F در سطح اهمیت ۹۰٪		ناحیه بحرانی F در سطح اهمیت ۹۵٪		ناحیه بحرانی F در سطح اهمیت ۹۷/۵٪		ناحیه بحرانی F در سطح اهمیت ۹۹٪	
		I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
۱	۴/۶۸۸۱	۲/۰۲۲	۳/۱۱۲	۲/۴۵۹	۳/۶۲۵	۲/۹۰۱	۴/۱۶۱	۳/۳۷۲	۴/۷۹۷
۲	۳/۲۱۴۲	۲/۰۲۲	۳/۱۱۲	۲/۴۵۹	۳/۶۲۵	۲/۹۰۱	۴/۱۶۱	۳/۳۷۲	۴/۷۹۷
۳	۳/۹۲۸۵	۲/۰۲۲	۳/۱۱۲	۲/۴۵۹	۳/۶۲۵	۲/۹۰۱	۴/۱۶۱	۳/۳۷۲	۴/۷۹۷
۴	۳/۳۵۶۵	۲/۰۲۲	۳/۱۱۲	۲/۴۵۹	۳/۶۲۵	۲/۹۰۱	۴/۱۶۱	۳/۳۷۲	۴/۷۹۷
۵	۴/۶۹۸۳	۲/۰۲۲	۳/۱۱۲	۲/۴۵۹	۳/۶۲۵	۲/۹۰۱	۴/۱۶۱	۳/۳۷۲	۴/۷۹۷

نتایج جدول فوق نشان می‌دهد که برای گروه‌های اول و پنجم در سطح اهمیت ۹۷/۵ درصد، رابطه بلندمدت میان متغیرهای الگو وجود دارد. در گروه‌های دوم و چهارم در سطح اهمیت ۹۰ درصد و در گروه سوم در سطح اهمیت ۹۵ درصد رابطه بلندمدت میان متغیرهای الگو وجود دارد.

برآورد تابع تقاضای برق در گروه‌های مختلف درآمدی

پس از اطمینان نسبت وجود رابطه بلندمدت میان متغیرها، اینک به برآورد تابع تقاضا در گروه‌های مختلف درآمدی براساس روش $ARDL$ می‌پردازیم.

الگوی بلندمدت $ARDL$ برای ۵ گروه به طور کلی به شکل زیر می‌باشد:

$$Lq_t = \sum_{j=1}^{S} \beta_j Lq_{t-j} + \sum_{j=0}^{n_1} \theta_{1j} Ly_{t-j} + \sum_{j=0}^{n_2} \theta_{2j} Lrp_{t-j} + \gamma_0 d_1 + u_t$$

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1388.9.1.7.1]

جدول ۲. ضرایب مربوط به الگوی بلندمدت تقاضا برای برق در گروه‌های مختلف درآمدی

	متغیرهای توضیحی	ضرایب برآورد شده	مقدار آماره t
گروه اول	Ly_1	۰/۵۹۳۰۴	۱۱/۶۸۷۴(۰/۰۰۰)
	Lrp	-۰/۷۱۱۰۵	-۳/۳۹۰۲(۰/۰۰۱)
	D_1	-۰/۱۶۵۲۰	-۰/۵۱۵۰۲(۰/۶۱۰)
گروه دوم	Ly2	۰/۶۱۵۱۳	۱۰/۳۳۸۸(۰/۰۰۰)
	Lrp	-۰/۸۰۳۶۵	-۳/۶۴۰۱(۰/۰۰۱)
	D1	-۰/۲۳۸۹۱	-۰/۶۳۳۸۸(۰/۵۳۱)
گروه سوم	Ly_3	۰/۶۳۲۰۳	۱۵/۷۴۶۲(۰/۰۰۰)
	Lrp	-۰/۹۰۴۲۷	-۵/۸۹۶۲(۰/۰۰۰)
	D_1	-۰/۲۹۵۶۵	-۱/۱۹۲۱(۰/۲۴۲)
گروه چهارم	Ly_4	۰/۶۳۲۵۱	۲۵/۹۷۳۶(۰/۰۰۰)
	Lrp	-۰/۹۲۹۲۱	-۹/۷۶۲۲(۰/۰۰۰)
	D_1	-۰/۵۹۱۳۶	-۰/۳۵۳۳۱(۰/۷۲۶)
گروه پنجم	Ly_5	۰/۵۷۸۶۸	۱۰/۱۳۶۶(۰/۰۰۰)
	Lrp	-۰/۷۲۳۵۱	-۲/۷۸۸۷(۰/۰۰۰)
	D_1	۰/۵۵۶۰۱	۱/۸۹۸۱(۰/۰۶۷)

مدل تصحیح خطا

مدل تصحیح خطای مزبور به منظور ارتباط نوسانات کوتاه‌مدت متغیرها به نوسانات بلندمدت آنها مورد استفاده قرار می‌گیرد. نتایج به دست آمده به شرح زیر می باشد.

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1388.9.1.7.1]

جدول ۳. ضرایب مربوط به الگوی تصحیح خطای تقاضا برای برق در گروه‌های مختلف درآمدی

	متغیرهای توضیحی	ضرایب برآورد شده	مقدار آماره t
گروه اول	dLq_{11}	-۰/۳۸۲۵۷	-۲/۷۰۹۷(۰/۰۱۱)
	dLy_1	۰/۵۷۱۸۸	۳/۷۶۲۴(۰/۰۰۱)
	dLrp	-۰/۲۴۵۲۶	-۱/۴۲۴۴(۰/۱۶۵)
	D_1	-۰/۰۵۶۹۸۳	۰/۴۹۷۵۱(۰/۶۲۲)
	ecm(-1)	-۰/۳۴۴۹۳	-۱/۸۷۶۹۳(۰/۰۷۰)
		R-Square = ۰/۵۴۴۱۴	F(۴,۳۰)=۸/۶۵۳۹(۰/۰۰۰)
گروه دوم	DLy_2	۰/۱۱۶۰۹	۱/۸۱۳۸(۰/۰۷۹)
	dLrp	-۰/۱۵۱۶۶	-۱/۴۳۱۷(۰/۱۶۲)
	D_1	-۰/۰۴۵۰۸۶	-۰/۶۰۴۹۲(۰/۵۵۰)
	ecm(-1)	-۰/۱۸۸۷۲	-۱/۹۱۲۷(۰/۰۶۵)
		R-Square = ۰/۱۲۸۵۴	F(۳،۳۱) = ۲/۱۹۱۷(۰/۰۹۳)
گروه سوم	DLy_3	۰/۱۶۴۴۴	۲/۵۳۱۷(۰/۰۱۷)
	dLrp	-۰/۲۳۵۲۷	-۲/۰۷۳۲(۰/۰۴۷)
	D_1	-۰/۰۷۶۹۲۳	۱/۱۷۵۹(۰/۲۴۹)
	ecm(-1)	-۰/۲۶۰۱۸	-۲/۶۹۸۰(۰/۰۱۱)
		R-Square = ۰/۲۴۶۷۵	F(۳، ۳۱)=۳/۳۸۵۰(۰/۰۳۰)
گروه چهارم	DLy_4	۰/۰۰۷۰۴۹۹	۰/۰۵۳۶۹۴(۰/۹۵۸)
	DLy_{41}	-۰/۰۲۳۷۵۳	-۰/۱۸۲۸۹(۰/۸۵۶)
	DLy_{42}	۰/۳۱۹۵۹	۲/۳۱۸۸(۰/۰۲۸)
	dLrp	-۰/۲۶۹۵۰	-۲/۹۲۰۰(۰/۰۷)
	D_1	-۰/۰۱۷۱۵۲	-۰/۳۴۵۵۳(۰/۷۳۲)
	ecm(-1)	-۰/۲۹۰۰۴	-۳/۴۳۷۹(۰/۰۰۲)
		R-Square = ۰/۵۴۳۱۳	F(۳۲،۳)=۶/۶۵۷۴(۰/۰۰۰)
گروه پنجم	DLq_{51}	-۰/۴۲۱۱۶	-۲/۷۵۶۸(۰/۰۱۰)
	DLy_5	۰/۱۰۹۳۰	۱/۹۴۸۸(۰/۰۶۰)
	dLrp	-۰/۱۳۶۶۶	-۱/۳۲۱۲(۰/۱۹۶)
	D_1	-۰/۱۰۵۰۲	۱/۸۳۷۱(۰/۰۷۶)
	ecm(-1)	-۰/۱۸۸۸۸	-۲/۲۶۰۴(۰/۰۳۱)
		R-Square = ۰/۳۸۸۶۱	F(۴،۳۱)=۴/۹۲۶۱(۰/۰۰۳)

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1388.9.1.7.1]

شاخص تغییر جبرانی در گروه‌های مختلف درآمدی

برای محاسبه تغییر جبرانی فرض می‌شود در سال ۱۳۸۴ متوسط قیمت واقعی برق ۲۰ درصد نسبت به سال قبل افزایش می‌یابد اما درآمد واقعی سرانه تغییر نمی‌کند. قیمت واقعی و درآمد واقعی سرانه برابر با میانگین درآمد سالهای ۱۳۸۳-۱۳۷۹ است، چون فرض می‌شود درآمد در سال ۱۳۸۴ تغییر نمی‌کند لذا برای واقعی‌تر نمودن این ادعا، درآمد و قیمت سال ۱۳۸۳ میانگین سالهای ۱۳۸۳-۱۳۷۹ می‌باشد. سپس فرض می‌شود در سال ۱۳۸۴ قیمت ۲۰ درصد افزایش یافته و درآمد ثابت است. برای به‌دست آوردن تغییر جبرانی، کشش قیمتی و درآمدی بلندمدت، قیمت قبل و بعد از تغییر قیمت و درآمد سرانه مورد نیاز می‌باشد.

با استفاده از متغیرهای ذکر شده و فروض بالا، تغییر جبرانی محاسبه شده و در جدول شماره (۴) آورده شده است.

جدول ۴. بررسی تغییر جبرانی در گروه‌های مختلف درآمدی- برحسب ریال

گروه درآمدی	ضریب درآمد	ضریب قیمت	yr_i^0	rp^0	rp^1	CV	$\frac{V}{r_i} \times 100$
۱	۰/۵۹۳	-۰/۷۱۱	۱۶۵۲۶۷۳/۰۰	۴۰/۵۶	۴۸/۶۷	۲۶۵۹/۶۰	۰/۱۶
۲	۰/۶۱۵	-۰/۸۰۴	۲۲۱۵۱۱۹/۱۸	۴۰/۵۶	۴۸/۶۷	۳۰۷۴/۷۲	۰/۱۴
۳	۰/۶۳۲	-۰/۹۰۴	۲۹۰۰۷۲۸/۳۴	۴۰/۵۶	۴۸/۶۷	۳۱۸۵/۸۲	۰/۱۱
۴	۰/۶۳۳	-۰/۹۲۹	۴۰۲۲۲۶۰/۶۳	۴۰/۵۶	۴۸/۶۷	۳۵۸۹/۱۷	۰/۰۹
۵	۰/۵۷۸	-۰/۷۲۴	۷۵۸۰۴۶۰/۱۸	۴۰/۵۶	۴۸/۶۷	۴۹۸۵/۰۱	۰/۰۷

yr_i^0 : میانگین درآمد واقعی سرانه طی سال‌های ۱۳۸۳-۱۳۷۹

rp^0: قیمت قبل از افزایش (میانگین قیمت واقعی طی سالهای ۱۳۸۳-۱۳۷۹)

rp^1: قیمت بعد از افزایش و CV: تغییر جبرانی

با استفاده از معادله (۲۱) می‌توان تغییر جبرانی در پنج گروه درآمدی را به‌طور سرانه به‌دست آورد. با توجه به نتایج، مشاهده می‌گردد که بیشترین تغییر جبرانی در گروه پنجم و کمترین مقدار

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1388.9.1.7.1]

در گروه اول می‌باشد. نتایج نشان‌دهنده سیر صعودی مقدار تغییر جبرانی از گروه اول به پنجم می‌باشد. می‌باید توجه داشت که این مقدار مطلق می‌باشد. با توجه به اینکه درآمد گروه‌های مختلف متفاوت می باشد لذا تغییر قیمت نیز اثر متفاوتی بر درآمد افراد می‌گذارد. $\frac{CV}{yr_i}$ نشان دهنده درصد سهم تغییر جبرانی به درآمد گروه‌های مختلف درآمدی می‌باشد (Halvorsen and Nesbakka, 2002:35). نتایج نشان می‌دهد که این درصد در گروه‌های پائین درآمدی بیشتر می‌باشد. به‌طور مثال در گروه اول ۰/۱۶ درصد و در گروه پنجم ۰/۰۷ درصد می‌باشد؛ یعنی سهم تغییر جبرانی به درآمد گروه اول، بیشتر از دو برابر گروه پنجم می‌باشد و به این ترتیب تغییر قیمت اثر توزیعی بیشتری بر گروه اول داشته است.

شاخص خالص تغییر رفاه در گروه‌های مختلف درآمدی

در این تحقیق به بررسی اثر افزایش قیمت برق بر گروه‌های مختلف درآمدی پرداخته شد. در ایران به برق یارانه غیرمستقیم داده می‌شود؛ بدین معنی که برق کمتر از قیمت واقعی آن به مصرف کننده عرضه می‌شود. در نتیجه افزایش قیمت برق نوعی کاهش هزینه برای دولت می‌باشد. لذا جهت محاسبه خالص رفاه ازدست رفته با استفاده ازمعادله شماره (۶) داریم:

EB_{CV} =CV میزان کاهش هزینه ناشی از افزایش قیمت-

برای به‌دست آوردن میزان کاهش هزینه ناشی از افزایش قیمت با استفاده از معادله زیر داریم:

$Hq_i(rp, u^0) * drp$ = میزان کاهش هزینه ناشی از افزایش قیمت

با مشتق‌گیری از تابع (۱۱) به تابع هیکسی زیر می‌رسیم:

$$Hq_i = \frac{\partial e(rp_1)}{\partial rp_1} = [(1 - B_1)(u^0 + \frac{e^{B_3 d_1}}{1 + B_2} rp_1^{1+B_2})]^{\frac{B_1}{1-B_1}} e^{\gamma_1 c + \gamma_2 d_1} rp_1^{B_2} \qquad (۱۷)$$

مقدار u^0 را با استفاده از معادله (۱۹) به‌دست آورده و جایگزین نموده و مقدار تقاضای هیکسی به‌دست می‌آید. سپس مقدار حاصل از تابع تقاضا را در اختلاف قیمت ضرب نموده و درآمد حاصل از تغییر قیمت به‌دست می‌آید. تفاوت بین تغییر جبرانی و میزان کاهش هزینه ناشی از افزایش قیمت، خالص رفاه از دست رفته در هر گروه را نشان می‌دهد.

در جدول شماره (۵) میزان تغییر جبرانی و خالص رفاه از دست رفته در هر گروه نشان داده شده است.

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1388.9.1.7.1]

جدول ۵. بررسی خالص رفاه از دست رفته در گروه‌های مختلف درآمدی- بر حسب ریال

گروه درآمدی	تغییر جبرانی	میزان کاهش هزینه ناشی از افزایش قیمت	خالص رفاه از دست رفته
۱	۲۶۵۹/۶۰	۲۴۹۷/۰۲	۱۶۲/۵۸
۲	۳۰۷۴/۷۲	۲۸۶۲/۵۴	۲۱۲/۱۸
۳	۳۱۸۵/۸۲	۲۹۳۸/۷۸	۲۴۷/۰۴
۴	۳۵۸۹/۱۷	۳۳۰۳/۱۴	۲۸۶/۰۳
۵	۴۹۸۵/۰۱	۴۶۷۳/۶۹	۳۱۱/۳۲
جمع کل	۱۷۹۴۹/۳۲	۱۶۲۷۵/۱۷	۱۲۱۹/۱۵

همان طور که مشاهده می‌شود بر اثر افزایش قیمت برق در گروه پنجم، بالاترین کاهش هزینه ناشی از افزایش قیمت را نصیب دولت می‌نماید. همچنین بیشترین خالص رفاه از دست رفته در گروه پنجم و کمترین تغییر رفاه در گروه اول می باشد. افزایش قیمت به میزان ۲۰ درصد نسبت به سال۱۳۸۳، بیشترین اثر کاهش رفاه را بر گروه پنجم و کمترین اثر را بر گروه اول دارد.

اگر دولت تصمیم بگیرد که کل میزان کاهش هزینه ناشی از افزایش قیمت (مبلغ۱۶۲۷۵/۱۷ ریال) را به طور مساوی بین خانوارها تقسیم نماید، می‌توان نتیجه گرفت که گروه‌های پایین جامعه از این تخصیص بیشتر منتفع می‌گردند و حتی ممکن است درآمد گروه‌های پائین جامعه افزایش یابد. از آنجایی‌که گروه‌های بالای جامعه از کالای برق بیشتر استفاده می‌نمایند، لذا هزینه افزایش قیمت نیز بیشتر بر دوش گروه‌های بالای جامعه می‌باشد. البته به‌علت پائین بودن سهم مخارج برق در گروه‌های بالای جامعه، تغییر محسوسی در درآمد آنها به وجود نمی‌آید. این عمل در نهایت نوعی توزیع مجدد درآمد را در پی دارد که نسبت به حالت اعطای یارانه غیر مستقیم مزیت بالاتری دارد.

همان طور که از جدول شماره (۶) مشخص می‌باشد سهم مساوی هر گروه از کل کاهش هزینه حاصل از تغییر قیمت ۳۲۵۵/۰۴ ریال می‌باشد. این مقدار نشان‌دهنده یارانه مستقیم دولت می‌باشد. اگر این مقدار یارانه را از CV کسر نماییم، درآمد اضافی هر گروه پس از جبران افزایش قیمت (CV) به دست می‌آید.

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1388.9.1.7.1]

همان طور که از جدول شماره (۶) مشخص می‌باشد، این درآمد برای گروه اول تا سوم مثبت و برای گروه‌های بالای جامعه منفی می‌باشد. به عبارت دیگر یارانه مستقیم نه تنها تغییر جبرانی برای سه گروه اول درآمدی را جبران نموده است بلکه درآمد اضافی نیز برای این سه گروه به همراه دارد. اگر هدف دولت کمک به گروه‌های پائین جامعه باشد، به نظر می‌رسد که این روش، موثرتر از کاهش قیمت برق می باشد.

با توجه به توزیع مجدد درآمد، دیده می‌شود که پائین‌ترین گروه درآمدی، بیشترین منافع را از توزیع مجدد منابع به دست می‌آورند. همچنین دیده می‌شود سه گروه پائین جامعه از این افزایش قیمت و توزیع مجدد یارانه منتفع و گروه چهارم و پنجم متضرر می‌گردند. از آنجایی‌که هزینه افزایش برق اثر ناچیزی بر بودجه گروه‌های بالای جامعه به جای می‌گذارد لذا به نظر می‌رسد این نوع توزیع یارانه بهتر از توزیع یارانه غیرمستقیم می‌باشد، زیرا در حالت یارانه غیرمستقیم، نوع خانوارها مورد توجه واقع نمی‌شوند.

جدول ۶. بررسی اثر تقسیم مستقیم یارانه بر گروه‌های مختلف درآمدی- بر حسب ریال

گروه درآمدی	یارانه مستقیم	درآمد اضافی پس از جبران افزایش قیمت
۱	۳۲۵۵/۰۴	۵۹۵/۴۴
۲	۳۲۵۵/۰۴	۱۸۰/۳۲
۳	۳۲۵۵/۰۴	۶۹/۲۲
۴	۳۲۵۵/۰۴	-۳۳۴/۱۳
۵	۳۲۵۵/۰۴	-۱۷۲۹/۹۷

۴- نتایج

نتایج نشان می‌دهند که تغییر جبرانی و خالص رفاه از دست رفته به ترتیب از گروه اول به پنجم سیر صعودی را طی می‌نماید. البته می‌باید توجه داشت که سهم هزینه برق در گروه‌های پائین جامعه بیشتر از گروه‌های بالای جامعه می‌باشد؛[1] لذا به طور نسبی تغییر قیمت، اثر بیشتری بر

۱. سالنامه آماری مرکز آمار ایران- سالهای مختلف

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1388.9.1.7.1]

گروه‌های پائین جامعه دارد. اما اگر دولت تصمیم به تخصیص مساوی میزان کاهش هزینه ناشی از افزایش قیمت میان گروه‌های مختلف درآمدی بگیرد، در نهایت نوعی توزیع مجدد صورت می‌گیرد.

با توجه به نتایج، به نظر می‌رسد افزایش قیمت برق به طور مطلق کاهش رفاه بیشتری را در گروه‌های بالای جامعه به دنبال داشته است، اما به علت بالا بودن درآمد گروه‌های بالای جامعه، نسبت تغییر جبرانی به درآمد در گروه‌های پائین جامعه بیشتر از گروه‌های بالای جامعه می‌باشد. از آنجایی که افزایش قیمت برق، درآمدی را برای دولت ایجاد می‌نماید، می‌توان انتظار داشت با تخصیص مستقیم و مساوی این درآمد به گروه‌های درآمدی، نفع بیشتری به گروه‌های پائین جامعه برسد. این نوع یارانه به دلیل عدم مشکل شناسایی خانوارهای کم درآمد بیشتر مورد توجه می‌باشد. ویژگی‌های مشترک برآورد انجام شده در هر گروه عبارت است از:

الف) قدر مطلق کشش‌های درآمدی و قیمتی تقاضای برق در هر گروه، کوچک‌تر از واحد بوده و از لحاظ آماری معنی‌دار می‌باشد. پائین بودن کشش قیمتی تقاضا از طرفی نشان‌دهندهٔ تاثیر جزئی تغییرات قیمت بر روی تقاضای برق در دورهٔ مورد بررسی بوده و از طرف دیگر بیانگر عدم وجود جانشین مناسب برای برق در بخش خانگی می‌باشد. مهمترین دلیل کوچک بودن کشش قیمتی، سهم کم هزینه برق خانوار از کل بودجه می‌باشد[1]. کشش درآمدی کوچک‌تر از واحد، در بلندمدت نشان می‌دهد که در سبد مصرفی خانوار، برق یک کالای ضروری می‌باشد. بنابراین تقاضا نسبت به تغییرات درآمد از خود واکنش زیادی نشان نمی‌دهد.

ب) ضریب جمله تصحیح خطا ($ecm\ (-1)$) در برآورد مدل تصحیح خطا در هر گروه از لحاظ آماری معنی‌دار می‌باشد.

۱. سالنامه آماری مرکز آمار ایران- سالهای مختلف

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1388.9.1.7.1]

منابع و مآخذ

پژویان، جمشید و تیمور محمدی (۱۳۷۹) قیمت گذاری بهینه رمزی برای صنعت برق ایران؛ فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، شماره ششم، ص ۶۱-۳۹.

سازمان مدیریت و برنامه ریزی،گزارش نظام هدفمند یارانه ها، ۱۳۸۰.

موسوی جهرمی، یگانه (۱۳۸۱) هزینه نهایی رفاه اجتماعی ناشی از مالیات‌های غیرمستقیم مالیات بر مصرف در ایران در سال ۱۳۷۳؛ پژوهشنامه بازرگانی، ج ۲۲، ص ۲۰۹-۱۸۷.

نجیبی, اسحاق (۱۳۸۳) اندازه گیری خالص رفاه مصرف کننده ناشی از افزایش قیمت بنزین؛ پایان نامه کارشناسی ارشد, دانشکده اقتصاد, دانشگاه شهید بهشتی.

نوفرستی، محمّد (۱۳۷۸) ریشه واحد و همجمعی در اقتصادسنجی تهران: مؤسسه خدمات فرهنگی رسا.

Aasness, J., T. Bye and H.T. Mysen (1996) Welfare effect of emission taxes in Norway; Energy Economic, Vol. 18, pp. 335-346.

Asensio, P., A. Mates and J.L. Raymond (2002) Petrol expenditure and redistributive effects of its taxation in Spain;. Transportation Research Part A, Vol. 37, pp. 49-69.

Berkhout, P.H.G., A.F.I. Carbonell and J.C. Muskens (2004) The ex post impact of an energy tax on household energy demand; Energy Economics, Vol. 26, pp. 297-317.

Blackorby, C. and D. Donaldson (1999) Market demand curves and Dupuit-Marshall consumer's surpluses: A general equilibrium analysis; Mathematical Social Sciences, Vol. 37, pp. 139 – 163.

Creedy, J. (2003) The excess burden of taxation and why it (approximately) quadruples when the tax rate doubles; New Zealand Treasury Working Paper.

Creedy, J. (2004) The excess burden of taxation; The Australian Economic Review, Vol. 37, No. 4, pp. 453-464.

Debreu, G. (1964) Continuity properties of partial utility; International Economic Review, Vol. 5, pp. 285 – 293.

Dickey, D.A. and W.A. Fuller (1979) Distribution of estimator for autoregressive time series with a unit root; Journal of the American Statistical Association, Vol. 14, No. 1, pp. 427-431.

Dodonov, B., P. Optiz and W. Pfaffenberger (2004) How much do electricity tariff in Ukraine hurt the poor?; Energy Policy, Vol. 32, pp. 855-863.

Foster, A. and J. Hahn (2000) A consist semi parametric estimation of the consumer surplus distribution; Economics Letters, Vol. 69, pp. 245-251.

Halvorsen, B. and R. Nesbakka (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.

Harberger, A.C. (1964a) The measurement of waste; American Economic Review, Vol. 54, No. 3, pp. 58-76.

Harris, R.I.D. (1995) Using cointegration analysis in econometric modeling; Prentice Hall Harvester Wheatsheaf.

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1388.9.1.7.1]

Hausman, J.A. (1981) Exact consumer's surplus and deadweight loss; The American Economic Review, Vol. 71, No. 4, pp. 662-676.

Hausman, J.A. (2000) Efficiency effects on the U.s. economy from wireless taxation; National Tax Journal, Vol. 53, No.3, pp. 733-742.

Hausman, J.A. and W.K. Newey (1995) Nonparametric estimation of exact consumer's surplus and deadweight loss; Econometrica, Vol. 63, No. 6, pp. 1445-1476.

Henderson, J.M. and R.E. Quandt (1980) Microeconomic theory: A mathematical approach; Third Edition. New York: McGraw Hill, Inc.

Hines Jr, J.R. (1999) Three sides of Harberger triangles; Journal of Economic Perspectives, Vol. 13, pp. 167-188.

Irvine, I.J. and W.A. Sims (1998) Measuring consumer surplus with unknown Hicksian demands The American Economic Review, Vol. 88, pp. 314-322.

King, M. A. (1983) Welfare analysis of tax reforms using household data". Journal of Public Economics, Vol. 21, pp. 183-214.

Layard, R. and A.A. Walters. (1978) Microeconomics Theory; Third edition, New York: McGraw Hill. Inc.

Pesaran & Shin (1997) An autoregressive distributed lag modeling approach to cointrgration analysis; Department of Applied Economics, University of Cambridge, England.

Pesaran, M.H and B. Pesaran (1997) Working with Microfit 4.0: An Interactive Introduction to Econometrics Oxford University Press.

Riss, P.C. and M.W. Shin (2001); Household electricity demand revisited; University of Cambridge, Working Paper, No. 8687.

Saboohi Y. (2001) An evaluation of the impact of reduction energy subsidies on living expenses of households; Energy Policy, Vol. 29, pp. 245-252.

Slesnick, D.T. (1991) Aggregate deadweight loss and money metric social welfare; International Economic Review, Vol. 33, No. 1, pp. 123-146.

Slesnick, D.T. (1998) Empirical approaches to measurement of welfare; Journal of Economic Literature, Vol. XXXVI, pp. 2108-2165.

Stennek, J. (1999) The expected consumer's surplus as a welfare measure; Journal of Public Economics, Vol. 73, pp. 265-288.

Tiezzi, S. (2005); The welfare effects and the distributive impacts of carbon taxation on Italian households; Energy Policy, Vol. 33, pp. 1597-1612.

Varian, H. (1992) Microeconomic analysis; Third Edition, w. w Norton & Company.

Vartia, Y.O. (1983) Efficient methods of measuring welfare change and compensated income in terms of ordinary demand functions; Econometrica, Vol. 51, No. 1, pp. 79-98.

Willig, R.T. (1976) Consumer's surplus without apology; The American Economic Review, Vol. 66, No. 4, pp. 589-597.

[Downloaded from ecor.modares.ac.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.17356768.1388.9.1.7.1]