Archive of SID

اهداف سیاستی قیمت‌گذاری حامل‌های انرژی در اقتصاد ایران

دکتر حسین باستانزاد*

دکتر فرهاد نیلی*

تاریخ دریافت ۸۳/۳/۱۷ تاریخ پذیرش ۸۳/۶/۳۱

چکیده

روند قیمت‌های نسبی حامل‌های انرژی به‌ازای شاخص بهای عوامل تولید در اقتصاد ایران با بسیاری از کشورهای صنعتی و حتی صادرکننده انرژی همسویی ندارد. این روند ناشی از اعمال قیمت‌های حمایتی دولت در بازار حامل‌های انرژی بوده که سبب جانشینی حامل‌های انرژی به‌جای سایر نهاده‌های اولیه تولید (کار و سرمایه) گردیده است. اعمال قیمت‌های حمایتی که با پرداخت یارانه برای حامل‌های انرژی هرچند با هدف تقویت روند رشد اقتصادی، افزایش اشتغال وکنترل سطح عمومی قیمت‌ها بوده است، اما تحقق اهداف مذکور بر این اساس توسط آزمون‌های مختلف آماری و مشاهدات تجربی برای اقتصاد ایران تائید نگردید. لذا به‌منظور تبیین هدف سیاستگزار از تداوم اجرای سیاست حمایتی قیمت برای حامل‌های انرژی، فرضیه انطباق روند یارانه حامل‌های انرژی با ادوار سیاسی چرخه‌های تجاری اقتصاد ایران مطرح گردید، که با اتکای به مشاهدات تجربی و آزمون‌های آماری فرضیه مذکور تائید گردید.

طبقه‌بندی JEL: Q43، Q48، D78.

کلید واژه: شدت انرژی، یارانه انرژی، قیمت‌های انرژی، ادوار سیاسی چرخه‌های تجاری.

* اداره بررسی‌ها و سیاست‌های اقتصادی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.

www.SID.ir

Archive of SID

۱- مقدمه

طی سال‌های پس از جنگ دوم جهانی بازار انرژی در کشورهای صنعتی و در حال توسعه تحولات مختلفی را سپری نمود. در این دوره اگرچه حامل‌های انرژی نسبت به نهاده‌های کار و سرمایه در فرایند تولید، بیشتر مورد استفاده قرارگرفتند، اما نرخ رشد مصرف آنها تاپیش از اولین شوک نفتی تابعی از درجه توسعه یافتگی کشورها بوده است. کشورهای صنعتی به علت برخورداری از تکنولوژی‌های روز، فرایند تولید متکی بر حامل‌های انرژی ارزان را پیگیری کردند، در حالی‌که کشورهای در حال توسعه (و حتی نفت‌خیز) به دلیل برخورداری از نیروی کار ارزانتر، فناوری‌های کار بر[۲۹۰] را مدنظر قرار دادند. پس از بروز نخستین شوک نفتی در اوایل دهه هفتاد و کاهش مزیت قیمتی حامل‌های انرژی (نسبت به سایر نهاده‌های تولید) برای کشورهای صنعتی و بهبود مزیت نسبی منابع انرژی برای کشورهای دارای منابع نفتی عملاً جایگاه این کشورها در نظام تقسیم کار بین‌المللی تغییر یافت.

درنظام جدید، کشورهای دارای منابع انرژی ارزان به فناوری‌های انرژی‌بر روی آوردند و کشورهای صنعتی واردکننده حامل‌های انرژی نیز درصدد به‌کارگیری تکنولوژی‌های سرمایه‌بر وانرژی‌اندوز برآمدند. فرایند فوق با دومین شوک نفتی در اوایل دهه هشتاد تشدید شد.

در اواخر این دهه و طی دهه نود با افزایش هزینه فرصت منابع انرژی در بازارهای جهانی و طرح موضوعات ناظر بر هزینه‌های اجتماعی و زیست‌محیطی مصرف انرژی و محدودیت‌های ناظر بر سیاست‌های مالی و تعرفه‌ای دولت‌ها در خصوص تجارت آزاد، ضرورت تعدیل قیمت‌های نسبی حامل‌های انرژی در کشورهای درحال توسعه صادرکننده انرژی نیز اجتناب‌ناپذیر گردید. دراین جریان

290- Labour Intensive.

www.SID.ir

Archive of SID

بسیاری از کشورهای صادرکننده حامل‌های انرژی (از قبیل امارات، عربستان، ونزوئلا، نیجریه)، سیاست عرضه انرژی ارزان را مورد تجدیدنظر قرار داده و تنها تعداد معدودی از کشورها (ایران، لیبی، الجزایر، . . .) اجرای سیاست قبلی را تداوم دادند. تداوم سیاست عرضه ارزان حامل‌های انرژی تعادل بازار عوامل تولید، قیمت‌های نسبی نهاده‌ها، تراز تجارت خارجی و تعادل مالی اقتصاد کشورهای فوق را متاثر ساخت.

در اقتصاد ایران دولت از طریق تداوم سیاست اعمال قیمت‌های حمایتی برای حامل‌های انرژی مستقیماً تعادل مالی اقتصاد، رشد اقتصادی و جریان تخصیص منابع را در راستای اهداف سیاستی خود دچار اختلال ساخته، که در این مقاله مورد بررسی قرار می‌گیرد. این تحقیق از شش بخش تشکیل می‌شود. نخست، مطالعات تجربی در خصوص سیاست‌های قیمتی انرژی در فرایند رشد اقتصادی کشورهای صنعتی و درحال‌توسعه طی نیمه دوم قرن بیستم مورد بررسی قرار می‌گیرد. درقسمت دوم سیاست‌های بخش انرژی ایران و کشورهای عضو (OECD) مقایسه شده و آثار آن بر بهره‌وری و شدت انرژی این دو گروه تحلیل می‌شود. در بخش سوم اهداف سیاستی ناظر بر قیمت‌گذاری انرژی در ایران تبیین می‌شود. در قسمت چهارم روش‌های آزمون روایی[۲۹۱] فرض‌های تحقیق ارائه شده و کارکرد هر یک از روش‌ها تصریح می‌شود. در بخش پنجم نتایج آزمون فرض‌های تحقیق مورد تحلیل قرار گرفته و میزان انطباق اهداف سیاستی با عملکرد متغیرهای کلان تبیین می‌شود. در مرحله پایانی نیز نتایج تحقیق و راهبردهای سیاستی ارائه می‌شود.

۲- سیاست‌های قیمتی انرژی در کشورهای صنعتی و در حال توسعه

روند نسبت قیمت حامل‌های انرژی به‌ازای شاخص بهای نهاده‌های تولید (کار، سرمایه) طی نیمه دوم قرن بیستم یکی از مهمترین متغیرهای مؤثر برمیزان

291- Validity.

www.SID.ir

Archive of SID

مصرف، نوع تکنولوژی و شدت انرژی[۲۹۲] در کشورهای صنعتی و در حال توسعه است. در سال‌های ۷۳-۱۹۵۰، یعنی دوران مزیت قیمتی حامل‌های انرژی، جریان رشد اقتصادی در ایالات متحده و کشورهای صنعتی همواره متکی بر رشد مصرف انرژی بوده است (کرافت ۱۹۷۸)[۲۹۳]. اما طی دهه‌های هشتاد و نود (پس از دو شوک نفتی۷۴-۱۹۷۳و ۸۱-۱۹۸۰) با افزایش قیمت سوخت‌های فسیلی و طرح موضوعات مربوط به هزینه‌های اجتماعی و زیست محیطی مصرف حامل‌های انرژی (پیامد خارجی منفی) و به دنبال آن وضع مالیات بر کربن، عملاً مزیت قیمتی حامل‌های انرژی کاهش یافته و قیمت‌های نسبی آنها به‌ازای شاخص بهای نهاده‌های تولید افزایش یافت. این پدیده در کوتاه‌مدت اثرات منفی بر رشد اقتصادی و تجارت بین‌المللی داشت (پیرس- انزلر ۱۹۷۴، گیسر- گودوین ۱۹۸۶ و براوون-یسل ۱۹۹۹)[۲۹۴] و در بلندمدت زمینه جانشینی نهاده‌های ارزانتر تولید را به جای حامل‌های انرژی مهیا ساخت؛ به طوری‌که مطابق تحقیقات ارول-یو (۱۹۸۷)[۲۹۵] رابطه رشد اقتصادی و مصرف انرژی برای شش کشور صنعتی عضو گروه هفت طی دهه هشتاد (برخلاف چهاردهه قبل) بسیار ضعیف شد. همچنین رابطه مصرف انرژی و رشد اشتغال نیز مطابق انتظار در کشورهای مذکور منفی بود (یو ۱۹۸۸)[۲۹۶].

کاهش شدت انرژی در اغلب کشورهای صنعتی طی دو دهه گذشته نه‌تنها به علت جانشینی نهاده‌های دیگر تولید به جای حامل‌های انرژی بوده، بلکه متاثر از به‌کارگیری فناوری‌های کارآ در فرایند تولید و عرضه تجهیزات مصرف‌کننده انرژی نیز بوده است (ناکیسنوویک ۱۹۹۶)[۲۹۷]. سیاست‌های مالی کشورهای صنعتی که در راستای انتقال هزینه‌های غیرمستقیم اجتماعی و زیست‌محیطی تولید و

۲۹۲- شدت انرژی بر حسب نسبت مصرف انرژی به تولید ناخالص داخلی محاسبه می‌شود.

293- J.Kraft (1978).

294- Pierce.J & J.Enzler (1974) , Gisser, M. & T.H. Goodwin (1986) ,Brown, S.P.A & M.K. Ycel (1999).

295- Erol. U & E.S.H Yu (1987).

296- Yu E.S.H (1988).

297- Nakicenovic, N. (1996).

www.SID.ir

Archive of SID

مصرف بر بازار حامل‌های انرژی شکل گرفتـه (بـر مصـرف کننـدگان واسـطه‌ای و نهایی)، عملاً فرایند استفاده از تکنولوژی کارآمد انرژی اندوز را تسـریع نمـود، بـه طوری‌که از یک طرف کارآیی عرضه حامل‌های انرژی بهبود یافته و از طرف دیگر جهت‌گیری تولیدات کشورهای صنعتی به سمت کالاها وخدمات با شـدت انـرژی کمتر سوق یافت (ا وتا ۱۹۹۱، بارنز- فلور ۱۹۹۶)[۲۹۸].

طی این دوره کشورهای درحال توسعه با اعطای یارانـه بـه بخـش انـرژی و ایجاد مزیت قیمتی، همچنان در مسیر تولید محصولات و استفاده از سازوکارهای انرژی‌بر حرکت کردند. مطالعات انجام شده در فیلیپین، جمهـوری کـره و تـایوان طی سال‌های ۹۵-۱۹۷۰ بیانگر رابطه مثبت میان رشد اقتصادی، اشتغال و رشـد شدت انرژی بوده است (چنگ-لای ۱۹۹۷)[۲۹۹]. در اقتصاد ایران نیز طی چهاردهه گذشته این روند باشدت جریان داشته و دولت از طریق پرداخت فزاینده یارانه بـه انرژی فرایند ایجاد مزیت قیمتی و رشد شدت آن را تقویت نموده است[۳۰۰].

کشورهای در حال توسعه برخلاف کشورهای صنعتی با پرداخت یارانه‌هـای مستقیم و غیرمستقیم اهدافی هماننـد حمایـت از تولیـد را در فراینـد رقابـت بـا محصولات بین‌المللی، توسعه مناطق روستایی، کنترل هزینه‌هـای تولیـد و سـطح عمومی قیمت‌ها و استفاده از منابع انرژی داخلـی بـه جـای نهـاده‌هـای وارداتـی (باهدف حفظ تعادل موازنه پرداخت‌های خارجی) را تعقیب نمودند (برنامه محیط زیست سازمان ملل ۲۰۰۱). اهداف ناظر بر رشد پایدار، اشتغال و تورم اگرچـه بـه عنوان یک راهبرد سیاستی همواره مطلوب تلقی شده، امـا از طریـق عـدم تعـادل مالی و ایجاد مزیت ساختگی در فرایند جایگزینی حامل‌های انرژی به جای سـایر نهاده‌های تولید همواره اختلالات گسترده‌ای را در بازارهای عوامل تولیـد، کالاهـا، خدمات، پول و ارز کشورهای در حال توسعه ایجاد کرده است. به طوری‌کـه ایـن پیامدها باعث شده تا کشورهای مزبور از اهداف اولیه خود فاصله گیرند.

298- Ota.f (1991), Barnes & Floor (1996).
299- Cheng.S.B & Tin.W.Li (1997).
۳۰۰- معاونت برنامه‌ریزی وزارت نفت، ۱۳۷۹.

www.SID.ir

Archive of SID

۳- بررسی تطبیقی شدت انرژی در کشورهای OECD با اقتصاد ایران

مصرف حامل‌های انرژی در اثر نوسانات سطوح تولید و قیمت‌های نسبی نهاده‌های تولید تغییر می‌یابند. تحولات قیمت‌های بین‌المللی حامل‌های انرژی نیز به‌عنوان متغیر سایه، از طریق قیمت‌های نسبی و رابطه مبادله شدت انرژی را در کشورهای مختلف متاثر می‌سازد. به‌عبارت دیگر مولفه‌های درآمدی (تولید)، قیمتی (قیمت‌های نسبی در سبد خانوار و ترکیب عوامل تولید) و نیز قیمت‌های سایه بین‌المللی به طور مجزا بر توابع رفتاری تقاضای حامل‌های انرژی اثرگذارند.

طی سال‌های ۸۱-۱۳۴۶، رفتار متغیرهای مؤثر بر توابع تقاضای حامل‌های انرژی در کشورهای عضو (OECD) در مقایسه با اقتصاد ایران متفاوت بوده‌است. مطابق جدول شماره یک طی دوره مورد بررسی در شرایطی که نسبت شاخص بهای حامل‌های انرژی به شاخص قیمت عوامل تولید[۳۰۱] در کشورهای عضو (OECD) سالانه ۵/۸ درصد افزایش داشته، شاخص مذکور در اقتصاد ایران با یک روند معکوس، سالانه ۳/۷ درصد کاهش یافته است. به عبارت دیگر در کشورهای صنعتی دولت‌ها از طریق اعمال مالیات برکربن و تعدیل پیوسته قیمت‌ها درصدد جایگزینی نهاده‌های تولید (کار، سرمایه) به جای حامل‌های انرژی بوده‌اند. در اقتصاد ایران بر خلاف روند فوق، دولت ازطریق اعمال سقف قیمت در بازار حامل‌های انرژی، سیاست ایجاد مزیت قیمتی را به‌طور مستمر تعقیب نموده است، به‌طوری که حتی شوک‌های بین‌المللی بازار نفت (۵۳-۱۳۵۲، ۶۱-۱۳۶۰، ۷۱-۱۳۷۰) اثری بر روند قیمت‌های نسبی و شدت مصرف آن نداشته است.

مزیت قیمتی که در بخش انرژی اقتصاد ایران طی ۳۶ سال گذشته شکل گرفته در ارقام شدت انرژی قابل مشاهده است. طی سال‌های ۵۱-۱۳۴۶ میزان انرژی مصرفی به‌ازای هر ۱۰۰۰ دلار تولید ناخالص داخلی ۹/۶ بشکه معادل نفت خام بوده که ۸۴ درصد رقم متناظر برای انرژی مصرفی کشورهای عضو (OECD) (۱۱/۴ بشکه معادل نفت خام) است. طی دوره ۸۱-۱۳۷۸ رقم مذکور برای اقتصاد

۳۰۱- این شاخص معیار مناسبی برای تبیین متوسط قیمت ستانده‌ها به داده‌ها ی بخش انرژی بوده که روند صعودی آن بیانگر سودآوری و عدم ضرورت پرداخت یارانه به بخش انرژی است.

www.SID.ir

Archive of SID

ایران و کشورهای عضو (OECD) برای خلق ۱۰۰۰ دلار ارزش افزوده بـه ترتیـب ۸/۷ و ۱/۶ بشکه معادل نفت خام تغییر یافت. به عبـارت دیگـر در شـرایطی کـه شدت انرژی به‌طور متوسط سالانه ۵/۳ درصد در کشورهای صنعتی کاهش یافتـه و جانشینی متناسب میان نهاده‌های تولید به جای حامل‌های انرژی انجـام‌گرفتـه، در اقتصاد ایران کاهش مذکور تنها ۰/۳ درصد در هر سال بوده که آن هم به دلیل اختلالات ناشی از تبدیل تولید ناخالص داخلی به دلار است، چرا که مقایسه ارقام شدت انرژی براساس واحد پول ملی (به قیمت‌های ثابت) حاکی از افزایش مستمر روند شدت انرژی و جانشینی حامل‌های انرژی به جـای نهـاده‌هـای تولیـد اسـت (جدول ۱).

جدول ۱- روند قیمت‌های نسبی و شدت انرژی

سال	قیمت نسبی حامل‌های انرژی*		شدت انرژی (هزار دلار/بشکه)		شدت انرژی (میلیون ریال/ بشکه)
	ایران	OECD	ایران	OECD	ایران
۱۳۴۶-۵۱	۵۴۲	۱۶/۹	۹/۶	۱۱/۴	۱/۴۷
۱۳۵۲-۵۷	۳۹۲	۹۳	۴	۶/۳	۱/۴۷
۱۳۵۸-۶۷	۱۸۱	۱۳۵	۴/۵	۳/۲	۱/۹۹
۱۳۶۸-۷۲	۱۰۲	۱۰۶	۵/۹	۱/۹	۲/۸۹
۱۳۷۳-۷۷	۹۰	۱۰۲	۷/۲	۱/۶	۳/۲۴
۱۳۷۸-۸۱	۱۵۸	۱۰۹	۸/۷	۱/۶	۳/۲۲

* نسبت شاخص بهای حامل‌های انرژی به شاخص قیمت عوامل تولید (شاخص ضمنی تولیـد ناخـالص داخلی).

طی دوره ۵۱-۱۳۴۶ به‌ازای هریک میلیون ریال ارزش افزوده تنها ۱/۵ بشـکه معادل نفت خام در اقتصاد ایران انرژی مصرف‌شده اسـت. ایـن میـزان طـی دوره ۸۱-۱۳۷۸با متوسط رشد سالانه ۲/۲درصد به ۳/۲ بشکه معادل نفـت خـام بـالغ گردیده است. در این دوره جانشینی فنی میان نهـاده‌هـا و تغییـر سـاختار تولیـد

www.SID.ir

Archive of SID

(صنایع و تکنولوژی‌های انرژی‌بر) نیز به وقوع پیوسته‌است. البته طی سال‌های ۸۱-۱۳۷۸ به علت اصلاح ساختار قیمت‌های نسبی و کاهش مزیت قیمتی حامل‌های انرژی عملاً ارقام شدت انرژی نسبت به دوره ۷۷-۱۳۷۳ کاهش محدودی یافته (۰/۲- درصد در سال) که امید می‌رود تداوم این سیاست زمینه تغییر ساختار فناوری و جانشینی فنی دیگرنهاده‌های تولید را به جای حامل‌های انرژی فراهم سازد.

۴- اهداف سیاستی قیمت‌گذاری انرژی در اقتصاد ایران

پرداخت یارانه برای نهاده‌های تولید به‌طور اعم و حامل‌های انرژی به‌طور اخص در راستای تحقق اهداف ناظر بر تقویت جریان رشد اقتصادی، افزایش اشتغال و کنترل سطح عمومی قیمت‌ها و در نهایت برقراری عدالت اجتماعی توسط دولت‌ها انجام می‌پذیرد. در این راستا سیاستگزار انتظار دارد، افزایش یارانه پرداختی شاخص‌های اشتغال، رشد بلندمدت اقتصادی و نرخ تورم را بهبود بخشد. در این مطالعه رابطه میان نسبت شاخص بهای حامل‌های انرژی به شاخص قیمت عوامل تولید (به‌عنوان معیار اندازه‌گیری روند تغییرات یارانه بخش انرژی) به‌ازای رشد اقتصادی، نرخ تورم و تحولات جهانی قیمت نفت خام مورد بررسی قرار گرفته و کارایی سیاست حمایتی دولت در بخش انرژی (در راستای تحقق اهداف مذکور) آزمون می‌شود. انتظار می‌رود افزایش یارانه پرداختی برای بخش انرژی روند بلندمدت رشد اقتصادی و اشتغال را تقویت کرده، نرخ تورم را محدود ساخته و رابطه مبادله و تراز تجاری را بهبود بخشد. میزان تحقق اهداف مذکور چارچوب آزمون فروض تحقیق و کارایی راهبردهای سیاستی دولت را تشکیل می‌دهد. در شرایطی که فروض مذکور مورد تایید قرار نگیرند، تاکید سیاستگزار برای پرداخت یارانه برای حامل‌های انرژی در چارچوب نظریه کسب محبوبیت برای دولت وچرخه‌های سیاسی ادوار تجاری قابل تحلیل است.

www.SID.ir

Archive of SID

۵- روش آزمون فروض تحقیق

در اقتصاد ایران اعمال قیمت‌های حمایتی از سوی دولت، با هدف تحقق سیاست‌های تشویق روند رشد اقتصادی، افزایش اشتغال و کنترل تورم زمینه جانشینی پایدار حامل‌های انرژی را به جای سایر نهاده‌های تولید (کار، سرمایه) مهیا ساخته است. بررسی میزان تحقق سیاست‌های مذکور مستلزم آزمون فروض ناظر بر این سیاست‌ها بوده که روش‌های آزمون هریک در ادامه تبیین می‌شوند.

۵-۱- جانشین فنی نهاده‌های تولید

به منظور تعیین روند جانشینی فنی حامل‌های انرژی به جای سایر نهاده‌های تولید، می‌باید تابع تولید اقتصاد کشور برحسب نهاده‌های کار (L) سرمایه (K) و انرژی (E) مورد برآورد قرار گرفته (۱)[۳۰۲] و میزان تولید نهایی هریک از نهاده‌ها محاسبه شود (۲):

$$Y = AL^{\alpha}K^{\beta}E^{\gamma} \qquad (۱)$$

$$\begin{aligned}\frac{\partial Y}{\partial L} &= \alpha AL^{\alpha-1}K^{\beta}E^{\gamma} = \frac{\alpha Y}{L}\\ \frac{\partial Y}{\partial K} &= \beta\frac{Y}{K}\\ \frac{\partial Y}{\partial E} &= \gamma\frac{Y}{E}\end{aligned} \qquad (۲)$$

نرخ جانشینی فنی نهاده‌ها نیز در سطوح مشخصی از تولید (سطوحی از منحنی تولید یکسان) از نسبت تولید نهایی عوامل نسبت به یکدیگر به‌دست می‌آید (۳):

$$\frac{D(K)}{D(E)} = \frac{-\partial Y/\partial E}{\partial Y/\partial K} = \frac{-\gamma(Y/E)}{\beta(Y/K)} = \frac{-\gamma}{\beta}\left(\frac{K}{E}\right) \qquad (۳)$$

۳۰۲- تابع تولید مورد استفاده بعلت ضرورت تبیین رابطه بلندمدت میان نهاده‌ها و ستانده‌ها و تصریح نوع رابطه جانشینی میان نهاده‌ها (با توجه به ثبات ساختارهای اقتصادی) از نوع کاب-داگلاس در نظر گرفته شده است.

www.SID.ir

Archive of SID

$$\frac{D(L)}{D(E)} = \frac{-\gamma}{\alpha}\left(\frac{L}{E}\right)$$

نسبت‌های مذکور نرخ جانشینی فنی حامل‌های انرژی را به جای سایر نهاده‌های تولید ارائه می‌نماید. روند نزولی یا صعودی این نسبت‌ها طی یک دوره زمانی به‌ترتیب بیانگر شکل‌گیری فناوری‌های انرژی‌بر یا انرژی اندوز در دوره مزبور بوده که می‌باید مورد بررسی قرار گیرد. همچنین شکل گیری فناوری‌های انرژی بر، که با افزایش شدت انرژی همراه بوده، مستقیماً از طریق رشد سهم هزینه‌ای انرژی در چرخه تولید ضریب کشش ستانده‌ای حامل‌های انرژی را در جریان تولید افزایش می‌دهد.

۲-۵- آزمون هم‌انباشتگی

در بخش دوم، رابطه یارانه پرداختی برای حامل‌های انرژی با مقادیر شدت انرژی مورد بررسی قرار می‌گیرد. به منظور تصریح آماری میزان و پایداری اثرات قیمت‌های نسبی بر شدت انرژی، نرخ تورم و شکاف تولید و نیز تحلیل حساسیت متقابل متغیرهای مذکور بر یکدیگر، الگوی خود بازگشت برداری (VAR)[۳۰۳] قابل استفاده است. مطابق رابطه (۴) رابطه بلندمدت میان متغیرها براساس مقادیر تاخیری آنها و بردار متغیرهای توضیحی با وقفه (X_t) قابل تصریح است. در این روش ضرورت تفکیک متغیرها به عناصر وابسته و مستقل از میان رفته و روند تعادلی بلندمدت میان آنها تبیین می‌شود.

$$Y_t = ALY_t + BLX_t + u_t$$

$$Y_t = (I - AL)^{-1}(BLX_t + u_t) \qquad (۴)$$

بردارهای حاصل از آزمون همگرایی، ترکیبات مستقل خطی میان متغیرهای الگو را تبیین می‌کند، که از میان آنها کاراترین بردار هم انباشتگی که با مبانی نظری انطباق بیشتری داشته، مورد تحلیل قرارمی‌گیرد. رابطه تعادلی بلندمدت میان متغیرهای توضیحی الگوی خود بازگشت برداری بر حسب ضرایب متغیرهای

303- Vector Autoregressive.

www.SID.ir

Archive of SID

تاخیری $(I - AL)^{-1}$، ضرایب متغیرهای برون‌زا "B" و اختلالات موجود در رفتار بلندمدت آنها "u_t" تعیین می‌شود.

در این فرایند شناسایی طول وقفه متغیرهای درون‌زا (برای اطمینان از این‌که جملات اخلال خواص کلاسیک را دارند) و نیز انتخاب حداکثر تعداد بردارهای مستقل هم انباشتگی ضروری است. به همین منظور طول وقفه متغیرها از طریق آماره آکائیک تعیین می‌شود. مطابق رابطه (۵) طول وقفه‌ها (z) تابعی از تعداد پارامترهایی که آزادانه برآورد شده (ρ) و لگاریتم تابع حداکثر راستنمایی الگوی خود بازگشت برداری (θ) است. طول وقفه متناظر با بیشترین مقدار قدرمطلق تابع حداکثر راستنمایی، مبنای تعیین تعداد وقفه الگوی خودبازگشت برداری است.

$$z = Ln(\theta) - \rho \qquad (۵)$$

پس از تعیین طول وقفه متغیرها با استفاده ازآماره‌های آزمون الگوی خود بازگشت برداری غیرمقید، باید حداکثر تعدادبردارهای هم انباشتگی مستقل را با استفاده از روش جوهانسن تعیین نمود. این اقدام از طریق محاسبه ریشه‌های مشخصه (λ) ماتریس ضرایب الگوی خود بازگشت برداری رابطه (۶) انجام می‌پذیرد. با استفاده از ریشه‌های مشخصه مذکور بردارهای مشخصه ماتریس ضرایب الگوی (VAR) محاسبه می‌شوند. هر یک از بردارهای مشخصه، یک ستون از ماتریس بردارهای مشخصه را تشکیل می‌دهد، که بیانگر یک رابطه بلندمدت میان متغیرهای الگو است.

$$(An.n - \lambda In.n) = 0 \qquad (۶)$$

$$(A - \lambda I) = 0$$

پس از محاسبه بردارهای هم انباشتگی، امکان بررسی شدت و پایداری اثرات متقابل تغییرات هر یک از متغیرهای الگو، بر خود متغیر و سایر متغیرهای معادله هم انباشتگی فراهم می‌شود. در چارچوب فروض این تحقیق نیز امکان بررسی اثرات تغییرات متغیرهای قیمت‌های نسبی انرژی، شدت انرژی، شکاف تولید و تورم برخود آنها و سایر متغیرها فراهم می‌گردد.

www.SID.ir

Archive of SID

۳-۵- آزمون علیت انگل-گرنجر

سیاست اعمال سقف قیمت در بازار حامل‌های انرژی با هدف تقویت جریان رشد اقتصادی، حفظ قدرت خرید اقشار آسیب‌پذیر و کاهش هزینه‌های تولید (تورم سمت عرضه) انجام می‌پذیرد. بررسی میزان تحقق اهداف مذکور با استفاده از آزمون علیت انگل – گرانجر (۱۹۶۹) میسر است. به همین منظور فروض ناظر بر وجود رابطه علیت میان نسبت شاخص بهای انرژی به شاخص قیمت عوامل تولید (به عنوان متغیر انعکاس دهنده روند یارانه پرداختی برای حامل‌های انرژی) با شکاف تولید و نرخ تورم به عنوان معیار ارزیابی تحقق اهداف سیاستی دولت آزمون می‌شود. همچنین فرضیه وجود رابطه میان شدت انرژی با شکاف تولید نیز به عنوان یک راهبرد سیاستی دیگر در فرایندتقویت ساختارهای رشد اقتصاد از طریق ایجاد مزیت قیمتی و رشد شدت انرژی قابل آزمون است. به همین منظور آماره آزمون انگل – گرنجر برای آزمون فروض مذکور مورد استفاده قرار می‌گیرد.

مطابق رابطه (۷) مقادیر (y_t) در زمان حال نه تنها تابع رفتار تاریخی آن در دوره‌های قبل (t-i) بوده بلکه از روند تاریخی مقادیر $(x_{t-j} - i)$نیز می‌تواند تبعیت کند. با استفاده از آماره (F) فرضیه اثرگذاری مقادیر تاخیری متغیرهای (y) و (x) بر (y) مورد بررسی قرار می‌گیرد (۸). البته طول وقفه‌های مورد تصریح در آزمون علیت معمولاً به‌صورت حداکثر پیشنهاد می‌شود.

$$y_t = a_0 + a_1 y_{t-1} + a_2 y_{t-2} + \ldots\ldots + a_n y_{t-n} + b_1 x_{t-1} + b_2 x_{t-2} + \ldots\ldots + b_n x_{t-n} + x_t$$
$$Y_t = ALY_t + BLX_t + U_t \qquad (۷)$$

$$H_0 : (b_1 = b_2 = \ldots\ldots = b_n) = B = 0$$
$$H_1 : B \neq 0 \qquad (۸)$$

در شرایطی که یارانه حامل‌های انرژی قدرت اثرگذاری بر تغییرات نرخ تورم یا رشد اقتصادی (شکاف تولید) را داشته و فرضیه صفر (۸) رد گردد، آنگاه نه تنها رابطه علیت مذکور تائید شده، بلکه تحقق اهداف سیاستی دولت نیز مورد پذیرش

www.SID.ir

Archive of SID

قرار می‌گیرند.

۶- نتایج آزمون الگوها

در بخش قبلی روش‌های آزمون فروض تحقیق مورد بررسی قرار گرفته و کارکرد هر یک تبیین گردید. در این قسمت نیز نتایج آزمون فروض ارایه می‌گردند.

۱-۶- جانشینی فنی عوامل تولید

برآورد تابع تولید اقتصاد ایران برحسب نهاده‌های کار، سرمایه و انرژی[۳۰۴] و محاسبه ضرایب جانشینی فنی عوامل تولیدی، حاکی از جایگزینی پیوسته نهاده‌های کار و سرمایه توسط حامل‌های انرژی بوده است. مطابق جدول ۲، نرخ جانشینی فنی نهاده‌ها نزولی بوده و طی ۳۶ سال گذشته شرایط ایجاد یک تکنولوژی انرژی بر در چرخه فعالیت‌های تولید اقتصاد ایران مهیا گردیده است. حاصلضرب نسبت تغییرات اشتغال (سرمایه) به تغییرات مصرف انرژی در نسبت مصرف انرژی به اشتغال (سرمایه) عملاً مقادیر نرخ‌های جانشینی فنی نیروی کار و سرمایه را به‌ازای حامل‌های انرژی [مطابق رابطه (۳)] ارا ئه می‌نماید. مطابق نتایج حاصله طی دوره مطالعاتی، نهاده‌های کار و سرمایه با نرخ رشد متوسط سالانه ۵/۱ و ۱/۶ درصد توسط حامل‌های انرژی جایگزین گردیده‌اند.

جدول ۲- نرخ جانشینی فنی عوامل تولید

دوره	نرخ جانشینی نیروی کار توسط انرژی (نفر/بشکه)	نرخ جانشینی سرمایه توسط انرژی (هزارریال /بشکه)
۱۳۴۶-۵۱	-۱۶/۷	-۷۱۲
۱۳۵۲-۵۷	-۹/۴	-۷۴۷
۱۳۵۸-۶۷	-۶/۸	-۷۲۲
۱۳۶۸-۷۲	-۴/۹	-۴۷۹
۱۳۷۳-۷۷	-۳/۹	-۴۱۰

۳۰۴- به ضمیمه الف مراجعه گردد.

www.SID.ir

Archive of SID

۱۳۷۸-۸۱	-۳/۶	-۴۰۵

مطابق جدول مذکور طی دوره ۵۱-۱۳۴۶، هر بشکه معادل نفت خام از حامل‌های انرژی جایگزین ۱۶/۷ نفر نیروی کار و ۷۱۲ هزار ریال سرمایه بوده است، درحالی‌که طی سال‌های ۸۱-۱۳۷۸ این رقم به ۳/۶ نفر نیروی کار و ۴۰۵ هزار ریال سرمایه تقلیل یافته است. به عبارت دیگر با شکل‌گیری فناوری انرژی بر، نه تنها نرخ جانشینی فنی حامل‌های انرژی به جای سایر عوامل تولید کاهش یافته، بلکه بهره‌وری انرژی نیز در فرایند تولید تقلیل یافته است. در تحلیل نهایی، سیاست اعمال قیمت‌های حمایتی بهره‌وری انرژی و رشد اشتغال را کاهش داده است.

۲-۶- آزمون الگوی خود بازگشت برداری

آزمون رابطه همگرایی بلندمدت میان نسبت‌شاخص بهای حامل‌های انرژی به شاخص قیمت عوامل تولید (به عنوان معیار اعطای یارانه برای حامل‌های انرژی) باشدت انرژی، شکاف تولید[۳۰۵] و نرخ تورم[۳۰۶] حاکی از وجود سه ریشه و بردار مشخصه متمایز است. به عبارت دیگر میان متغیرهای مذکور سه ترکیب خطی مستقل وجود دارد. ترکیب خطی نخست در رابطه (۹) ارائه شده اما ترکیب‌های خطی دیگر نتایج معنا داری (به لحاظ اقتصادی) ارائه نمی‌نماید.

$$ENGDPPIR = 659 - 123*EINTIR + 2.4*GAPIR - 1.3*CPIIR \qquad (۹)$$
$$(13.6) \quad (-4.6) \quad (1.0) \quad (-1.8)$$

مطابق ضرایب رابطه (۹)، شدت انرژی (EINTIR) و تورم (CPIIR) با یارانه انرژی (1/ENGDPPIR) رابطه همسو دارند. به عبارت دیگر کاهش قیمت‌های

۳۰۵- به منظور محاسبه شکاف تولید از روش متعارف هدریک-پرسکات (تفاضل روندبلندمدت از مقادیر واقعی سری زمانی) که در نرم افزارهای اقتصادسنجی دستور آن وجود داشته استفاده گردید.

۳۰۶- به پیوست ب مراجعه گردد.

www.SID.ir

Archive of SID

نسبی حامل‌های انرژی (به عنوان معیار افزایش یارانه) با رشد تورم و شدت انرژی در اقتصاد ایران همراه بوده است. افزایش یارانه حامل‌های انرژی که از طریق برقراری مزیت قیمتی، زمینه جانشنی انرژی را به جای سایر نهاده‌های تولید مهیا ساخته، موجب افزایش شدت انرژی شده است. کسری مالی ناشی از پرداخت یارانه برای حامل‌های انرژی نیز از طریق افزایش تقاضای اسمی، اثرات همسوی تورمی به‌دنبال داشته است. بر اساس نتایج حاصله، رابطه یارانه انرژی با رشد اقتصادی منفی بوده و افزایش یارانه مذکور (کاهش روند قیمت‌های نسبی حامل‌های انرژی) از طریق ایجاد کسری مالی و تورم، شکاف تولید (GAPIR) و رشد تولید ناخالص داخلی را محدود ساخته است.

بررسی شوک‌های مربوط به هر یک از متغیرهای مذکور، بر خود آن متغیر و سایر عناصر الگوی همگرایی بلندمدت، از پایداری اثرات آنها حکایت دارد. مطابق اطلاعات مندرج در جدول دوم پیوست (ب) هرگونه اخلالی در روند قیمت نسبی حامل‌های انرژی (به عنوان معیار ارزیابی روند یارانه پرداختی) اثرات دائمی برسطوح قیمت نسبی انرژی داشته (چسبندگی یارانه‌ها) و روند شدت انرژی را به طور پیوسته و هم جهت تغییر می‌دهد. همچنین هرگونه شوکی در روند شدت انرژی نه تنها اثرات پایداری بر یارانه پرداختی داشته بلکه از طریق اثرات ناشی از عدم تعادل مالی در بخش انرژی و بودجه دولت، عملاً" سطح عمومی قیمت‌ها را نیز دچار اختلال پایدار می‌کند. آنالیز واریانس شوک‌های ناشی از تغییرات شکاف تولید، به طور طبیعی مقادیر یارانه بخش انرژی را بیش از سایر متغیرها متاثر می‌نماید. نوسانات نرخ تورم نیز از طریق تغییر در سطوح قیمت نسبی عوامل تولید، مستقیماً" شدت انرژی و شکاف تولید را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

۳-۶- رابطه علیت متغیرهای سیاستی با اهداف متناظر

آماره آزمون علیت انگل – گرنجر رابطه میان متغیرهای سیاستی دولت (یارانه بخش انرژی) را با اهداف کلان متناظر با آنها مورد بررسی قرار می‌دهد.

www.SID.ir

Archive of SID

مطابق نتایج حاصله[۳۰۷] نسبت شاخص بهای حامل‌های انرژی بـه شـاخص قیمـت عوامل تولید (به عنوان معیار تبیین روند یارانه پرداختی برای حامل‌هـای انـرژی) مطابق انتظار بر شدت انرژی اثرگذار بوده و رشد مصرف آن را در پی داشته است، اما نسبت مذکور برخلاف تصور بر شکاف تولید اثری نداشـته و بـه عبـارت دیگـر یارانه بخش انرژی مشوق رشد اقتصادی نبوده است.

همچنین نسبت شاخص بهای انرژی به شاخص بهای عوامل تولید بـر نـرخ تورم اثرگذار بوده و عامل تقویت آن نیز بوده است (ضـریب همبسـتگی میـان دو متغیر جهت این ارتباط را تایید می‌نماید). به نظر می‌رسد، مهمترین دلیل پدیـده مذکور عدم تعادل مالی بودجه دولت از محل شکاف مالی بخش انـرژی بـوده کـه علیرغم اهداف حمایتی ناظر بر آن، اثرات انبساطی بر پایه پولی و سـطح عمـومی قیمت‌ها داشته است. آزمون رابطه علیت میان شدت انرژی بـا شـکاف تولیـد نیـز حاکی از عدم وجود رابطه مورد انتظار بوده، به طوری‌که علیرغم رشد شدت انرژی ظرفیت‌های تولید اقتصاد افزایش نیافته است. این پدیده ناکارآمدی سیاست‌هـای قیمتی بخش انرژی را روشن می‌سازد.

در تحلیل کلی، سیاست پرداخت یارانه برای بخش انرژی نه تنها موفـق بـه تحقق اهداف ضد تورمی نشده، بلکه موجبـات بهبـود رشـد اقتصـادی و افـزایش اشتغال را نیز فراهم نساخته است. در چنین شرایطی اهداف یارانه‌ای بخش انرژی در قالب ادوار سیاسی اقتصاد قابل تحلیل است.

۴-۶- انطباق چرخه‌های سیاسی ادوار تجاری با یارانه بخش انرژی

مطابق نتایج قبلی، یارانه حامل‌های انرژی (با مفروض داشتن سازوکار توزیع آن) در راستای تقویت پایه‌های رشد اقتصادی، افـزایش اشـتغال و کنتـرل سـطح عمومی قیمت‌ها نبوده‌است. در نتیجه فرضیه رابطـه میـان پرداخـت یارانـه بـرای حامل‌های انرژی با چرخه‌های سیاسـی ادوار تجـاری اقتصـاد ایـران قابـل آزمـون

۳۰۷- به پیوست ج مراجعه گردد.

www.SID.ir

Archive of SID

است[۳۰۸].

مطابق با این فرض سیاستگزاران اقتصادی درادوار انتخابات با هدف جلب رضایت مردم، قیمت‌های نسبی حامل‌های انرژی و یارانه آنها را تنظیم می‌کنند. جدول ۳، نسبت شاخص قیمت حامل‌های انرژی به شاخص بهای عوامل تولید (شاخص تبیین روند یارانه انرژی) را در ادوار انتخابات مجلس و نیز دوره چهارساله کار مجلس ارائه می‌نماید.

مقایسه ارقام ستون دوم و چهارم جدول، بیانگر انطباق بالاترین سطوح یارانه انرژی با ادوار انتخاباتی است. به‌عبارت دیگر طی چهار سال فعالیت هر مجلس بالاترین سطوح یارانه در سال پایانی آن اختصاص‌یافته که در راستای جلب اعتماد عمومی و به منظور پیروزی نمایندگان در دور بعدی انتخابات تعبیر می‌شود. در ادوار مختلف انتخاباتی میزان قیمت‌های نسبی حامل‌های انرژی در سال پایانی از متوسط قیمت نسبی چهار ساله، همواره کمتر بوده است. تنها در سال ۱۳۷۸ رشد سریع قیمت حامل‌های انرژی نسبت به شاخص بهای عوامل تولید، سبب اختلال در روند بلندمدت قیمت‌های نسبی گردیده است. البته این راهبرد نافی اعمال سیاست بلندمدت قیمت‌های حمایتی در بازار انرژی طی چهار دهه گذشته نبوده بلکه بیانگر تشدید روند حمایت دولت‌ها در ادوار انتخابات بوده است.

۳۰۸- در چارچوب نظریه چرخه‌های سیاسی ادوارتجاری، دولت‌ها با هدف جلب آرای عمومی در ادوار انتخابات فعالیت‌های رفاهی، بیمه‌ای و خدماتی خود را از طریق اعمال سیاست‌های انبساطی مالی و پولی گسترش می‌دهند. آثار این سیاست‌ها در قالب تشدید کسری بودجه و رشد نقدینگی قابل مشاهده است. مطالعات گسترده‌ای طی سه دهه گذشته توسط محققان اقتصادی حول چرخه‌های سیاسی ادوار تجاری انجام پذیرفته است. در خصوص آثار انفعالی سیاست‌های انبساط مالی دولت‌ها (رشد یارانه‌ها) بر بخش واقعی و اشتغال عمومی شواهد متعددی در کشورهای صنعتی و در حال توسعه ارائه شده است (Sibert-Rogoff 1988)،(Hibbs 1977)، (Nordhause 1975). آثار تورمی سیاست‌های سهل‌گیرانه پولی (کاهش نرخ‌های بهره، رشد اعتبارات و خالص بدهی بخش خصوصی) و عدم تغییر روند رشد اقتصادی در مقاطع انتخابات نیز در تحقیقات (Lohman 1998) و (Person-Tabellini 1990) مشاهده شد، حتی برخی از مطالعات با اتکاء به تفکیک ترجیحات رای‌دهندگان به عوامل قابل مشاهده (نرخ بیکاری، یارانه‌ها، کالاهای عمومی) و غیرقابل مشاهده (نسبت سپرده قانونی، خالص بدهی بخش غیردولتی، مالیات غیرمستقیم) در صدد آزمون فرضیه کارایی سیاست‌های پولی و مالی دولت‌ها در ادوار انتخاباتی برآمده‌اند (Tabellini 2000) و (Shi, Svenson 2000).

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۳- روند یارانه حامل‌های انرژی

سال برگزاری انتخابات	قیمت نسبی حامل‌های انرژی	دوره فعالیت چهارساله مجلس	متوسط قیمت نسبی چهارساله انرژی
۱۳۶۲	۱۷۵	۱۳۵۹-۶۲	۱۹۱
۱۳۶۶	۱۵۸	۱۳۶۳-۶۶	۱۶۳
۱۳۷۰	۹۹	۱۳۶۷-۷۰	۱۱۱
۱۳۷۴	۷۴	۱۳۷۱-۷۴	۸۷
۱۳۷۸	۱۵۸	۱۳۷۵-۷۸	۱۱۵
۱۳۸۲	۱۴۲	۱۳۷۹-۸۲	۱۵۴

آزمون رابطه میان یارانه حامل‌های انرژی با متغیرهای توضیحی رشد اقتصادی، یارانه، روند زمانی و متغیر موهومی تبیین کننده ادوار انتخابات علاوه بر تائید نتایج قبلی، فرضیه جدید انطباق زمانی میان یارانه پرداختی برای حامل‌های انرژی را با ادوار انتخاباتی کشور تائید می‌نماید[۳۰۹]. مطابق نتایج به‌دست آمده از رابطه (۱۰) یارانه انرژی رابطه معکوس با رشد اقتصادی داشته و رفتار آن نیز بر اساس ضریب متغیر تاخیری پایدار و چسبنده است.

ENGDPPIR= 2.4*T-12.5*DUM+1*ENGDPPIR(-1) -0.00026*GDPIR (۱۰)

(2.15) (-1.7) (33.4) (-2.01)

همچنین ادوار انتخابات اثرات منفی بر روند قیمت‌های نسبی حامل‌های انرژی داشته و مقادیر یارانه پرداختی را افزایش داده است[۳۱۰].

آزمون والد[۳۱۱] برای بررسی فرضیه امکان حذف متغیر موهومی ادوار انتخابات از معادله (۱۰) نیز مطابق با نتایج آماری در سطوح اطمینان بیش از ۹۰ درصد رد شد[۳۱۲]، لذا فرضیه اثرگذاری انتخابات بر میزان یارانه پرداختی برای حامل‌های انرژی مورد تائید واقع شد.

۳۰۹- به ضمیمه (د) مراجعه شود.

۳۱۰- سری زمانی متغیر موهومی ادوار انتخاباتی فقط برای دوره پس از انقلاب تعریف شده (به‌علت ساختار حکومتی کشور پیش از انقلاب)، به همین علت آماره آزمون (t) مربوط به متغیر موهومی کوچک است.

311- Wald Test.

۳۱۲- به ضمیمه (ه) مراجعه شود.

www.SID.ir

Archive of SID

۷- نتیجه‌گیری

طی نیمه دوم قرن بیستم روند قیمت‌های نسبی حامل‌های انرژی (به‌ازای شاخص بهای عوامل تولید) در کشورهای صنعتی و در حال توسعه متفاوت بوده است. دربسیاری از کشورهای صنعتی و درحال توسعه روند قیمت‌های نسبی با هدف پوشش هزینه‌های نهایی عرضه و جبران خسارات اجتماعی و زیست محیطی مصرف شکل گرفته، درحالی‌که در برخی از کشورهای درحال توسعه سیاست قیمت‌های حمایتی اعمال شده است. تعیین سقف قیمت در بازار حامل‌های انرژی که از طریق پرداخت یارانه‌های مستقیم و غیرمستقیم بوده، درراستای تقویت جریان رشد اقتصادی، اجتناب از افزایش سطح عمومی قیمت‌ها و کمک به جریان توسعه منطقه‌ای بوده است. این سیاست در دو دهه گذشته با طرح موضوعات مربوط به هزینه‌های اجتماعی و زیست‌محیطی مصرف، الزامات ناظر بر تجارت آزاد و افزایش قیمت‌های سایه بین‌المللی حامل‌های انرژی توسط بسیاری از کشورهای در حال توسعه (حتی صادرکنندگان نفت) مورد تجدید نظر قرارگرفته است. اما در ایران اجرای این سیاست همانند گذشته تداوم یافته است.

در اقتصاد ایران قیمت‌های نسبی حامل‌های انرژی به‌ازای شاخص بهای عوامل تولید درطول سال‌های ۸۱-۱۳۴۶ به‌طور پیوسته کاهش یافته است. بازتاب این پدیده را در افزایش متوسط سالانه ۲/۳ درصدی شدت انرژی و جانشینی مستمر حامل‌های انرژی به جای نهاده‌های کار و سرمایه می‌توان مشاهده نمود، به‌طوری‌که طی سال‌های ۵۱-۱۳۴۶ به‌ازای هر بشکه معادل نفت خام انرژی مصرفی به ترتیب ۱۶/۷ نفر نهاده کار و ۷۱۲ هزارریال نهاده سرمایه (به قیمت‌های ثابت ۱۳۷۶) در فرایند تولید ناخالص داخلی مورد استفاده قرار گرفته است. این ارقام طی دوره ۸۱-۱۳۷۸ به ترتیب به ۳/۶ نیروی کار و ۴۰۵ هزار ریال سرمایه تقلیل یافته است. این فرایند بیانگر جانشینی گسترده عوامل تولید توسط حامل‌های انرژی در اقتصاد ایران بوده است.

شکل‌گیری فناوری متکی به منابع ارزان انرژی و پرداخت یارانه برای حامل‌های انرژی اگرچه با هدف تقویت جریان رشد اقتصادی، افزایش اشتغال و

www.SID.ir

Archive of SID

کنترل هزینه‌های تولید (تورم سمت عرضه) انجام پذیرفته، اما در آزمون‌های آماری مختلف وجود رابطه میان یارانه حامل‌های انرژی با اهداف سیاستی فوق رد می‌شود. به عبارت دیگر شواهد تجربی مبنی بر همسویی رابطه قیمت‌های نسبی حامل‌های انرژی (به عنوان شاخص تبیین‌کننده روند یارانه حامل‌های انرژی) با شکاف تولید، اشتغال و نرخ تورم مشاهده نمی‌شود. حتی سیاست مذکور به علت عدم تعادل‌های مالی ناشی از اجرای آن، زمینه رشد سطح عمومی قیمت‌ها را نیز مهیا ساخته است.

عدم همسویی روند یارانه حامل‌های انرژی با اهداف ناظر بر رشد اقتصادی، اشتغال و نرخ تورم در بازار انرژی ایران فرضیه دیگری را حول انطباق روند یارانه حامل‌های انرژی با چرخه‌های سیاسی در اقتصاد ایران مطرح می‌سازد. آزمون این فرضیه وجود رابطه میان قیمت‌های نسبی حامل‌های انرژی را با ادوار انتخابات تائید می‌نماید. بررسی‌ها نشان می‌دهد، بیشترین سطوح قیمت‌های حمایتی طی دوره مطالعاتی در مقاطع انتخابات اعمال گردیده است. آزمون رابطه میان یارانه حامل‌های انرژی با متغیرهای مرتبط با آن، بر وجود چسبندگی در مقادیر یارانه‌های پرداختی، رابطه منفی میان رشد اقتصادی و یارانه انرژی و نیز رابطه همسو میان یارانه انرژی با ادوار انتخابات مجلس دلالت دارد.

فهرست منابع

1- Alesina, A, " Macroeconomic policy in a two-party system as a repeated game", *Quarterly Journal of Economics*,1987, 102: 651-678.
2- Brown, S. P. A & M. K. Ycel, "Oil Prices & U. S Aggregate Economic Activity", *Economics & Finance Review*, Federal Reserve Bank of Dallas, 1999, 16-23
3- Cheng. S. B & Ti. W. L., "An investigation of co-integration & causality between energy consumption & economic activity in Taiwan", *Energy Economics*, 1997, 19, pp435-44.
4- Darby. M. R., "The price of oil & world inflation & recession", *American Economic Review*, 1982, 72: 738-51.
5- Dunkerly, J. W. Ramsay, L. Gordon, *Energy Strategies for Developing Countries*, Washington D. C.: Resources for the future, 1981.
6- Erol. U & E. S. H Yu, "On the relationship between energy & income

www.SID.ir

Archive of SID

for industrialized countries", *Journal of Energy & Employment*, 1987, pp. 13: 113-22.
7- Gisser, M. & T. H. Goodwin, "Crude oil & the Macroeconomy: Tests of Some popular Nations", *Journal of Money, Credit & Banking*, 1986, 8: 95-103.
8- Hamilton,J. D., "oil & the Macroeconomy since world war II", *Journal of political Economy*, 1983, 91: 228-248
9- Hooker. M., "This is what happened to the oil price-macroeconomy relationship", *Journal of Monetary Economics*, 1996, 38: 221-32.
10- Hwang. D., "The causal relationship between energy & GNP: The case of Taiwan", *Journal of Energy & Development*,16, 1991, PP 219-26.
11- Jorgenson, D. W., "The role of energy in productivity Growth", *Energy Journal*, 1981, 5 (3): 11-26.
12- Kraft. J & A. Kraft, "On the relationship between energy & GNP", *Journal of Energy & Development*,1978, 3: PP 401-23.
13- Mory , Javier. f., "Oil Prices & Economic Activity", *the Economy Journal*, 1993, 14 (4): 151-61.
14- Nakicenovic, N., "Freeing Energy From Carbon", *Daedalus*, 1996, 125 (3): 95-112.
15- Nordhause, W., "The political business Cycles", *Review of economic studies*, 1975, 42: 169 - 190
16- Persson, T. & G. Tabellini, *Do Electoral Cycles Differ Across Political Systems?* WP, Stockholm University, 2002.
17- UNEP, IEA., "Energy Subsidy Reform & Sustainable Development", 9th Session of UN Commission on Sustainable Development, 2001.

- - - - - - - - - - - - -Page Break- - - - - - - - - - - - -

پیوست‌ها

معرفی متغیرها

نشانه متغیر	توضیح متغیر
T	عامل روند زمانی
DUM2	متغیر مجازی ادوار انتخابات
EN	مقدار مصرف انرژی
ENGDPPIR	نسبت قیمت انرژی به شاخص بهای عوامل تولید
GAPIR	شکاف تولید
EINTIR	شدت انرژی

www.SID.ir

Archive of SID

CPIIR	شاخص هزینه زندگی ایران
K	نهاده تولید سرمایه
L	نهاده تولید کار
DUM1	متغیر مجازی دوران جنگ
GRP	تولید ناخالص داخلی بدون نفت

پیوست الف

Dependent Variable: LOG(GRP)
Method: Least Squares
Date: 12/21/03 Time: 11:59
Sample: 1340 1381
Included observations: 42
Convergence achieved after 28 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-11.42678	6.826389	-1.673912	0.1026
LOG(K)	0.781632	0.223284	3.500609	0.0012
LOG(L)	0.954588	0.364704	2.617436	0.0128
LOG(EN)	0.200823	0.135982	1.476835	0.1482
AR(1)	0.989470	0.021727	45.54015	0.0000

R-squared	0.995756	Mean dependent var	11.76974
Adjusted R-squared	0.995298	S.D. dependent var	0.655046
S.E. of regression	0.044919	Akaike info criterion	-3.256564
Sum squared resid	0.074656	Schwarz criterion	-3.049699
Log likelihood	73.38785	F-statistic	2170.494
Durbin-Watson stat	1.936106	Prob(F-statistic)	0.000000

Inverted AR Roots	.99

www.SID.ir

Archive of SID

پیوست ب

Vector Error Correction Estimates

Date: 05/22/04 Time: 16:01
Sample(adjusted): 1350 1381
Included observations: 32 after adjusting endpoints
Standard errors & t-statistics in parentheses

Cointegrating Eq:	CointEq1
ENGDPPIR(-1)	1.000000
EINTIR(-1)	123.3212 (26.8340) (4.59571)
GAPIR(-1)	-2.394377 (2.40848) (-0.99414)
CPIIR(-1)	1.279642 (0.73019) (1.75247)
C	-659.6771 (48.6624) (-13.5562)

Error Correction:	D(ENGDPPIR)	D(EINTIR)	D(GAPIR)	D(CPIIR)
CointEq1	-0.059322 (0.05217) (-1.13702)	-0.001391 (0.00028) (-4.99167)	0.037787 (0.02240) (1.68702)	-0.009692 (0.00771) (-1.25761)
D(ENGDPPIR(-1))	0.475111 (0.21997) (2.15986)	-0.001813 (0.00117) (-1.54321)	0.091338 (0.09444) (0.96717)	-0.054344 (0.03249) (-1.67242)
D(ENGDPPIR(-2))	0.095225 (0.22747) (0.41862)	0.002623 (0.00121) (2.15923)	-0.163395 (0.09766) (-1.67314)	0.045523 (0.03360) (1.35477)
D(ENGDPPIR(-3))	0.513167 (0.31653) (1.62125)	0.003537 (0.00169) (2.09239)	-0.059389 (0.13589) (-0.43703)	0.042713 (0.04676) (0.91350)
D(EINTIR(-1))	-33.58142 (34.1131) (-0.98441)	-0.391817 (0.18217) (-2.15088)	23.09151 (14.6454) (1.57670)	-0.471644 (5.03917) (-0.09360)
D(EINTIR(-2))	-54.73213 (34.8861) (-1.56888)	-0.289553 (0.18629) (-1.55428)	14.62529 (14.9773) (0.97650)	-0.171658 (5.15335) (-0.03331)
D(EINTIR(-3))	37.04552 (32.3925) (1.14365)	-0.382061 (0.17298) (-2.20873)	15.91135 (13.9067) (1.14415)	-3.212787 (4.78500) (-0.67143)
D(GAPIR(-1))	0.286543 (0.50845) (0.56356)	0.000860 (0.00272) (0.31665)	-0.371444 (0.21829) (-1.70162)	-0.017987 (0.07511) (-0.23948)

Vector Error Correction Estimates

D(GAPIR(-2))	0.467746 (0.50259) (0.93067)	-0.000901 (0.00268) (-0.33586)	-0.179130 (0.21577) (-0.83018)	-0.066977 (0.07424) (-0.90215)
D(GAPIR(-3))	-0.051191 (0.48334) (-0.10591)	-0.000237 (0.00258) (-0.09201)	-0.211372 (0.20751) (-1.01863)	-0.048497 (0.07140) (-0.67925)
D(CPIIR(-1))	1.164982 (1.31198) (0.88796)	-0.001876 (0.00701) (-0.26773)	-0.232169 (0.56326) (-0.41219)	0.891095 (0.19381) (4.59788)
D(CPIIR(-2))	-0.143401 (1.84268) (-0.07782)	0.004686 (0.00984) (0.47624)	0.054587 (0.79110) (0.06900)	-0.376724 (0.27220) (-1.38400)
D(CPIIR(-3))	-1.241505 (1.44346) (-0.86009)	-0.001280 (0.00771) (-0.16609)	0.194538 (0.61971) (0.31392)	0.697942 (0.21323) (3.27322)
R-squared	0.531137	0.586566	0.344543	0.942212
Adj. R-squared	0.235013	0.325450	-0.069429	0.905715
Sum sq. resids	7016.936	0.200097	1293.330	153.1171
S.E. equation	19.21750	0.102623	8.250454	2.838801
Log likelihood	-131.6516	35.78899	-104.5939	-70.45350
Akaike AIC	9.040723	-1.424312	7.349617	5.215844
Schwarz SC	9.636178	-0.828857	7.945072	5.811299
Mean dependent	-12.60000	0.050625	0.114320	6.796875
S.D. dependent	21.97202	0.124950	7.978143	9.245138

Determinant Residual Covariance	178.9640
Log Likelihood	-264.6191
Akaike Information Criteria	20.10119
Schwarz Criteria	22.71203

www.SID.ir

Archive of SID

Variance Decomposition

Variance Decomposition of ENGDPPIR:

Period	S.E.	ENGDPPIR	EINTIR	GAPIR	CPIIR
1	14.80808	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000
2	27.38769	98.07796	0.423951	0.745509	0.752575
3	40.99910	95.35523	1.104000	1.640966	1.899801
4	55.77743	96.40507	0.608823	1.350423	1.635680
5	69.25937	96.50833	0.424281	1.631891	1.435495
6	83.56362	96.34823	0.335624	1.788478	1.527671
7	99.69225	96.47512	0.256893	1.854432	1.413555
8	115.2048	96.46955	0.219430	2.035488	1.275528
9	130.8372	96.42546	0.192373	2.203725	1.178438
10	146.3043	96.45799	0.156151	2.332105	1.053755

Variance Decomposition of EINTIR:

Period	S.E.	ENGDPPIR	EINTIR	GAPIR	CPIIR
1	0.079076	17.01784	82.98216	0.000000	0.000000
2	0.108640	35.99780	58.41183	5.051570	0.538806
3	0.120098	34.49649	59.43444	4.375865	1.693204
4	0.125214	31.73533	59.19382	5.758084	3.312772
5	0.135680	32.24564	56.39114	8.133769	3.229449
6	0.151839	33.02088	52.61154	9.675131	4.692442
7	0.180263	36.27473	46.88970	8.090170	8.745400
8	0.210443	42.77820	38.39308	7.713371	11.11535
9	0.240352	46.62606	33.43974	6.810090	13.12411
10	0.277753	49.71297	28.01792	6.089462	16.17965

Variance Decomposition of GAPIR:

Period	S.E.	ENGDPPIR	EINTIR	GAPIR	CPIIR
1	6.357402	3.481996	14.74968	81.76833	0.000000
2	7.990465	6.516047	26.32267	66.90942	0.251864
3	9.237279	5.700964	27.38221	66.65031	0.266518
4	10.00240	5.686183	31.19687	62.87144	0.245507
5	10.80399	5.058537	32.05300	62.53020	0.358270
6	11.45495	4.613921	31.89958	63.16019	0.326309
7	12.15444	4.752993	31.09597	63.78000	0.371036
8	12.84321	4.401780	32.50300	62.74264	0.352587
9	13.48738	3.996729	32.63338	63.04854	0.321347
10	14.04755	3.752816	33.39584	62.52618	0.325168

Variance Decomposition of CPIIR:

Period	S.E.	ENGDPPIR	EINTIR	GAPIR	CPIIR
1	2.187443	0.122690	0.238354	0.172941	99.46601
2	4.761913	4.719324	0.088689	0.124030	95.06796
3	7.013928	8.633897	0.040920	0.805844	90.51934
4	9.527693	7.929169	0.121300	1.899788	90.04974
5	13.02931	6.566711	0.394594	1.864557	91.17414
6	17.10506	6.110594	0.531385	1.683595	91.67443
7	21.38897	6.326415	0.526945	1.795196	91.35144
8	26.31578	6.869105	0.555937	1.888263	90.68669
9	32.07476	7.359197	0.603504	1.885718	90.15158
10	38.41743	7.903225	0.633848	1.892667	89.57026

Ordering: ENGDPPIR EINTIR GAPIR CPIIR

پیوست ج

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 05/23/04 Time: 17:21
Sample: 1346 1381
Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
CPIIR does not Granger Cause GAPIR	34	0.00219	0.99781
GAPIR does not Granger Cause CPIIR		0.15363	0.85828
EINTIR does not Granger Cause GAPIR	34	0.34788	0.70909
GAPIR does not Granger Cause EINTIR		0.05462	0.94694
ENGDPPIR does not Granger Cause GAPIR	34	0.10042	0.90477
GAPIR does not Granger Cause ENGDPPIR		0.21779	0.80560
EINTIR does not Granger Cause CPIIR	34	2.85784	0.07365
CPIIR does not Granger Cause EINTIR		2.33961	0.11429
ENGDPPIR does not Granger Cause CPIIR	34	1.15979	0.32767
CPIIR does not Granger Cause ENGDPPIR		1.23832	0.30475
ENGDPPIR does not Granger Cause EINTIR	34	3.56606	0.04124
EINTIR does not Granger Cause ENGDPPIR		0.61524	0.54742

www.SID.ir

Archive of SID

پیوست د

Dependent Variable: ENGDPPIR
Method: Least Squares
Date: 05/22/04 Time: 14:31
Sample(adjusted): 1347 1381
Included observations: 35 after adjusting endpoints
(ENGDPPIR)=C(1)*T+C(2)*DUM2+C(3)*(ENGDPPIR(-1))+C(4)*GDPIR

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	2.410580	1.120917	2.150542	0.0394
C(2)	-12.48692	7.431484	-1.680272	0.1030
C(3)	1.015713	0.030451	33.35535	0.0000
C(4)	-0.000259	0.000129	-2.007545	0.0535

R-squared	0.988047	Mean dependent var	240.5571
Adjusted R-squared	0.986890	S.D. dependent var	163.7720
S.E. of regression	18.75181	Akaike info criterion	8.807668
Sum squared resid	10900.54	Schwarz criterion	8.985422
Log likelihood	-150.1342	F-statistic	854.1383
Durbin-Watson stat	1.095185	Prob(F-statistic)	0.000000

پیوست هـ

Wald Test:
Equation: EQ04

Null Hypothesis: C(2)=0

F-statistic	2.823315	Probability	0.102956
Chi-square	2.823315	Probability	0.092904

www.SID.ir