

فصلنامه پژوهشهای اقتصادی - سال ششم - شماره دوم - تابستان ۱۳۸۶

تأثیر عدم اطمینان قیمت نفت بر بخشهای صنعت، خدمات و ساختمان

دکتر عزت ا... عباسیان^۱
مهدی مرادپور اولادی^۲
وحید عباسیان^۳

تاریخ پذیرش ۱۳۸۶/۴/۳

تاریخ دریافت ۱۳۸۴/۱۲/۲۳

چکیده

بر اساس نظریه‌های تجارت بین‌الملل، کشورهای در حال توسعه به دلیل برخورداری از مزایای نسبی و فراوانی نهاده‌ها و منابع اولیه تولید، از تخصص‌های اولیه اقتصادی برخوردار هستند. در این رابطه اقتصاددانان توسعه، تخصص‌گرایی بین‌المللی را به دلیل وابستگی شدید اقتصاد به کالاهای صادراتی، مورد انتقاد قرار می‌دهند. این را می‌توان شامل کشورهای دانست که وابستگی شدید به صادرات نفت دارند و اقتصاد تک‌محصولی به حساب می‌آیند.

اینان معتقدند که تخصص‌گرایی بین‌المللی در کالا برای یک کشور منجر به وابستگی شدید اقتصاد آن کشور به درآمدهای صادراتی آن کالا می‌شود و به دلیل غیرقابل پیش‌بینی بودن قیمت کالاهای صادراتی (قیمت نفت)، نوسانات شدید آن منجر به نوسان و بی‌ثباتی درآمدهای صادراتی می‌گردد و این امر، اثر منفی بر بخشهای اقتصادی خواهد گذاشت. به همین منظور در این مقاله رابطه عدم اطمینان قیمت نفت و بخشهای صنعت، خدمات و ساختمان بررسی می‌شود؛ زیرا با درک صحیح و شناخت درست ماهیت و علت نااطمینانی می‌توان درصدد کاهش اثر آن برآمد.

لذا در این مقاله، بر اساس روش GARCH، عدم اطمینان قیمت نفت را اندازه‌گیری و اثر آن را با استفاده از معادلات همزمان بر ارزش افزوده بخشهای صنعت، خدمات و ساختمان بررسی می‌کنیم. نتایج حاکی از آن است که اثر عدم اطمینان قیمت بر بخشهای خدمات و ساختمان منفی می‌باشد.

طبقه بندی JEL : H27, E64, D89, C59, O49

واژگان کلیدی: عدم اطمینان قیمت نفت، روش GARCH، بخش صنعت، بخش خدمات، معادلات همزمان.

mehdi_moradpour@yahoo.com

1. استادیار گروه اقتصاد دانشگاه بوعلی سینا، همدان
2. کارشناس ارشد علوم اقتصادی
3. دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت مالی دانشگاه تهران

۱- مقدمه

در کشورهایی که دارای اقتصاد تک‌محصولی می‌باشند، قیمت کالای صادراتی در سطح جهان تأثیر زیادی بر متغیرهای کلان اقتصادی آن کشور خواهد گذاشت. نفت کالایی است که در بسیاری از کشورها مهمترین محصول صادراتی آنها به حساب می‌آید و نقش مهمی را در اقتصاد این کشورها ایفا می‌کند. به همین دلیل تغییر قیمت نفت علاوه بر آثار مستقیمی که می‌تواند بر بخشهای اقتصادی داشته باشد، عدم اطمینان ناشی از غیرقابل پیش‌بینی بودن قیمت نفت نیز می‌تواند تأثیر عظیمی بر بیکره اقتصاد به جا بگذارد.

عدم اطمینان، یکی از متغیرهای تأثیرگذار بر اقتصاد می‌باشد و این می‌تواند ناشی از موارد مختلفی همچون عدم اطمینان سیاستهای پولی و مالی، عدم اطمینان تورم، عدم اطمینان نرخ ارز و ... باشد و به دلیل وابستگی درآمدهای ارزی ایران به نفت، مقاله حاضر به بررسی اثر عدم اطمینان قیمت نفت بر بخشهای صنعت و خدمات می‌پردازد.

در بخش بعدی مقاله به مباحث نظری اثرات عدم اطمینان قیمت نفت پرداخته می‌شود، سپس در بخش سوم انواع شاخصهای عدم اطمینان معرفی و در بخش چهارم الگوی تحقیق معرفی می‌گردد. در بخش پنجم نیز به تخمین و ارائه نتایج می‌پردازیم و در بخش ششم جمع بندی و توصیه‌های سیاستی ارائه می‌شود.

۲- مبانی نظری و مطالعات صورت گرفته

اگر اقتصاد با یک افزایش غیرقابل انتظار در قیمت صادراتی کالاهای اولیه (نفت) روبه‌رو شود، این امر به افزایش درآمد و به دنبال آن افزایش تقاضای داخلی منجر می‌شود. واکنش اصلی اقتصاد در برابر این تکانه، افزایش تقاضای نیروی کار و به دنبال آن افزایش دستمزدها است. نظر به این که قیمت محصولات در دو بخش قابل تجارت برونزا فرض شده است، تنها قیمت محصولات بخش غیرقابل تجارت افزایش می‌یابد. لذا افزایش دستمزدها سود بخش صادراتی سنتی را کاهش می‌دهد و در نهایت تأثیر ناشی از تکانه غیرقابل انتظار قیمت نفت به کاهش ارزش پول و افزایش نرخ ارز واقعی منجر می‌شود و این امر کاهش رقابت پذیری کشور در صحنه بین‌المللی را به همراه می‌آورد و در نتیجه باعث کاهش تولیدات در بخشهای اقتصادی می‌شود و ارزش افزوده را در این بخشها کاهش می‌دهد.

۲-۱- پیامدهای کلان عدم اطمینان قیمت نفت

بر اساس نظریه‌های تجارت بین‌الملل، کشورهای در حال توسعه به دلیل برخورداری از مزیت نسبی و فراوانی نهاده‌های تولید، از تخصصهای اولیه اقتصادی بهره‌مند می‌شوند و همچنین وفور نهاده‌های تولیدی در این کشورها ورود سرمایه‌گذاری‌های خارجی را تشدید کرده است. در همین حال، برخی از اقتصاددانان توسعه تخصص‌گرایی بین‌المللی را به دلیل وابستگی شدید اقتصاد به کالاهای صادراتی مورد انتقاد قرار می‌دهند. این گروه معتقدند که تخصص‌گرایی بین‌المللی در صدور کالا برای یک کشور منجر به وابستگی شدید اقتصاد آن کشور به درآمدهای صادراتی شده و به دلیل غیرقابل پیش‌بینی بودن قیمت کالاهای صادراتی و نوسانات شدید قیمت، درآمدهای صادراتی نیز دستخوش بی‌ثباتی می‌شود که این امر اثر منفی بر کل اقتصاد خواهد گذاشت (Feder, 1999, & Sinha, 1982). تغییر پذیری و نوسانات قیمت، منجر به نوسانات کلان اقتصادی شده که این امر در اقتصاد عمدتاً در بی‌ثباتی درآمد ملی ظاهر شده و به شکاف میان مزیت‌های بالقوه و مؤثر ناشی از تخصص‌گرایی بین‌المللی منجر می‌شود.

در نظریه‌های سنتی توسعه اقتصادی، بر پیامدهای منفی بی‌ثباتی کلان اقتصادی تأکید فراوان شده است (Guillaumont, 1958). بر اساس نظریه میردال (۱۹۵۸) بی‌ثباتی قیمت محصولات صادراتی

در شرایطی که قیمت به سمت پایین چسبیده باشد، منجر به تورم در اقتصاد می‌شود و در این شرایط کسری بودجه، چرخه متقابلی از خود نشان می‌دهد که واکنش بهینه در جهت تعادل اقتصادی است. براساس نظریه نورکس (۱۹۶۲) و قبل از آن کینز (۱۹۳۸) بی‌ثباتی کلان اقتصادی منجر به نااطمینانی در اقتصاد شده که این امر اثرات منفی بر سرمایه‌گذاری و پیشرفت‌های تکنولوژی خواهد داشت. در این رابطه کینز معتقد است که نااطمینانی زمانی رخ می‌دهد که هیچ پایه علمی برای پیش‌بینی نوسانات احتمالی وجود نداشته باشد (راهنمای نوین اقتصاد کلان، ۱۳۸۴).

۲-۲- پیامدهای خرد عدم اطمینان بر رفتار تولیدکنندگان

در این نوع از تجزیه و تحلیل که: «آیا بی‌ثباتی قیمت منجر به بی‌ثباتی درآمد می‌شود؟» به طور صریح می‌توان گفت که در مجموع، بی‌ثباتی قیمت‌ها منجر به بی‌ثباتی درآمد تولیدکنندگان می‌گردد. در کشورها، صرف نظر از اینکه صادرکننده کالاهای تجاری یا غیرتجاری باشند، بی‌ثباتی قیمت در دو شرایط مختلف به وجود می‌آید. یکی در شرایط بی‌ثباتی تقاضا و دیگری در شرایط بی‌ثباتی عرضه.

در شرایط بی‌ثباتی تقاضا قیمت‌ها و مقادیر دارای رابطه مستقیم با یکدیگرند، لذا بی‌ثباتی قیمت به نفع بی‌ثباتی درآمدی است، به عبارت دیگر در این حالت بی‌ثباتی منجر به افزایش درآمد می‌شود. در شرایط بی‌ثباتی عرضه محتمل‌ترین حالت ممکن، این خواهد بود که بی‌ثباتی قیمت می‌تواند به تثبیت درآمد تولیدکنندگان منجر شود (Newbery and Stiglitz, 1981). بی‌ثباتی قیمت، به ازای برخی مقادیر خاص کشش‌های قیمتی تقاضا، بر تولیدکنندگان اثر می‌کند. برای مثال زمانی که کشش قیمتی تقاضایی برای تولید یک بنگاه در فاصله ۰/۵ تا ۱ قرار دارد، بی‌ثباتی قیمت منجر به افزایش یا کاهش ناپایدار درآمد تولیدکنندگان می‌شود و در سایر شرایط بی‌ثباتی قیمت متوسط درآمد و بی‌ثباتی آن را در یک زمان مشابه افزایش می‌دهد و بالعکس (Ooi, 1961 & Massel, 1969).

۲-۳- پیشینه تحقیق:

در زمینه عدم اطمینان و بی‌ثباتی قیمت نفت مطالعات زیادی صورت گرفته که می‌توان به تحقیقات زیر اشاره کرد.

کوپر (Gerard H. Kuper, 2002) در مقاله‌ای تحت عنوان "روش اندازه‌گیری بی‌ثباتی قیمت نفت" به بیان یک معیار اندازه‌گیری برای عدم اطمینان می‌پردازد. (Martin Agren, 2006) وی در این مقاله برای اندازه‌گیری عدم اطمینان قیمت نفت استفاده از واریانس استاندارد شرطی با مدل GARCH را معرفی می‌کند و با ۵۲۹۶ مشاهده روزانه از ژوئن ۱۹۸۲ تا آوریل ۲۰۰۲، عدم اطمینان قیمت نفت برنت را با استفاده از مدل GARCH(1,3) اندازه‌گیری می‌کند. وی همچنین با استفاده از مشاهدات ماهانه در دوره زمانی ۱۹۷۰ تا ۲۰۰۲ عدم اطمینان قیمت نفت را با مدل GARCH(1,1) اندازه‌گیری می‌کند.

مارتین اگرن در تحقیقی که در سال ۲۰۰۶ با عنوان "آیا عدم اطمینان قیمت نفت سرمایه‌بازارها را منتقل می‌کند؟" انجام داده و با انتخاب به بررسی اثر عدم اطمینان قیمت نفت بر بازارهای سرمایه پرداخته است. بازارهای ژاپن، نیویورک، سوئد و انگلیس را به عنوان نمونه‌های خود، و نتایج حاصل از آن نشان می‌دهد که اثر عدم اطمینان قیمت نفت بالاتر از شوک‌های نفتی می‌باشد.

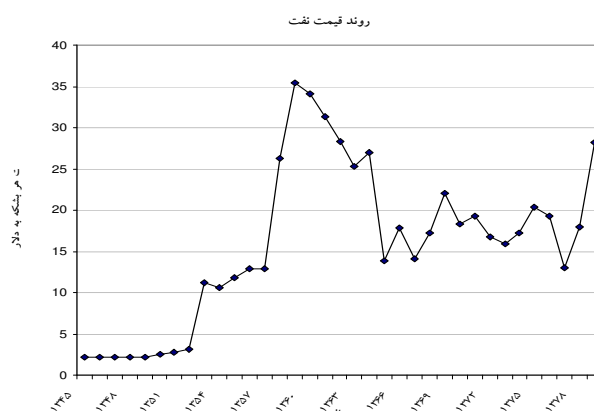
جان دن در مقاله‌ای تحت عنوان "شوکی و عدم اطمینان قیمت کالاها" به بررسی اثر عدم اطمینان قیمت کالاها و تأثیر آن بر رشد اقتصادی کشورهای جهان سوم، پرداخته مقادیر کمی عدم اطمینان را با استفاده از روش GARCH محاسبه نموده است. (Jan Dehn, 2000)

جان دن در مقاله‌ای دیگر، با عنوان "شوکی و عدم اطمینان قیمت کالاها در کشورهای توسعه یافته" به بررسی اثر منفی عدم اطمینان قیمت کالاها در ۱۱۳ کشور می‌پردازد.

تحقیق دیگری تحت عنوان " آیا عدم اطمینان قیمت نفت بر انرژی اثر دارد؟" توسط کوپر انجام گرفت. وی عدم اطمینان را با روش GARCH محاسبه نموده و اثر آن را در کشورهای اروپایی مورد بررسی قرار داده است. در داخل کشور نیز مطالعه ای توسط ابراهیمی و سوری با عنوان زیان ناشی از درآمدهای نفتی بر رشد اقتصادی و ضرورت صندوق ذخیره ارزی در سال ۱۳۸۴ صورت گرفته که برای اندازه گیری عدم اطمینان از مدل GARCH استفاده کرده اند. این مقاله به آثار ناشی از بی ثباتی در درآمدهای نفتی می پردازد و در نهایت صندوق ذخیره ارزی را چاره ای برای این بی ثباتی معرفی می کند.

۳- شاخصهای اندازه گیری عدم اطمینان

قبل از بررسی روش اندازه گیری عدم اطمینان، روند قیمت نفت و شوکهای آن را بررسی خواهیم کرد. نمودار زیر روند قیمت نفت را در سالهای ۷۹-۱۳۴۵ نشان می دهد.
نمودار ۱. روند قیمت نفت طی سالهای ۷۹-۱۳۴۵ (بشکه / دلار)



مأخذ:

همان طور که مشاهده می شود، قیمت نفت دارای شوکهای شدیدی می باشد؛ مثلاً بین سالهای ۵۸ و ۶۰ قیمت نفت به یکباره ۲۰ دلار افزایش یافته است و بعد از سال ۶۰ قیمت نفت دارای نوسان می باشد و این نوسانات دلایل متفاوتی دارد که می توان به جنگ ایران و عراق، جنگ خلیج فارس، و اتفاقات دیگری که در خاورمیانه رخ می دهد اشاره کرد و به همین دلیل پیش بینی قیمت نفت بسیار مشکل می باشد و از آنجا که بودجه دولت و اقتصاد ایران بسیار وابسته به قیمت نفت می باشد، لذا انجام تحقیق در این زمینه ضرورت می یابد.

در این بخش به بررسی انواع روشهای محاسباتی برای تخمین شاخص عدم اطمینان می پردازیم. ابتدایی ترین شاخص محاسبه عدم اطمینان، انحراف معیار متغیر زمان در رگرسیون لگاریتم قیمت بر زمان است:

$$\ln p_t = a + bt + e_t \quad \text{زمان } t \text{ و قیمت } p_t$$

شاخص بعدی اندازه گیری عدم اطمینان، توسط سویرانا سامانتا^۱ بیان شده است. در این شاخص برای کوتاه مدت از واریانس متحرک و در بلند مدت از شاخص ذیل استفاده شده است:

$$U_t = \left(\sum_{i=t-1}^t \frac{|R_i - R_i^*|}{R_i^*} \right) \left(1 + \sum_{i=t-m}^t \frac{|R_i - R_i^*|}{R_i^*} \right)$$

که R_i^* مقدار تعادلی متغیر مورد نظر در سال t ام است و مقدار آن از معادله رگرسیونی زیر به دست می‌آید:

متغیر روند $t =$ $R_t = \beta + \beta_1 R_{t-1} + \beta_2 t + \varepsilon_t$
شاخص بعدی که توسط پری و اشتاینر^۱ برای کوتاه مدت (V_t) و برای بلند مدت (U_t) می‌باشد که به صورت زیر بیان شده است:

$$V_t = V_t^y + V_t^x = \frac{\text{Max} X_{t-k}^t - \text{Min} X_{t-k}^t}{\text{Min} X_{t-k}^t} + \left(1 + \frac{|X_t - X_t^p|}{X_t^p} \right)^2$$

$$U_t = \left(\sum_{i=t-1}^t \frac{|X_i - X_i^*|}{X_i^*} \right) \left(1 + \sum_{i=t-k}^t \frac{|X_i - X_i^*|}{X_i^*} \right)$$

که در آن X^p و X^* مقدار تعادلی متغیر مورد نظر می‌باشند. شاخص بعدی که معرفی می‌شود، شاخص GARCH (خود رگرسیونی واریانس، ناهمسانی شرطی تعمیم یافته) می‌باشد که به متخصصان اقتصاد سنجی این امکان را می‌دهد که واریانس یک سری را در یک نقطه مشخص زمانی تخمین بزنند. فرض کنید قیمت نفت P_t یک خود رگرسیونی یکنواخت دارد.

$$P_t = \alpha + \alpha_1 P_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\Omega_{t-1} \approx \left(\cdot, h_t^y \right)$$

که α_1 ضریب وقفه قیمت نفت است و ε_t نشانگر مقدار فرآیند تصادفی در زمان گسسته است. انگل مدل ARCH را معرفی کرد که واریانس سری‌های تورم به طور منظم متغیر را تحت زمان تخمین می‌زند، h_t^y وابسته به مجذور پسماندها از معادله P_t است:

$$h_t^y = \beta + \beta_1 \varepsilon_{t-1}$$

بولرسلو فرآیند GARCH را معرفی کرد که مدلی است که مدل ARCH را در ساختن h_t^y بویژه مقدار وقفه داده شده ε_t گسترش می‌داد:

$$h_t^y = \beta + \beta_1 \varepsilon_{t-1} + \beta_2 h_{t-1}^y$$

با توجه به مطالب بیان شده، می‌توان گفت که عدم اطمینان به وسیله واریانس یا تفاوت بین تغییرات ایجاد شده، نشان داده می‌شود و مدل GARCH با انداز مگیری واریانس شرطی، این توانایی را دارد که این شاخص بی‌ثباتی را به نحو مطلوبی انداز مگیری کند.

۴- الگوی تحقیق

چارچوب نظری این تجزیه و تحلیل مبتنی بر یک اقتصاد واسطه کوچک است که با تکانه‌های غیرقابل انتظار و زودگذر در قیمت کالای صادراتی محصولات اولیه (قیمت نفت) و به دنبال آن بی‌ثباتی در درآمدهای حاصل از آن روبرو است (Salter, 1959). براساس این نظریه و با چنین

شرایط اقتصادی، بی‌ثباتی قیمت کالاهای صادراتی به کاهش رقابت پذیری بخش قابل تجارت سنتی (کالاهای ساخته شده صنعتی) منجر می‌شود.

در این بخش به توضیح مختصر فرضیه اصلی این نظریه می‌پردازیم. برای این منظور یک اقتصاد سه بخشی را در نظر بگیرید که در آن دو بخش قابل تجارت شامل بخشهای کشاورزی و صنعت و معدن است؛ به طوری که قیمت محصولات این بخشها به طور برونزا تعیین می‌شود که در این مقاله از این بخش قابل تجارت، تنها بخش صنعت و معدن مورد بررسی قرار گرفته است. بخش سوم اقتصاد که عمدتاً شامل صنایع خدماتی و ساختمان است، بخش غیرقابل تجارت است. همچنین اقتصاد دارای دو نهاد تولید کار و سرمایه است و نهاد نیروی کار قادر به انتقال از یک بخش به سایر بخشهاست، اما قادر به مهاجرت به خارج از کشور نیست؛ در حالی که سرمایه در هر بخش ثابت و معین فرض شده است.

سایر فروض عبارتند از: اشتغال کامل عوامل تولید، انعطاف پذیری کامل قیمتها و بازدهی ثابت نسبت به مقیاس.

در این تجزیه و تحلیل، الگو براساس متغیرهای حقیقی مورد بررسی قرار می‌گیرد و به همین جهت، از نسبت قیمت بخش قابل تجارت سنتی به بخش غیرقابل تجارت، به عنوان متغیر نرخ ارز واقعی استفاده شده است که عمدتاً به عنوان شاخص رقابت‌پذیری مورد تفسیر قرار می‌گیرد. با افزایش قیمت کالاهای قابل مبادله نسبت به کالاهای غیرقابل مبادله، نرخ ارز واقعی تقویت یافته است.

برای بررسی تأثیر بی‌ثباتی قیمت نفت بر نرخ ارز واقعی از یک مدلی که ادوارد برای رابطه بین قیمت نفت و نرخ ارز واقعی معرفی کرده، استفاده شده است. (Edwards, s., 1986)

الگوی مورد نظر بصورت زیر است:

$$\ln r = \beta_0 + \beta_1 \ln POIL + \beta_2 \ln h$$

که در آن r نرخ ارز واقعی، $POIL$ قیمت حقیقی نفت $GARCH$ عدم اطمینان قیمت نفت می‌باشد. که در اینجا برای اندازه‌گیری نرخ ارز واقعی از شاخص توری برابر قدرت خرید استفاده شده است که به صورت زیر است:

$$RER = \frac{P^* E}{P}$$

که در آن P و P^* به ترتیب قیمت‌های داخلی و خارجی کالاها است و E نرخ ارز رسمی است. کاهش RER به معنی تقویت این شاخص است. در اینجا از شاخص قیمت مصرف کننده داخلی (CPI) به جای جانشین P و شاخص قیمت مصرف کننده جهانی (CPI) به جای جانشین P^* استفاده شده است و E نرخ ارز رسمی است. سال پایه شاخصهای داخلی و جهانی ۱۹۹۰ می‌باشد و عدم اطمینان قیمت نفت نیز همان طور که قبلاً توضیح داده‌ایم از روش $GARCH$ اندازه‌گیری شده است.

الگوهای استفاده شده برای بخشها از الگوی ریکاردو (۱۹۶۳) و بالاسا (۱۹۶۴) می‌باشد و متغیرها براساس مبانی تئوریک متغیرهای اصلی که ارزش افزوده هر بخش را تحت تأثیر قرار می‌دهد، انتخاب شده‌اند. از نظر ریکاردو و بالاسا ارزش افزوده هر بخش (در کشوری که دارای اقتصاد تک محصولی مانند نفت است) متأثر از نرخ ارز واقعی و درآمد حاصل از صادرات آن کالا (نفت) است.

۴-۱- مدل بخش قابل مبادله صنعت

$$\ln s_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln r + \alpha_2 \ln oil$$

که در آن :

S_{it} : نسبت ارزش افزوده بخش صنعت به تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت سال ۱۳۶۹

RER : نرخ ارز واقعی

OIL : درآمد دولت از محل نفت به قیمت ثابت سال ۱۳۶۹

۲-۴- مدل بخش غیرقابل معامله ساختمان

$$Lnsih = \alpha_0 + \alpha_1 Lnrrer + \alpha_2 Lnoil$$

که:

SIH : نسبت ارزش افزوده بخش ساختمان به تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت سال ۱۳۶۹

RER : نرخ ارز واقعی

OIL : در آمد دولت از محل نفت به قیمت ثابت سال ۱۳۶۹

۳-۴- مدل بخش غیرقابل مبادله خدمات

$$Lnsis = \alpha_0 + \alpha_1 Lnrrer + \alpha_2 Lnoil$$

که:

SIS : ارزش افزوده بخش خدمات به تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت سال ۱۳۶۹

RER : نرخ ارز واقعی

OIL : در آمد دولت از محل نفت به قیمت ثابت سال ۱۳۶۹

در این تحقیق تأثیر عدم اطمینان قیمت نفت بر ارزش افزوده بخش‌های صنعت و خدمات و مسکن بصورت غیر مستقیم بررسی شده و اثر گذاری آن به این صورت است که عدم اطمینان قیمت نفت بر نرخ ارز واقعی تأثیر می‌گذارد و نرخ ارز واقعی نیز با اثر گذاشتن بر بخش‌های مورد نظر، تأثیر عدم اطمینان قیمت نفت را بر این بخش‌ها نشان می‌دهد که در واقع عملکرد آن براساس معادلات همزمان می‌باشد.

۵- تخمین الگو:

آمار استفاده‌شده در این تحقیق از مجموعه آماری معاونت امور اقتصادی دفتر اقتصاد کلان سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، مرکز مدارک اقتصادی، اجتماعی و انتشارات آمار حساب‌های ملی مرکز آمار ایران و همچنین مجلات IMF و IFS می‌باشد.

قبل از تخمین، ابتدا مانایی هر یک از متغیرها را از طریق آزمون ریشه واحد بررسی می‌کنیم. اگر متغیرها سری زمانی نامانا باشد، ممکن است مشکلی به نام رگرسیون کاذب بروز کند. اینگونه موارد مشاهده می‌شود که در تخمین یک رگرسیون، R^2 بسیار بالایی وجود داشته و کمیت‌های t و f نیز خوب هستند؛ لیکن ممکن است این رگرسیون ساختگی باشد. آزمون مانایی، یکی از معمولترین آزمون‌هایی است که امروزه برای تشخیص مانایی یک فرایند سری زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد. نتایج آزمون مانایی در جدول (۱) آورده شده است:

جدول (۱): نتایج آزمون مانایی

نام متغیر	ADF	مقادیر بحرانی			بررسی مانایی
		۱%	۵%	۱۰%	
$Ln h^2$	-۴/۰۴	-۴/۲۹	-۳/۵۶	-۳/۲۱	در سطح مانا
$Lnoil$	-۳/۸۲	-۴/۲۷	-۳/۵۵	-۳/۲۱	با یک وقفه مانا
$Lnpoilr$	-۳/۴۱	-۴/۲۷	-۳/۵۵	-۳/۲۱	با یک وقفه مانا
$Lnrrer$	-۵/۰۶	-۴/۲۷	-۳/۵۵	-۳/۲۱	با یک وقفه مانا
$Lnsih$	-۵/۲۱	-۴/۲۷	-۳/۵۵	-۳/۲۱	با یک وقفه مانا
$Lnsii$	-۴/۶۴	-۴/۲۶	-۳/۵۵	-۳/۲۰	در سطح مانا
$Lnsis$	-۳/۸۱	-۴/۲۷	-۳/۵۵	-۳/۲۰	با یک وقفه مانا

ماخذ: داده‌های تحقیق

همان طور که مشاهده می‌شود در سطح ۱۰ درصد مانا می‌باشند. اکنون با استفاده از روش معادلات همزمان به تخمین معادله بخشها، و سپس با استفاده از آماره‌های موجود به بررسی مدل می‌پردازیم.

۱-۵- تخمین مدل پیش‌بینی قیمت نفت و اندازه‌گیری عدم اطمینان قیمت نفت

$$\text{z-statistic } Poil = \frac{.4/17 + .0777 Poil(-1)}{(.34/87) + (.104/86)} \quad (1-5)$$

$$h_t^2 = .17/98 + .088h_{t-1}^2 + .0106 \epsilon_t$$

$$\text{z-statistic} \quad (4) \quad (5/85) \quad (2/59) \quad F = 17/69 \quad R^2 = .72$$

پس از اندازه‌گیری عدم اطمینان قیمت نفت، اثر آن بر روی ارزش افزوده بخشهای صنعت، خدمات و مسکن بررسی شده است. اثر عدم اطمینان قیمت نفت به صورت غیر مستقیم از طریق اثر گذاشتن بر نرخ ارز واقعی بر ارزش افزوده بخشهای مورد نظر بررسی گردید و برای تخمین آن از معادلات همزمان به صورت سیستمی استفاده شده و نرم افزار Eviews این تخمین را انجام داده است.

۲-۵- نتایج تخمین معادله نرخ ارز واقعی

$$\text{Ln}r = .7/74 - .186 \text{Ln}poil(-1) + .14 \text{Ln}h^2 + .196 \text{AR}(1) \quad (2-5)$$

$$(1/94) \quad (-1/25) \quad (1/7) \quad (25/16)$$

$$D.W = 1.77$$

$$R^2 = .97$$

به دلیل لگاریتمی بودن معادلات، ضرایب نشان دهنده کشش می‌باشند. ضریب عدم اطمینان ۰/۰۴ می‌باشد که به این معنی است اگر عدم اطمینان در قیمت نفت ۰/۰۱ افزایش داشته باشد نرخ ارز واقعی به میزان ۰/۰۴ درصد افزایش خواهد داشت. که نشان دهنده کاهش ارزش پول داخلی است. و همچنین کشش نرخ ارز واقعی به قیمت نفت ۰/۱۶ می‌باشد یعنی اگر قیمت نفت ۰/۰۱ افزایش یابد نرخ ارز واقعی به میزان ۰/۱۶ درصد کاهش خواهد یافت. ضرایب از نظر آماری قابل قبول و همچنین مدل فاقد خود همستگی می‌باشد.

۳-۵- نتایج تخمین مدل بخش قابل مبادله صنعت

$$\text{Ln}si = -.2/8 + .12 \text{Ln}r(-1) - .102 \text{Ln}oil(-2) + .135 \text{AR}(1) \quad (3-5)$$

$$(-1) \quad (4/34) \quad (-1/8) \quad (1/96)$$

$$D-W = 1.96$$

$$R^2 = .71$$

کشش ارزش افزوده بخش صنعت نسبت به نرخ ارز واقعی برابر با ۰/۱۲ می‌باشد؛ یعنی اگر نرخ ارز واقعی به میزان ۰/۰۱ افزایش داشته باشد، ارزش افزوده بخش صنعت ۰/۱۲ درصد افزایش خواهد یافت. حال بر اساس معادله‌ای که در (۳-۵) به دست آورده‌ایم می‌توانیم کشش ارزش افزوده بخش صنعت را نسبت به عدم اطمینان قیمت نفت محاسبه کنیم.

$$E_{si,h}^2 = .14 \times .12 = .0168$$

کشش به دست آمده نشان می‌دهد که با ۰/۰۱ افزایش در عدم اطمینان قیمت نفت، ارزش افزوده بخش صنعت را به میزان ۰/۰۴۸ درصد افزایش خواهد داد. کشش ارزش افزوده بخش صنعت نسبت به درآمدهای نفتی، ۰/۰۲- است. یعنی اگر درآمدهای نفتی به میزان ۰/۰۱ افزایش یابد، ارزش افزوده بخش صنعت به میزان ۰/۰۲ درصد کاهش خواهد یافت.

همان طور که مشاهده می‌شود درآمدهای نفتی و نرخ ارز واقعی با تأخیر بر این بخشها اثر می‌گذارند. درآمدهای نفتی با دو دوره و نرخ ارز واقعی با یک دوره بر بخش صنعت اثر می‌گذارند. که این وقفه‌ها، نحوه تزریق درآمدهای نفتی در بخش صنعت را نشان می‌دهد؛ یعنی در هر دوره که درآمدهای نفتی تغییر می‌یابد پیامدهای آن بعد از دو دوره در این صنعت مشاهده می‌گردد.^۱

تمامی ضرایب بجز LNOIL از نظر آماری قابل قبول و مدل فاقد خودهمبستگی می‌باشد. از آنجا که متغیر LNOIL در مدل دارای پایه تئوریک است و نمی‌توان آن را از مدل خارج نمود، لذا از حذف آن خودداری می‌کنیم.^۲

۴-۵- نتایج تخمین مدل بخش غیر مبادله ساختمان

$$Lnsih = -1/6 \cdot (-1/8) Lnrer(-1) + 1/4 Lnoil(-2) \quad (4-5)$$

$$D-W = 1/74 \quad (1/51) \quad (-1/53) \quad (-1/84)$$

بر اساس ضرایب به دست آمده، کشش ارزش افزوده بخش ساختمان نسبت به عدم اطمینان قیمت نفت به صورت زیر محاسبه می‌گردد:

$$E_{sih,h}^2 = 1/4 \times (-1/8) = -1/73$$

اگر عدم اطمینان قیمت نفت ۰/۰۱ افزایش یابد، ارزش افزوده بخش ساختمان ۰/۰۷۳ درصد کاهش خواهد یافت. کشش ارزش افزوده بخش ساختمان نسبت به عدم اطمینان درآمدهای نفتی نیز ۰/۴ به دست آمده است؛ یعنی با ۰/۰۱ افزایش در درآمدهای نفتی، ارزش افزوده ساختمان ۰/۴ درصد افزایش خواهد داشت. در بخش ساختمان نیز همانند بخش صنعت، دوره زمانی که درآمدهای نفتی و نرخ ارز واقعی بر بخش ساختمان اثر می‌گذارد با تأخیر همراه است. ضرایب از نظر آماری قابل قبول و مدل فاقد خود همبستگی می‌باشد.

۵-۵- نتایج تخمین مدل بخش غیر مبادله بخش خدمات

$$Lnsis = 1/24 \cdot (-1/3) Lnrer(-1) + 1/6 Lnoil + 1/4 AR(1) \quad (5-5)$$

$$D-W = 1/7 \quad (1/17) \quad (-13/75) \quad (2/31) \quad (2/68)$$

$$R^2 = 0.79$$

کشش ارزش افزوده بخش خدمات نسبت به عدم اطمینان قیمت نفت به صورت زیر می‌باشد

$$E_{sis,h}^2 = 1/4 \times (-1/3) = -1/124$$

یعنی اگر عدم اطمینان قیمت نفت ۰/۰۱ افزایش یابد، ارزش افزوده بخش خدمات ۰/۱۲۴ درصد کاهش می‌یابد. و نیز اگر درآمدهای ارزی ۰/۰۱ افزایش یابد، ارزش افزوده بخش خدمات ۰/۰۶ افزایش می‌یابد.

بخش خدمات، بر خلاف بخشهای دیگر خیلی سریعتر تحت تأثیر درآمدهای نفتی قرار می‌گیرد. و دوره زمانی خیلی کوتاه تر می‌باشد.

بر اساس آماره F_t ، ضرایب قابل قبول همچنین مدل فاقد خود همبستگی می‌باشد. پس از تخمین، هم‌انباشتگی معادلات را مورد بررسی قرار می‌دهیم. نتایج در جدول زیر آمده است:

۱. برای مطالعه بیشتر در این زمینه به "مبانی اقتصادسنجی" گجراتی صفحه ۷۴۵ مراجعه کنید.
 ۲. برای مطالعه بیشتر در این زمینه به "مبانی اقتصادسنجی" گجراتی مراجعه کنید.

جدول (۲): نتایج هم‌انباشتگی مدل

معادلات	ADF	مقادیر بحرانی			بررسی هم‌انباشتگی
		%۱	%۵	%۱۰	
معادله (۲-۵)	-۲/۴۵	-۴/۳۲	-۳/۵۷	-۴/۲۲	هم‌انباشته
معادله (۳-۵)	-۴/۴۸	-۴/۳۲	-۳/۵۷	-۴/۲۲	هم‌انباشته
معادله (۴-۵)	-۲/۴۶	-۴/۳۲	-۳/۵۷	-۴/۲۲	هم‌انباشته
معادله (۵-۵)	-۴/۷۰	-۴/۳۲	-۳/۵۷	-۴/۲۲	هم‌انباشته

نتایج حاصل از آزمون هم‌انباشتگی نشان‌دهنده رابطه بلندمدت بین متغیرها می‌باشد.

۶- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

هدف اصلی این مقاله، بررسی عدم اطمینان قیمت نفت بر ارزش افزوده بخشهای صنعت، خدمات و ساختمان است و عدم اطمینان با روش GARCH اندازمگیری و اثر آن بر بخشهای مورد نظر با روش معادلات همزمان (سیستمی) طی سالهای ۱۳۷۹-۱۳۵۰ برآورد شده است. نتایج نشان دادند که عدم اطمینان قیمت نفت، یکی از متغیرهای تأثیرگذار بر نرخ ارز واقعی می‌باشد و وجود عدم اطمینان قیمت نفت باعث افزایش نرخ ارز واقعی می‌گردد که این می‌تواند برای اقتصاد ایران مسأله ساز باشد.

سپس برای برقراری ارتباط بین عدم اطمینان قیمت نفت و بخشهای صنعت، خدمات و ساختمان، اثر نرخ ارز واقعی را بر ارزش افزوده این بخشها بررسی و مشاهده شد که نرخ ارز واقعی بر ارزش افزوده بخش ساختمان و خدمات اثر منفی دارد؛ یعنی با افزایش نرخ ارز واقعی، ارزش افزوده این بخشها نیز کاهش می‌یابد.

پس همان گونه که گفته شد عدم اطمینان قیمت نفت باعث افزایش نرخ ارز واقعی و به دنبال آن، کاهش ارزش افزوده بخشهای خدمات و ساختمان می‌گردد. اقتصاد ایران به عنوان یک اقتصاد تک‌محصولی شناخته شده؛ زیرا مهمترین کالای صادراتی آن نفت است و درصد خیلی بالایی از بودجه کل کشور از طریق درآمدهای ارزی حاصل از فروش نفت تأمین می‌شود و دولت در بخشها و فعالیتهای اقتصادی دخالت زیادی دارد. و می‌توان نتیجه گرفت که کاهش یا افزایش درآمدهای دولت از فروش نفت، می‌تواند در این بخشها اثرگذار باشد. و می‌دانیم که عوامل بسیاری در قیمت نفت تأثیرگذارند و از جهتی خیلی از این عوامل غیرقابل پیش‌بینی هستند که باعث غیرقابل پیش‌بینی شدن قیمت نفت می‌شود و مسأله عدم اطمینان را به وجود می‌آورد. بنابراین باید تلاش دولت در جهت کاهش زیان حاصل از عدم اطمینان قیمت نفت باشد.

نتیجه دیگری که در این تحقیق مشاهده شد، این است که درآمدهای ارزی حاصل از فروش نفت، تأثیر منفی بر بخش صنعت و اثری مثبت بر بخش ساختمان و خدمات دارد. این نشان می‌دهد که در مواقع افزایش درآمدهای ارزی، سیاستهای دولت برای تزریق این درآمدها در اقتصاد همسو با بخش صنعت نبوده و نحوی بوده که بخش ساختمان و خدمات را به تکاپو انداخته و تولید در این بخشها افزایش یافته است.

بر اساس مباحث مطرح شده، به دولت پیشنهاد می‌شود که سعی کند عدم اطمینان قیمت نفت و زیان ناشی از آن را تا حد امکان کاهش دهد تا نوسانات قیمت نفت نتواند بر اقتصاد تأثیر منفی بگذارد. یکی از این راهها بررسی دقیق عوامل مؤثر بر قیمت نفت می‌باشد که با ایجاد شرایط برای پیش‌بینی دقیق قیمت نفت، عدم اطمینان نسبت به قیمت تا حد امکان کاهش یابد و بر مبنای پیش‌بینی قیمت نفت، سیاستهای فروش با توجه به مقتضیات بازار بین‌المللی نفت تنظیم گردد و با استفاده از مکانیسمهای موجود در بورسهای نفتی، وضعیت موجود در قبال کاهش قیمت، تحت پوشش ریسک درآید که در اینجا می‌توان به قراردادهای آتی و حق اختیار معامله برای پوشش ریسک اشاره کرد.

همچنین دولت برای کاهش زیان ناشی از عدم اطمینان قیمت نفت، بخشی از درآمدهای ارزی را در حساب ذخیره ارزی نگهداری کند و به تدریج که ظرفیت اقتصاد داخلی رشد کرد، آن را به اقتصاد کشور تزریق نماید.

فهرست منابع:

۱. ابراهیمی، محسن و سوری، علی (۱۳۸۴) زیان ناشی از درآمدهای نفتی بر رشد اقتصادی و ضرورت صندوق ذخیره ارزی؛ همایش اقتصاد ایران و اقتصاد جهانی: چالشها و فرصتها، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور.
۲. ادواردز، سیاستین (۱۳۷۳) اختلالات نرخ ارز در کشورهای در حال توسعه؛ ترجمه اسدالله فرزین‌وش؛ بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.
۳. گزارش اقتصادی و ترازنامه (سالهای مختلف) بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.
۴. بی‌اسنودن، ا.ج. و وین، پی وینار کوویچ (۱۳۸۴) راهنمای نوین اقتصاد کلان؛ ترجمه خلیلی عراف، منصور و علی سوری؛ انتشارات برادران.
۵. پسران، محمد هاشم (۱۳۷۸) روندهای اقتصادی و سیاستهای اقتصاد کلان در ایران در دوران پس از انقلاب؛ مجله اقتصاد و پول؛ سال اول، شماره ۲.
۶. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، تهران: دفتر اقتصاد کلان.
۷. سی.جی. مک کنا (۱۳۷۲) اقتصاد عدم اطمینان؛ ترجمه سعید مقاری و عبدالرضا فهیمی با مقدمه محمد سعید نوری نایینی؛ پژوهشکده علوم دفاعی استراتژیک دانشگاه امام حسین (ع)
۸. گجراتی، دامودار (۱۳۷۸) مبانی اقتصاد سنجی؛ ترجمه حمید ابریشمی؛ انتشارات دانشگاه تهران.
۹. آمار حسابهای ملی (۱۳۳۸-۷۹) مرکز آمار ایران.
۱۰. یدالله زاده طبری، ناصر (۱۳۷۲) اثر افزایش قیمت نفت بر ساختار اقتصاد ایران: بیماری هلندی؛ پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبایی.
11. Asterieous Dimitrios and Price Simon (2000) Uncertainty Investment and Economic Growth: Evidence from a Dynamic Panel; City University.
12. Balassa, Bela (1964) Purchasing Power Parity Doctrine: A Reappraisal; Journal of Political Economy, 72: 584-596.
13. Edwards, S (1986) Commodity Export Prices and the Real Exchange Rate in Developing Countries: Coffeoin Colombia University Chicicago Press.
14. Eric Peree & Alfred Steinherr (1989) Exchange Rate Uncertainty & Foreign Trade; European Economic Review 33, pp. 1241-1264
15. Feder, G. (1982) On Exports and Economic Growth; Journal of Development Economics, 12, pp.59-73.
16. Gerard H. Kuper and Daan P. van Soest (2002) Does Oil Price Uncertainty Affect Energy Use; University of Groningen and Tilburg.
17. Gerard, H. Kuper (2002) Measuring Oil Price Volatility; University of Groningen.
18. Guillaumont, P., Guillaumont Jeanneney s. et Brun J.-f (1997) How Instability Lowers African Growth; 10th Anniversary Conference, Center of the Study African Economies, Oxford university, and Journal of African Economies, vol.8, No: 1, pp. 87-107.
19. Jan Dehn, (2000) Commodity Price Uncertainty and Shocks: Implications for Economic Growth, WPS/2000-10.
20. Jan Dehn (2000) Commodity Price Uncertainty in Developing Countries; WPS /2000-10.
21. Joo Lee Byung (2002) Hitchicker's Guide to Eviews and Econometrics; University of Notredame.
22. Kamas, Linda (1986) Dutch Disease Economics and Colombian Export, Boom World Development.
23. Karanasos Menelaso (1999) The second Moment and the Autocovariance Function of the Squared Errors of the GARCH Model; Journal of Econometrics.
24. Martin Agren (2006) Does Oil Price Uncertainty Transmit to Stock Market; Working Paper, ISSN 1653-6975.
25. Massel, B.F. (1969) Price Stabilization and Welfare; Quarterly Journal of Economics, vol. 38, pp.284-298.

26. Massel, B.F. (1970), Export Instability and Economic Structure, American Economic Review, vol.60, pp. 618-630.
27. Michael M. Hutchison (1991) Aggregate Demand, Uncertainty and Oil Prices: The 1990 Oil Shock in Comparative Perspective, Bis Economic Paper, No.31.
28. Newbery; D. and Stiglitz, J. (1981) Theory of Commodity Price Stabilization, Oxford, Clarendon Press.
29. Ricardo, David (1917 reprint 1963) The Principles of Political Economy and Taxation; Homewood IL: R.D. Irwin. Edition 1963.
30. Salter, W.E.G. (1959) Internal and External Balance: The Role of Price and Expenditure Effects; Economic Record, vol.35, pp. 226-38.
31. Subrana samanta, K. (1998) Exchange Rate Uncertainty and Foreign Trade for a Developing Country: An Empirical Analysis; The Indian Economic Journal, pp.51-65.
32. Walter Ashewaet and Samuel, S. Wilks (2002) Applied Econometric Time Series; Published by United State.