

اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال بیست و دوم، شماره ۸۸، زمستان ۱۳۹۳

اثر بی‌ثباتی رابطه مبادله بر ارزش افزوده بخش کشاورزی در ایران

اسماعیل پیش‌بهار^۱، محمد قهرمان‌زاده^۲، ابراهیم جاودان^۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۹/۲۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۷/۲۰

چکیده

اختلالات رابطه مبادله از دیدگاه بسیاری از اقتصاددانان یک عامل مهم بی‌ثباتی اقتصادی تلقی می‌شود. از این رو، مطالعه حاضر با استفاده از داده‌های سری زمانی، اثر نوسان‌های رابطه مبادله را بر ارزش افزوده بخش کشاورزی ایران بررسی کرده است. بدین منظور، برای اندازه‌گیری نوسان‌های رابطه مبادله از الگوی واریانس ناهمسانی شرطی اتورگرسیو (ARCH) استفاده شد. برای برآورد روابط هم‌جمعی و پویایی کوتاه‌مدت بین متغیرها نیز رهیافت هم‌جمعی خودتوضیح با وقفه‌های گسترده (ARDL) به کار گرفته شد. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که در کوتاه‌مدت و بلندمدت، نوسان‌های رابطه مبادله اثر منفی و معنی‌داری بر ارزش افزوده بخش کشاورزی ایران دارد. ضریب تصحیح خطا (۰/۳۹-) نیز گویای سرعت مناسب فرایند تعدیل است. بر اساس یافته‌های پژوهش، پیشنهاد می‌شود که

۱ و ۲. دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه تبریز

۳. دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی دانشگاه تبریز (نویسنده مسئول)

e-mail: ebrahimjavidan@gmail.com

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و دوم، شماره ۸۸

وابستگی اقتصاد به درآمدهای نفتی کاهش یابد. علاوه بر این، ضروری است که صادرات بر مبنای مزیت‌های نسبی صورت گیرد.

طبقه‌بندی JEL: F43, C22, Q10

کلیدواژه‌ها:

ارزش افزوده، بخش کشاورزی، بی‌ثباتی رابطه مبادله، ایران

مقدمه

از دیدگاه برخی اقتصاددانان، رابطه مبادله یکی از مهم‌ترین ابزارهای تجزیه و تحلیل مسائل اقتصاد کلان می‌باشد به طوری که تغییرات رابطه مبادله کشورها اثر مستقیمی بر رفاه آن‌ها دارد. بهبود رابطه مبادله کشورها را قادر می‌سازد تا در همان سطح درآمدی، کالای وارداتی بیشتری را خریداری کنند و بالعکس، کاهش رابطه مبادله قدرت خرید کشورها را در بازارهای جهانی کاهش می‌دهد. این احتمال نیز وجود دارد که شوک‌های رابطه مبادله منجر به آهسته شدن رشد اقتصادی، بدتر شدن توزیع درآمد و افزایش احتمال بروز بحران‌های پولی شدیداً مخرب شود. شوک‌های رابطه مبادله شوک‌های مالی هستند که هم به طور مستقیم و هم به دلیل ارتباط قوی بین ثبات رابطه مبادله و بی‌ثباتی آن در فرایندهای پولی و مالی، به بی‌ثباتی در اقتصاد کلان دامن می‌زند. بی‌ثباتی اقتصاد کلان با توجه به تغییرات رابطه مبادله، مانعی برای توسعه اقتصادی و اجتماعی به شمار می‌رود و منجر به کندی رشد اقتصادی و بدتر شدن توزیع درآمد می‌گردد و از سرمایه‌گذاری در سرمایه‌های فیزیکی و انسانی ممانعت می‌کند. از طرف دیگر، اقتصاد ایران اقتصاد نفتی است و اقتصادهای تک محصولی در برابر بی‌ثباتی رابطه مبادله بسیار آسیب‌پذیرند (تقوی و همکاران، ۱۳۸۶). بر اساس مطالعات صورت گرفته، اقتصاد کشور تحت تأثیر بی‌ثباتی رابطه مبادله است و بخش کشاورزی نیز به عنوان یک بخش مهم در اقتصاد کشور از این قاعده مستثنی نیست.

اثر بی‌ثباتی رابطه مبادله.....

گفتنی است بخش کشاورزی سهم قابل توجهی از اشتغال و تولید کل اقتصاد کشور را به خود اختصاص داده است. سهم اشتغال این بخش علی‌رغم روند کاهشی در سال ۱۳۸۴، ۲۳/۵ درصد بوده و میزان ارزش افزوده آن از ۳۵۰۹۴ میلیارد ریال در سال ۱۳۷۰ به ۶۵۰۶۲ میلیارد ریال در سال ۱۳۸۶ افزایش پیدا کرده است (۱/۸۵ برابر). متوسط سهم ارزش افزوده کشاورزی در GDP علی‌رغم نوسان‌های جزئی، حدود ۱۵/۲۵ درصد بوده است. همچنین سهم صادرات محصولات کشاورزی در صادرات غیرنفتی از ۲۹/۳ درصد در سال ۱۳۷۰ به ۳۰/۵ درصد در سال ۱۳۸۴ افزایش یافته است (خالدی و رحیم‌زاده، ۱۳۸۷).

در سال‌های اخیر نیز با جهت‌گیری دولت به رهایی از اقتصاد تک محصولی، گسترش و تنوع صادرات غیرنفتی، نقش بخش کشاورزی در اقتصاد کشور بیش از پیش اهمیت یافته است. بنابراین، به منظور حفظ و ارتقای سهم بخش کشاورزی در اقتصاد غیرنفتی کشور باید بستر و زمینه مناسب برای رشد تولید در این بخش فراهم گردد. در این راستا، لازم است تا همه عوامل بیرونی و درونی مؤثر بر فرایند تولید در بخش کشاورزی شناسایی و با مد نظر قرار دادن این عوامل، برنامه‌ریزی لازم برای گسترش تولید و بهره‌برداری مناسب از ظرفیت‌های تولیدی بخش به عمل آید. بنابراین، مطالعه حاضر در صدد است تا اثر بی‌ثباتی رابطه مبادله را بر ارزش افزوده بخش کشاورزی ایران مورد بررسی قرار دهد. در این راستا، شاخص نوسانات رابطه مبادله استخراج شده و اثر آن بر ارزش افزوده بخش مورد سنجش قرار می‌گیرد.

با توجه به اهمیت موضوع، مطالعاتی به بررسی رابطه بین رابطه مبادله، نوسانات آن و تولید در کل اقتصاد و یا زیربخش‌هایی از آن پرداخته‌اند. پژوهش‌های لوتز (Lutz, 1994)، مندوزا (Mendoza, 1997)، بلینی و گرینوی (Bleaney and Greenaway, 2001)، دیوگلو و العیسی (Dibooglu and Aleisa, 2004)، ونگک (Wong, 2010)، فاتیما (Fatima, 2010)، احمد و پنتکاست (Ahmad and Pentecost, 2010)، جعفری صمیمی و همکاران (2011) و ازما (Ezema, 2011) اثر منفی نوسانات رابطه مبادله را بر تولید نشان دادند. وینکوپ (Wincoop, 1992) نیز نشان داد افزایش در ناطمینانی رابطه مبادله منجر به کاهش به کارگیری

نیروی کار در بخش تولید غیر تجاری می‌گردد. در مقابل، کهلی (Kohli, 2004) عنوان داشت که بهبود رابطه مبادله مشابه پیشرفت تکنولوژیکی است و نتایج مطالعات جاوید و وحید (Jawaid and Waheed, 2011)، هراندز (Hernandez, 2011)، اندرس و ریس (Andrews and Rees, 2009)، چاکر (Cakir, 2009) حاکی از اثر مثبت نوسانات رابطه مبادله بر تولید است. مطالعه ویت (Wyett, 2007) نیز اثر معنی‌داری از نااطمینانی رابطه مبادله بر رشد اقتصادی نشان نداد. در داخل کشور تنها می‌توان به مطالعه کازرونی و سجودی (۱۳۸۹) استناد کرد که در بلندمدت اثر منفی و معنی‌دار بی‌ثباتی رابطه مبادله بر رشد اقتصادی ایران را تأیید کرد. بر اساس نتایج مطالعه‌های صورت گرفته، میزان و نحوه اثر نوسانات رابطه مبادله بر تولید در اقتصاد کشورهای مختلف به ساختار اقتصادی و منابع درآمدی صادراتی این کشورها و ثبات این دو بستگی دارد.

مقایسه نتایج پژوهش‌های مورد بررسی نشان می‌دهد که در اکثر موارد بی‌ثباتی رابطه مبادله اثر منفی بر تولید و رشد اقتصادی کشورهای مورد مطالعه داشته است. به دلیل فقدان مطالعه‌ای خاص در کشور در زمینه بررسی اثر رابطه مبادله یا بی‌ثباتی آن بر تولید و ارزش افزوده بخش کشاورزی، مطالعه حاضر صورت گرفت. از سوی دیگر، تمایز اصلی این مطالعه با دیگر مطالعات، از جمله مطالعه کازرونی و سجودی (۱۳۸۹)، این است که لزوماً اثرگذاری یک متغیر کلان اقتصادی بر یک بخش اقتصادی و کل اقتصاد هم‌جهت و یکسان نیست، بنابراین ضروری به نظر می‌رسد که برای تدوین سیاست‌های متناسب برای هر بخش در اقتصاد کشور، نگاه بخشی و حتی زیربخشی در مطالعات و سیاست‌گذاری‌ها تقویت شود. این رو، مطالعه حاضر در تلاش است با بهره‌گیری از ادبیات خارجی و داخلی موجود به این سؤال مهم پاسخ دهد که آیا بی‌ثباتی رابطه مبادله بر ارزش افزوده بخش کشاورزی اثر دارد یا خیر؟ در صورتی که اثر معنی‌دار باشد جهت اثر چگونه است؟

اثر بی ثباتی رابطه مبادله.....

مواد و روش‌ها

رابطه مبادله از متغیرهای اساسی در تجارت بین الملل است که میزان بهره‌مندی از منافع تجارت بین الملل را نشان می‌دهد. این رابطه می‌تواند بر حسب تعاریف مختلفی مانند رابطه مبادله خالص، رابطه مبادله ناخالص و رابطه مبادله درآمدی ارائه شود. این تعاریف عموماً بر ظرفیت واردات یک کشور بر حسب میزان مشخصی از صادرات دلالت دارند (یوسف‌وند و همکاران، ۱۳۸۹). در بین این تعاریف، رابطه مبادله خالص (TOT_{nb}) متداول‌ترین نوع رابطه مبادله است که در این پژوهش نیز به کار رفته و نشان می‌دهد کشورها به ازای یک واحد از صادرات، چه میزان کالا وارد می‌کنند. بهبود رابطه مبادله خالص بیانگر آن است که یک کشور با صدور مقادیر مشخصی از کالا می‌تواند حجم بیشتری از واردات را به دست آورد و تنزل آن نشان می‌دهد که با صدور مقادیر مشخصی از کالا حجم کمتری از واردات به دست خواهد آمد. برای محاسبه رابطه مبادله مذکور، شاخص قیمت کالاهای صادراتی (P_x) بر شاخص قیمت کالاهای وارداتی (P_m) تقسیم و عدد به دست آمده در صد ضرب می‌شود (حسینی و سیدی، ۱۳۸۱):

$$TOT_{nb} = (P_x/P_m) * 100 \quad (1)$$

در گام بعدی، برای استخراج شاخص بی‌ثباتی رابطه مبادله از الگوی ARCH استفاده شد. انواع مدل‌های خانواده ARCH برای مدل‌سازی بی‌ثباتی متغیرهای سری زمانی در مطالعات مختلف مورد استفاده قرار گرفته است. این مدل برای اندازه‌گیری تغییرات بی‌ثباتی در طی زمان استفاده می‌شود و این اجازه را می‌دهد تا واریانس شرطی در گذر زمان محاسبه گردد. در این مدل، واریانس شرطی بر اساس اطلاعات دوره قبل و خطای پیش‌بینی گذشته تغییر می‌کند و بی‌ثباتی رابطه مبادله را نشان می‌دهد. ساده‌ترین شکل مدل‌های واریانس ناهمسانی شرطی (که انگل (۱۹۸۲) ارائه کرده است) عبارت است از (اندرس، ۱۳۸۹):

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-1}^2 \quad (2)$$

که به صورت ARCH(q) نشان داده می‌شود. بالرسلو (۱۹۸۶) توانست الگوی اولیه ارائه شده انگل را توسعه دهد. وی روشی را ابداع کرد که بر اساس آن واریانس شرطی می‌تواند یک

فرایند ARMA باشد:

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-1}^2 + \sum_{i=1}^p \beta_i h_{t-1} \quad (3)$$

این معادله به صورت GARCH(p,q) نشان داده می‌شود. برای به دست آوردن مناسب‌ترین مدل ARCH یا GARCH از معیارهای آکائیک (AIC) و شوارتز-بیزین (SBC) استفاده می‌شود.

شاخص مستخرج از الگوی ARCH در الگوی اصلی مطالعه - که در ادامه معرفی می‌شود - به کار گرفته شده و اثر آن بر ارزش افزوده بررسی می‌شود. با توجه به ماهیت سری زمانی داده‌های مورد استفاده، به منظور تحلیل ارتباط بلندمدت بین متغیرها و همچنین عکس‌العمل پویای بین این متغیرها در مدل تجربی ارائه شده در رابطه ۴ از الگوی هم‌جمعی خود توضیح با وقفه‌های گسترده (ARDL) استفاده شد.

در استفاده از این رهیافت به یکسان بودن درجه هم‌جمعی متغیرها (که در روش انگل - گرنجر ضروری است) نیازی نیست. همچنین این روش الگوی بلندمدت و کوتاه‌مدت موجود در مدل را به طور هم‌زمان تخمین می‌زند و مشکلات مربوط به حذف متغیرها و خودهمبستگی را رفع می‌کند. لذا تخمین‌های روش ARDL به دلیل اجتناب از مشکلاتی همچون خودهمبستگی و درونزایی، نااریب و کارا هستند (Siddiki, 2000). علاوه بر این، الگوی مذکور این امکان را فراهم می‌آورد که سرعت تعدیل شوک‌های وارده در کوتاه‌مدت به سمت مقادیر تعادلی بلندمدت نیز محاسبه شود.

در مطالعه حاضر مدل سولو توسعه داده و علاوه بر نیروی کار و موجودی سرمایه، متغیرهای مؤثر دیگری به مدل اضافه شد که به این منظور آزمون نسبت راست‌نمایی (LR) به کار گرفته شد. با توجه به غیرخطی بودن تابع تولید کاب-داگلاس، مدل نهایی به شکل خطی - لگاریتمی مورد برآورد قرار گرفت:

اثر بی‌ثباتی رابطه مبادله.....

$$LY = \alpha_0 + \alpha_1 LL + \alpha_2 LK + \alpha_3 LE + \alpha_4 LIIT + \alpha_5 LTOTVOL + \alpha_6 Du55 \quad (4)$$

در معادله اخیر، LY لگاریتم ارزش افزوده بخش کشاورزی، LL لگاریتم نیروی کار شاغل در بخش، LK لگاریتم موجودی سرمایه بخش، LE لگاریتم میزان مصرف انرژی در بخش (معادل میلیون بشکه نفت خام)، LIIT لگاریتم شاخص ادغام تجارت بین‌الملل (تجارت درون صنعت)، LTOTVOL لگاریتم شاخص بی‌ثباتی رابطه مبادله و Du55 متغیر مجازی را نشان می‌دهند. مقدار متغیر مجازی برای سال ۱۳۵۵ و بعد از آن برابر یک است و قبل از آن صفر می‌باشد. دلیل به‌کارگیری این متغیر وقوع شوک نفتی در سالهای ۱۳۵۳-۵۴ است.

IIT در معادله ۴ همان شاخص گروبل-لوید^۱ است که ادغام جهانی یک بخش را اندازه‌گیری کرده و به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$IIT_t = 1 - \left[\frac{|M_t - X_t|}{X_t + M_t} \right] \quad (5)$$

در حقیقت، این شاخص نشان دهنده درجه ادغام تجارت بین‌الملل، تجارت درون صنعت و تجارت درون بخشی است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، شاخص IIT بین صفر و یک بوده که صفر نشان‌دهنده عدم وجود تجارت درون بخشی و یک بیانگر تجارت کامل درون بخشی است (کلباسی و جلائی، ۱۳۸۱).

داده‌های مورد استفاده در این پژوهش برای دوره ۱۳۵۱-۱۳۸۶ از بانک اطلاعات سری‌های زمانی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، ترازنامه انرژی و سازمان خواربار کشاورزی ملل متحد (فائو) استخراج شد. برای الگوسازی شاخص بی‌ثباتی رابطه مبادله و انجام آزمون‌های ریشه واحد متغیرها از نرم افزار Eviews و برای برآورد الگوی ارزش افزوده از نرم افزار Microfit استفاده شد.

برای نیل به هدف مطالعه و بررسی اثر بی‌ثباتی رابطه مبادله بر ارزش افزوده بخش کشاورزی، ابتدا شاخص بی‌ثباتی رابطه مبادله باید استخراج شود. به این منظور از الگوی ARCH استفاده شد. در گام اول برای بررسی الگوی رفتاری رابطه مبادله در دوره ۱۳۵۱-۸۶

1. Grubel-Loyd Index

فرایند ARIMA مورد استفاده قرار گرفت. بر اساس نمودارهای خودهمبستگی و همبستگی جزئی و معیارهای آکائیک و شوارتز-بیزین و با توجه به ایستایی متغیر در تفاضل مرتبه اول، الگوی $ARIMA(1,1,0)$ به عنوان مدل بهینه شناسایی شد. سپس الگوی $ARCH(1)$ به عنوان الگوی برتر شناسایی و از آن برای استخراج شاخص بی‌ثباتی استفاده شد. در مرحله بعد، با استفاده از شاخص محاسبه شده برای بی‌ثباتی رابطه مبادله، اثر آن بر ارزش افزوده بخش کشاورزی برآورد می‌شود. از آنجا که برای این برآورد از داده‌های سری زمانی استفاده می‌گردد، در گام نخست، ایستایی متغیرهای مورد استفاده در طول زمان بررسی می‌شود. در این راستا، از آزمون $DF-GLS$ یا ERS ، که تعدیل شده آزمون ADF می‌باشد، استفاده شده است. این آزمون نسبت به آزمون ADF کارایی بالاتری دارد و از آزمون‌های کارا در بررسی ریشه واحد محسوب می‌شود. این آزمون با توجه به وجود یا عدم وجود روند در داده‌ها، مورد استفاده قرار گرفت. نهایتاً براساس نتایج آزمون ریشه واحد متغیرها الگوی خودتوضیح با وقفه‌های گسترده برای برآورد روابط بلندمدت و تصحیح خطا بین متغیرهای الگو به کار رفت.

نتایج و بحث

چنان‌که در بخش قبلی اشاره شد، برای برآورد الگوی رفتاری رابطه مبادله از الگوی خودتوضیح مرتبه اول استفاده شد که نتایج برآورد الگو در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱. نتایج برآورد الگوی رفتاری (معادله میانگین) رابطه مبادله در دوره ۱۳۵۶-۸۶

متغیر	ضریب	آماره t	سطح معنی‌داری
AR(1)	۰/۹۳	۱۴/۲۲	۰/۰۰
C	۱/۹۹	۱/۶۳	۰/۱۱
	$F=202/34(0/00)$	$R^2=0/85$	

مأخذ: یافته‌های پژوهش

1. GLS transformed Dickey-Fuller
2. Elliot, Richardson and Stock

اثر بی‌ثباتی رابطه مبادله.....

بعد از برآورد الگوی رفتاری رابطه مبادله، همسانی واریانس در پسماند الگوی مذکور آزمون شد. به این منظور از آزمون واریانس ناهمسانی ARCH-LM استفاده شد. نتایج مربوط به آزمون حاکی از آن است که بر اساس آماره $n \cdot R^2$ که ۹/۱۸ محاسبه شده است، فرضیه صفر مبنی بر همسانی واریانس پسماندهای الگوی برآوردی رد شده و وجود واریانس ناهمسانی در سطح معنی‌داری یک درصد مورد پذیرش قرار می‌گیرد. با توجه به تأیید وجود ناهمسانی واریانس در پسماندهای الگوی ARIMA می‌توان از مدل ARCH برای استخراج بی‌ثباتی رابطه مبادله استفاده کرد. در این راستا، با توجه به معیارهای آکائیک و شوارتز-بیزین، مدل ARCH(1) به عنوان مدل بهینه شناسایی شد که نتایج برآورد آن در جدول ۲ نشان داده شده است. آماره‌های ارائه شده حاکی از برازش مناسب مدل است، لذا می‌توان انحراف معیار شرطی پسماندهای حاصل از برآورد این مدل را به عنوان شاخصی از بی‌ثباتی رابطه مبادله در برآوردهای بعدی به کار گرفت.

جدول ۲. نتایج برآورد الگوی ARCH(1)

متغیر	ضریب	آماره t	سطح معنی‌داری
$\epsilon_t^2 - 1$	مجذور پسماندها با یک وقفه	۲/۸۷	۴/۲۸
C	عرض از مبدأ	۰/۰۰۲	۱/۵۶
$F=۶۰/۱۳(۰/۰۰)$		$R^2=۰/۸۴$	

مأخذ: یافته‌های پژوهش

در گام بعدی، برای جلوگیری از برآورد رگرسیون کاذب، آزمون ریشه واحد روی متغیرهای مورد استفاده انجام شد که آماره‌های محاسباتی برای متغیرهای مختلف و همچنین آماره بحرانی در سطح ۵ درصد در جدول ۳ گزارش شده است. نتایج بیانگر آن است که به جز متغیر مربوط به شاخص بی‌ثباتی، رابطه مبادله که در سطح ایستاست، بقیه متغیرها در سطح دارای ریشه واحد بوده و با تفاضل‌گیری مرتبه اول ایستا شده‌اند.

جدول ۳. نتایج آزمون ریشه واحد ERS (DF-GLS)

متغیر	توضیحات	آماره آزمون در سطح	آماره آزمون در تفاضل مرتبه اول	آماره بحرانی (α=5%) پایایی	وضعیت
LVA	لگاریتم ارزش افزوده	-۲/۵۲	-۷/۵۱	-۳/۱۹	I(1)
LL	لگاریتم نیروی کار	-۱/۶۳	-۳/۴۷	-۳/۱۹	I(1)
LE	لگاریتم میزان مصرف انرژی	-۱/۲۰	-۶/۰۱	-۳/۱۹	I(1)
LIIT	لگاریتم شاخص ادغام تجارت بین الملل	-۱/۷۸	-۵/۱۸	-۳/۱۹	I(1)
LK	لگاریتم موجودی سرمایه	۰/۹۱	-۲/۱۳	-۱/۹۵	I(1)
LTOTVOL	لگاریتم شاخص بی ثباتی رابطه مبادله	-۲/۵۵	-	-۱/۹۵	I(0)

مأخذ: یافته‌های پژوهش

با توجه به نتایج حاصل از بررسی ایستایی متغیرهای مورد استفاده، که ترکیبی از متغیرهای جمعی از مرتبه صفر و یک را شامل می‌شوند، از الگوی ARDL برای برآورد اثر متغیرها بر ارزش افزوده بخش کشاورزی استفاده شد. نتایج مربوط به برآورد الگوی پویای ARDL در جدول ۴ گزارش شده است. در برآورد مذکور متغیرها از لحاظ آماری اثر معنی‌داری بر ارزش افزوده بخش کشاورزی دارند. آماره‌های F و R^2 و آزمون‌های تشخیصی گزارش شده نیز حاکی از برآورد مناسب مدل هستند. علاوه بر این، از آزمون LR برای توجیه مدل تصریح شده استفاده شد. به این منظور، الگوی سولودر دو حالت مورد برآورد قرار گرفت: در حالت اول معادله ۴ برآورد شد که فرم غیرمقید است و در حالت بعدی، فرم مقید الگوی مذکور تنها با وجود دو متغیر نیروی کار و سرمایه - که شکل اولیه الگوی سولو است - برآورد گردید. بر این اساس از آماره لگاریتم راست‌نمایی دو معادله استفاده و آماره LR برابر

اثر بی ثباتی رابطه مبادله.....

با ۲۱/۸ محاسبه شد. این آماره توزیع χ^2 دارد که مقدار بحرانی آن در سطح معنی داری ۵٪ برابر ۹/۴۸ است. از این رو، فرضیه صفر مبنی بر صفر بودن ضرایب متغیرهای اضافه شده به مدل رد و برتری الگوی تصریح شده در معادله ۴ بر الگوی اولیه و دو متغیره سولو تأیید شد و از این رو، مبنای تحلیل های این پژوهش قرار گرفت.

از نتایج برآورد الگوی پویا برای بررسی وجود رابطه بلندمدت در مدل بدین صورت استفاده می شود، که با کسر عدد یک از ضریب وقفه متغیر وابسته ((-1)lva) و تقسیم آن بر خطای معیار، آماره t محاسباتی برابر با ۴- محاسبه شد. مقایسه آن با آماره بحرانی بنرجی و همکاران (۳/۸۲-) وجود رابطه بلندمدت را در سطح معنی داری ۱۰ درصد تأیید می کند.

جدول ۴. نتایج برآورد الگوی پویای ARDL(1,0,0,0,0)

ارزش افزوده بخش کشاورزی

متغیر	ضریب	آماره t	سطح معنی داری
LVA(-1)	لگاریتم ارزش افزوده با یک وقفه	۰/۶۰	۵/۷۹
LL	لگاریتم نیروی کار	۰/۷۴	۲/۳۰
LK	لگاریتم موجودی سرمایه	۰/۱۹	۳/۱۳
LE	لگاریتم میزان مصرف انرژی	۰/۲۳	۴/۵۱
LIT	لگاریتم شاخص ادغام تجارت بین الملل	۰/۰۲	۱/۵۳
LTOTVOL	لگاریتم شاخص بی ثباتی رابطه مبادله	-۰/۰۰۹	-۲/۴۲
DU55	متغیر مجازی	-۰/۰۹	-۲/۳۸
C	عرض از مبدأ	-۹/۷۱	-۲/۲۷
		$R^2=۰/۹۹$	$F=۸۲۰/۰۱(۰/۰۰)$

آزمون های تشخیصی مدل برآوردی

آزمون	آماره F	آماره χ^2
همبستگی سریالی (LM)	۱/۸۹ (۰/۱۸)	۲/۳۸ (۰/۱۲)
خطای تصریح (Ramsey's RESET)	۰/۸۸ (۰/۳۵)	۱/۱۴ (۰/۲۸)
نرمال بودن	---	۰/۲۳ (۰/۸۸)
واریانس ناهمسانی	۱/۵۹ (۰/۲۱)	۱/۶۱ (۰/۲۰)

مأخذ: یافته های پژوهش

پس از تأیید وجود رابطه بلندمدت، نتایج مربوط به برآورد آن در جدول ۵ گزارش شده است. طبق نتایج گزارش شده، متغیرهای نیروی کار، سرمایه، انرژی، شاخص ادغام تجارت بین‌الملل اثر مثبت بر ارزش افزوده بخش کشاورزی دارند و اثر شاخص بی‌ثباتی رابطه مبادله و متغیر مجازی نیز منفی است. ضریب برآورد شده برای نیروی کار حاکی از آن است که بخش کشاورزی ایران هنوز ساختار نسبتاً سنتی دارد؛ به عبارت دیگر، نیروی کار مورد استفاده بیشترین سهم را در تولید این بخش دارد و فرایند تولید این بخش همچنان یک فرایند کاربر محسوب می‌شود. در تبیین نقش نیروی کار در تولید بخش کشاورزی توجه به دو نکته مهم ضروری است: اول اینکه به دلیل رشد بیولوژیک محصول، انجام فعالیت‌های فرایند تولید از لحاظ زمانی مهم است، بنابراین افزایش به کارگیری نیروی انسانی باعث انجام به موقع عملیات مربوط به فعالیت‌های تولید در زیربخش‌های کشاورزی می‌گردد و از این طریق باعث افزایش تولید و عملکرد می‌شود؛ دوم اینکه با استفاده از نیروی کار ماهر در بخش سرمایه انسانی افزایش یافته و امکان استفاده بیشتر از روش‌های نوین تولید ایجاد می‌شود که این امر تولید بخش را افزایش می‌دهد.

متغیر مهم بعدی، که دارای اثر مثبت و معنی‌دار بر ارزش افزوده بخش است، میزان موجودی سرمایه است. با افزایش سرمایه‌گذاری، تأمین مالی فرایند تولید آسان شده و زمینه برای استفاده از فناوری‌ها و روش‌های نوین تولید - که در مقایسه با روش‌های سنتی سرمایه‌بر هستند - ایجاد می‌گردد. کشش برآوردی برای موجودی سرمایه نشان می‌دهد که با افزایش یک درصد در موجودی سرمایه، ارزش افزوده بخش کشاورزی ۰/۵ درصد افزایش می‌یابد. عامل مؤثر دیگر بر تولید در بخش کشاورزی میزان مصرف انرژی است که این نهاد به ویژه با گسترش مکانیزاسیون در بخش اهمیت بیشتری پیدا کرده است. استفاده از ماشین‌آلات در فرایند تولید در زیربخش‌های کشاورزی با افزایش مصرف انرژی همراه بوده است که به تبع آن نیز میزان تولید افزایش می‌یابد. با افزایش یک درصدی در میزان انرژی مورد استفاده ارزش افزوده بخش ۰/۵۹ درصد افزایش می‌یابد.

اثر بی‌ثباتی رابطه مبادله.....

جدول ۵. نتایج برآورد الگوی بلندمدت ارزش افزوده بخش کشاورزی

متغیر	ضریب	آماره t	سطح معنی‌داری
LL	۱/۹۰	۳/۱۰	۰/۰۰
LK	۰/۵۰	۴/۱۷	۰/۰۰
LE	۰/۵۹	۶/۲۸	۰/۰۰
LIIT	۰/۰۵	۱/۹۸	۰/۰۵
LTOTVOL	-۰/۰۲	-۲/۱۳	۰/۰۴
DU55	-۰/۲۴	-۱/۸۱	۰/۰۸
C	-۲۴/۸۸	-۲/۹۵	۰/۰۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش

متغیر بعدی شاخص ادغام تجارت بین‌الملل (تجارت درون صنعت) می‌باشد که اثر آن نیز بر ارزش افزوده بخش مثبت و معنی‌دار است. این شاخص میزان صادرات و واردات یک کشور از یک گروه کالایی را نشان می‌دهد. ضریب برآوردی نمایان می‌سازد که ارتباط با اقتصاد جهانی به رشد تولید در بخش کمک می‌کند. با افزایش تجارت درون صنعت در بخش کشاورزی، این زمینه ایجاد می‌شود که کشور به صادرات محصولاتی پردازد که در آن‌ها از مزیت نسبی برخوردار است و در مقابل محصولاتی را که با هزینه بالاتری تولید می‌کند وارد کند.

اما شاخص بی‌ثباتی رابطه مبادله اثر منفی و معنی‌داری بر ارزش افزوده بخش کشاورزی دارد. رابطه مبادله - که بیانگر میزان واردات به ازای یک واحد صادرات است - به دلیل نوسان صادرات و واردات کشور در دوره مورد مطالعه، روند نوسانی داشته است. اتکای کشور به درآمدهای نفتی می‌تواند از عوامل عمده در نوسان رابطه مبادله باشد. به دلیل شوک‌ها و نوسان‌هایی که در بازار جهانی نفت رخ داده است، قیمت صادراتی و به تبع آن

درآمدهای صادراتی کشور از این منبع دچار تغییراتی شده است. علاوه بر اثر مستقیم نوسان درآمدهای نفتی بر بی‌ثباتی رابطه مبادله، تغییر در میزان واردات نیز بی‌ثباتی رابطه مبادله را تشدید کرده است. از آنجا که درآمدهای نفتی سهم عمده‌ای در درآمد ملی دارد، با افزایش آن، تأمین مالی واردات تسهیل شده و واردات کشور افزایش می‌یابد در حالی که با کاهش درآمدهای نفتی میزان واردات به ازای صادرات کاهش می‌یابد و بدین ترتیب رابطه مبادله دچار نوسان می‌گردد. بی‌ثباتی رابطه مبادله، ناشی از تغییرات در صادرات و واردات کشور باعث اختلال در تجارت خارجی بخش کشاورزی شده و از این طریق تولید بخش را تحت تأثیر قرار می‌دهد. تغییر در صادرات محصولات کشاورزی باعث می‌شود تولیدکنندگان بخش در تصمیم‌گیری برای تولید در دوره آتی تجدید نظر کرده و ترکیب فعلی تولید را تغییر دهند. همچنین این بی‌ثباتی باعث می‌شود که محصولات نهایی وارد شده و بازار محصولات داخلی را دچار اختلال کند. این امر بر میزان واردات و قیمت نهاده‌های وارداتی تأثیر گذاشته و موجب می‌شود این نهاده‌ها به موقع و به اندازه کافی تأمین نشوند. آخرین متغیر مورد بررسی، متغیر مجازی است که مقدار آن برای سال ۱۳۵۵ و بعد از آن برابر یک است. دلیل عمده به کارگیری این متغیر وقوع شوک نفتی در سال‌های ۱۳۵۳-۵۴ است که درآمدهای نفتی ایران در این سال‌ها از افزایش چشمگیری برخوردار بود. ضریب متغیر مجازی نشان می‌دهد که در بلندمدت اثر افزایش درآمدهای نفتی ناشی از شوک بر ارزش افزوده منفی و این رویداد به ضرر تولید در بخش کشاورزی بوده است. بعد از ارائه الگوی بلندمدت، نتایج مربوط به برآورد الگوی تصحیح خطا برای بررسی اثر کوتاه‌مدت متغیرها بر ارزش افزوده بخش کشاورزی در جدول ۶ گزارش شده است.

اثر بی ثباتی رابطه مبادله.....

جدول ۶. نتایج برآورد الگوی تصحیح خطا (کوتاه مدت) ارزش افزوده بخش کشاورزی

متغیر	ضریب	آماره t	سطح معنی داری
تفاضل لگاریتم نیروی کار	۰/۷۴	۲/۳۰	۰/۰۲
dLK	تفاضل لگاریتم موجودی سرمایه	۰/۱۹	۳/۱۳
dLE	تفاضل لگاریتم میزان مصرف انرژی	۰/۲۳	۴/۵۱
dLIIT	تفاضل لگاریتم شاخص ادغام تجارت بین الملل	۰/۰۲	۱/۵۳
dLTOTVOL	تفاضل لگاریتم شاخص بی ثباتی رابطه مبادله	-۰/۰۰۹	-۲/۴۲
DU55	متغیر مجازی	-۰/۰۹	-۲/۳۸
C	عرض از مبدأ	-۹/۷۱	-۲/۲۷
ect(-1)	تفاضل جزء تصحیح خطا	-۰/۳۹	-۳/۷۱
		$R^2=۰/۵۱$	$DW=۲/۴$
		$F=۴/۰۴(۰/۰۰)$	

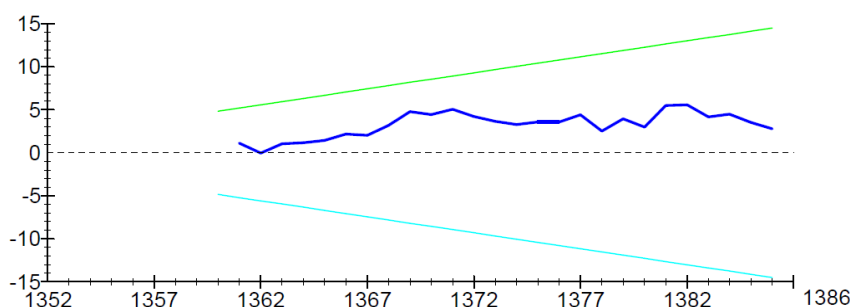
مأخذ: یافته‌های پژوهش

طبق نتایج گزارش شده، اثر تمامی متغیرهای حاضر در مدل در کوتاه مدت هماهنگ با اثر بلندمدت آنها می‌باشد. در کوتاه مدت نیز نیروی کار دارای بزرگ‌ترین ضریب می‌باشد و مؤثرترین متغیر برای افزایش تولید در بخش محسوب می‌شود. متغیرهای انرژی، موجودی سرمایه و شاخص ادغام تجارت بین الملل دارای اثر مثبت بر ارزش افزوده هستند و از لحاظ اثرگذاری نیز بعد از نیروی کار، به ترتیب دارای بیشترین تأثیر بر رشد ارزش افزوده می‌باشند. شاخص بی ثباتی رابطه مبادله طبق انتظار در کوتاه مدت نیز دارای اثر منفی و معنی داری بر ارزش افزوده بخش کشاورزی است؛ به عبارت دیگر، تغییرات میزان صادرات و واردات کشور در کوتاه مدت نیز با ایجاد تغییر در تقاضای داخلی و خارجی محصولات کشاورزی، تولید در دوره‌های آتی را دستخوش تغییر می‌کند. اثر متغیر مجازی مورد استفاده در کوتاه مدت نیز منفی و معنی دار است. از ویژگی‌های اصلی برآورد الگوی تصحیح خطا این است که با استفاده از برآورد آن می‌توان میزان تعدیل شوک‌های وارده در کوتاه مدت را به سمت مقادیر تعادلی بلندمدت تحلیل کرد. در این مطالعه، ضریب تصحیح خطا برابر $-۰/۳۹$

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و دوم، شماره ۸۸

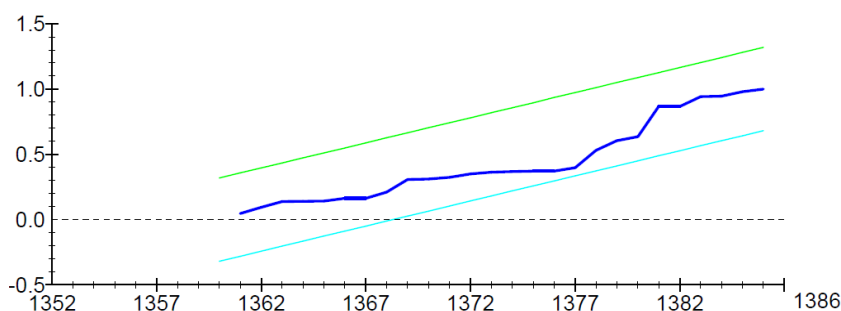
برآورد شده است. ضریب برآوردی نشان می‌دهد که در هر دوره ۳۹ درصد از شوک و انحراف وارد بر مدل تعدیل شده و به مقادیر تعادلی بلندمدت تعدیل می‌یابد؛ یعنی، در کمتر از سه سال شوک وارد بر مدل تعدیل می‌یابد.

در ادامه، ثبات ضرایب برآوردی با استفاده از آزمون‌های CUSUM و CUSUMSQ مورد بررسی قرار می‌گیرد. فرض صفر این آزمون‌ها، ثبات پارامترها در سطح معنی‌داری ۵ درصد است. نتایج آزمون‌های مذکور برای مدل برآوردی در نمودارهای زیر ارائه شده است. از آنجا که پارامتر محاسباتی در داخل محدوده خطوط راست قرار گرفته است، پارامترهای برآوردی در سطح معنی‌داری ۵ درصد از ثبات برخوردارند.



خطوط مستقیم حدود بحرانی در سطح معنی‌داری ۵٪ را نشان می‌دهند.

نمودار ۱. مقادیر تجمعی پسماندهای بازگشتی



خطوط مستقیم حدود بحرانی در سطح معنی‌داری ۵٪ را نشان می‌دهند.

نمودار ۲. مقادیر تجمعی مجدور پسماندهای بازگشتی

اثر بی‌ثباتی رابطه مبادله.....

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در پژوهش حاضر از الگوی ARCH برای شاخص‌سازی بی‌ثباتی رابطه مبادله و به منظور بررسی اثر کوتاه‌مدت و بلندمدت آن بر ارزش افزوده بخش کشاورزی از رهیافت ARDL استفاده شد. نتایج برآورد الگوهای مذکور حاکی از آن است که اثر کوتاه‌مدت و بلندمدت متغیرهای مورد استفاده در مدل هماهنگ می‌باشد، بدین ترتیب که متغیرهای میزان نیروی کار مورد استفاده، موجودی سرمایه، انرژی، شاخص ادغام تجارت بین‌الملل در کوتاه‌مدت و بلندمدت اثر مثبتی بر ارزش افزوده بخش کشاورزی دارند. اثر متغیر مجازی شوک نفتی و شاخص بی‌ثباتی رابطه مبادله به عنوان متغیر هدف این مطالعه در کوتاه‌مدت و بلندمدت منفی و معنی‌دار است؛ به عبارت دیگر، افزایش بی‌ثباتی رابطه مبادله منجر به نوسان تولید در بخش کشاورزی می‌گردد. این نتیجه همسو با یافته‌های مطالعات قبلی چون لوتز (Lutz, 1994)، مندوزا (Mendoza, 1997)، بلینی و گرینوی (Bleaney and Greenaway, 2001)، دیبوغلو و العیسی (Dibooglu and Aleisa, 2004)، وونگ (Wong, 2010)، فاتیما (Fatima, 2010)، احمد و پنتکاست (Ahmad and Pentecost, 2010)، جعفری صمیمی و همکاران (۲۰۱۱)، ازما (Ezema, 2011) و کازرونی و سجودی (۱۳۸۹) می‌باشد. این در حالی است که مطالعات اندکی چون جاوید و وحید (Jawaid and Waheed, 2011)، هراندز (Hernandez, 2011)، اندرس و ریس (Andrews and Rees, 2009)، چاکر (Cakir, 2009) نتیجه‌ای متفاوت داشته و اثر مثبت نوسانات رابطه مبادله را بر تولید گزارش کرده‌اند. در مجموع، مقایسه نتایج این مطالعه با دیگر پژوهش‌ها بیانگر این است که یافته‌های پژوهش حاضر با اغلب مطالعات صورت گرفته همسوست.

با توجه به اهمیت بخش کشاورزی در اقتصاد کشور، برای گسترش تولید در بخش باید یک بستر مطمئن فراهم گردد و از وارد آمدن شوک‌های بیرونی جلوگیری شود. از آنجا که بخش کشاورزی سهم عمده‌ای در صادرات غیرنفتی کشور دارد و همچنین ورود برخی نهاده‌های تولیدی از خارج کشور در تولید این بخش مؤثر است، لذا به دلیل این ارتباطات از

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و دوم، شماره ۸۸

بی‌ثباتی رابطه مبادله متضرر می‌شود. بنابراین، ضروری است که در این زمینه برنامه‌ریزی لازم از سوی سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان اقتصادی انجام گیرد؛ لذا در این زمینه پیشنهاد می‌گردد:

- برای ثبات و بهبود رابطه مبادله کشور لازم است تا صادرات کشور بر اساس مزیت‌های نسبی موجود در زیربخش‌های مختلف اقتصاد کشور و با متنوع سازی بازارهای هدف صادراتی باشد. این امر منجر به دسترسی کشور به صادرات پایدار شده و بی‌ثباتی رابطه مبادله از این کانال کاهش می‌یابد.

- از سوی دیگر، نیازهای وارداتی کشور باید از منابع مختلف تأمین شده و با مدنظر قرار دادن واردات ارزان و کاهش قیمت تمام شده محصولات وارداتی، میزان واردات به ازای صادرات کشور بهبود پیدا کند.

- وابستگی اقتصاد کشور به درآمدهای نفتی باعث شده است تا نوسان قیمت نفت منجر به بی‌ثباتی رابطه مبادله گردد. بنابراین لازم است سیاست‌های مناسب برای کاهش صدمات وارده از بی‌ثباتی درآمدهای نفتی به تولید در اقتصاد کشور و به ویژه بخش کشاورزی به کار گرفته شود و کاهش وابستگی کشور به درآمدهای نفتی باید به عنوان استراتژی عمده اقتصادی کشور در نظر گرفته شود.

منابع

- اندرس، و. ۱۳۸۹. اقتصادسنجی سری‌های زمانی با رویکرد کاربردی. جلد اول. ترجمه مهدی صادقی و سعید شوال‌پور. تهران: انتشارات دانشگاه امام صادق (ع).
- تقوی، م.، کهرام، آ. و سلاطین، پ. ۱۳۸۶. بررسی سهم تغییرات رابطه مبادله بر بی‌ثباتی نرخ ارز در اقتصاد ایران. فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی، ۲۷: ۵۰-۱۵.
- حسینی، م. ع. و سیدی، م. ه. ۱۳۸۱. بررسی رفتار رابطه مبادله بازرگانی خارجی ایران. فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، ۲۲: ۵۶-۲۵.
- خالدی، کک. و رحیم‌زاده، ا. ۱۳۸۷. قوت‌ها، ضعف‌ها، فرصت‌ها و تهدیدهای فراروی صادرات کشاورزی ایران. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۶۲: ۱۰۴-۸۳.

اثر بی ثباتی رابطه مبادله.....

کازرونی، ع. و سجودی، س. ۱۳۸۹. بررسی اثر بی ثباتی رابطه مبادله بر رشد اقتصادی ایران. *مجله تحقیقات اقتصادی*، ۹۰: ۱۳۹-۱۱۹.

کلباسی، ح. و جلائی، س. ع. ۱۳۸۱. بررسی اثرات جهانی شدن بر تجارت خارجی ایران. *فصلنامه پژوهش های اقتصادی ایران*، ۱۱: ۱۲۸-۱۱۳.

یوسفوند، س.، حری، ح. ر. و جلائی، س. ع. ۱۳۸۹. بررسی اثر جهانی شدن بر رابطه مبادله ناخالص کالاها، مصرفی، واسطه‌ای و سرمایه‌ای ایران با استفاده از رهیافت معادلات همزمان. *مجله توسعه و سرمایه*، ۶: ۲۸-۷.

Ahmad, A. H. and Pentecost, E. J. 2010. Terms of trade shocks and economic performance under different exchange rate regimes. Loughborough University, Dept Economics, WP2010 – 08, ISSN 1750-4171.

Andrews, D. and Rees, D. 2009. Macroeconomic volatility and terms of trade shocks. Research Discussion Paper. Reserve Bank of Australia. RDP 2009-05.

Bleaney, M. and Greenaway, D. 2001. The impact of terms of trade and real exchange rate volatility on investment and growth in Sub-Saharan Africa. *Journal of Development Economics*, 65: 491-500.

Cakir, M. 2009. Terms of trade and economic growth of emerging market economics. The International Conference on Administration and Business, 14 – 15 November 2009.

Dibooglu, S. and Aleisa, E. 2004. Oil prices, terms of trade shocks, and macroeconomic fluctuations in Saudi Arabia. *Contemporary Economic Policy*, 22(1): 50-62.

Ezema, B. I. 2011. Terms of trade shocks: a major cause of distortion in the Nigerian economy. *Learning Publics Journal of Agriculture and Environmental Studies*, 2(2): 51- 66.

Fatima, N. 2010. Analysing the terms of trade effect for Pakistan. Pakistan Institute of Development Economics. PIDE Working Papers 2010: 59.

- Hernandez, G. 2011. Terms of trade and output fluctuations in Colombia. University of Massachusetts. Department of Economics, Working Paper 2011-04.
- Jafari Samimi, A., Sadeghi, S. and Sadeghi, S. 2011. The impact of the terms of trade volatility on economic growth: evidence from oil exporting countries. *International Journal of Economics and Management Engineering*, 1(1): 50-53.
- Jawaid, S. T. and Waheed, A. 2011. Effects of terms of trade and its volatility on economic growth: A cross country empirical investigation. MPRA Paper, No. 32694.
- Kohli, U. 2004. Real GDP, real domestic income, and terms of trade changes. *Journal of International Economics*, 62: 83-106.
- Lutz, M. 1994. The effects of volatility in the terms of trade on output growth: new evidence. *Journal of World Development*, 22(12): 1959-1975.
- Mendoza, E. G. 1997. Terms of trade uncertainty and economic growth. *Journal of Development Economics*, 54: 323-356.
- Siddiki, J. U. 2000. Demand for money in Bangladesh: A co integration analysis. *Journal of Applied Economics*, 32: 1977-1984.
- Wincoop, E.V. 1992. Terms of trade uncertainty, savings, and the production structure. *Journal of International Economics*, 33(3-4): 305-325.
- Wong, H, T. 2010. Terms of trade and economic growth in Japan and Korea: an empirical analysis. *Empir Econ*. 38: 139-158.
- Wyett, K. 2007. The impact of terms of trade volatility on economic growth and investment in Australia. Prepared for the National Honours Colloquium. University of New South Wales. 17 th August 2007.