



آثار هدفمندسازی یارانه های انرژی بر تراز تجاری بخش کشاورزی

زهرا نعمت‌الهی^۱، ناصر شاهنوشی فروشانی^۲، عدرا جوان‌بخت^۳

چکیده

حامل‌های انرژی، نهاده واسطه اکثر فعالیت‌های تولیدی محسوب می‌شوند. لذا افزایش قیمت آنها تأثیر عمده‌ای بر تولید و تراز تجاری بخش‌های مختلف خواهد داشت. از این رو و با توجه به اهمیت بخش کشاورزی، مطالعه حاضر با هدف بررسی آثار افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر تراز تجاری بخش کشاورزی صورت گرفته است. بدین منظور ابتدا ماتریس حسابداری اجتماعی ایران با استفاده از جدول داده-ستانده ۱۳۸۰ مرکز آمار ایران تهیه و الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه بر اساس الگوی تعادل عمومی ORANI-G برای اقتصاد ایران تدوین شده است. نتایج مطالعه نشان داد با افزایش قیمت حامل‌های انرژی، هزینه‌های واسطه و در نتیجه قیمت تمام شده در بخش کشاورزی افزایش یافته است. افزایش هزینه‌های تولیدی، کاهش تولید و تراز تجاری کشاورزی را به دنبال داشته است. لذا دولت باید سیاست‌های مکمل را به نحو مناسب و مطلوب سامان‌دهی و اجرا کند. به عنوان مثال، اعمال سیاست‌های منظم پولی و مالی، ایجاد فضای مناسب برای فعالان بخش خصوصی و گسترش نهادهای حمایتی از اقدامات مکملی است که می‌توان بهره گرفت.

کلیدواژه‌ها: هدفمندسازی یارانه‌ها، حامل‌های انرژی، تراز تجاری، کشاورزی، الگوی تعادل عمومی

^۱ دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی ساری

^۲ استاد اقتصاد کشاورزی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

^۳ استادیار اقتصاد کشاورزی دانشکده کشاورزی دانشگاه ارومیه



مقدمه

بخش کشاورزی حدود ۱۵ درصد تولید ناخالص داخلی، ۲۵ درصد صادرات غیرنفتی، ۲۰ درصد اشتغال کشور و بیش از ۹۳ درصد غذای کشور و مواد اولیه بسیاری از صنایع کشور را تأمین می‌کند. از این منظر نقش بخش کشاورزی در ایجاد فرصت‌های شغلی، بهبود ضرایب امنیت غذایی، کاهش وابستگی به خارج و ارزآوری ممتاز است (جلیل پیران، ۱۳۹۱). با توجه به نقش و اهمیتی که صادرات می‌تواند در رشد و توسعه اقتصادی بازی نماید، گسترش و توسعه صادرات غیرنفتی به ویژه محصولات کشاورزی، اهمیت خاصی دارد. صادرات محصولات کشاورزی در کشور ما در سالهای ۸۴، ۸۵ و ۸۶ به ترتیب ۱۹، ۲۰ و ۲۱ درصد کل صادرات غیرنفتی کشور بوده است، به گونه‌ای که در سال ۱۳۸۶ در حدود ۲/۳ میلیارد دلار کالای کشاورزی صادر شده است (سازمان توسعه تجارت ایران، ۱۳۸۷). بنابراین می‌توان گفت که نوسان‌های صادرات غیرنفتی متأثر از تغییر و تحولات مربوط به صادرات محصولات کشاورزی بوده است (هژیر کیانی و بیگ اقبالی، ۱۳۷۹).

سهم ایران در صادرات جهانی محصولات کشاورزی اندک می‌باشد. میانگین سهم ایران از صادرات جهانی محصولات کشاورزی در برنامه سوم و چهارم توسعه به ترتیب ۰/۲۵ و ۰/۳۵ درصد بوده است. بررسی تراز تجاری بخش کشاورزی طی سال‌های برنامه سوم توسعه نشان می‌دهد که از ابتدای برنامه سوم توسعه تا سال ۱۳۸۲ تجارت بخش کشاورزی و مواد غذایی به نفع صادرات دگرگون شده است. طی این دوره زمانی (۱۳۷۹-۱۳۸۲)، کسری تراز تجاری محصولات کشاورزی و غذایی کاهش یافته است و نسبت ارزش صادرات به واردات محصولات کشاورزی از ۳۴ درصد به حدود ۶۱ درصد رسیده است. با این حال در سال پایانی برنامه سوم توسعه روند افزایشی صادرات محصولات کشاورزی و مواد غذایی متوقف و با کاهش آن تراز تجاری این محصولات مجدداً با کسری مواجه شده است. بررسی تراز تجاری بخش کشاورزی در برنامه چهارم توسعه نیز نشان می‌دهد که ترکیب تجارت خارجی محصولات کشاورزی و غذایی در سال ابتدایی برنامه چهارم توسعه، بهترین وضعیت را در کل سال‌های برنامه داشته است. در این سال تراز تجاری کالاهای کشاورزی، ۸۹۳- میلیون دلار و نسبت صادرات به واردات ۷۲ درصد بوده است که بهترین وضعیت در طول دو برنامه سوم و چهارم توسعه می‌باشد. اما در سال دوم برنامه چهارم، تراز تجاری محصولات کشاورزی به بیش از ۲/۱- میلیارد دلار رسید و نسبت ارزش صادرات به واردات به ۵۶ درصد تنزل یافت. در سال ۱۳۸۶ مجدداً تراز تجاری محصولات کشاورزی با بهبود نسبی به حدود ۲- میلیارد دلار رسید و نسبت صادرات به واردات به ۶۲ درصد افزایش یافت. در سال ۱۳۸۷ تراز تجاری محصولات کشاورزی و غذایی با حدوداً ۶ میلیارد دلار کسری مواجه شده است و نسبت ارزش صادرات به واردات به ۳۳ درصد رسیده است. مقایسه نسبت واردات به تولید نیز به عنوان شاخصی برای سنجش امنیت غذایی، نشان می‌دهد که این شاخص از ۱۳/۳ درصد به ۱۴/۹ درصد افزایش یافته است. این در حالی است که تولید محصولات کشاورزی در برنامه چهارم توسعه بطور میانگین سالانه از نرخ رشدی بیش از ۱۹ درصد نسبت به برنامه سوم برخوردار بوده است با این



حال بواسطه نرخ رشد بیشتر واردات (۳۴/۸ درصد) این نسبت در طول برنامه چهارم توسعه افزایش یافته است (جلیل پیران، ۱۳۹۱).

علی‌رغم تراز تجاری منفی بخش کشاورزی طی سال‌های برنامه‌های سوم و چهارم توسعه، این بخش از پتانسیل‌های قابل توجه‌ای در تولید و فرآوری محصولات زراعی، باغی و دامی برخوردار بوده است و در صورت تنظیم راهبردهای تجاری مناسب، می‌تواند در ارزآوری و بهبود تراز تجاری نیز نقش مثبتی ایفا نماید. لذا با توجه به اهمیت بخش کشاورزی، بررسی سیاست‌های اقتصادی دولت در رابطه با این بخش از اهمیت و حساسیت بالایی برخوردار است. یکی از مهم‌ترین سیاست‌های اجرا شده طی دو سال گذشته، هدفمندسازی یارانه حامل‌های انرژی بوده است. از آنجا که حامل‌های انرژی، به عنوان نهاده واسطه اکثر فعالیت‌های تولیدی محسوب می‌شوند، افزایش قیمت آنها، تراز تجاری بخش‌های مختلف از جمله بخش کشاورزی را تحت تأثیر قرار خواهد داد. لذا مطالعه حاضر با هدف بررسی آثار هدفمندسازی یارانه حامل‌های انرژی بر تراز تجاری بخش کشاورزی صورت گرفته است.

پیشینه تحقیق

از مطالعات انجام شده پیرامون هدفمندسازی یارانه حامل‌های انرژی، تا کنون مطالعه‌ای تراز تجاری بخش کشاورزی را مورد بررسی قرار نداده است. اکثر مطالعات انجام شده به بررسی وضعیت تولید در بخش‌های مختلف پرداخته‌اند و یا وضعیت خانوارها را مورد مطالعه قرار داده‌اند. منظور و همکاران (۱۳۸۹) با استفاده از یک مدل تعادل عمومی قابل محاسبه^۴ (CGE)، آثار افزایش قیمت حامل‌های انرژی را مورد ارزیابی قرار داده‌اند. نتایج نشان داد در اثر اجرای این سیاست، رفاه خانوارها و سطح تولیدات داخل کاهش خواهد یافت و به جز بخش بالادستی انرژی، سایر بخش‌ها با کاهش سطح فعالیت مواجه می‌شوند. صادرات انرژی افزایش یافته و صادرات سایر کالاها کاهش می‌یابد. در مقابل واردات انرژی کاهش و واردات سایر کالاها افزایش خواهد داشت. چیتیگا و همکاران (۲۰۱۰) از الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه به منظور ارزیابی سیاست‌های دولت در آفریقای جنوبی در مقابل افزایش قیمت جهانی نفت استفاده نموده‌اند. بررسی‌ها نشان داد که بخش کشاورزی و صنایع غذایی، صنایع کوچک و خدمات خصوصی بدلیل کاهش در تقاضای نهایی بیشترین تلفات ناشی از افزایش قیمت نفت را داشته‌اند. نتایج مطالعه پائو و اسکور (۲۰۰۵) نشان داد با افزایش ۲۰ درصدی در قیمت نفت در بازارهای جهانی، واردات نفت خام آفریقای جنوبی افزایش خواهد یافت که این امر افزایش قیمت تولیدات نفتی را مستقیماً به دنبال داشته است و به طور غیرمستقیم اثر منفی بر صنایعی داشته است که وابسته به مواد نفتی هستند. افت ملایم نرخ ارز حدود ۶۴٪، بهبود صادرات، کاهش فعالیت‌های اقتصادی و کاهش چشمگیر درآمد خانوارهای روستایی از دیگر نتایج این مطالعه بوده است. از سایر مطالعاتی که صادرات و واردات کشاورزی را مورد بررسی قرار داده‌اند می‌توان به مطالعه سوری (۱۳۸۴) اشاره نمود که نشان داد از یک سو رشد بخش

^۴ Computable General Equilibrium Model



کشاورزی عمدتاً وابسته به بازار داخلی است، و از سوی دیگر، آن قسمت از رشد بخش کشاورزی که متکی به صادرات است، متأثر از صادرات بخش‌هایی مانند صنایع غذایی و نساجی است. همچنین خلیلیان و حفار اردستانی (۱۳۷۹) نشان دادند که تأثیر شاخص صادرات کشاورزی بر شاخص ارزش افزوده این بخش طی سال‌های ۱۳۵۷-۱۳۷۵ مثبت بوده است. مطالعه کیم (۲۰۰۱) نیز نشان داد که در کشورهای فرانسه، ایتالیا و انگلستان، اثرات شوک‌های پولی مانند اثر انتقالی مخارج بر تراز تجاری می‌باشد.

مبنای نظری و روش تحقیق

اکثر مطالعات داخلی و خارجی به منظور برآورد آثار سیاست‌های کلان اقتصادی مانند هدف‌مندی یارانه حامل‌های انرژی، به دلیل توانمندی‌های الگوهای تعادل عمومی قابل محاسبه در نشان دادن آثار ایجاد شده در کل اقتصاد از طریق ایجاد ارتباط بین نهادهای مختلف اقتصادی-اجتماعی و فعالیت‌های تولیدی، این الگوها را مورد استفاده قرار داده‌اند.

مبنای نظری الگوهای تعادل عمومی بر اساس قانون والراس بنا شده است. بر اساس این قانون، ارزش مازاد تقاضا در تمام قیمت‌ها صفر می‌باشد. یعنی اگر در اقتصادی شامل n بازار، $n-1$ بازار در تعادل باشند، آن‌گاه لزوماً بازار n ام نیز در تعادل خواهد بود. لازم به ذکر است که قیمت‌های تعادلی به صورت قیمت‌های نسبی و نه قیمت‌های مطلق بیان می‌شوند و مکانیزم قیمت‌ها منجر به تسویه کلیه بازارها می‌شود. این قانون معیاری اساسی برای هر سیستم تعادلی محسوب می‌شود (نعمت‌الهی، ۱۳۹۱). اولین تحلیلی که الگوهای تعادل عمومی کاربردی را در مطالعات انرژی مورد استفاده قرار داد، مطالعه هادسون و جورجسون (۱۹۸۴) بوده است. به دنبال اولین شوک نفتی این مدل برای پیش‌بینی تقاضای انرژی در دوره ۱۹۷۵ تا ۲۰۰۰ مورد استفاده قرار گرفت. ساندو-لویزل (۲۰۰۴) تأثیر حذف یارانه انرژی را با استفاده از الگوی تعادل عمومی در کشور رومانی بررسی نموده است. آیدین و آکار (۲۰۱۱) نیز به ارزیابی آثار اقتصادی شوک قیمت نفت بر اقتصاد ترکیه با استفاده از الگوی تعادل عمومی پویا پرداخته‌اند. نازلی‌اقلو و سویتاس (۲۰۱۱)، نیز به منظور بررسی ارتباط کوتاه‌مدت و بلندمدت قیمت جهانی نفت خام و قیمت کالاهای کشاورزی این الگو را برای کشور ترکیه بکار برده‌اند.

در این مطالعه نیز الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه بر مبنای الگوی ORANI_G که برای ساختار اقتصادی ایران تعدیل شده است، تدوین گردید. لذا بر اساس جدول داده-ستانده سال ۱۳۸۰ که توسط مرکز آمار ایران منتشر شده است، ماتریس حسابداری اجتماعی به عنوان پایه آماری الگو تهیه گردید. در ماتریس حسابداری اجتماعی مطالعه، فعالیت‌های تولیدی به ۳۲ گروه و کالاها و خدمات به ۴۵ گروه بر اساس کدهای ISIC و CPC تقسیم‌بندی شده‌اند. خانوارها در دو گروه شهری و روستایی، دولت، شرکت‌های دولتی و غیردولتی، نهادهای اقتصادی-اجتماعی در نظر گرفته شده در ماتریس حسابداری اجتماعی مطالعه حاضر می‌باشند. نهادهای تولیدی نیز به سه گروه نیروی کار، سرمایه و زمین تقسیم شده‌اند. حساب مالیات غیرمستقیم، یارانه، دنیای خارج و تشکیل سرمایه ثابت ناخالص از دیگر حساب‌هایی است که در ماتریس حسابداری اجتماعی مطالعه حاضر منظور شده



است. معادلات مدل به شش بلوک جداگانه تقسیم شده‌اند که شامل معادلات مربوط به فعالیت‌های تولیدی و عرضه و تقاضای کالا و خدمات، معادلات مربوط به سرمایه‌گذاری، معادلات مربوط به نهادها، دنیای خارج، بازار کار و سایر معادلات مدل می‌باشد. لازم به ذکر است که معادلات مربوط به عوامل تولید در قسمت معادلات مربوط به فعالیت‌های تولیدی ادغام شده‌اند. در معادلات الگو اندیس‌های c, i, s و f به ترتیب به فعالیت‌های تولیدی، کالاها و خدمات، منبع تأمین کالاها و خدمات و نهاد‌های اولیه تولید مربوط می‌شود. منبع تأمین کالاها و خدمات شامل دو منبع داخلی یا وارداتی است. نهاد‌های اولیه تولید نیز به سه گروه نیروی کار، سرمایه و زمین تقسیم شده‌اند. در ادامه مطالب، با توجه به هدف مطالعه که بررسی بخش کشاورزی می‌باشد، تنها معادلات مربوط به فعالیت‌های تولیدی ارائه شده است.

معادلات مربوط به تولید، عرضه و تقاضای کالاها و خدمات

در این مدل فرض بر این است که هر فعالیت، کالاها و واسطه‌های و ارزش‌افزوده^۵ را با نسبت ثابتی با هم ترکیب کرده و تولید را انجام می‌دهد. قیمت هر واحد کالای مرکب و نیز، قیمت ترکیب نهاده‌های اولیه^۶ به ترتیب، شاخص موزونی از قیمت کالاهای داخلی و وارداتی و قیمت نهاده‌های اولیه می‌باشد. توابع تقاضا برای نهاده‌های اولیه از حداقل‌سازی هزینه‌های تولید با توجه به تکنولوژی حاکم بر جریان تولید بدست می‌آیند. این مسئله بهینه‌سازی را می‌توان به شکل زیر نشان داد:

$$\text{MinTC}_{(i)} = \sum PF_{(f,i)} \cdot X1F_{(f,i)} + \sum PX1_s(c,i) \cdot X1_s(c,i) \quad (1)$$

$$\text{S.t. } X1TOT_{(i)} = \text{Min} [g(X1_s(c,i)) \cdot \text{CES}(X1F_{(f,i)})] \quad (2)$$

تعریف متغیرها و پارامترهای مربوط به روابط فعالیت‌های تولیدی در جدول (۱) بیان شده است.

در رابطه فوق، TC_i هزینه کل تولید برای فعالیت i ام، PF و $X1F$ به ترتیب قیمت و مقدار نهاده اولیه، $X1TOT_i$ مقدار تولید کل فعالیت i بوده و $g(X1_s(c,i))$ بیانگر تابع لئونتیف نهاده‌های واسطه است که به شکل کالاهای مرکب^۷ هستند. $\text{CES}(X1F_{(f,i)})$ نیز نشان‌دهنده تابع CES نهاده‌های اولیه می‌باشد. با توجه به اینکه نهاده‌های واسطه‌ای به نسبت مشخصی در جریان تولید وارد می‌شوند، می‌توان معادله (۲) را به شکل زیر نیز نوشت.

$$\text{S.t. } X1TOT_{(i)} = \text{CES}(X1F_{(f,i)}) = X1PRIM_{(i)} \quad (3)$$

از حل مسئله بهینه‌سازی فوق، توابع تقاضای نهاده‌های اولیه به صورت تابعی از سطح تولید و قیمت نهاده‌ها و توابع تقاضای نهاده‌های واسطه‌ای به صورت تابعی از سطح تولید تعیین می‌شوند. تابع تقاضای نهاده‌های اولیه را می‌توان به فرم زیر نوشت.

$$X1F_{(f,i)} = X1PRIM_{(i)} \delta_{(f,i)}^{\frac{1}{\rho+1}} \cdot \left[\frac{P1F_{(f,i)}}{P1PRIM_{(i)}} \right]^{\frac{-1}{\rho+1}} \quad (4)$$

^۵ در مطالعه حاضر منظور از ارزش‌افزوده مفهوم رایج در حسابداری ملی نیست، بلکه منظور پرداخت‌های انجام شده به نیروی کار، سرمایه و زمین است که در ماتریس حسابداری اجتماعی منظور شده است.

^۶ Primary factor composite

^۷ composite commodity



ترکیب نهاده‌های اولیه (X1PRIM) و قیمت آنها (P1PRIM) نیز با استفاده از تابع CES و به شکل روابط (۵) و (۶) به دست می‌آیند.

$$X1PRIM_{(i)} = (\sum \delta_{(f,i)} \cdot X1F_{(f,i)}^{-\rho})^{-\frac{1}{\rho}} \quad (۵)$$

$$P1PRIM_{(i)} = (\delta_{(f,i)}^{\frac{1}{\rho+1}} \cdot P1F_{(f,i)}^{\frac{\rho}{\rho+1}})^{\frac{\rho}{\rho+1}} \quad (۶)$$

توابع تقاضای نهاده‌های واسطه

نهاده‌های واسطه‌ای به صورت ترکیبی از کالاهای داخلی و وارداتی منظور شده‌اند. در این راستا برای تولید کالای مرکب واسطه‌ای از فرض آرمینگتون^۸ (۱۹۶۹) استفاده شده است. بر این اساس کالاهای وارداتی به عنوان جانشین ناقص کالاهای داخلی محسوب شده و طی یک تابع CES با هم ترکیب شده و کالای مرکب را ایجاد می‌نمایند که به عنوان نهاده واسطه‌ای در جریان تولید مورد استفاده قرار می‌گیرد. تابع تقاضای کالای داخلی و وارداتی در ترکیب کالای مرکب واسطه‌ای از حداقل‌سازی هزینه کل کالاهای داخلی و وارداتی با توجه به تابع تولید CES بدست می‌آید:

$$\text{Min } TC_{(c,i)} = \sum_{s=1}^2 P1_{(c,s,i)} \cdot X1_{(c,s,i)} \quad (۷)$$

$$\text{s.t: } X1_{S(c,i)} = (\sum_{s=1}^2 \theta_{(s,i)} \cdot X1_{(c,s,i)}^{-\rho})^{-\frac{1}{\rho}} \quad (۸)$$

از بهینه‌سازی فوق، توابع تقاضای کالاهای داخلی و وارداتی به شکل رابطه (۹) به دست می‌آیند:

$$X1_{(c,s,i)} = X1_{S(c,i)} \cdot \theta_{(s,i)}^{\frac{1}{\rho+1}} \cdot \left[\frac{P1_{(c,s,i)}}{P1_{S(c,i)}} \right]^{-\frac{1}{\rho+1}} \quad (۹)$$

در رابطه فوق تقاضا برای کالاها از هر منبع (داخلی و وارداتی)، تابعی از تقاضای کالای مرکب، کشش جانشینی $\theta_{(s,i)}$ و نسبت قیمت آن کالا به قیمت کالای مرکب می‌باشد. به بیانی ساده‌تر، کاهش قیمت نسبی کالا از یک منبع خاص، منجر به استفاده بیشتر از آن منبع می‌شود.

قیمت نهاده‌های مرکب واسطه‌ای در هر فعالیت از رابطه زیر حاصل می‌شود.

$$P1_{S(c,i)} = (\sum_{s=1}^2 \delta_{(s,i)}^{\frac{1}{\rho+1}} \cdot P1_{(c,s,i)}^{\frac{\rho}{\rho+1}})^{\frac{\rho}{\rho+1}} \quad (۱۰)$$

کالای نهایی هر فعالیت بوسیله تابع تولید لئونتیف و از ترکیب کالاهای مرکب و ترکیب نهاده‌های اولیه ایجاد می‌شود. به عبارت دیگر تقاضای این نهاده‌ها، نسبت مشخصی از محصول هر فعالیت می‌باشد که در روابط زیر نشان داده شده‌اند:

$$X1PRIM_{(i)} = \beta_{(p,i)} \cdot X1TOT_{(i)} \quad (۱۱)$$

$$X1_{S(c,i)} = \beta_{(c,i)} \cdot X1TOT_{(i)} \quad (۱۲)$$

شاخص قیمت نهاده‌های واسطه‌ای از رابطه (۱۳) محاسبه می‌شود:

$$P1MAT_{(i)} = \sum_{i=1}^{32} S1MAT_{(i)} \cdot P1_{(c,s,i)} \quad (۱۳)$$

^۸ Armington



قیمت تمام شده کالاها و خدمات تولیدی در هر فعالیت، همانند مطالعه جوانبخت (۱۳۸۹) و سلامی (۱۳۷۸) محاسبه شده است. با توجه به اینکه در شرایط رقابت کامل، قیمت کالاها و خدمات تولیدی با هزینه تولید آن کالا یا خدمت برابر است، هزینه تولید کالا یا خدمات شامل هزینه نهاده‌های اولیه، نهاده‌های واسطه‌ای و مالیات منهای سوبسید خواهد بود که از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$P1TOT_{(i)} = P1PRIM_{(i)} + P1MAT_{(i)} + P1TAX_{(i)} - P1SUB_{(i)} \quad (14)$$

تعیین ترکیب کالایی هر فعالیت

در بخش‌هایی که چند محصول تولید می‌کنند برای تعیین ترکیب کالایی هر صنعت، از ساختار توابع کشش تبدیلی ثابت (CET) بین محصولات تولید شده بهره گرفته شده است؛ به گونه‌ای که درآمد حاصل از فروش کل کالاها با توجه به تابع تولید کشش تبدیلی ثابت (CET) حداکثر شده است.

$$MAXTR_{(i)} = \sum_{c=1}^{45} Q1_{(c,i)} \cdot POCOM_{(c)} \quad (15)$$

$$s.t: X1TOT_{(i)} = CET(Q1_{(c,i)}) \quad (16)$$

مقدار هر کالا در این ترکیب به قیمت نسبی کالاهای تولیدی در هر فعالیت و کشش تبدیلی بین کالاها بستگی دارد. در نتیجه تابع عرضه هر یک از کالاها به شکل زیر به دست می‌آید:

$$Q1_{(c,i)} = X1TOT_{(i)} \theta_{(c,i)}^{1/(\varphi+1)} \cdot \left[\frac{POCOM_{(c)}}{P1TOT_{(i)}} \right]^{1/(\varphi-1)}$$

$$P1TOT_{(i)} = \sum_{c=1}^{45} POCOM_{(c)} \quad (18)$$

در نهایت، مقدار کل عرضه یک کالا از مجموع عرضه آن کالا توسط صنایع مختلف بدست می‌آید.

$$XOCOM_{(c)} = \sum_{i=1}^{32} Q1_{(c,i)} \quad (19)$$

تخصیص کالاهای تولید شده به بازارهای داخلی و خارجی

کالاها و خدمات تولید شده توسط فعالیت‌های مختلف، یا به بازار داخلی عرضه می‌شوند و یا صادر می‌شوند. برای تعیین مقدار عرضه کالاها و خدمات به بازار داخلی و خارجی از حداکثرسازی درآمد کسب شده در این بازارها با توجه به تابع کشش تبدیلی ثابت استفاده شده است. در نتیجه این بهینه‌سازی، مقدار عرضه کالا در هر یک از این بازارها از رابطه زیر قابل محاسبه خواهد بود.

$$\frac{X4_{(c)}}{XODOM_{(c)}} = \left[\frac{P4_{(c)}}{P4DOM_{(c)}} \cdot \frac{1-\alpha_c}{\alpha_c} \right]^{\frac{1}{\varphi-1}} \quad (22)$$

با توجه به رابطه فوق، تخصیص کالا بین بازار داخلی و صادراتی به نسبت قیمت‌های دو بازار و همچنین

کشش تبدیلی کالاهای داخلی و صادراتی بستگی دارد.



جدول ۱- تعریف متغیرها و پارامترهای مربوط به روابط فعالیت‌های تولیدی

| متغیر / پارامتر | تعریف |
|------------------|---|
| $TC_{(t)}$ | کل هزینه‌های تولید در هر فعالیت |
| $PF_{(f,t)}$ | قیمت نهاده اولیه |
| $X1F_{(f,t)}$ | مقدار نهاده اولیه |
| $X1_S_{(c,t)}$ | مقدار کالای مرکب واسطه‌ای |
| $X1TOT_{(t)}$ | تولید کل فعالیت‌ها |
| $X1PRIM_{(t)}$ | ترکیب نهاده‌های اولیه تولید |
| $P1PRIM_{(t)}$ | شاخص قیمت ترکیب نهاده‌های اولیه تولید |
| $\theta_{(f,t)}$ | سهم هر یک از نهاده‌های اولیه تولید |
| ρ | کشش جانشینی CES |
| $X1_{(c,s,t)}$ | مقدار کالای داخلی و وارداتی واسطه‌ای |
| $P1_{(c,s,t)}$ | قیمت کالای داخلی و وارداتی واسطه‌ای |
| $P1_S_{(c,t)}$ | قیمت کالای مرکب واسطه‌ای |
| $\theta_{(s,t)}$ | سهم هر یک از کالاهای داخلی و وارداتی |
| $\beta_{(p,t)}$ | سهم ترکیب نهاده‌های اولیه از ستانده هر فعالیت |
| $\beta_{(c,t)}$ | سهم ترکیب کالای مرکب واسطه‌ای از ستانده هر فعالیت |
| $P1MAT_{(t)}$ | شاخص قیمت نهاده‌های واسطه‌ای هر فعالیت |
| $S1MAT_{(t)}$ | سهم هزینه‌ای هر یک از کالاهای مرکب واسطه‌ای |
| $P1TOT_{(t)}$ | هزینه تمام شده تولید |
| $P1TAX_{(t)}$ | مالیات بر هر واحد تولید |
| $P1SUB_{(t)}$ | یارانه هر واحد تولید |
| $Q1_{(c,t)}$ | کالاهای عرضه شده هر فعالیت |
| $POCOM_{(c)}$ | قیمت کالاهای عرضه شده توسط فعالیت‌ها |
| φ | کشش تبدیل CET |
| $XOCOM_{(c)}$ | کل عرضه هر کالا |
| $a_{(c)}$ | سهم عرضه کالا در بازار داخلی |
| $x4_{(c)}$ | صادرات کالا |
| $P4_{(c)}$ | قیمت کالای صادراتی به ریال |
| $XODOM_{(c)}$ | عرضه کالا در بازار داخلی |
| $PODOM_{(c)}$ | قیمت بازار داخلی کالاها و خدمات |



آمار و داده‌ها

در این مطالعه دو نوع آمار و اطلاعات مورد استفاده قرار گرفته‌اند. دسته اول آمار و اطلاعاتی است که جهت تدوین ماتریس حسابداری اجتماعی مطالعه استفاده شده‌اند و دسته دوم، کشش‌ها و سهم‌های مربوط به معادلات الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه مطالعه می‌باشند. اکثر اطلاعات مورد نیاز جهت تدوین ماتریس حسابداری اجتماعی، از جدول داده- ستانده قابل استخراج است. علاوه بر جداول عرضه و مصرف داده- ستانده، منابع آماری دیگری نظیر سالنامه آماری ۱۳۸۰ مرکز آمار ایران، نتایج مربوط به طرح آمارگیری از کارگاه‌های صنعتی در سال ۱۳۸۰ مرکز آمار ایران، نتایج تفصیلی طرح آمارگیری از هزینه و درآمد خانوارهای شهری و روستایی سال ۱۳۸۰ مرکز آمار ایران، حساب‌های ملی ۱۳۸۰ اقتصاد ایران، گزارش اقتصادی و ترانزنامه ۱۳۸۰ بانک مرکزی و آمار مربوط به سازمان امور مالیاتی کشور در سال ۱۳۸۰ مورد استفاده قرار گرفته‌اند. کشش‌های معادلات تعادل عمومی نیز مانند سایر مطالعات تعادل عمومی قابل محاسبه به صورت برونزا وارد مدل می‌شوند. معمولاً این کشش‌ها بر اساس مطالعات کتابخانه‌ای و یا مورد‌های مشابه برای دیگر کشورها منظور می‌شوند. کشش‌های مورد استفاده در این مطالعه از مطالعه جوان‌بخت (۱۳۸۹)، سلامی (۱۳۷۸) و هاریج (۲۰۰۰) استخراج شده‌اند.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

قبل از ارائه نتایج، توضیح این نکته ضروری است که، منظور از هدفمندسازی یارانه حامل‌های انرژی، حذف یارانه ۶ حامل مهم انرژی است که از طریق قانون هدفمندسازی در کشور اجرا شده است. این حامل‌ها شامل گاز طبیعی و ۵ فرآورده نفتی شامل بنزین، نفت سفید، گازوئیل، نفت کوره و گاز مایع می‌باشد. لازم به ذکر است که در مورد برق چون هدف از اجرای قانون هدفمندسازی یارانه حامل‌های انرژی، ارائه برق به قیمت تمام شده می‌باشد و از آنجا که با افزایش قیمت حامل‌های فوق، قیمت برق نیز افزایش می‌یابد، جهت اجتناب از مضاعف شماری در سناریوهای اجرا شده افزایش قیمت برق لحاظ نشده است. با توجه به این که حذف یارانه حامل‌ها به معنای افزایش قیمت آنها به عنوان نهاده واسطه‌ای است، پس از تعیین مدل تعادل عمومی قابل محاسبه مطالعه، شوک مربوطه از طریق معادله (۱۳) اعمال شده است. در اثر تغییر قیمت نهاده واسطه‌ای انرژی، قیمت تمام شده فعالیت‌های تولیدی $p1_{tot}(i)$ افزایش یافته و موجب افزایش قیمت پایه‌ای کالاها و خدمات $p0(c,s)$ شده است و از این طریق کلیه بخش‌های اقتصاد را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در واقع قیمت پایه‌ای کالاها و خدمات حلقه اتصال بخش‌های مختلف اقتصادی است. با توجه به اینکه الگوی CGE تدوین شده به صورت خطی با استفاده از نرم‌افزار GEMPACK حل شده است، جواب‌های عددی به دست آمده برای هر کدام از متغیرهای درون‌زای الگو در نتیجه تغییر در متغیرهای برون‌زای الگو، به صورت درصد تغییر می‌باشند که در واقع، درصد تغییر در متغیرهای درون‌زا را نسبت به مقادیر سال پایه بیان می‌نمایند. جهت و شدت تغییر در هر یک از متغیرهای درون‌زای الگو در نتیجه هر گونه تصمیم و تغییر سیاستی، می‌تواند سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران مملکتی را در راستای اتخاذ تصمیمات مناسب، راهنمایی نماید.



قیمت‌های اسمی حامل‌های انرژی قبل و بعد از هدفمندسازی یارانه حامل‌ها در جدول (۲) نشان داده شده است. لازم به ذکر است که قیمت‌های قبل و بعد از هدفمندسازی حامل‌های انرژی، از ترازنامه انرژی مربوط به سال ۱۳۸۹ و کار گروه طرح تحول اقتصادی به دست آمده است.

جدول ۲- قیمت حامل‌های انرژی قبل و بعد از هدفمندسازی یارانه حامل‌های انرژی

| قیمت / حامل | بنزین ^(۱) | نفت سفید ^(۱) | گازوئیل ^(۱) | نفت کوره ^(۱) | گاز مایع ^(۱) | گاز طبیعی ^(۲) |
|-------------------|----------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| قبل از هدفمندسازی | ۱۰۰۰ | ۱۶۵ | ۱۶۵ | ۹۵ | ۳۹۹ | ۱۱۰ |
| بعد از هدفمندسازی | ۴۰۰۰ | ۱۰۰۰ | ۱۵۰۰ | ۲۰۰۰ | ۱۷۰۰ | ۱۳۰۰ |

(۱): ریال / لیتر

(۲): ریال / متر مکعب

مأخذ: وزارت نیرو

با توجه به اینکه شوک وارد شده به مدل به صورت افزایش قیمت حامل‌های انرژی به عنوان نهاده‌های واسطه صورت گرفته است، قیمت نهاده‌های واسطه‌ای در تمامی رشته فعالیت‌ها افزایش یافته است و منجر به افزایش قیمت تمام شده کالاها و خدمات و کاهش سطح تولید در تمامی رشته فعالیت‌ها شده است. افزایش قیمت حامل‌های انرژی به صورت مستقیم و غیرمستقیم باعث افزایش قیمت در سایر بخش‌ها می‌شود. افزایش مستقیم در بخش‌ها و فعالیت‌هایی صورت می‌گیرد که مستقیماً از انرژی به عنوان نهاده واسطه استفاده می‌کنند و افزایش غیرمستقیم، ناشی از افزایش قیمت کالاها و خدمات واسطه‌ای که در تولید آنها حامل‌های انرژی به کار رفته‌اند، می‌باشد. میزان اثرپذیری فعالیت‌های مختلف، متفاوت و به میزان وابستگی این فعالیت‌ها به نهاده انرژی بستگی دارد. در مطالعه حاضر بخش کشاورزی به دلیل سهم اندک حامل‌های انرژی در کل هزینه‌های واسطه، کمترین درصد افزایش در قیمت تمام شده تولید را داشته است. نتایج مشابهی در مطالعه کلمنت و همکاران (۲۰۰۳) برای کشور اندونزی مشاهده شده است. جدول (۳) نتایج مربوط به تغییرات ایجاد شده در متغیرهای مربوط به بخش‌های کشاورزی را نشان می‌دهد. در فعالیت‌های زراعی و باغی، به دلیل کاهش قیمت زمین، قیمت تمام شده کاهش و در نتیجه قیمت پایه‌ای کالاها و خدمات کاهش یافته است. کاهش سطح تولید کالاها و خدمات در رشته فعالیت‌های کشاورزی، کاهش تقاضای نهاده‌های سرمایه و نیروی کار را به دنبال داشته است. همچنین افزایش هزینه‌های سرمایه‌گذاری به دلیل افزایش قیمت‌های پایه‌ای کالاها و خدمات، سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های کشاورزی را کاهش داده است. در بین فعالیت‌های کشاورزی، فعالیت‌های دامی و شکار با بیشترین کاهش در تولید، تقاضای نهاده سرمایه و سرمایه‌گذاری مواجه بوده است. نتایج به دست آمده با نتایج مطالعه اسلامی اندارگلی و همکاران (۱۳۸۹)، جوان‌بخت و سلامی (۱۳۸۸) و پیرایی و اکبری مقدم (۱۳۸۴) مشابه است.



جدول ۳- درصد تغییر در متغیرهای مربوط به فعالیت‌های کشاورزی در اثر شوک وارده به مدل

| رشته فعالیت‌های تولیدی | قیمت نهاده‌های واسطه | قیمت تمام شده کالاها و خدمات | تولید |
|--------------------------|----------------------|------------------------------|--------|
| فعالیت‌های زراعی و باغی | ۱۲/۱۷ | -۲/۰۲ | -۴/۵ |
| خدمات کشاورزی و دامپروری | ۲۰/۸۸ | ۱۶/۷۲ | -۸/۵۴ |
| فعالیت‌های دامی و شکار | ۴/۲۱ | ۳/۷۷ | -۱۳/۴۹ |
| جنگلداری | ۱۵/۲۸ | ۸/۵۸ | -۱۰/۸۱ |
| ماهی و سایر حیوانات آبی | ۱۹/۴۹ | ۶/۶۳ | -۱۳/۶۷ |

مأخذ: محاسبات تحقیق

نتایج حاصل از اعمال شوک مدل بر کالاها و خدمات کشاورزی در جدول (۴) نشان داده شده است. بر اساس نتایج بدست آمده، بجز محصولات زراعی و باغی که به دلیل کاهش قیمت نهاده زمین، با کاهش قیمت مواجه شده‌اند، قیمت پایه‌ای تمامی کالاها و خدمات افزایش یافته است. افزایش قیمت پایه‌ای کالاها و خدمات، کاهش سطح تولید و صادرات آنها را به دنبال داشته است و کاهش میزان تقاضای کالاها و خدمات، واردات آنها را نیز کاهش داده است. از بین کالاهای کشاورزی بجز محصولات زراعی و باغی که به دلیل افزایش صادرات و کاهش واردات تراز تجاری مثبت داشته‌اند، تراز تجاری سایر کالاها به دلیل کاهش میزان صادرات و واردات منفی شده است. در مورد این کالاها درصد کاهش صادرات بیشتر از درصد کاهش واردات بوده است.

جدول ۴- درصد تغییر در متغیرهای مربوط به کالاها و خدمات در اثر شوک وارده به مدل

| کالاها و خدمات | قیمت پایه‌ای | تولید | واردات | صادرات | تراز تجاری |
|---|--------------|--------|--------|--------|------------|
| محصولات زراعی و باغی | -۲/۰۳ | -۴/۶۰ | -۱۴/۱۹ | ۱۰/۸ | ۲۴/۹۹ |
| محصولات دامی و شکار | ۳/۱۶ | -۱۳/۷۴ | -۷/۹۲ | -۱۴/۴۲ | -۶/۵ |
| جنگلداری | ۳/۶۳ | -۱۲/۶۳ | -۱۲/۹۹ | -۱۶/۳۲ | -۳/۳۳ |
| ماهی و سایر حیوانات آبی | ۶/۷۱ | -۱۳/۶۴ | ۵/۲۹ | -۲۷/۷۴ | -۳۳/۰۳ |
| گوشت و محصولات گوشتی | ۱۹/۱۳ | -۱۴/۰۳ | ۱۶/۰۹ | -۵۸/۳۳ | -۷۴/۴۱ |
| ماهی و سایر آبزیان آماده و محافظت شده از فساد | ۶/۱۲ | -۱۷/۹۳ | -۴/۳۵ | -۲۵/۶۹ | -۲۱/۳۴ |
| سبزی‌ها و میوه‌های آماده شده و آب آنها | ۱۰/۵۳ | -۱۶/۵۸ | ۱۳/۸۹ | -۳۹/۳۸ | -۵۲/۲۸ |
| محصولات لبنی | ۹/۴۶ | -۱۵/۶۵ | -۳/۷۷ | -۱۲/۶۸ | -۸/۹۱ |
| آرد و انواع نان | ۹/۸۴ | -۱۶/۷۹ | -۷/۳۱ | -۳۷/۴۶ | -۳۰/۱۵ |

مأخذ: محاسبات تحقیق



نتایج مطالعه اسلامی اندارگلی و همکاران (۱۳۸۹) نیز حاکی از کاهش میزان صادرات و واردات در اثر افزایش قیمت انرژی الکتریکی است. همچنین مطالعه جوان‌بخت و سلامی (۱۳۸۸)، نشان می‌دهد که واردات همه کالاهای کشاورزی و به خصوص کالاهای زراعی و اکثر کالاهای صنایع وابسته به جز گوشت و محصولات حاصل از کشتار، کنسرو محصولات دریایی و میوه و سبزیجات، قند و چای و نوشیدنی‌ها کاهش می‌یابد. نتایج مطالعه حاضر با مطالعات فوق مطابقت دارد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

مطالعه حاضر با هدف بررسی آثار هدمندسازی یارانه حامل‌های انرژی بر تراز تجاری بخش کشاورزی صورت گرفته است. در این راستا الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه برای اقتصاد ایران و بر پایه ماتریس حسابداری اجتماعی سال ۱۳۸۰ تدوین گردید. در مجموع، نتایج حاصل از مطالعه نشان می‌دهد که هدمندسازی یارانه حامل‌های انرژی، بدون پرداخت نقدی به خانوار و تولیدکننده، سبب کاهش تولید در فعالیت‌های تولیدی، افزایش قیمت کالاها و خدمات می‌شود. در بخش کشاورزی نیز با افزایش قیمت حامل‌های انرژی، هزینه‌های واسطه افزایش و به دنبال آن تولید کاهش یافته است. کاهش تولید، تقاضای نهاده سرمایه و سرمایه‌گذاری را کاهش داده و تراز تجاری کالاهای اساسی کشاورزی کاهش یافته است. از آنجا که با افزایش قیمت حامل‌های انرژی افزایش هزینه فعالیت‌های تولیدی حتمی و اجتناب‌ناپذیر است دولت باید اقدامات زیر را انجام دهد:

- با اجرای حمایت‌های مالی و تسهیلاتی، نسبت به بهینه‌سازی سیستم‌های تولید اقدام کند.
- دولت باید سیاست‌های مکمل را به نحو مناسب و مطلوب سامان‌دهی و اجرا کند. به عنوان مثال، اعمال سیاست‌های منظم پولی و مالی، ایجاد فضای مناسب برای فعالان بخش خصوصی و گسترش نهادهای حمایتی از اقدامات مکملی است که می‌توان بهره گرفت.
- تغییر نرخ ارز می‌تواند سیاست دیگر دولت در این زمینه باشد که هم قدرت رقابت‌پذیری کالاهای صادراتی را افزایش دهد و هم به حمایت از تولید داخلی کمک نماید.
- پرداخت یارانه نقدی به صورت تبعیضی برای بخش‌های تولیدی از دیگر اقداماتی است که می‌توان استفاده نمود. در همین راستا ترکیبی از سیاست‌های تعرفه‌ای، تجاری، ارزی و مالیاتی در جهت کاهش سطح قیمت‌ها و رونق تولیدات داخلی توصیه می‌شود.
- الگوی به کار رفته در این مطالعه، یک الگوی ایستا بوده و بر مبنای اطلاعات مربوط به یک سال پایه حل شده است. به عبارتی عامل زمان وارد مدل نشده است. لذا با وارد کردن متغیر زمان در الگو و تبدیل آن به یک الگوی بین‌زمانی، می‌توان آثار اجرای یک سیاست را بر روند تغییر یک متغیر در طول زمان بررسی کرد.



منابع

۱. منظور، داوود، اصغر شاه مرادی و ایمان حقیقی (۱۳۸۹)، بررسی اثرات حذف یارانه‌ی آشکار و پنهان انرژی در ایران: مدل‌سازی تعادل عمومی محاسبه‌پذیر بر مبنای ماتریس داده‌های خرد تعدیل شده، فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، ۲۶: ۲۱-۵۴.
۲. اسلامی اندارگلی، معجد، حسین صادقی، علی قنبری و محمود حقانی (۱۳۸۹)، اثرات رفاهی نقدینه کردن یارانه‌های انرژی الکتریکی بر اقتصاد ایران، دومین کنفرانس سراسری اصلاح الگوی مصرف انرژی الکتریکی، سوم و چهارم اسفند، اهواز.
۳. بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، گزارش اقتصادی و ترازنامه ۱۳۸۰.
۴. پایگاه اینترنتی مرکز آمار ایران، جدول داده-ستانده ۱۳۸۰.
۵. پیرائی، خسرو و بیت‌الله اکبری مقدم (۱۳۸۴)، اثر کاهش یارانه بخش کشاورزی (زراعت) و تغییر در نرخ مالیات بر کار، بر تولید بخشی و رفاه خانوار شهری و روستایی در ایران (بر اساس روش شبیه‌سازی تعادل عمومی محاسباتی و ماتریس حسابداری اجتماعی سال ۱۳۷۵)، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۲۲: ۱-۳۰.
۶. جوان‌بخت، عذرا و حبیب‌الله سلامی (۱۳۸۸)، اثر حذف سوبسیدهای بخش کشاورزی و صنایع وابسته بر خانوارها و متغیرهای اقتصادی: تحلیلی در چارچوب الگوی تعادل عمومی، مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، ۴(۲): ۱-۱۵.
۷. جوان‌بخت، عذرا (۱۳۸۹)، اثرپذیری رشد بخش کشاورزی و سایر بخش‌های اقتصادی ایران از کاهش نرخ سود تسهیلات و افزایش عرضه تسهیلات: رویکرد مدل تعادل عمومی قابل محاسبه (CGE). رساله دکتری، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران.
۸. جلیل پیران، ح. (۱۳۹۱). بررسی تجارت خارجی محصولات بخش کشاورزی طی برنامه‌های سوم و چهارم توسعه، مجله اقتصادی - ماهنامه بررسی مسائل و سیاست‌های اقتصادی، شماره ۱: ۱۴۵-۱۵۸.
۹. رستمیان، ر. و مقدسی، ر. و صدراالاشرفی، س.م. (۱۳۸۸). شناسایی جریان‌های تجاری بخش کشاورزی در ایران، اقتصاد کشاورزی، جلد ۳، شماره ۴: ۲۰۳-۲۲۰.
۱۰. فطرس، (۱۳۷۵). بررسی اثر سیاست‌های پولی و مالی دولت بر متغیرهای عمده بخش کشاورزی، مجموعه مقالات اولین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران، جلد اول، ۲۱۳-۲۴۹.
۱۱. سازمان توسعه تجارت ایران. (۱۳۸۸)، عملکرد صادرات و جوایز صادراتی، به آدرس وب سایت: <http://fa.tpo.ir/documents/document/11973/14507/portal.aspx>.
۱۲. سلامی، ح. ۱۳۷۸. بررسی آثار پیوستن ایران به WTO بر بخش کشاورزی. مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی اقتصاد کشاورزی، تهران.
۱۳. هژیر کیانی، ک. و بیک اقبالی، س. (۱۳۷۹). بررسی اثر عدم تعادل نرخ ارز بر عرضه صادرات محصولات کشاورزی، مجله تحقیقات اقتصادی، ۵۶: ۳۹-۵۴.
۱۴. سوری، ع. (۱۳۸۴). الگوی رشد بخش کشاورزی با تاکید بر نقش صادرات، پژوهشنامه علوم انسانی و اجتماعی، ۱۷: ۱۰۵-۱۱۷.



۱۶. نعمت‌الهی، ز. (۱۳۹۱). بررسی آثار ناشی از هدفمندسازی یارانه حامل‌های انرژی بر ارزش فرآورده‌های صنایع غذایی ایران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد.

17. Armington, R (1969), A theory of demand for product distinguished by place of production, *IMF Staff Papers*, 16: 159- 178.
18. Aydin, L., and Acar, M. 2011. Economic impact of oil price shocks on the Turkish economy in the coming decades: A dynamic CGE analysis. *Energy Policy*, 39: 1722- 1731.
19. Chitiga, M., Fafana, I., and Mabugu, R (2010), Analyzing alternative policy response to high oil prices, using an energy integrated CGE micro simulation approach for South Africa. HSRCHuman Sciences Research Council, *Working Paper*, 196.
20. Clements, B., Jung, H.S., and Gupta, S. 2003. Real and distributive effects of petroleum price liberalization: The case of Indonesia. *International Monetary Fund Working Paper*.
21. Horridge, M (2000), ORANI-G: A generic single- country computable general equilibrium model, *Working Paper*, Center of Policy Studies and Impact Project, Monash University.
22. Horridge, M. 2000. ORANI-G: A generic single- country computable general equilibrium model. *Working Paper*, Center of Policy Studies and Impact Project, Monash University.
23. Hudson, E.A., and Jorgenson, D.W. 1974. energy policy and economic growth 1975- 2000, *The beil Journal of economics and management science*, 5: 461- 514.
24. Johansen, I (1960), A Multi- sectoral study of economic growth, Amsterdam: North Holland.
25. Kim, S. 2001. Effects of monetary policy shocks on the trade balance in small open European countries. *Economic Letters*, V(71): 197-203.
26. Nazlioglu, S., and Soytaş, U. 2011. World oil prices and agricultural commodity prices: Evidence from an emerging market. *Energy Economics*, 33: 488- 496.
27. Pauw, K., Schoor, M.V (2005), A computable general equilibrium (CGE) analysis of the impact of an oil price increase in South Africa, *Provide working paper*, 1: 1- 33.
28. Sandu-Loisel, R. 2004. Energy policy in Romania: A computable general equilibrium model, input- output and general equilibrium data, modeling and policy analysis brussels, september 2-4.