

بررسی اثر رابطه مبادله و تلاطم آن بر ارزش افزوده بخش صنعت ایران

عبداله شایان زینیوند، آسیه داب و حشمت اله عسگری*

تاریخ وصول: ۱۳۹۴/۱۱/۲۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۵/۳۰

چکیده:

یکی از ویژگی‌های بیش‌تر کشورهای در حال توسعه، وجود محیط اقتصادی بی‌ثبات و توأم با نوسانات شدید هست. از آنجایی که اختلالات رابطه مبادله از دیدگاه بسیاری از اقتصاددانان به‌عنوان یک عامل مهم بی‌ثباتی اقتصادی تلقی می‌شود، مطالعه حاضر با استفاده از داده‌های سری زمانی (۱۳۹۱-۱۳۵۲)، باهدف بررسی تأثیر رابطه مبادله و تلاطم آن بر ارزش‌افزوده بخش صنعت انجام شده است. بدین منظور، برای اندازه‌گیری ناطمینانی رابطه مبادله از الگوی (EGARCH) و برای برآورد روابط بین متغیرها، مدل (ARDL) به کار گرفته شد. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که در بلندمدت، ناطمینانی رابطه مبادله اثر منفی و معناداری بر ارزش‌افزوده بخش صنعت دارد. لگاریتم رابطه مبادله، نیروی‌کار و انباشت سرمایه نیز اثر مثبت و معناداری بر ارزش‌افزوده بخش صنعت دارند؛ اما شاخص ادغام تجارت بین‌الملل در بلندمدت بر ارزش‌افزوده بی‌اثر است.

طبقه‌بندی JEL: F19, F14, C22

واژه‌های کلیدی: رابطه مبادله، تلاطم رابطه مبادله، ارزش‌افزوده بخش صنعت

* به ترتیب، استادیار، دانشجوی کارشناسی ارشد و دانشیار اقتصاد، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه ایلام، ایران.
(zeinvand@gmail.com)

۱- مقدمه

بخش صنعت یکی از بخش‌های اقتصادی مهم و تأثیرگذار اقتصاد ایران هست که همواره به‌عنوان موتور محرکه رشد اقتصادی، ایجاد اشتغال، صادرات و ارزآوری مورد توجه کارشناسان، مدیران دولتی و پژوهشگران است. علیرغم بازار وسیع داخلی و قابلیت‌ها و توانمندی‌های زیادی که برای رشد و توسعه بخش صنعت و معدن وجود دارد با این حال رشد بخش مزبور در سال‌های گذشته به میزان مورد انتظار حاصل نشده است.^۱ مسأله تغییر و تحولات قیمت‌های محصولات صادراتی کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته در تقابل با همدیگر است که درجه سودمندی هر کشوری را در تجارت خارجی نشان می‌دهد که در این خصوص رابطه مبادله شاخصی است که بررسی روند آن به‌عنوان معیاری برای بررسی این سودمندی به کار می‌رود. از نظر بسیاری از اقتصاددانان رابطه مبادله به‌عنوان یک ابزار مهم جهت تجزیه و تحلیل مسائل اقتصاد کلان و توسعه اقتصادی از قبیل منافع حاصل از بازرگانی بین‌المللی، تحولات حجم و ترکیب مبادلات بین‌المللی و اثر آن بر روی نرخ دستمزدها، رفاه عمومی و درآمد ملی و ... است (چابکرو و همکاران، ۱۳۸۹). به دلیل فقدان مطالعه‌ای خاص در زمینه بررسی اثر رابطه مبادله و ناطمینانی آن بر ارزش افزوده بخش صنعت، مطالعه حاضر صورت گرفت. از سوی دیگر تمایز مطالعه حاضر با دیگر مطالعات داخلی 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 زیر بخشی در مطالعات و سیاست‌گذاری‌ها تقویت شود. از این رو، مطالعه حاضر در تلاش است تا با بهره‌گیری از ادبیات نظری و تجربی موجود به این سؤال مهم پاسخ دهد که آیا تلاطم (نااطمینانی) رابطه مبادله بر ارزش افزوده بخش صنعت تأثیر دارد؟ در صورتی که اثر معنی‌دار باشد جهت اثرگذاری آن چگونه است؟

^۱ معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور، گزارش اقتصادی سال ۸۵ و نظارت بر عملکرد دوساله اول برنامه چهارم توسعه، جلد اول (حوزه‌های فرا بخشی).

۲- مبانی نظری

۲-۱- رابطه مبادله بازرگانی

در تشریح مکاتب اقتصادی دو سده اخیر به‌ویژه نظریه‌های اقتصاددانان کلاسیک، نئوکلاسیک، اقتصاددانان توسعه و ساختارگرایان، رابطه مبادله نقش مهمی را در ابداع و تجزیه و تحلیل تئوری‌های اقتصاد بین‌الملل بر عهده داشته است. اقتصاددانان کلاسیک از جمله آلفرد مارشال^۲، آدام اسمیت^۳ و ریکاردو^۴ در قواعد مربوط به نحوه تقسیم سود حاصل از مبادلات بین کشورهای ذی‌نفع، از رابطه مبادله استفاده کرده‌اند. اصطلاح رابطه مبادله نخستین بار توسط ریکاردو جهت تعیین سود طرفین در مبادله به کار برده شد (کاظمی و همکاران، ۱۳۹۳). ریکاردو در نظریه معروف خود تحت عنوان «هزینه‌های تطبیقی»^۵ در مورد مبادلات بین‌المللی، انجام مبادلات بین دو کشور و دو کالا را در فاصله معین از تغییرات نرخ مبادله متضمن منافع برای طرفین معامله می‌داند، حال آنکه جان استوارت میل^۶ با دخالت دادن عام تقاضای متقابل، نشان می‌دهد که مبادله فقط در نقطه‌ای انجام می‌شود که کشش و حجم تقاضای متقابل دو کشور برای کالاهای یکدیگر آن را تعیین می‌کند و آن نقطه را «رابطه مبادله طرفین»^۷ می‌نامند و به این ترتیب اصطلاح رابطه مبادله، اولین بار به‌وسیله، آلفرد مارشال جهت تعیین منافع طرفین مبادله به کار برده شد. بنابراین مشخص می‌شود که «دیوید ریکاردو» صریحاً رابطه مبادله را تعیین نکرد و تنها به نشان دادن ارزش تعادلی میان نسبت‌های هزینه نسبی دو کشور با فرض تکنولوژی خطی اکتفا نمود. در ادامه، جان استوارت میل با طرح موضوع «عرضه و تقاضای متقابل» راه را برای مارشال به منظور تبیین و بررسی منحنی ارائه باز کرد و به این ترتیب مارشال نشان داد که مازاد عرضه و تقاضای دو کالا در هر کشوری تابعی از رابطه مبادله (که ارزش تعادلی مازاد عرضه جهانی را برابر صفر می‌نماید) است (حسینی و سیدی، ۱۳۸۱). برای رابطه مبادله تعاریف و روابط مختلفی ارائه شده است که می‌توان آن تعاریف را در سه گروه طبقه‌بندی نمود: گروه اول نشانگر رابطه

² Marshal, Alfred

³ Adam Smith

⁴ David Ricardo

⁵ Comparative Costs

⁶ John Stvart Mill

⁷ Terms of Interchange

مبادله میان کشورها و کالاها است. که در این گروه می‌توان به رابطه مبادله تهاتری (پایپای) خالص^۸ و ناخالص^۹ و رابطه مبادله درآمدی^{۱۰} اشاره نمود. گروه دوم مربوط به رابطه مبادله میان منابع تولیدی است که از آن جمله می‌توان به رابطه مبادله ساده عوامل تولید (تک عاملی)^{۱۱} و رابطه مبادله مضاعف عوامل تولیدی (دوعاملی)^{۱۲} اشاره کرد؛ و بالاخره گروه سوم از تعاریف رابطه مبادله منافع به‌دست‌آمده از تجارت را بر اساس «تحلیل مطلوبیت» بررسی می‌کند و در این بین می‌توان به رابطه مبادله هزینه واقعی^{۱۳} و رابطه مبادله مطلوبیت^{۱۴} اشاره کرد. شایان ذکر است برای بررسی کالایی، گروه اول موضوعیت دارد که از بین آن‌ها از رابطه مبادله خالص (TOT_{nb})^{۱۵} جهت برآورد رابطه مبادله در این پژوهش استفاده گردیده است. رابطه مبادله خالص ساده‌ترین و متداول‌ترین نوع رابطه مبادله است که نشان می‌دهد کشورها به ازای یک واحد از صادرات، چه میزان کالا در طی زمان وارد می‌کنند. برای محاسبه این رابطه، شاخص قیمت کالاهای صادراتی (P_X) را بر شاخص قیمت کالاهای وارداتی (P_M) تقسیم نموده و عدد به‌دست‌آمده را در عدد صد ضرب می‌کنیم:

$$TOT_{nb} = \left(\frac{P_X}{P_M} \right) 100 \quad (1)$$

بهبود رابطه مبادله مذکور بیانگر آن است که یک کشور با صدور مقادیر مشخصی از کالا، حجم بیشتری از واردات را به دست می‌آورد. در مقابل تنزل آن مبین آن است که با صدور مقادیری مشخص از کالا حجم کمتری از واردات حاصل می‌گردد. این رابطه مبادله زمانی قابل اعتماد است که تنها مبادله کالا در تجارت میان کشورها وارد شود. محاسبه رابطه مبادله مذکور در عمل خالی از اشکال نیست. چراکه این محاسبات مستلزم دستیابی به آمارهای تفصیلی از ترکیب تجارت خارجی کشور برای سال موردنظر است و از طرف دیگر، تشخیص دقیق قیمت محصولات صادراتی و

⁸ Gross Barter Terms of Trade

⁹ Net Barter Terms of Trade

¹⁰ Income Terms of Trade

¹¹ Single Factoral Terms of Trade

¹² Double Factoral Terms of Trade

¹³ Real Cost Terms of Trade

¹⁴ Utility Terms of Trade

¹⁵ Net Barter (or Commodity) Terms of Trade

وارداتی امری ساده و آسان نیست. علاوه بر آن، از سالی به سال دیگر ممکن است تغییرات مهمی در تعداد کالاهای مورد مبادله یا در ترکیب واردات و صادرات و کیفیت آن‌ها در هر کشوری رخ دهد به طوری که این مسأله، قابلیت مقایسه اطلاعات آماری موردنظر را در زمان‌های مختلف با مشکل مواجه می‌سازد (حسینی و سیدی، ۱۳۸۱).

۲-۲- تلاطم (نااطمینانی) رابطه مبادله

در خصوص تعریف تلاطم باید گفت که تلاطم، درجه نوسانات قیمت برای یک دارایی، نرخ یا شاخص معین است که به طور معمول به صورت واریانس یا انحراف معیار بیان می‌شود. این اصطلاح در ابتدا برای نوسان یا تغییر شدید و ناگهانی در قیمت یک نوع سهام به کار برده شده است و دامنه تغییرات بازدهی سهام را نشان می‌دهد. در واقع، یکی از خصوصیات قیمت‌ها در بازارهای مالی و بازارهای انرژی، به ویژه بازار نفت خام، تلاطم یا واریانس ناهمسانی آن در طول زمان است. تلاطم بیان‌کننده نااطمینانی است و پنج منبع اصلی نااطمینانی اقتصادی در ایران شامل سطح فعالیت‌های اقتصادی، شاخص بازار سهام، تغییرات نرخ تورم، تغییرات نرخ ارز و نرخ‌های سود کوتاه‌مدت بانکی است. در مورد چگونگی تأثیر تلاطم رابطه مبادله بر رشد اقتصادی نظریه‌های متفاوتی وجود دارد. مندوزا^{۱۶} (۱۹۹۷)، معتقد است، نااطمینانی (تلاطم) رابطه مبادله از طریق تأثیر بر پس‌انداز بر رشد اقتصادی تأثیر می‌گذارد، به طوری که تلاطم رابطه مبادله می‌تواند تأثیر مثبت یا منفی بر رشد اقتصادی داشته باشد (نونزاد و روشن قیاس، ۱۳۹۳). بلتمن و همکارانش^{۱۷} (۲۰۰۷)، بیان می‌کنند با توجه به اینکه بیشتر کشورهای در حال توسعه به درآمدهای ناشی از صادرات مواد اولیه وابسته هستند، تلاطم رابطه مبادله باعث نوسان درآمدهای صادراتی آن‌ها می‌شود و این امر، به کاهش مخارج عمرانی در این کشورها منجر و به دنبال آن، باعث کاهش رشد اقتصادی می‌شود. ویت^{۱۸} (۲۰۰۷)، معتقد است که تلاطم رابطه مبادله باعث می‌شود تا تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان به درستی نتوانند میزان و دوره تغییر قیمت‌ها را تشخیص دهند، بنابراین، این امر به عدم

¹⁶ Mendoza

¹⁷ Blattman et al

¹⁸ Wytet

کارایی در تخصیص منابع منجر و در نتیجه، باعث کاهش رشد اقتصادی می‌شود. کاشین^{۱۹} (۱۹۹۸)، معتقد است که بدتر شدن رابطه مبادله با افزایش شکاف بین کشورهای فقیر و غنی و انتقال ثروت، موجب کاهش تراز پرداخت‌های کشورهای توسعه‌نیافته و در نتیجه، ناتوانی آن‌ها در تأمین منابع لازم برای سرمایه‌گذاری و رشد اقتصادی می‌شود. همچنین نوسانات رابطه‌ی مبادله، بر رشد بلندمدت کشورهای کمتر توسعه‌یافته اثر قوی دارد (ویلیامسون^{۲۰}، ۲۰۰۸).

۲-۳- ارتباط میان تولید، تجارت و رابطه مبادله

بین تولید و تجارت رابطه‌ی معنی‌داری وجود دارد. در این ارتباط هابنر (۱۹۵۵) معتقد است که با فرض ثابت بودن سایر عوامل، بهبود رابطه مبادله یک کشور به معنای افزایش تولید آن کشور است، اما اگر رابطه مبادله رو به وخامت گذارد، رابطه آن را با تولید به سهولت نمی‌توان تشخیص داد. تا آنجایی که منافع حاصل از تولید بیشتر از ضررهای حاصل از وخامت رابطه مبادله باشد، وضعیت بعد از تولید بهتر خواهد شد و اما اگر وخامت رابطه مبادله بسیار وسیع باشد، وضعیت کشور بعد از تولید ممکن است بدتر شود و این موضوع به کاهش درآمد واقعی به دلیل وخامت رابطه مبادله منجر می‌شود. در مطالعه مندوزا (۱۹۹۵)، شوک‌های رابطه مبادله تا ۸۸ درصد تغییرات تولید برخی کشورها را توضیح می‌دهد. در این مطالعه، قدرت توضیحی مدل بین دوره‌ای با لحاظ نمودن رابطه مبادله بهتر می‌شود. به این ترتیب روابط علی و معلولی تولید با رابطه مبادله به‌طور صریح از بعد نظری و تجربی مشخص نیست اما در برخی از مطالعات، از رابطه مبادله به‌عنوان متغیر توضیحی (علی) تولید استفاده می‌شود (حسینی و باقری، ۱۳۹۳).

برای نخستین بار در قرن بیستم، پرفسور راول پریش (۱۹۵۰)^{۲۱} تغییرات قیمت‌های محصولات کشاورزی و مواد خام نسبت به فرآورده‌های صنعتی را طی سال‌های ۱۹۳۸-۱۸۷۶ مورد مطالعه قرارداد و به این نتیجه رسید که طی دوره فوق، رابطه مبادله به زیان محصولات اساسی کشاورزی و مواد خام تغییر یافته و قیمت آن نسبت به محصولات صنعتی در حدود یک‌سوم تنزل کرده است. پریش

¹⁹ Cashin

²⁰ Williamson

²¹ Raul Perbisch

(۱۹۵۰) و هانس سینگر (۱۹۴۹) بر اساس تجربیات کشورها، به این نتیجه رسیده‌اند که رابطه مبادله به ضرر کشورهای درحال توسعه و یا محصولات اولیه است (حسینی و سیدی، ۱۳۸۱). دلایل متعددی در خصوص روند رو به کاهش رابطه مبادله محصولات خام اولیه در مقایسه با کالاهای صنعتی عنوان شده است که برای مثال می‌توان به کاهش تقاضا برای محصولات خام صادراتی کشورهای درحال توسعه به سبب پایین بودن کشش درآمدی تقاضای جهانی برای این کالاها (مطابق قانون انگل)، محدودیت برای ورود این کالاها به کشورهای توسعه‌یافته (به سبب سیاست تجاری تبعیضی از سوی کشورهای توسعه‌یافته)، عرضه محصولات خام اولیه به صورت ساخته‌شده، اختصاص منافع به دست‌آمده از افزایش بهره‌وری در تولید کالاهای صنعتی به افزایش دستمزدها و سود (به سبب ساختار انحصاری بازار در کشورهای صنعتی) و پیشی گرفتن افزایش تقاضای کالاهای صنعتی از تقاضا برای کالاهای خام اولیه اشاره کرد. البته، طی چندین دهه اخیر، ساختار کالایی صادرات بعضی از کشورهای درحال توسعه از کالاهای اولیه به سمت کالاهای صنعتی در حال تحول بوده است که تا حدودی تأثیرات سوء ناشی از رو به کاهش بودن قیمت‌های نسبی صادرات مواد اولیه را تخفیف می‌دهد و می‌توان نتیجه گرفت تغییر ساختار کالایی کشورهای درحال توسعه از مواد خام اولیه به سمت کالاهای ساخته‌شده در بهبود رابطه مبادله آن کشورها مؤثر بوده است (حسینی و باقری، ۱۳۹۳).

۳- پیشینه تحقیق

در این قسمت مطالعات صورت گرفته پیرامون موضوع مقاله در خارج و داخل کشور بیان می‌شود.

۳-۱- مطالعات خارجی

جاوید و رضا^{۲۲} (۲۰۱۲)، با استفاده از داده‌های سری زمانی سالانه طی دوره (۲۰۱۰-۱۹۸۰) در قالب یک الگوی لگاریتم خطی به بررسی تأثیر رابطه مبادله و بی‌ثباتی آن بر رشد اقتصادی هند پرداختند. نتایج ایشان نشان می‌دهد که در بلندمدت ارتباط مثبت و معنی‌داری بین رابطه مبادله و رشد اقتصادی وجود دارد اما بی‌ثباتی رابطه مبادله اثر منفی و معنی‌داری بر رشد اقتصادی می‌گذارد. به اعتقاد ایشان

²² Jawaid and Reza

سیاست‌گذاران باید برای به حداقل رساندن ناطمینانی رابطه مبادله جهت اطمینان از رشد اقتصادی، به صادرات این کشور تنوع ببخشند.

هوک تسن ونگ^{۲۳} (۲۰۰۹)، در یک مطالعه موردی با استفاده از داده‌های سری زمانی سالانه (۲۰۰۳-۱۹۹۶) و (۲۰۰۶-۱۹۷۱) به ترتیب برای کشورهای ژاپن و کره به صورت تجربی به بررسی اثر تلاطم رابطه مبادله و رشد آن بر رشد اقتصادی کشورهای کره و ژاپن پرداخت. وی با استفاده از روش هم‌گرایی جوهانسون و تجزیه‌ی واریانس، به این نتیجه رسیده است که نرخ رشد رابطه‌ی مبادله تأثیر مثبت ولی غیرمعنی‌دار بر رشد اقتصادی این کشورها دارد، درحالی‌که تأثیر ناطمینانی رابطه‌ی مبادله بر رشد تولید سرانه این دو کشور منفی است.

ویت (۲۰۰۷)، با استفاده از مدل قارچ^{۲۴} (۱/۱) و الگوی Var، اثر تلاطم رابطه مبادله بر رشد اقتصادی و سرمایه‌گذاری کشور استرالیا طی سال‌های ۱۹۶۰ تا ۲۰۰۶ را مورد بررسی قرار داد و بیان نمود که تلاطم رابطه مبادله باعث می‌شود تا تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان در تشخیص اندازه و دوره تغییر قیمت‌ها ناتوان شده و عدم کارایی در تخصیص منابع ایجاد شود و رشد اقتصادی کاهش یابد.

گریم^{۲۵} (۲۰۰۴)، با استفاده از الگوی زیر اثر رابطه مبادله، ناطمینانی آن و ترکیبات رابطه مبادله را بر رشد تولید ناخالص داخلی کشور نیوزیلند، طی سال‌های ۲۰۰۴-۱۹۶۰، در چهار نظام اقتصادی متفاوت را مورد بررسی قرار داد:

$$\ln \Delta GDP_t = a + b \Delta \ln TOT_t + c TOT10_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

به طوری که $\ln \Delta GDP_t$ نرخ رشد تولید ناخالص سرانه، $\ln \Delta TOT_t$ نرخ رشد رابطه مبادله و TOT ناطمینانی رابطه‌ی مبادله است که با استفاده از انحراف رابطه‌ی مبادله از روند میانگین متحرک آن اندازه‌گیری شده است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که در چهار نظام اقتصادی متفاوت، ناطمینانی رابطه‌ی مبادله تأثیر منفی و رشد رابطه‌ی مبادله تأثیر مثبت بر رشد اقتصادی نیوزیلند دارد.

بلینی و گرینوی^{۲۶} (۲۰۰۱)، در مطالعه‌ای شامل ۱۴ کشور آفریقایی به بررسی تأثیر تلاطم رابطه مبادله و نرخ حقیقی ارز بر سرمایه‌گذاری و رشد اقتصادی با

²³ Hock Tsen Wong

²⁴ Garch

²⁵ Grimes

²⁶ Bleaney and Greenway

استفاده از الگوی رگرسیون‌های پانل اثرات ثابت^{۲۷} در طول دوره ۱۹۸۰-۱۹۹۵، پرداختند. بر اساس این تحقیق، تلاطم رابطه مبادله کالایی اثر منفی بر رشد اقتصادی دارد و با بهبود رابطه مبادله کالایی رشد اقتصادی افزایش می‌یابد.

دن^{۲۸} (۲۰۰۰)، در مطالعه‌ای برای ۱۱۳ کشور درحال توسعه با استفاده از داده‌های سری‌زمانی فصلی در طی دوره ۱۹۹۷-۱۹۵۷ به صورت پانلی ارتباط بین بی‌ثباتی رابطه مبادله و رشد اقتصادی را مورد بررسی قرارداد. براساس نتایج این بررسی نوسانات متغیرهای اقتصادی از جمله بی‌ثباتی رابطه مبادله با تحت تأثیر قرار دادن انباشت نهاده‌های تولید یا سرمایه‌گذاری و تکنولوژی تولید و کارایی، رشد اقتصادی را متأثر می‌کنند و در نتیجه باعث کاهش رشد اقتصادی می‌شود.

مندوزا (۱۹۹۷)، ارتباط بین تلاطم رابطه مبادله و رشد اقتصادی در میان ۴۰ کشور (شامل ۹ کشور صنعتی و ۳۱ کشور درحال توسعه) را در فاصله سال‌های ۱۹۷۰-۱۹۹۱ مورد بررسی قرارداد، او برای این منظور از یک مدل رشد تصادفی استفاده کرد. نتایج حاصل از تحقیقات وی نشان داد که بی‌ثباتی رابطه مبادله از طریق کاهش بازدهی پس‌انداز موجب کاهش پس‌انداز و در نتیجه سرمایه‌گذاری و رشد اقتصادی می‌گردد. در نتیجه تلاطم رابطه مبادله بر رشد اقتصادی اثر منفی دارد و کشورهایی که تلاطم رابطه مبادله در اقتصادشان بالاتر بوده، رشد اقتصادی کمتری دارند.

۳-۲- مطالعات داخلی

در خصوص تأثیر رابطه مبادله، نوسانات و نااطمینانی آن مطالعاتی در ایران صورت گرفته است. پیش‌بهار و همکارانش (۱۳۹۳)، اثر بی‌ثباتی رابطه مبادله بر ارزش افزوده بخش کشاورزی را با استفاده از داده‌های سری‌زمانی ۱۳۵۱ تا ۱۳۸۶ مورد بررسی قرار دادند. بدین منظور، برای برآورد بی‌ثباتی رابطه مبادله از الگوی (ARCH) و برای برآورد روابط هم‌جمعی و پویایی کوتاه‌مدت و بلندمدت بین متغیرها از رهیافت هم‌جمعی خود توضیح با وقفه‌های گسترده (ARDL) استفاده کردند. یافته‌های پژوهش حاکی از آن بود که در کوتاه‌مدت و بلندمدت، بی‌ثباتی رابطه مبادله اثر منفی و معنی‌داری بر ارزش افزوده بخش کشاورزی ایران دارد. ضریب تصحیح خطا

²⁷ Fixed Effects Panel Regression

²⁸ Dehn

(۰/۳۹-) نیز گویای سرعت مناسب فرآیند تعدیل است. بر اساس یافته‌های پژوهش، ایشان پیشنهاد می‌دهند که وابستگی اقتصاد به درآمدهای نفتی باید کاهش یابد. علاوه بر این، ضروری است که صادرات بر مبنای مزیت‌های نسبی صورت گیرد. کاظمی و همکارانش (۱۳۹۳)، در تحقیقی با استفاده از روش (ARDL) و با بهره‌گیری از داده‌های سری زمانی فصلی طی سال‌های ۱۳۸۹:۴-۱۳۶۹:۱ به آزمون نظریه رشد قهقراپی یا رشد فلاکت‌بار^{۲۹}- که توسط بگواتی^{۳۰} مطرح شده است- در اقتصاد ایران پرداختند. این پژوهش با استفاده از داده‌های سری زمانی و با تخمین سه معادله پویا، بلندمدت و کوتاه‌مدت آغاز می‌شود و نتایج حاصل حاکی از آن است که نرخ رشد رابطه مبادله کالایی اثر منفی و معناداری بر نرخ رشد تولید ناخالص داخلی دارد. بنابراین می‌توان یکی از عوامل تأثیرگذار بر رشد اقتصادی را رابطه مبادله کالایی دانست و افزایش رشد اقتصادی را با توجه به این متغیر امکان‌پذیر دانست. بنابراین نظریه بگواتی در اقتصاد ایران صادق است.

نونژاد و روشن قیاس (۱۳۹۰) در تحقیقی با استفاده از روش ARDL و آمار مربوط به سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۵۴، اثر رابطه مبادله کالایی، تلاطم آن و همچنین ترکیبات رابطه مبادله کالایی بر رشد اقتصادی ایران را تخمین زدند. جهت برآورد تلاطم از مدل ARCH استفاده شد و نتیجه گرفتند که رابطه مبادله کالایی اثر مثبت و معنادار، اما تلاطم آن تأثیر منفی و معنی‌دار بر رشد اقتصادی دارد. همچنین نتایج آن‌ها حاکی از آن بود که شاخص قیمت حقیقی صادرات اثر مثبت و معنی‌دار دارد، اما شاخص حقیقی واردات و تلاطم شاخص قیمت حقیقی صادرات تأثیر منفی و معنادار بر رشد اقتصادی ایران دارد.

کازرونی و سجودی (۱۳۸۹)، اثر بی‌ثباتی رابطه مبادله بر رشد اقتصادی ایران را در طی دوره ۱۳۸۵-۱۳۴۶، مورد مطالعه قرار دادند. ایشان در ابتدا با استفاده از الگوی GARCH^{۳۱} میزان نوسانات رابطه مبادله‌ی کشور را محاسبه، سپس اثر این نوسانات بر رشد تولید ناخالص داخلی را در قالب الگوی خود توضیحی با وقفه‌های گسترده (ARDL) مورد تحلیل قرار دادند. نتایج ایشان حاکی از ارتباط منفی و معنی‌دار بین بی‌ثباتی رابطه مبادله و رشد اقتصادی در ایران است.

²⁹ Immiserising Growth Theory

³⁰ Bhagwati

³¹ Generalized Auto Regressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH)

۴- روش تحقیق

روش تحقیق به صورت کتابخانه‌ای بوده به این صورت که ابتدا داده‌های موردنیاز از منابع آماری معتبر بانک اطلاعات سری‌های زمانی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران برای دوره زمانی (۱۳۹۱-۱۳۵۲) اخذ گردیده، سپس برای نیل به هدف مطالعه ابتدا شاخص‌های بی‌ثباتی رابطه مبادله و ادغام تجارت بین‌الملل (LIT) محاسبه گردید و جهت تخمین سری زمانی مربوط به نااطمینانی رابطه مبادله از مدل EGARCH (گارچ نمایی) و به منظور بررسی روابط کوتاه‌مدت و بلندمدت بین نااطمینانی رابطه مبادله و ارزش افزوده بخش صنعت از مدل خودرگرسیون توضیحی با وقفه‌های گسترده (ARDL)^{۳۲} و الگوی تصحیح خطا (ECM) استفاده می‌شود.

لذا مدل ARDL مورد مطالعه در این پژوهش به صورت زیر است:

$$LY_t = \beta_0 + \sum_{j=1}^m \beta_j X_{t-j} + \sum_{k=1}^q \gamma_k Y_{t-k} + u_t \quad (۳)$$

LY_t لگاریتم ارزش افزوده بخش صنعت است. X_{t-j} بردار متغیرهای مستقل شامل: LL لگاریتم نیروی کار شاغل؛ LK لگاریتم سرمایه؛ LIIT لگاریتم شاخص ادغام تجارت بین‌الملل (درون صنعت)؛ LTOT لگاریتم رابطه مبادله و LTOTVOL و همان لگاریتم شاخص بی‌ثباتی رابطه مبادله در بخش صنعت است. متغیر IIT همان شاخص گروبل-لوید است که ادغام جهانی یک بخش را اندازه‌گیری کرده و به صورت مقابل محاسبه می‌شود:

$$IIT = 1 - \left[\frac{|M_t - X_t|}{X_t + M_t} \right] \quad (۴)$$

این شاخص نشان‌دهنده درجه ادغام تجارت بین‌الملل، تجارت درون صنعت و تجارت درون بخشی است. شاخص (IIT) بین صفر و یک بوده به طوری که صفر نشان‌دهنده عدم وجود تجارت درون بخشی و یک بیانگر تجارت کامل درون بخشی است. سطح تجارت بین‌الملل نشان‌دهنده وسعت ارتباط بین‌المللی برای یک بخش خاص است (کلباسی و جلائی، ۱۳۸۱).

³² Auto Regressive Distributed method

۵- نتایج و بحث

برای بررسی رابطه‌ی میان متغیرهای مستقل مدل و ارزش‌افزوده بخش صنعت ابتدا باید نااطمینانی رابطه مبادله را با استفاده از مدل‌های خانواده ARCH مانند مطالعه ویلسون (۲۰۰۶) برآورد کرد. لذا در گام اول بر اساس نمودارهای خودهمبستگی و همبستگی جزئی و معیارهای آکائیک و شوارتز-بیزین و با توجه به ایستایی متغیر در سطح ۵ درصد (توجه: سری زمانی در سطح یک درصد ناماناست لذا اگر این را قبول کنیم به ناچار باید یک‌بار از سری زمانی تفاضل گیری کنیم که در نتیجه تفاضل مرتبه اول آن وایت نویز بوده و قابلیت مدل‌سازی آریما را نخواهد داشت. لذا سری زمانی را مانا در سطح ۵ درصد در نظر می‌گیریم) ابتدا بایستی بهترین الگوی $ARIMA(p,d,q)$ برای برآورد نااطمینانی انتخاب شود.

با استفاده از p حاصله به‌عنوان وقفه سری زمانی و q به‌عنوان وقفه جملات اخلاص لگاریتم رابطه مبادله با استفاده از روش OLS برآورد شد و مشاهده گردید تمامی اجزای خودرگرورها و میانگین متحرک‌ها از لحاظ آماری بی‌معنی هستند لذا بر اساس روش باکس جنکیز، ضرایبی که از نظر آماری نسبت به بقیه متغیرها کم‌تر معنی‌دار هستند، حذف می‌شوند و مدل مجدداً تخمین زده می‌شود (باکس و جنکینز^{۳۳}، ۱۹۷۰). روند حذف متغیرها تا مرحله‌ای که همه متغیرها از نظر آماری معنی‌دار باشند، ادامه می‌یابد. جدول (۱) نتایج حاصل از تخمین نهایی را نشان می‌دهد:

جدول ۱: نتایج برآورد سری زمانی لگاریتم رابطه مبادله بر اساس p و q

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t	مقدار احتمال
C	۲/۵۵	۰/۶۰	۴/۱۹	۰/۰۰۰۲
AR(1)	۰/۸۱	۰/۱۱	۷/۱۵	۰/۰۰۰۰

مأخذ: نتایج تحقیق

همان‌گونه که نتایج جدول (۱) نشان می‌دهد تمامی متغیرها از نظر آماری معنی‌دار هستند. بنابراین این تخمین می‌تواند نشان‌دهنده $ARIMA$ بهینه باشد که برای مورد بررسی ما، $ARCH(1)$ است.

³³ Box and jenkins

انتظار این است که واریانس در طول روند تصادفی سری موردنظر ثابت نبوده و تابعی از رفتار جملات خطا باشد. مدل‌های خانواده آرچ (ARCH) می‌توانند روند واریانس شرطی را با توجه به اطلاعات گذشته خود توضیح دهند و برای سری‌های زمانی که دارای نوسان هستند و واریانس آن‌ها در طول زمان تغییر می‌کند به کار می‌رود. اما باید به این نکته توجه داشت که تنها زمانی می‌توان با استفاده از روش‌های GARCH نااطمینانی را تخمین زد که وجود ناهمسانی شرطی توسط آزمون اثر ARCH مورد تأیید قرار می‌گیرد. بنابراین آزمون ناهمسانی شرطی جملات اخلاص با استفاده از آزمون LM-ARCH مورد بررسی قرار می‌گیرد.

جدول ۲: نتایج آزمون LM-ARCH

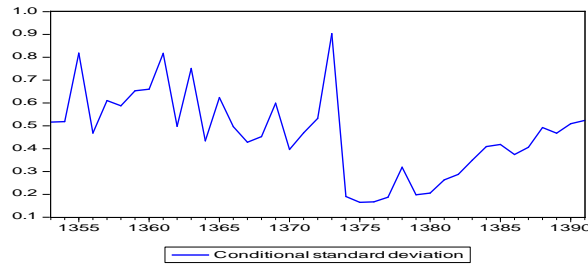
معنی داری	کمیت آماری	آماره آزمون
۰/۳۰۵۱	۱/۰۸۱	آماره F
۰/۲۹۲۶	۱/۱۰۷	تعداد مشاهدات $\times R^2$

مأخذ: نتایج تحقیق

همان‌طور که نتایج جدول (۲) نشان می‌دهد فرضیه صفر مبنی بر همسانی واریانس جملات اخلاص الگوی ARCH(1) رد می‌شود. به عبارتی واریانس ناهمسانی برای لگاریتم رابطه مبادله وجود دارد، بنابراین نااطمینانی لگاریتم رابطه مبادله قابل تخمین خواهد بود.

برای انتخاب p و q بهینه در فرآیند EGARCH(p, q) معیارهای متفاوتی وجود دارد که در این مطالعه از معیارهای آکائیک (AIC) و شوارتز (SC) استفاده شده است. ایوانو و کیلیان (۲۰۰۵) نشان دادند که مناسب‌ترین معیار مناسب وقفه بهینه برای الگوهای با حجم نمونه کمتر از ۱۲۰، معیار شوارتز است، لذا با در نظر گرفتن مقدار کمینه معیار شوارتز، وقفه بهینه EGARCH(p, q) انتخاب می‌گردد. با توجه به نتایج EGARCH(2, 2) به عنوان معیار تخمین نااطمینانی رابطه مبادله، سری زمانی نااطمینانی رابطه مبادله تخمین زده می‌شود. همچنین آزمون ARCH-LM نشان می‌دهد که باقیمانده حاصل از این مدل، واریانس همسان است لذا این مدل قابل قبول است. سپس نمودار مربوط به نااطمینانی رابطه مبادله در بخش صنعت را ترسیم نموده و همان‌طور که نتایج نمودار (۱) نشان می‌دهد، نااطمینانی رابطه مبادله روند یکسان و ثابتی ندارد و همچنین نوسانات مثبت و منفی یکسانی نیز ندارد.

نمودار ۱: نااطمینانی رابطه مبادله در بخش صنعت



در گام بعدی، برای جلوگیری از برآورد رگرسیون کاذب، آزمون ریشه واحد ADF و PP روی متغیرهای مورد استفاده انجام شد. نتایج آزمون‌ها نشان داد تمام متغیرها به جز متغیر لگاریتم انباشت سرمایه که با دومرتبه تفاضل گیری مانا شد سایر متغیرها با یک مرتبه تفاضل مانا شدند.

در این پژوهش جهت بررسی همبستگی بین متغیرهای کنترلی مدل آزمون هم خطی انجام شد. طبق نتایج به دست آمده مقدار عددی ضریب همبستگی متغیرهای مستقل موجود در مدل، پایین بود لذا می‌توان گفت که همبستگی بین این متغیرها ناچیز است و عارضه هم خطی در مدل وجود ندارد.

بر اساس معیار شوارتز-بیزین نتایج برازش مدل کوتاه مدت برای بخش صنعت در جدول (۳) به صورت زیر است. همان گونه که ملاحظه می‌گردد، ضریب متغیر لگاریتم ارزش افزوده (متغیر وابسته) دوره پیشین از لحاظ آماری معنادار است و اثر مثبت بر ارزش افزوده دوره جاری دارد اما ارزش افزوده دو دوره پیشین از لحاظ آماری معنادار نیست. متغیر لگاریتم نااطمینانی رابطه مبادله اثر منفی و معناداری بر ارزش افزوده بخش صنعت در دوره جاری دارد و متغیر لگاریتم رابطه مبادله اثر مثبت و معناداری بر ارزش افزوده بخش صنعت دارد یعنی هرچه رابطه مبادله بهبود یابد، ارزش افزوده نیز افزایش خواهد یافت اما وقفه‌های یک دوره و دو دوره پیشین این متغیر از لحاظ آماری معنادار نمی‌باشند. لگاریتم نیروی کار شاغل و انباشت سرمایه نیز اثر مثبت و معناداری بر ارزش افزوده بخش صنعت دارند، بدین معنا که با افزایش این دو، ارزش افزوده بخش صنعت افزایش خواهد یافت. هرچه اقتصاد بازتر باشد و در نتیجه شاخص ادغام تجارت افزایش یابد، ارزش افزوده بخش صنعت نیز افزایش خواهد یافت.

ضریب تعیین این مدل $0/78$ است یعنی 78 درصد تغییرات متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل حاضر در مدل توضیح داده می‌شوند. آماره دوربین واتسن هم نزدیک 2 است و بیانگر آن است که خودهمبستگی میان اجزاء اخلاص وجود ندارد. آماره نیکویی برازش نیز بیانگر این قضیه است که مدل به صورت کلی تصریح خوبی دارد و تمامی متغیرهای مدل نمی‌توانند همزمان صفر باشند.

جدول ۳: برآورد مدل کوتاه‌مدت برای بخش صنعت

معنی‌داری	آماره F	ضریب	متغیر
$0/008$	$2/116$	$1/017$	لگاریتم ارزش‌افزوده با یک وقفه
$0/540$	$0/522$	$0/961$	لگاریتم ارزش‌افزوده با دو وقفه
$0/010$	$-2/788$	$-0/296$	لگاریتم نااطمینانی رابطه مبادله
$0/005$	$3/190$	$1/021$	لگاریتم رابطه مبادله
$0/816$	$0/676$	$0/051$	لگاریتم رابطه مبادله با یک وقفه
$0/233$	$1/328$	$0/067$	لگاریتم رابطه مبادله با دو وقفه
$0/007$	$3/293$	$1/252$	لگاریتم نیروی کار شاغل
$0/017$	$3/053$	$0/955$	لگاریتم انباشت سرمایه
$0/035$	$2/140$	$1/020$	لگاریتم شاخص ادغام تجارت
$0/010$	$2/796$	$0/172$	ضریب ثابت
	$0/78$		ضریب تعیین
	$1/80$		دوربین واتسون
	$0/000$		نیکویی برازش

مأخذ: نتایج تحقیق

آزمون ARCH-LM نشان می‌دهد که باقیمانده حاصل از این مدل، واریانس همسان است لذا مشکل ناهمسانی واریانس نداریم. در این مرحله برای اینکه نشان دهیم رابطه بلندمدت حاصل از این روش، کاذب نباشد و شرط آنکه رابطه پویای کوتاه‌مدت به سمت تعادل بلندمدت گرایش یابد، باید عدد یک از مجموع ضرایب با وقفه متغیر وابسته کسر و بر مجموع انحراف معیار ضرایب مذکور تقسیم شود، عدد به دست آمده $4/7494$ است که از مقایسه آن با مقادیر بحرانی بنرجی ($4/4600$) مشاهده گردید این مقدار از مقدار بحرانی بنرجی بیشتر بوده از این رو تعادل بلندمدت داریم. پس از اطمینان از وجود رابطه بلندمدت، الگوی بلندمدت برازش شده و نتایج در جدول (۴) آورده شده است:

جدول ۴: برآورد مدل بلندمدت برای بخش صنعت

معنی‌داری	آماره F	ضریب	متغیر
۰/۰۰۷	۲/۹۳۶	-۰/۱۸۰	لگاریتم نا اطمینانی رابطه مبادله
۰/۰۱۸	۲/۳۶۵	۱/۰۰۳	لگاریتم رابطه مبادله
۰/۰۲۹	۲/۲۳۲	۰/۷۵۳	لگاریتم نیروی کار شاغل
۰/۰۱۷	۲/۰۵۴	۰/۸۰۳	لگاریتم انباشت سرمایه
۰/۲۳۴	۱/۲۱۷	۰/۰۱۲	لگاریتم شاخص ادغام تجارت
۰/۰۰۵	۳/۰۸۵	۰/۱۰۴	ضریب ثابت

مأخذ: نتایج تحقیق

با توجه به جدول بالا، در بلندمدت تمامی متغیرهای مستقل مدل به‌جز شاخص ادغام تجارت بر ارزش‌افزوده بخش صنعت اثر دارند. نااطمینانی رابطه مبادله اثر منفی و معنادار، رابطه مبادله اثر مثبت و معنادار، نیروی کار و سرمایه اثر مثبت و معناداری بر متغیر وابسته دارند.

وجود هم‌انباشتگی بین مجموعه‌ای از متغیرها، مبنای آماری استفاده از الگوهای تصحیح خطا را فراهم می‌کند. عمده‌ترین دلیل شهرت این الگوها آن است که نوسانات کوتاه‌مدت متغیرها را به مقادیر تعادلی بلندمدت ارتباط می‌دهد. طبق خروجی نرم‌افزار ملاحظه شد که در هر دوره، ۶۴ درصد از شوک و انحراف وارد بر مدل تعدیل‌شده و به سمت مقادیر تعادلی بلندمدت تعدیل می‌یابد.

جدول ۵: نتایج برآورد الگوی تصحیح خطا

سطح معنی‌داری	آماره F	ضریب	متغیر
۰/۰۰۰۰	۴/۵۲	۰/۶۶	dLY1
۰/۰۱۰	۲/۷۹	-۰/۲۹	dLTOTVOL
۰/۲۴۴	-۱/۱۹	-۰/۰۲۱	dLTOT
۰/۳۰۲	-۱/۳۳	-۰/۰۶۷	dLTOT1
۰/۰۰۷	۳/۲۹	۰/۲۵	dLL
۰/۵۷	۰/۰۵۴	۰/۰۰۵۹	dLK
۰/۰۴۴	۲/۱۴	۰/۵۲	dLIIT
۰/۰۰۹	۲/۷۹	۰/۱۷	dC
۰/۰۰۰	-۷/۴۹	-۰/۶۴	ecm(1)

مأخذ: نتایج تحقیق

۶- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این مقاله سعی داشتیم تا تأثیر رابطه مبادله و نااطمینانی آن را بر بخش صنعت ایران طی دوره ۱۳۵۱ تا ۱۳۹۱ مورد بررسی قرار دهیم. بدین منظور، برای اندازه‌گیری

نااطمینانی رابطه مبادله از الگوی (EGARCH) و برای برآورد روابط بین متغیرها، مدل (ARDL) به کار گرفته شد. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که در بلندمدت، نااطمینانی رابطه مبادله اثر منفی و معناداری با ارزش افزوده بخش صنعت دارد. لگاریتم رابطه مبادله، نیروی کار و انباشت سرمایه نیز اثر مثبت و معناداری بر ارزش افزوده بخش صنعت دارند؛ اما لگاریتم شاخص ادغام تجارت بین‌الملل در بلندمدت بر ارزش افزوده بی‌اثر است. لذا با توجه به اهمیت بخش صنعت در اقتصاد کشور در این زمینه پیشنهاد می‌گردد جهت گسترش تولید در این بخش باید یک بستر مطمئن فراهم گردد و از وارد آمدن شوک‌های بیرونی جلوگیری شود؛ بنابراین، ضروری است در این زمینه برنامه‌ریزی لازم از سوی سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان اقتصادی صورت گیرد. همچنین جهت بهبود رابطه مبادله کشور لازم است تا صادرات کشور بر اساس مزیت‌های نسبی موجود در زیر بخش‌های مختلف اقتصاد کشور و با متنوع سازی بازارهای هدف صادراتی باشد و به درآمدهای مطمئن دیگری از جمله صادرات غیرنفتی نیز توجه شود. این امر منجر به دسترسی کشور به صادرات پایدار شده و بی‌ثباتی رابطه مبادله از این کانال کاهش می‌یابد.

فهرست منابع:

- پیش بهار، اسماعیل، محمد قهرمان زاده و ابراهیم جاودان. (۱۳۹۳). اثر بی‌ثباتی رابطه مبادله بر ارزش افزوده بخش کشاورزی در ایران. اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۲۲(۸۸): ۶۰-۴۱.
- چابکرو، غلامرضا، علی حسین صمدی و وحید مصفايي. (۱۳۸۹). تأثیر تکانه‌های رابطه مبادله بر تراز تجاری ایران. مجله مطالعات اقتصادی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز، ۱۱(۲): ۱۴۱-۱۱۵.
- حسینی، میرعبداله و فاطمه باقری. (۱۳۹۳). محاسبه و تحلیل رابطه مبادله نفت خام در جهان و جایگاه ایران در آن در چهار دهه گذشته. پژوهشنامه بازرگانی، ۵۶: ۴۹-۶۵.
- حسینی، میرعبداله و میرهادی سیدی. (۱۳۸۱). بررسی رفتار رابطه مبادله بازرگانی ایران. پژوهشنامه بازرگانی، ۲۲: ۲۵-۵۶.
- سلمانی، بهزاد، سیدعلی کازرونی و لیلا فرویزی. (۱۳۸۹). بررسی تأثیر رابطه مبادله بر رشد اقتصادی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد اقتصاد دانشگاه تبریز، ۱۴-۱۲۶.
- شاه آبادی، ابوالفضل. (۱۳۸۴). منابع رشد بخش صنایع و معادن اقتصاد ایران. جستارهای اقتصادی، ۴: ۲۳۰-۲۵۴.
- کازرونی، علیرضا و سکینه سجودی. (۱۳۸۹). بررسی اثر بی‌ثباتی رابطه مبادله بر رشد اقتصادی ایران. مجله تحقیقات اقتصادی، ۹۰: ۱۱۹-۱۳۹.
- کاظمی، سیده فاطمه، نازنین حبشی زاده و مجید فشاری. (۱۳۹۳). اثر رابطه مبادله بر رشد اقتصادی ایران (آزمون نظریه رشد بگواتی). کنفرانس ملی پویایی مدیریت، توسعه اقتصادی و مدیریت مالی، مهر ۹۳، شیراز.
- کلباسی، حسن و سید عبدالمجید جلائی. (۱۳۸۱). بررسی اثرات جهانی شدن بر تجارت خارجی ایران. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۱۱: ۱۱۳-۱۲۸.
- نونزاد، مسعود و مهدی روشن قیاس. (۱۳۹۰). اثر رابطه مبادله و تلاطم آن بر رشد اقتصادی ایران. فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی (رویکرد اسلامی-ایرانی)، ۱۲(۴۶): ۱۸۳-۲۰۰.
- Blattman, C., J. Hwang & J. Williamson. (2007). Winners and Losers in the Commodity Lottery: The Impact of Terms of Trade Growth and Volatility in the Periphery 1870-1939. *Journal of Development Economics*, 82:156-179.

- Bleaney, M. & D. Greenway. (2001). The Impact of Terms of Trade and Real Exchange Rate Volatility on Investment and Growth in sub-Saharan Africa. *Journal of Development Economics*, 165:491-500.
- Cashin, P. A. & C. J. McDermott. (1998). Terms of Trade Shocks and the Current Account. *IMF Working Paper*, Vol. 177.
- Engel, R.F. & C.W.J. Granger. (1987). Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing. *Econometrica* 55: 251-276.
- Grimes, A. (2004). A Smooth Ride: Terms of Trade, Volatility and GDP Growth. *Journal of Asian Economics*, 17: 583-600.
- H. W. Singer. (1949). Relative prices of Exports and Imports of Underdeveloped countries, Un.
- Hock, T.W. (2009). Terms of Trade and Economic Growth in Japan and Korea: an empirical Economics. <http://www.springerlink.com/content/xh84v327k7675482/>.
- Jawaid, S.T. & S.A. Raza. (2012). Effects of Terms of Trade and its Volatility on Economic Growth in India. *Economic Modeling*, 33: 940-946.
- Jan Dehn. (2000). Commodity price uncertainty in developing countries. *CSAE Working Paper Series 2000-12*, Centre for the Study of African Economies, University of Oxford
- Mendoza, E. (1997). Terms-of-Trade Uncertainty and Economic Growth. *Journal of Development Economics*, 54:323-356.
- Prebisch, R. (1950). The Economic Development of Latin America and its principle Problems, *Economic Bulletin for Latin America*.
- Weytt, K. (2007). The Impact of Terms of Trade Volatility on Economic Growth and Investment in Australia, Prepared for the National Honors Colloquium. University of New South Wales.
- Williamson, J. (2008). Globalization and the Great Divergence: terms of Trade Booms, Volatility and The Poor Periphery, 1782–1913. Working Paper 13841, National Bureau of Economic Research, Cambridge, 1-51.

