

The Effect of Components of Knowledge Based Economy on Terms of Trade in Selected Oil Producer Countries

Abolfazl Shahabadi*

Roghayeh Pouran **, Abdolmotaleb Kaviani***

Abstract

The low-income elasticity of demand for raw materials and traditional goods such as crude oil in comparison to industrial goods, the monopoly structure of the market in industrial countries, and the competitive conditions in the supply of primary materials, and the technological advances toward economization of consumption of imported raw materials have caused the terms of trade to the detriment of developing countries, the exporter of raw materials is in progress. This is if this group of countries, by improving the components a knowledge-based economy, can change the structure of export goods toward the new, varied, high-value industrial products, and the negative effects of the reducing the relative price of raw materials exports and improving the terms of trade. Therefore, the present study tried to investigate the effect of economic incentives and institutional regime, the system of innovations, education and human resource development, and the information and communication technology infrastructure as components a knowledge-based economy on the terms of trade in the selected group of developing countries and also, a selection of developed or emerging oil-producing countries during the period 2003-2018. For this purpose, the research model was

* Professor, Department of Economics, Faculty of Social Sciences and Economics, Alzahra University, Tehran, Iran (corresponding author), a.shahabadi@alzahra.ac.ir

** Post-Doctoral Researcher, Department of Economic, Faculty of Social Sciences and Economics, Alzahra University, Tehran, Iran, r.pouran@alzahra.ac.ir

*** MA in International Business Management, Iran, kavianikhosro@yahoo.com

Date received: 16/08/2021, Date of acceptance: 14/12/2021



Copyright © 2018, This is an Open Access article. This work is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

estimated using dynamic panel data and Generalized Moment Method. However, the coefficients of real effective exchange rate variables and the abundance of resources in selected developing countries are negative and significant. Therefore, changing the structure of production from source-oriented to innovation-oriented in these countries is recommended.

Keywords: Terms of Trade, Economic Incentives and Institutional Regime, System of Innovations, Education and Human Resource Development, ICT Infrastructure.

JEL Classification: F4, G38, O31, O15, L86.

تأثیر مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان در رابطه مبادله بازرگانی در کشورهای منتخب تولیدکننده نفت

ابوالفضل شاه‌آبادی*

رقیه پوران**، عبدالمطلب کاویانی***

چکیده

باین‌بودن کشتش درآمدی تقاضای مواد اولیه و کالاهای سنتی مانند نفت خام در مقایسه با کالاهای صنعتی، ساختار انحصاری بازار در کشورهای صنعتی، شرایط رقابتی در عرضه محصولات اولیه، و پیشرفت‌های فنی معطوف به اقتصادی شدن مصرف مواد اولیه وارداتی سبب شده است تا رابطه مبادله به‌زیان کشورهای در حال توسعه، صادرکننده مواد اولیه از جمله نفت، باشد، در صورتی که کشورهای در حال توسعه تولیدکننده نفت خام با بهبود مؤلفه‌های دانش می‌توانند ساختار صادراتی را به سمت محصولات صنعتی جدید، متنوع، و با ارزش افزوده بالا تغییر دهند و از آثار سوء نزولی بودن قیمت نسبی صادرات مواد خام بکاهند و رابطه مبادله را بهبود بخشند. بنابراین، تحقیق حاضر به دنبال بررسی تأثیر مشوق‌های اقتصادی و رژیم نهادی، سیستم ابداعات و نوآوری، آموزش و توسعه منابع انسانی، و زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، به‌عنوان مؤلفه‌های دانش در رابطه مبادله بازرگانی در گروه منتخب کشورهای در حال توسعه، و نیز منتخبی از کشورهای توسعه‌یافته یا نوظهور تولیدکننده نفت طی دوره ۲۰۰۳-۲۰۱۸ است. برای این منظور، مدل تحقیق با استفاده از داده‌های تابلویی پویا و به‌روش گشتاورهای تعمیم‌یافته برآورد شد.

* استاد گروه اقتصاد، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

a.shahabadi@alzahra.ac.ir

** پژوهش‌گر پسادکتری گروه اقتصاد، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران

r.pouran@alzahra.ac.ir

*** کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی بین‌الملل، ایران، kavianikhosro@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۵/۲۵، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۹/۲۳



نتایج نشان می‌دهد تأثیر تمامی مؤلفه‌های دانش در رابطه‌مبادله بازرگانی در هر دو گروه از کشورهای منتخب مثبت و معنی‌دار است، اما ضرایب متغیرهای نرخ ارز مؤثر واقعی و فراوانی منابع در کشورهای در حال توسعه منتخب منفی و معنی‌دار است. لذا، در این کشورها تغییر ساختار تولید از منبع محوری به نوآوری محوری توصیه می‌شود.

کلیدواژه‌ها: رابطه‌مبادله، مشوق‌های اقتصادی و رژیم نهادی، سیستم ابداعات و نوآوری، آموزش و توسعه منابع انسانی، زیرساخت‌های ICT.

طبقه‌بندی JEL: F4, G38, O31, O15, L86.

۱. مقدمه

در تجارت بین‌الملل دو سؤال اساسی مطرح است. نخست این‌که یک کشور چه کالاهایی را صادر کند؟ دوم این‌که صادرات یک کشور با صادرات کشور طرف تجاری در چه نحی مبادله شود؟ پاسخ به سؤال اول با استفاده از اصل مزیت نسبی (comparative advantage) و سؤال دوم با استفاده از رابطه‌مبادله بازرگانی (terms of trade) داده می‌شود (Sylvia and Guilrmo 2004). در این میان، تحقیق حاضر بر رابطه‌مبادله تمرکز دارد که کم‌تر موضوع مطالعه بوده است.

اصطلاح «نرخ رابطه‌مبادله» نخستین بار در نظریات ریکاردو (Ricardo) و مارشال (Marshall) مطرح شد و از آن‌پس با تعاریف متعدد و متفاوتی نظیر رابطه‌مبادله خالص (net terms of trade)، رابطه‌مبادله ناخالص (gross terms of trade)، رابطه‌مبادله درآمدی (income terms of trade)، و... همراه بوده است. به‌طور کلی، رابطه‌مبادله بر ظرفیت واردات یک کشور براساس میزان مشخصی از صادرات دلالت دارد. به‌عبارت‌دیگر، رابطه‌مبادله نشان‌دهنده میزان بهره‌مندی از منافع تجارت بین‌الملل است. از این‌رو، یکی از متغیرهای مهم کاربردی در تجزیه و تحلیل مسائل اقتصاد کلان است و تغییرات آن در رفاه کشورها تأثیر مستقیم دارد. بهبود رابطه‌مبادله کشورها را قادر می‌سازد تا در سطح درآمدی معین واردات بیشتری انجام دهند و بالعکس. با بدشدن رابطه‌مبادله از قدرت خرید کشورها در بازارهای جهانی کاسته می‌شود و تکانه‌های ناشی از آن نیز می‌تواند باعث کندشدن آهنگ رشد اقتصادی، افزایش نابرابری درآمدی، و بروز بحران‌های پولی شود. علاوه‌براین، رابطه‌مبادله و نرخ تورم به‌شدت از یک‌دیگر تأثیرپذیرند؛ تکانه‌های بزرگ رابطه‌مبادله به‌تدریج با تضعیف نرخ ارز موجب افزایش نرخ تورم می‌شوند (حاتمی و سلطان‌العلمایی ۱۳۹۵: ۵۵).

با این حال، شواهد تجربی نشان می‌دهد از اوایل نیمه دوم قرن بیستم به بعد و برخلاف نظریات رایج آن زمان درباره تجارت بین‌الملل، که به تأمین منافع متقابل کشورهای طرف مبادله باور داشتند، جریان رابطه‌مبادله به‌زیان گروهی از کشورها (عمدتاً توسعه‌نیافته) و به‌نفع گروه دیگری (عمدتاً کشورهای توسعه‌یافته) در حال تغییر بوده است. در این میان، کشورهای در حال توسعه تولیدکننده نفت نیز، که طی دوره مزبور از بهبود رابطه‌مبادله بهره برده‌اند، با سقوط قیمت نفت به جمع کشورهای در حال توسعه دارای رابطه‌مبادله نزولی پیوسته‌اند. با این تفاوت که نزول رابطه‌مبادله در این کشورها با شدت و حدت بیشتری همراه بوده و منابع هنگفتی را از آنها از بین برده است (حسینی و سیدی ۱۳۸۱: ۳۰).

این در صورتی است که تغییر ساختار تولیدی به سمت تولید کالاهای جدید، متنوع، و با ارزش افزوده بالا و ابداع شیوه‌های نوین برای تولید کالاهای قدیمی می‌توانست برای کشورهای تولیدکننده نفت در بازارهای جهانی مزیت کسب کند و با ایجاد موقعیت انحصاری برای آنها از نزول رابطه‌مبادله بازرگانی در هنگام سقوط قیمت نفت جلوگیری و فرایند نیل به رشد اقتصادی و تأمین رفاه اجتماعی را تضمین کند (شاه‌آبادی و ثمری ۱۳۹۵)، اما رهایی از وابستگی صرف به منابع طبیعی و خدادادی (مزیت نسبی کشورهای در حال توسعه برای تجارت) و حرکت به سمت تولید کالاهای جدید، متنوع، و با فناوری بالا (ایجاد مزیت رقابتی (competitive advantage) پایدار) مستلزم وجود زیرساخت‌هایی نظیر دانش، فناوری، نهادها، و در نهایت توانایی ابداع و نوآوری (عوامل مزیت‌ساز جدید) است که از آنها تحت عنوان مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان (Knowledge Based Economy/ KBE) یاد می‌شود.

اصطلاح «اقتصاد دانش‌بنیان» نخستین بار توسط سازمان همکاری و توسعه (Organization for Economic Cooperation and Development/ OECD, 1996) به کار رفت و به اقتصاد مبتنی بر تولید، توزیع، و کاربرد دانش و اطلاعات اشاره دارد. به عبارت دیگر، در چنین اقتصادی محور اصلی رشد اقتصادی ایجاد ثروت و اشتغال است (Mansfield, 1991). برای اندازه‌گیری اقتصاد دانش‌بنیان شاخص‌های متعددی تعریف شده است که معروف‌ترین آنها شاخص تخمین دانش بانک جهانی ذیل برنامه «دانش برای توسعه» (knowledge for development) است. این شاخص متشکل از چهار مؤلفه اصلی مشوق‌های اقتصادی و رژیم نهادی (economic incentive and institutional regime)، سیستم ابداعات و نوآوری (innovation system)، آموزش و توسعه منابع انسانی

(education and human resources)، و زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات (information and communication technology infrastructure) است.

بدین منظور، تحقیق حاضر درصدد بررسی تأثیر مؤلفه‌های اقتصاد دانش بانک جهانی در رابطه مبادله بازرگانی در کشورهای تولیدکننده نفت طی سال‌های ۲۰۰۳-۲۰۱۸ است. در بخش بعدی، ضمن ارائه ادبیات نظری و تجربی موضوع، به معرفی مدل موردبررسی و متغیرهای آن پرداخته شده است. سپس، به منظور برآورد مدل، جامعه آماری متشکل از کشورهای تولیدکننده نفت به دو دسته تقسیم‌بندی شده است. گروه اول کشورهایی هستند که با تولید و صادرات کالاهای جدید، متنوع، و با فناوری بالا از اتکای اقتصاد خود به درآمدهای ناشی از صادرات نفت کاسته و بر اثر بهبود رابطه مبادله مسیر نیل به رشد و توسعه اقتصادی مستمر و باثبات را پیموده‌اند (اقتصادهای نفتی توسعه یافته یا نوظهور). گروه دوم کشورهای در حال توسعه تولیدکننده نفت با ساختار اقتصاد تک‌محصولی هستند که وابستگی شدید آن‌ها به درآمدهای ارزی ناشی از صادرات نفت به بدتر شدن رابطه مبادله انجامیده است و از دست‌یابی به رشد و توسعه اقتصادی و تأمین رفاه اجتماعی بازمانده‌اند. در نهایت، با انجام برآورد مدل در قالب دو نمونه منتخب نتایج بررسی و جمع‌بندی شده است.

۲. مبانی نظری

بررسی و تجزیه و تحلیل تجارت کالاها و خدمات بین‌المللی از موضوعات مهم ادبیات اقتصادی است و همواره از جنبه‌های متعدد مانند مزیت نسبی در تجارت کالاها و خدمات، تأثیر مبادلات خارجی در بازار ارز، و به تبع آن بازار پول، استراتژی توسعه صادرات، تأثیرپذیری قیمت‌های داخلی از فرایند تجارت جهانی، و غیره مورد توجه اقتصاددانان و سیاست‌گذاران اقتصادی بوده است. در این میان، یکی از وجوه تجارت خارجی، که همواره در کانون توجه بوده، نتیجه رابطه مبادله بازرگانی است که بر تجارت خارجی کالاها و خدمات و آثار اقتصادی ناشی از تغییر قیمت‌های نسبی واردات و صادرات بر اقتصاد دلالت دارد. به بیان دیگر، نتیجه یا اثر رابطه مبادله بازرگانی ارتباط بین قیمت کالاها و خدمات مبادلاتی و تغییرات شاخص قیمت صادرات به شاخص قیمت واردات را نشان می‌دهد و بیان‌گر برد یا باخت یک کشور در تجارت خارجی است. هم‌چنین، نتیجه رابطه مبادله بازرگانی، به عنوان یکی از اجزای اصلی تشکیل‌دهنده درآمد ملی واقعی، از اهمیت بالایی برخوردار است و مورد توجه ویژه صاحب‌نظران اقتصادی، به ویژه در نظام حساب‌های ملی، است.

اهمیت رابطه‌مبادله تاحدی است که بی‌ثباتی رابطه‌مبادله در بلندمدت بر رشد اقتصادی اثر منفی و معنی‌دار دارد (کازرونی و دیگران ۱۳۸۹). علاوه‌براین، رابطه‌مبادله به‌شدت با نرخ تورم هم‌بسته است. به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه با نظام نرخ ارز ثابت، تکانه‌های مثبت ناشی از رابطه‌مبادله با تضعیف نظام ارزی به افزایش تورم می‌انجامند (Broda 2004)، زیرا حجم اصلی واردات این کشورها را واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای تشکیل می‌دهد و افزایش نرخ ارز با افزایش هزینه تمام‌شده کالاهای تولیدی به‌طور مستقیم موجب افزایش تورم می‌شود. هم‌چنین، به‌علت زمان‌بر بودن فرایند تسویه مبادلات خارجی ناشی از عملیات تجاری، با نوسانات شدید نرخ ارز، ریسک فعالیت برای بازرگانان و سرمایه‌گذاران افزایش می‌یابد و این موضوع موجب تضعیف مبادلات خارجی و روند تشکیل سرمایه اعم از داخلی و خارجی می‌شود (حاتمی و سلطان‌العلمایی ۱۳۹۵) و نیز بهبود اجزای دائمی رابطه به افزایش نرخ پس‌انداز کمک می‌کند (Agenor and Aizenman 2003).

رابطه‌مبادله از دو جزء شاخص ارزش صادرات (صورت کسر) و شاخص ارزش واردات (مخرج کسر) تشکیل شده است. بنابراین، تأثیر مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان در آن، در واقع بر ایند تأثیر در دو جزء یاد شده است که بسته به ساختار تولیدی و ترکیب کالاهای صادراتی و وارداتی می‌تواند نتایج متفاوتی را به‌دنبال داشته باشد. با این توضیح، در ادامه سازوکار تأثیر هر یک از مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان در رابطه‌مبادله بررسی و تبیین می‌شود.

۱.۲ تأثیر مؤلفه مشوق‌های اقتصادی و رژیم نهادی در رابطه‌مبادله

براساس تخمین دانش بانک جهانی، مشوق‌های اقتصادی و رژیم نهادی عبارت‌اند از: موانع تعرفه‌ای و غیرتعرفه‌ای، کیفیت نظم و ترتیب، و نیز قوانین و مقررات (شاه‌آبادی و بهاری ۱۳۹۳: ۵۶). در دهه‌های اخیر مطالعات متعددی نقش مشوق‌های اقتصادی و رژیم نهادی را در هر یک از این عوامل پایه‌ای تعیین‌کننده رابطه‌مبادله دخیل می‌داند.

طبق گزارش سازمان تجارت جهانی (WTO 2013) عوامل پایه‌ای متنوعی در رابطه‌مبادله هر کشور تأثیرگذارند که از آن جمله‌اند: ۱. تقاضای متقابل (شدت تقاضا برای محصول یک کشور توسط کشور دیگر)، ۲. تعرفه‌ها، ۳. تغییر در ترجیحات و سلیقه مردم یک کشور در انتخاب بین مصرف کالاهای وارداتی یا کالاهای داخلی، ۴. تغییر در دارایی عوامل (نیروی کار، سرمایه، و...)، ۵. تغییرات فناوری تولید، ۶. رشد اقتصادی، ۷. کاهش ارزش پول ملی در مقابل ارزش پول خارجی، ۸. وضعیت تراز پرداخت‌ها، ۹. جریان‌ات بین‌المللی سرمایه، ۱۰. جانشین‌های کالاهای وارداتی (ibid.: 207).

آنتونیتی و فرانکو (Antoniotti and Franco 2020) بر نقش جریان بین‌المللی سرمایه به‌شکل سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر حرکت اقتصاد به‌سمت اقتصاد دانش‌بنیان و پیچیده تأکید دارد. مطالعات متعددی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را کلید رشد و توسعه اقتصادی دانش بنیان می‌دانند و بر نقش کیفیت نهادی بر این رابطه تأکید دارند. جیمنز و دیگران (Jimenez et al. 2021) و صابر و دیگران (Sabir et al. 2019) معتقدند کشورهایی که کیفیت نهادی ضعیفی دارند، نمی‌توانند از سرریزهای دانش برخاسته از جریانات بین‌المللی سرمایه به‌نفع تولیدات دانش‌بنیان و ارتقای مزیت رقابتی و بنابراین بهبود رابطه‌مبادله بهره‌برداری کنند. ابوباکار (Abubakar 2020) و نگوین و دیگران (Nguyen et al. 2018) بر نقش کیفیت نهادی بر رشد اقتصادی به‌واسطه اثر رشد بازبودن تجاری و اثر رشد سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی تأکید دارند. هرچه کیفیت نهادی بیش‌تر باشد، اثر بازبودن تجاری ناشی از مزیت‌های تجاری نظیر تخصصی‌شدن و صرفه‌های اقتصادی را تقویت می‌کند و به‌نفع رابطه‌مبادله خواهد بود.

علاوه‌براین، براساس نظریات نورث (North 1385) فرایند مبادله دربردارنده هزینه‌های معاملاتی است و این مسئله ایجاب می‌کند تا در نظریات اقتصادی متعارف اصلاحات قابل توجهی صورت گیرد. بر این اساس، هزینه‌های مبادله شامل این موارد است: هزینه‌های سازمان‌دهی و انجام فعالیت‌های تجاری مانند هزینه کسب اطلاعات درباره ویژگی‌های مهم کالاها و خدمات مورد‌مبادله، هزینه تهیه منابع مالی و سرمایه، هزینه تضمین و اجرای حقوق مالکیت، هزینه جمع‌آوری اطلاعات درباره شرکای تجاری و فرصت‌های کسب‌وکار، هزینه تشکیل و سازمان‌دهی شرکت‌ها، هزینه انعقاد و اجرای قراردادها، هزینه اندازه‌گیری کیفیت نیروی کار، هزینه حمل‌ونقل، واردات و صادرات کالاها، و... که در برنامه‌ریزی برای کسب‌وکار و انتخاب افق سرمایه‌گذاری تأثیر به‌سزایی دارند. به‌گونه‌ای که اگر هزینه مبادله بالا باشد، بازارها به‌نحو کاراً عمل نمی‌کنند و در حالت افراطی هزینه‌های مبادله بالا می‌توانند به شکست کل بازار بینجامند، به‌طوری‌که بعضی از فعالیت‌های اقتصادی رایج در محیط دارای هزینه‌مبادله پایین در محیط با هزینه‌مبادله بالا انجام‌شدنی نخواهند بود (مؤمنی و رمضان‌زاده ولیس ۱۳۹۳، به‌نقل از هولدن ۱۳۸۷: ۴). هرچه نهاد‌های یک جامعه بتوانند امکان واکنش سریع‌تر و انعطاف‌پذیرتر را در مواجهه با تغییرات به‌وجود آورند، عملکرد اقتصادی آن جامعه بهتر خواهد بود (نصیری اقدم ۱۳۸۵: ۸۷).

تأثیر مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان در رابطه‌مبادله بازرگانی ... (ابوالفضل شاه‌آبادی و دیگران) ۶۷

بنابراین، بهبود مؤلفه مشوق‌های اقتصادی و رژیم نهادی می‌تواند هزینه‌های مبادله را کاهش دهد و با افزایش رقابت‌پذیری تولیدات داخلی در بازارهای جهانی به توسعه مبادلات خارجی با ارزش‌افزوده بالا و بهبود رابطه‌مبادله منجر شود.

۲.۲ تأثیر مؤلفه سیستم ابداعات و نوآوری در رابطه‌مبادله

بهبود سیستم ابداعات و نوآوری با کشف روش‌های جدید برای تولید کالاهای قدیمی و تولید کالاهای جدید با ارزش‌افزوده بالا موجب افزایش قیمت کالاهای صادراتی و بهبود رابطه‌مبادله می‌شود (Uyar and Oralhan 2017). بنابراین، بهبود این مؤلفه در یک کشور به معنای تغییر فناوری تولید به نفع رابطه‌مبادله آن کشور است.

۳.۲ تأثیر مؤلفه آموزش و توسعه منابع انسانی در رابطه‌مبادله

سرمایه انسانی در تحول ساختاری یک کشور به سمت اقتصاد دانش‌بنیان و پیچیده نقش مهمی را ایفا می‌کند (Vu 2019). این امر از طریق انتقال منابع از صنایع ساده به پیچیده با ایجاد قابلیت‌های تولیدی جدید حاصل می‌شود. سرمایه انسانی موجب تسریع کسب مهارت‌ها در این فرایند می‌شود. لذا در تولید کالاهای دارای فناوری پیشرفته و ارتقای قدرت رقابت‌پذیری آن سهم مهمی دارد (Hausmann et al. 2014; Hidalgo and Hausmann 2009).

به عبارت دیگر، بهبود این مؤلفه با افزایش کیفیت نیروی کار، به عنوان یکی از نهاده‌های تولید، زمینه مناسب را، برای جذب و کاربرد دانش و فناوری روز در فرایند تولید، فراهم می‌کند و با افزایش تولید و صادرات کالاهای با ارزش‌افزوده بالاتر موجب بهبود رابطه‌مبادله می‌شود (Acemoglu and Zilibotti 2001: 565). از سویی، بهبود آموزش و توسعه منابع انسانی با افزایش سطح درآمد، مصرف، و ارتقای سلیقه مصرف‌کنندگان به رشد واردات کالاهای باکیفیت و ارزش‌افزوده بالاتر منجر می‌شود و رابطه‌مبادله را تضعیف می‌کند (Nasir and Kalirajan 2016).

۴.۲ تأثیر مؤلفه زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در رابطه‌مبادله

انقلاب اطلاعات و ارتباطات، که محصول توسعه پویایی فناوری است، روند ادغام‌ها و تملک‌های فرامرزی را آسان کرده و موانع و محدودیت‌های فیزیکی و جغرافیایی را از بین

برده یا خشتی کرده است. پیشرفت‌ها در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات همراه با مقررات‌زدایی از بازارهای جهانی، گسترش شبکه‌های جهانی سرمایه، تولید، و تجارت را تسهیل کرده است (Cherry 2007).

بهبود این مؤلفه با کاهش هزینه‌های تعیین و انتخاب خریداران و فروشندگان احتمالی، کاهش هزینه‌های مذاکره و چانه‌زنی برای انعقاد قراردادها و کاهش هزینه‌های نظارت و داوری قراردادها (Xing 2018)، کاهش هزینه‌های تولید، افزایش بهره‌وری، و ارتقای کیفی محصولات تولیدی (Tan and Ouyang 2004)، افزایش کارایی نیروی کار، نوآوری در روش‌های تولید، بهبود سیستم‌های بازاریابی و کاهش هزینه‌های مبادلات تجاری (Ozcan and Nath 2016)، اطلاع‌رسانی سریع و آسان به مخاطبان و ارائه خدمات بهتر به مشتریان (Lirong et al. 2013)، ایجاد کسب‌وکارهای دیجیتالی و حذف محدودیت مکانی و زمانی، و دستیابی به بازارهای جدید (Makanyeza and Ndlovu 2016) موجب افزایش تولید و صادرات کالاهای متنوع و باارزش‌افزوده بالا می‌شود و در نهایت رابطه مبادله را بهبود می‌بخشد.

در مجموع، براساس مبانی نظری مطرح‌شده، بهبود هر یک از مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان (مشوق‌های اقتصادی و رژیم‌های نهادی، سیستم ابداعات و نوآوری، آموزش و توسعه منابع انسانی، و زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات) در بهبود رابطه مبادله نقش مهمی را ایفا می‌کنند.

۳. پیشینه تحقیق

اوزکلک و توگان (Özçelik and Tuğan 2019) با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری پانل (panel vector autoregression model) به بررسی تأثیر شوک‌های بهره‌وری در رابطه مبادله بازرگانی در کشورهای در حال توسعه پرداخته‌اند. نتایج نشان داد رابطه مبادله بازرگانی در اقتصادهای در حال توسعه، پس از شوک‌های بهره‌وری، پویایی ناچیزی از خود نشان می‌دهد. تجزیه و تحلیل دقیق‌تر اقتصادهای در حال توسعه نشان داد شوک مثبت بهره‌وری موجب بهبود قابل ملاحظه‌ای در رابطه مبادله بازرگانی در کشورهای در حال توسعه با درجه بالایی از تنوع صادرات می‌شود.

اراجو (Araujo 2016) براساس اصل علیت تجمعی و با استفاده از یک مدل رشد چندبخشی به بررسی پویایی رابطه مبادله بازرگانی در بین کشورهای شمال-جنوب

پرداخته است. نتایج نشان داد تحولات رابطه‌مبادله بازرگانی به میزان تفاوت در رشد بهره‌وری در بخش‌های مختلف اقتصاد بستگی دارد.

لی و کندی (Lee and Kennedy 2009) تأثیر نرخ ارز در رابطه‌مبادله بازرگانی و حجم تجارت را در بازار گوشت گاو در کره جنوبی بررسی کرده‌اند. نتایج نشان داد با کاهش ارزش دلار آمریکا، رابطه‌مبادله بازرگانی کاهش و حجم تجارت افزایش می‌یابد. بالعکس، با افزایش ارزش دلار آمریکا، رابطه‌مبادله بازرگانی افزایش و حجم تجارت کاهش می‌یابد. باین حال، تأثیر آن در رابطه‌مبادله بیش‌تر از تأثیر آن در حجم تجارت است که به معنی کم‌تر از یک بودن کشش قیمت خارجی تقاضای واردات است.

جلایی اسفندآبادی و دیگران (۱۳۹۷) ارتباط شاخص قیمت در بازارهای مالی (بازارهای سرمایه، ارز، و نفت) و رابطه‌مبادله در اقتصاد ایران را بررسی کرده‌اند. نتایج نشان داد ضریب وابستگی غیرخطی قیمت نفت و نرخ ارز ۰/۳۹ است و در میانگین توزیع بین این دو متغیر وابستگی متقارن وجود دارد، اما هیچ ارتباط غیرخطی میان شاخص قیمت سهام و رابطه‌مبادله و همچنین میان نرخ ارز و رابطه‌مبادله در اقتصاد ایران وجود ندارد. علاوه‌براین، بیش‌ترین هم‌بستگی خطی بین متغیرهای نرخ ارز و شاخص قیمت سهام و کم‌ترین هم‌بستگی خطی بین قیمت نفت و رابطه‌مبادله وجود دارد. از دیگر یافته‌های این تحقیق می‌توان به رفتار غیرخطی بازارهای موردبررسی اشاره کرد و این‌که بیش‌ترین ضریب رانش و انتشار در بازار نفت و بیش‌ترین ضریب پرش قیمتی در بازار تجاری و رابطه‌مبادله وجود دارد.

لکزیان (۱۳۹۳) اثر کوتاه‌مدت و بلندمدت قیمت نفت بر رابطه‌مبادله خالص در ایران را به‌عنوان یک کشور صادرکننده نفت طی دوره زمانی ۱۹۸۱-۲۰۰۹ بررسی کرده است. نتایج نشان داد قیمت نفت مهم‌ترین عامل مؤثر در رابطه‌مبادله خالص در ایران در کوتاه‌مدت و بلندمدت است. به‌علاوه، تأثیر شوک افزایش قیمت نفت و تولید ناخالص داخلی واقعی در رابطه‌مبادله خالص در ایران مثبت و معنی‌دار و تأثیر متغیر دامی کاهش قیمت نفت در رابطه‌مبادله خالص ایران منفی و معنی‌دار است، اما تأثیر نرخ ارز حقیقی در رابطه‌مبادله خالص در ایران معنی‌دار نیست.

سلطانی (۱۳۹۳) اثر نوسانات نرخ ارز بر رابطه‌مبادله بخش کشاورزی ایران را طی دوره ۱۳۸۰-۱۳۹۰ بررسی کرده است. نتایج نشان داد نوسانات نرخ ارز (افزایش نرخ ارز) در رابطه‌مبادله کشاورزی ایران تأثیر منفی دارد. هم‌چنین، باتوجه‌به این‌که نوسانات نرخ ارز

در رابطه مبادله دیگر بخش‌های اقتصاد ایران تأثیر چشم‌گیری ندارند، این موضوع باعث شده که در اقتصاد ایران، که همواره با نوسانات نرخ ارز مواجه است، سرمایه از بخش کشاورزی به دیگر بخش‌ها گردش داشته باشد.

حسین‌زاده روشن (۱۳۹۰) با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری هم‌جمعی و در قالب سیستم معادلات هم‌زمان، تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی شامل رشد اقتصادی، نرخ ارز واقعی، تنوع صادراتی، بهره‌وری کل عوامل و فناوری در رابطه مبادله در ایران را طی دوره ۱۳۴۷-۱۳۸۷ بررسی کرده است. نتایج نشان داد تأثیر نرخ رشد اقتصادی در رابطه مبادله منفی و معنی‌دار است که از اتخاذ سیاست‌های نامناسب اقتصادی - تجاری در دوره مورد مطالعه حکایت دارد. تأثیر نرخ ارز واقعی در رابطه مبادله نیز مطابق با انتظارات تئوریک منفی و معنی‌دار است، اما تأثیر نسبت صادرات کالاهای صنعتی به صادرات کالاهای سستی و کشاورزی (شاخص جای‌گزین تنوع صادراتی) در رابطه مبادله منفی و معنی‌دار است که برخلاف انتظارات نظری بود و می‌تواند از کیفیت و تمایز کالاهای صادراتی ناشی شود. همچنین، تأثیر بهره‌وری کل عوامل و فناوری اطلاعات و ارتباطات (جای‌گزین فناوری) در رابطه مبادله مثبت و معنی‌دار است. به این معنا که افزایش بهره‌وری و توسعه فناوری به بهبود رابطه مبادله انجامیده است.

یوسف‌وند و دیگران (۱۳۸۹) تأثیر جهانی شدن در رابطه مبادله ناخالص کالاهای مصرفی، واسطه‌ای، و سرمایه‌ای ایران را با استفاده از داده‌های ۱۳۵۰-۱۳۸۴ در قالب یک سیستم معادلات هم‌زمان بررسی کرده‌اند. نتایج نشان داد جهانی شدن در رابطه مبادله ناخالص کالاهای مصرفی تأثیر منفی دارد و در رابطه مبادله ناخالص کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای تأثیر مثبت دارد.

مهرآرا و مرادی (۱۳۸۷) تأثیر کسری بودجه، نرخ ارز واقعی، و رابطه مبادله در کسری حساب جاری در کشورهای عضو اوپک را طی دوره ۱۹۷۵-۲۰۰۴ با استفاده از رویکرد داده‌های تابلویی پویا و به‌روش گشتاورهای تعمیم‌یافته بررسی کرده‌اند. نتایج نشان داد کسری حساب جاری با کسری بودجه دولتی (حتی پس از کنترل یا لحاظ اثر درآمدهای نفتی) رابطه مثبت دارد و اهمیت آن به مراتب از نرخ ارز واقعی و رابطه مبادله بیش‌تر است.

تقوی و کهرام (۱۳۸۴) ارتباط کوتاه‌مدت و بلندمدت بین کسری حساب جاری و رابطه مبادله در اقتصاد ایران را برای دوره ۱۳۳۸-۱۳۸۰ بررسی کرده‌اند. نتایج نشان داد بین کسری حساب جاری و رابطه مبادله ارتباط منفی و معنی‌دار، بین کسری حساب جاری و

تولید ناخالص داخلی رابطه مثبت و معنی‌دار، و بین کسری حساب جاری و نرخ ارز رابطه منفی و معنی‌دار برقرار است.

اسلاملوئیان و خدادادی (۱۳۸۳) تأثیر متنوع‌سازی صادرات در رابطه‌مبادله خالص و رابطه‌مبادله درآمدی را در اقتصاد ایران بررسی کرده‌اند. نتایج نشان داد رابطه‌مبادله خالص صادرات صنعتی، صادرات مواد اولیه و محصولات کشاورزی، و کل صادرات غیرنفتی در بلندمدت کاهش یافته است. البته در دوره‌هایی که متنوع‌سازی صادرات بیش‌تر بوده، روند کاهش رابطه‌مبادله خالص صادرات صنعتی و صادرات غیرنفتی کم‌تر شده است که از تأثیر مثبت متنوع‌سازی صادرات در رابطه‌مبادله خالص در ایران حکایت دارد. اما رابطه‌مبادله خالص کل صادرات (اعم از نفتی و غیرنفتی) در دوره مورد مطالعه بهبود یافته است. هم‌چنین، روند بلندمدت رابطه‌مبادله درآمدی در تمامی بخش‌های صادراتی افزایشی بوده است.

نتایج حاصل از بررسی مطالعات پیشین نشان می‌دهد که بررسی تأثیر متغیرهای متعدد مانند نرخ ارز واقعی مؤثر، بهره‌وری کل عوامل، شوک‌های بهره‌وری، متنوع‌سازی صادرات، تولید ناخالص داخلی واقعی، قیمت نفت، جهانی‌شدن، و توسعه فناوری در رابطه‌مبادله سابقه دارد. اما بررسی تأثیر مؤلفه‌های دانش‌به‌عنوان متغیرهای جامع و ساختاری در رابطه‌مبادله در مطالعات انجام‌شده در داخل و خارج از کشور مسبوق به سابقه نبوده است. البته این‌که رابطه‌مبادله طی چند دهه اخیر به نفع کشورهای توسعه‌یافته بوده سبب شده است تا بررسی و شناسایی تعیین‌کننده‌های آن در کشورهای مذکور چندان ضرورت نداشته باشد. در نتیجه، مطالعات با محوریت تعیین‌کننده‌های رابطه‌مبادله بسیار اندک‌اند.

۴. مدل تحقیق

تحقیق حاضر به برآورد اثر مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان بر رابطه‌مبادله بازرگانی با استفاده از تحلیل رگرسیون چندمتغیره، طی دوره ۲۰۰۳-۲۰۱۸، پرداخته است. معیار انتخاب این دوره زمانی دسترسی به اطلاعات متغیرهای مدل برای کشورهای منتخب بوده است.

مدل مورد بررسی از نوع داده‌های تابلویی پویاست که در آن متغیر وابسته با یک دوره تأخیر در سمت راست معادله ظاهر می‌شود. طبق معادله ۱، این مدل به شکل لگاریتمی است و برای کشور i در زمان t برآورد می‌شود:

$$LTOT_{it} = \beta_0 + \beta_1 LTOT_{it-1} + \beta_2 LINST_{it} + \beta_3 LINOV_{it} + \beta_4 LEDU_{it} + \beta_5 LICT_{it} + \beta_6 LGDP_{it} + \beta_7 LRER_{it} + \beta_8 LANR_{it} + U_{it} \quad .1$$

رابطه مبادله بازرگانی: برای متغیر وابسته تحقیق (LTOT) از متداولترین نوع رابطه مبادله، یعنی رابطه مبادله خالص، استفاده شده است. این رابطه از تقسیم شاخص قیمت کالاهای صادراتی (P_x) بر شاخص قیمت کالاهای وارداتی (P_m) به صورت معادله ۲ به دست می آید:

$$TOT_{nb} = \left(\frac{P_x}{P_m} \right) \times 100 \quad .2$$

متغیر وابسته با وقفه ($LTOT_{it-1}$) بیانگر رابطه مبادله بازرگانی یک سال قبل است. مؤلفه های دانش: براساس روش شناسی شاخص تخمین بانک جهانی عبارت اند از: مشوق های اقتصادی و رژیم نهادی (INST)، سیستم ابداعات و نوآوری (INOV)، آموزش و توسعه منابع انسانی (EDU)، و زیرساخت های فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT). مؤلفه های دانش براساس تخمین بانک جهانی با چهارده معیار به شرح جدول ۱ اندازه گیری می شود.

جدول ۱. شاخص اقتصاد دانش بنیان بانک جهانی

مشوق های اقتصادی و رژیم های نهادی	موانع تعرفه ای و غیر تعرفه ای؛ کیفیت نظم و ترتیب؛ قانون و مقررات.
سیستم ابداعات و نوآوری	سرنانه دریافت و پرداخت حق امتیاز و حق اختراع؛ سرنانه ثبت اختراع به ازای هر میلیون نفر؛ مقالات و مجلات علمی به ازای هر میلیون نفر.
آموزش و توسعه منابع انسانی	نرخ باسوادی در افراد بالای پانزده سال؛ ثبت نام در سطح دوم آموزش؛ ثبت نام در سطح سوم آموزش.
زیرساخت های فناوری اطلاعات و ارتباطات	سرنانه تلفن در هزار نفر؛ سرنانه رایانه در هزار نفر؛ سرنانه استفاده از اینترنت در هزار نفر.

منبع: علم خواه و شاهدانی ۱۳۹۴: ۲۳

تأثیر مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان در رابطه‌مبادله بازرگانی ... (ابوالفضل شاه‌آبادی و دیگران) ۷۳

هم‌چنین، به پشتوانه مبانی نظری و پیشینه مطالعات تجربی، علاوه بر مؤلفه‌های مزبور، سایر تعیین‌کننده‌های مهم رابطه‌مبادله بازرگانی نیز به شرح ذیل به‌عنوان متغیر کنترل در مدل تحقیق منظور شده‌اند تا تغییرات متغیر وابسته با قدرت بیش‌تری توضیح داده شوند.

لگاریتم نرخ ارز واقعی مؤثر (Real Effective Exchange Rate/ REER):

به‌پیروی از کورتویچ (2017)، سنادهرا (2015)، ادلکه و اشاتا (2015)، لی و کندی (2009) (Lee and Kennedy)، مردی (2004) (Mardi)، جلائی اسفندآبادی و دیگران (1397)، لکزیان (1393)، سلطانی (1393)، و حسین‌زاده روشن (1390) در مدل تحقیق نرخ ارز واقعی مؤثر منظور شده است و می‌تواند در رابطه‌مبادله تأثیر منفی یا مثبت داشته باشد، زیرا اگر حاصل‌ضرب دو کشش عرضه صادرات و واردات از حاصل‌ضرب دو کشش تقاضای صادرات و واردات بزرگ‌تر باشد، افزایش نرخ ارز واقعی مؤثر به کاهش رابطه‌مبادله بازرگانی منجر می‌شود. بالعکس، اگر حاصل‌ضرب دو کشش عرضه صادرات و واردات از حاصل‌ضرب دو کشش تقاضای صادرات و واردات کوچک‌تر باشد، افزایش نرخ ارز واقعی مؤثر به افزایش رابطه‌مبادله منجر می‌شود (Salvatore 2013: 536).

لگاریتم فراوانی منابع طبیعی (Abundance of Natural Resources/ ANR): فراوانی

منابع طبیعی به‌صورت سهم صادرات سوخت از کل صادرات کالایی تعریف شده و به‌پیروی از باکوس و کروسینی (2000) (Backus and Crusini)، جلائی اسفندآبادی و دیگران (1397)، لکزیان (1393)، و اسلاملوئیان و خدادادی (1383) در مدل تحقیق منظور شده است. از آن‌جاکه قیمت نسبی منابع طبیعی صادراتی به‌علت کشش درآمدی پایین تقاضای جهانی در بلندمدت قابلیت افزایش ندارد و این به‌معنای کاهش صورت کسر معادله ۲ و بدتر شدن رابطه‌مبادله است، علامت انتظاری این متغیر منفی است.

جامعه آماری موردبررسی مدل فوق مشتمل بر بیست کشور تولیدکننده نفت است که در دو گروه ده‌تایی دسته‌بندی شده است. دسته اول کشورهای درحال توسعه تولیدکننده نفت عبارت‌اند از: اکوادور، الجزایر، ایران، عربستان سعودی، کلمبیا، کویت، مصر، مکزیک، نیجریه، و ونزوئلا. دسته دوم (گروه کنترل) کشورهای توسعه‌یافته یا نوظهور تولیدکننده نفت هستند: آمریکا، استرالیا، انگلستان، برزیل، چین، دانمارک، روسیه، کانادا، مالزی، و نروژ.

در جدول ۲، فهرست متغیرهای مدل و شاخص‌های معرف آن‌ها آمده است. مقادیر همه متغیرها به صورت واقعی در محاسبات و برآوردها به کار رفته‌اند.

جدول ۲. مآخذ آماری متغیرهای تحقیق

نام اختصاری	نام متغیر	شاخص جای‌گزین	معادل لاتین
TOT	رابطه مبادله بازرگانی	نسبت شاخص قیمت صادرات تقسیم بر شاخص قیمت واردات ضرب در صد	$\left(\frac{\text{Export value index}}{\text{Import value index}}\right) \times 100$
INST	مشوق‌های اقتصادی و رژیم نهادی	شاخص حکمرانی خوب	good governanceIndex
INOV	سیستم ابداعات و نوآوری	تعداد مجلات علمی و فنی	scientific and technical journal articles
EDU	آموزش و توسعه منابع انسانی	نرخ ناخالص ثبت‌نام در دوره سوم تحصیلی	school enrollment, tertiary (% gross)
ICT	زیرساخت‌های فناوری اطلاعات	تعداد استفاده‌کنندگان از اینترنت به صورت درصدی از کل جمعیت	individuals using the Internet (% of population)
REER	نرخ ارز واقعی مؤثر	نرخ ارز واقعی مؤثر	real effective exchange rate
ANR	فراوانی منابع طبیعی	درصد صادرات سوخت از کل صادرات کالاها	Fuel exports (% of merchandise exports)

آمار متغیرها از پایگاه اینترنتی بانک جهانی (<https://www.data.worldbank.org>) اقتباس شده است.

۵. آزمون مدل

استفاده از روش‌های معمول اقتصادسنجی بر فرض ایستایی متغیرها استوار است. استفاده از داده‌های ناپایستا و استقلال‌نداشتن میانگین واریانس و کوواریانس متغیرها از زمان اعتبار آزمون‌های t و F استنتاج آماری را مخدوش می‌کنند و موجب بروز رگرسیون کاذب می‌شوند. بنابراین، پیش از برآورد مدل باید از ایستایی متغیرها اطمینان حاصل کرد. در این تحقیق از روش لوین، لین، و چو (Levin-Lin-Cho) برای بررسی ایستایی متغیرها استفاده شده و نتایج آن به تفکیک دو گروه از کشورهای منتخب به شرح جدول ۳ است. در این آزمون، فرضیه H_0 (سری زمانی دارای ریشه واحد) در مقابل فرضیه H_1 (ایستایی سری

تأثیر مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان در رابطه‌مبادله بازرگانی ... (ابوالفضل شاه‌آبادی و دیگران) ۷۵

زمانی) موردآزمون قرار گرفت. نتایج حاصل نشان داد فرضیه H_0 در سطح اطمینان ۹۵ درصد برای همه متغیرهای به‌کاررفته در هر دو حالت مدل رد شده است. بنابراین، همه متغیرها ایستا هستند و احتمال کاذب‌بودن رگرسیون برآوردشده رفع شده است.

جدول ۳. آزمون ایستایی متغیرها

متغیر	کشورهای منتخب درحال توسعه			کشورهای منتخب توسعه‌یافته و نوظهور		
	مقدار بحرانی (۰/۰۵)	احتمال پذیرش صفر	نتیجه	مقدار بحرانی (۰/۰۵)	احتمال پذیرش صفر	نتیجه
LTOT	-۶/۲۲	۰/۰۰	ایستا	-۵/۰۱	۰/۰۰	ایستا
LINST	-۴/۱۸	۰/۰۰	ایستا	-۶/۹۳	۰/۰۰	ایستا
LINOV	-۵/۳۵	۰/۰۰	ایستا	-۵/۳۸	۰/۰۰	ایستا
LEDU	-۶/۷۸	۰/۰۰	ایستا	-۶/۵۳	۰/۰۰	ایستا
LICT	-۵/۱۱	۰/۰۰	ایستا	-۶/۱۲	۰/۰۰	ایستا
LREER	-۴/۷۲	۰/۰۰	ایستا	-۴/۸۴	۰/۰۰	ایستا
LANR	-۶/۴۵	۰/۰۰	ایستا	-۵/۲۵	۰/۰۰	ایستا

منبع: یافته‌های پژوهش

از آن‌جاکه مدل داده‌های تابلویی حاصل ترکیب داده‌های مقاطع مختلف (کشورهای منتخب) در طول زمان است، در برخی تحقیقات قابلیت ترکیب این داده‌ها با انجام آزمون F بررسی می‌شود. به این صورت که فرضیه H_0 (یک‌سان‌بودن عرض از مبدأها) درمقابل فرضیه H_1 (متفاوت‌بودن عرض از مبدأها) بررسی می‌شود. نتایج آزمون فوق برای هر دو حالت تخمین به شرح جدول ۴ نشان داده شده است؛ مقادیر F محاسبه‌شده بیش‌تر از مقدار جدول است. بنابراین، فرضیه صفر رد و اثرات «کشوری» پذیرفته می‌شود. لذا، برآورد مدل به‌صورت داده‌های تابلویی تأیید می‌شود.

جدول ۴. آزمون قابلیت تخمین مدل به‌صورت داده‌های تابلویی

کشورهای منتخب درحال توسعه			کشورهای منتخب توسعه‌یافته و نوظهور		
آماره F	احتمال	نتیجه	آماره F	احتمال	نتیجه
۲۲/۷۶	۰/۰۰	داده‌های تابلویی	۱۸/۹۹	۰/۰۰	داده‌های تابلویی

منبع: یافته‌های پژوهش

در نهایت، نتایج برآورد مدل مورد مطالعه برای دو گروه از کشورهای منتخب تولیدکننده نفت با استفاده از داده‌های تابلویی و به روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) در جدول ۵ آمده است.

جدول ۵. نتایج برآورد مدل به روش گشتاورهای تعمیم‌یافته

متغیر وابسته: رابطه مبادله بازرگانی	کشورهای منتخب در حال توسعه		کشورهای منتخب توسعه یافته و نوظهور	
	ضریب	آماره t	ضریب	آماره t
LTOT (-1)	۰/۲۱*	۶/۰۴	۰/۴۷*	۵/۶۶
LINST	۰/۱۴**	۴/۴۴	۰/۱۱**	۴/۲۸
LINOV	۰/۲۳**	۴/۶۷	۰/۱۷**	۴/۴۲
LEDU	۰/۱۷**	۴/۵۴	۰/۰۹**	۴/۷۵
LICT	۰/۱۹**	۴/۳۸	۰/۱۵**	۴/۰۱
LREER	-۰/۰۹**	-۴/۱۱	-۰/۱۲*	-۵/۶۸
LANR	-۰/۲۷*	-۵/۵۶	-۰/۰۶	-۱/۰۹
Sargan Test	۷/۰۳	۰/۵۹	۸/۳۲	۰/۶۳
number of obs	۱۵۰		۱۵۰	
AR (1)	۰/۰۰۰		۰/۰۰۰	
AR (2)	۰/۷۲۹		۰/۷۵۴	
R ²	۰/۸۳۱		۰/۸۶۷	
Adjusted R ²	۰/۷۸۳		۰/۸۲۶	
number of groups	۱۰		۱۰	
obs per group	۱۵		۱۵	

*, **, *** به ترتیب سطوح معنی‌داری ۱، ۵، و ۱۰ درصدند.

منبع: یافته‌های پژوهش

هم‌چنین، اعتبار ماتریس ابزارها توسط آزمون سارگان بررسی شده است. مقدار بزرگ‌تر از ۵ درصد احتمال آماره سارگان نشان می‌دهد، هم‌بستگی نداشتن ابزارها با اجزای اخلاص را نمی‌توان رد کرد. بنابراین، ابزارهای مورد استفاده در تخمین مدل از اعتبار لازم برخوردارند. نتایج برآورد مدل مورد مطالعه حاکی از آن است که تأثیر مشوق‌های اقتصادی و رژیم نهادی در رابطه مبادله در هر دو گروه از کشورهای منتخب مثبت و معنی‌دار است که با نتیجه

مطالعات ژئوهایس و اسلویگن (Goedhuys and Sleuwaegen 2016)، شنگ و دیگران (Sheng et al. 2016)، فرانسیوس و مانچین (Francois and Manchin 2013)، و احمدزاده و دیگران (۱۳۹۲) هم‌خوانی دارد. بهبود این مؤلفه با افزایش ضمانت اجرایی قراردادهای، ایجاد امنیت اقتصادی، و افزایش سرمایه اجتماعی مترادف است و با کاهش هزینه مبادله موجب افزایش انگیزه برای سرمایه‌گذاری در کسب‌وکارهای جدید و مولد شده است. هم‌چنین، بهبود نهادهای سیاسی و اجتماعی سبب شده است دانش و بهره‌وری حالت درون‌زا پیدا کنند، نوآوری به‌صورت خودافزا رشد کند، قدرت‌های فردی و انحصاری مهار و محدود شوند، و اخلاک‌ها و موانع موجود برسر راه تعامل پویای بخش‌ها از میان برداشته شوند. در نتیجه، منابع تخصیص بهینه می‌یابند، هزینه مبادله کاهش می‌یابد، و مجرای متنوع‌سازی تولیدات و توسعه صادرات با ارزش افزوده بالا به بهبود رابطه‌مبادله منجر می‌شوند.

تأثیر سیستم ابداعات و نوآوری در رابطه‌مبادله در هر دو گروه از کشورهای منتخب مثبت و معنی‌دار است که با نتیجه مطالعات اوپار و اورالخان (Uyar and Oralhan 2017)، شارما و دیگران (Sharma et al. 2016)، حسن‌اف و دیگران (Hasanov et al. 2015)، ساندو و کیوکانل (Sandu and Ciocanel 2014)، و شاه‌آبادی و ثمری (۱۳۹۵) هم‌خوانی دارد. بهبود مؤلفه سیستم ابداعات و نوآوری به‌معنای حمایت از ایده‌های خلاق، تغییر ساختار تولید به سمت کالاهای و خدمات جدید با روش‌های نوین تولید، و تلاش برای تجاری‌سازی آنهاست که از مسیر افزایش رقابت‌پذیری و توسعه صادرات با ارزش افزوده بالا به بهبود رابطه‌مبادله منجر شده است.

تأثیر مؤلفه آموزش و توسعه منابع انسانی در رابطه‌مبادله در هر دو گروه از کشورهای منتخب مثبت و معنی‌دار است و با نتیجه مطالعات نصیر و کالیراجان (Nasir and Kalirajan 2016) و کوتنیک و هاجسن (Kotnik and Hagsten 2013) مطابقت دارد. بهبود این مؤلفه با افزایش سطح مدیریت و مهارت نیروی کار زمینه مناسب را برای تولید و صادرات کالاهای صنعتی و پیچیده با ارزش افزوده بالا فراهم کرده است. به‌علاوه، افزایش بهره‌وری نیروی کار موجب کاهش بهای تمام‌شده کالاهای صادراتی و تقویت رقابت‌پذیری آنها در بازارهای جهانی می‌شود و از مجرای توسعه صادرات با ارزش افزوده بالا به بهبود رابطه‌مبادله یاری می‌رساند.

تأثیر مؤلفه زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در رابطه‌مبادله در هر دو گروه از کشورهای منتخب مثبت و معنی‌دار است که با نتیجه مطالعات ژینگ (Xing 2018)، نصیر

و کالیراجان (Nasir and Kalirajan 2016)، مکانیزا و اندلوو (Makanyeza and Ndlovu 2016)، اوزکان و ناث (Ozcan and Nath 2016)، و لیو و ناث (2013) مطابقت دارد. افزایش سطح برخورداری بخش‌های تولید و بازرگانی از تلفن ثابت، تلفن همراه، پهنای باند بین‌المللی، رایانه، و اینترنت سبب شده است انعطاف‌پذیری آن‌ها در برابر تحولات محیطی افزایش یابد و روش‌های سنتی تجارت با ارائه الگوهای جدید جای‌گزین شود. بنابراین، هزینه‌های معاملاتی کاهش و سود صادرکنندگان افزایش یافته و انگیزه برای تولید با اهداف صادراتی را تقویت کرده است و در نهایت به رشد صادرات و بهبود رابطه مبادله انجامیده است. هم‌چنین، توسعه زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات از طریق تسهیل فرایند جست‌وجو و کسب اطلاع درباره مشتریان، شرکای تجاری و رقبا، پشتیبانی مناسب از فعالیت‌های فروش، ارائه خدمات پس از فروش، و توسعه روابط بلندمدت با مشتریان خارجی به افزایش صادرات و بهبود رابطه مبادله کمک کرده است.

تأثیر نرخ ارز واقعی مؤثر در رابطه مبادله در هر دو گروه از کشورهای منتخب منفی و معنی‌دار است که با نتیجه مطالعات کورتویچ (2017)، سنادهرا (2015)، ادلکه و اشاتا (2015)، لی و کندی (Lee and Kennedy 2009)، مردی (Mardi 2004)، جلائی اسفندآبادی و دیگران (۱۳۹۷)، لکزیان (۱۳۹۳)، سلطانی (۱۳۹۳)، و حسین‌زاده روشن (۱۳۹۰) هم‌خوانی دارد. افزایش نرخ ارز واقعی (کاهش ارزش پول ملی) شاخص ارزش صادرات را کاهش و شاخص ارزش واردات را افزایش می‌دهد و به تضعیف رابطه مبادله انجامیده است.

تأثیر فراوانی منابع طبیعی در رابطه مبادله در کشورهای منتخب در حال توسعه تولیدکننده نفت منفی و معنی‌دار است که با نتیجه مطالعات باکوس و کروسینی (Backus and Crusini 2000)، جلائی اسفندآبادی و دیگران (۱۳۹۷)، لکزیان (۱۳۹۳)، و اسلاملوئیان و خدادادی (۱۳۸۳) هم‌خوانی دارد. افزایش قیمت نسبی منابع طبیعی صادراتی، به علت کاهش درآمدی پایین تقاضای جهانی، در بلندمدت قابلیت تداوم ندارد و این به معنای کاهش صورت کسر فرمول محاسبه رابطه مبادله و بدتر شدن رابطه مبادله است، اما تأثیر آن در رابطه مبادله در کشورهای منتخب توسعه‌یافته و نوظهور معنی‌داری آماری ندارد. از آن‌جاکه، سهم صادرات منابع طبیعی از صادرات کلایی این گروه از کشورها ناچیز است، در رابطه مبادله آن‌ها تأثیر معنی‌داری ندارد.

اثر متغیر وابسته باوقفه (رابطه‌مبادله یک سال قبل) بر رابطه‌مبادله در هر دو گروه از کشورهای منتخب مثبت و معنی‌دار است که با مبانی نظری نیز هم‌خوانی دارد. افزایش رابطه‌مبادله دوره قبل از بستر مناسب برای این کار حکایت دارد و این پایه‌ای برای تداوم این بهبود در دوره بعد نیز شده است.

۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادهای

نتایج مطالعه نشان می‌دهد که تأثیر همه مؤلفه‌های دانش در رابطه‌مبادله در هر دو گروه از کشورهای منتخب مثبت و اثر نرخ ارز مؤثر واقعی و فراوانی منابع بر کشورهای درحال توسعه تولیدکننده نفت منفی و معنی‌دار است.

ساختار اقتصاد تک‌محصولی و وابستگی شدید به صادرات مواد اولیه با ارزش افزوده پایین از تحلیل‌های رایج در تبیین دلایل تخریب رابطه‌مبادله در کشورهای درحال توسعه غنی از منابع است. راه‌کار پیش‌نهادی توسط صاحب‌نظران برای حل این مسئله بهبود مؤلفه‌های دانش برای تغییر ساختار تولید از منبع‌محوری به نوآوری‌محوری است. نتایج تحقیق حاضر نیز این نظریه را تأیید می‌کند. بنابراین، می‌توان موارد ذیل را پیش‌نهاد کرد:

- براساس نتایج تأثیر مثبت مشوق‌های اقتصادی و رژیم نهادی در رابطه‌مبادله بازرگانی پیش‌نهاد می‌شود با بهبود فضای کسب‌وکار، واگذاری بنگاه‌های دولتی به بخش خصوصی، مداخله نکردن دولت در قیمت‌گذاری کالاها و خدمات، و... زمینه برای تخصیص بهینه منابع و کاهش هزینه‌های مبادله فراهم شود تا از کانال افزایش کیفیت و کمیت تولیدات داخلی و تقویت رقابت‌پذیری آن‌ها در بازارهای جهانی شاخص ارزش صادرات رشد و رابطه‌مبادله بهبود یابد.
- به دلیل تأثیر مثبت سیستم ابداعات و نوآوری در رابطه‌مبادله بازرگانی پیش‌نهاد می‌شود با حمایت از مالکیت معنوی افراد نوآور، اولویت‌دهی به پژوهش مبتنی بر تقاضا، ارتباط بین مراکز تحقیق و توسعه و بخش‌های اقتصادی، و فراهم آوردن زمینه برای تولید کالاهای جدید و متنوع دارای قدرت رقابت‌پذیری در بازارهای جهانی توسعه صادرات و بهبود رابطه‌مبادله فراهم شود.
- براساس نتیجه تأثیر آموزش و توسعه منابع انسانی در رابطه‌مبادله بازرگانی پیش‌نهاد می‌شود با ارائه آموزش‌های دانشگاهی، فنی و حرفه‌ای، و ضمن خدمت

کارکنان در جهت تربیت نیروی انسانی متخصص برای اشتغال در بخش‌های مختلف، به‌خصوص صنایع مبتنی بر فناوری برتر و ارزش‌افزوده بالا، اقدام شود و برای گسترش تقاضای افراد آموزش‌دیده نیز تدابیر لازم اتخاذ شود تا از مجرای افزایش شاخص ارزش صادرات و کاهش شاخص واردات رابطه‌مبادله بهبود یابد.

- به‌دنبال نتیجه تأثیر مثبت زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در رابطه‌مبادله بازرگانی پیش‌نهاد می‌شود با ایجاد و گسترش زیرساخت‌ها و شبکه‌های ارتباطی و مخابراتی و استقرار دولت الکترونیک، زمینه برای دسترسی آسان و کم‌هزینه بخش‌های تولیدی و تجاری به بازارهای خارجی به‌منظور پیش‌برد صادرات و به‌تبع آن بهبود رابطه‌مبادله فراهم شود.

نکته قابل تأمل این‌که باوجود تأثیر مثبت همه مؤلفه‌های دانش در رابطه‌مبادله در هردو گروه از کشورهای منتخب، ضریب تخمینی این مؤلفه‌ها در کشورهای منتخب در حال توسعه تولیدکننده نفت بزرگ‌تر از کشورهای منتخب توسعه‌یافته و نوظهور تولیدکننده نفت است. این فرض اگر از لحاظ تحلیل آماری اثبات شود، تحلیل پژوهش‌گران مطالعه حاضر این است که می‌تواند از ظرفیت‌های معطل‌مانده بیش‌تر در کشورهای در حال توسعه برای توسعه مؤلفه‌های دانش ناشی شود. بهبود در این وضعیت تأثیر قابل‌ملاحظه‌ای در رشد ارزش صادرات داشته و رابطه‌مبادله را با شدت بیش‌تری افزوده است. بنابراین، بررسی دقیق و موشکافه در این خصوص می‌تواند موضوع تحقیقات آتی باشد.

کتاب‌نامه

- احمدزاده، خالد و دیگران (۱۳۹۲)، «بررسی عوامل نهادی و هم‌گرایی‌های منطقه‌ای در حوزه صادرات خدمات»، مجله تحقیقات اقتصادی، دوره ۴۸، ش ۳.
- اسلاملوئیان، کریم و عباس خدادادی (۱۳۸۳)، «تأثیر تنوع‌سازی صادرات از کالاهای اولیه و کشاورزی به محصولات صنعتی بر روند بلندمدت رابطه‌مبادله در ایران»، پژوهش‌نامه بازرگانی، دوره ۸، پیاپی ۳۲.
- تقوی، مهدی و آزادمهر کهرام (۱۳۸۴)، «بررسی ارتباط میان کسری حساب جاری با رابطه‌مبادله در اقتصاد ایران»، پژوهش‌نامه اقتصادی، دوره ۵، پیاپی ۱۸.

تأثیر مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان در رابطه‌مبادله بازرگانی ... (ابوالفضل شاه‌آبادی و دیگران) ۸۱

جلالنی اسفندآبادی، عبدالمجید، نورالله صالحی آسفیجی، و الهام شیوایی (۱۳۹۷)، «مدل‌سازی شاخص ارتباط قیمت در بازارهای مالی و رابطه‌مبادله در اقتصاد ایران (الگوی پرش قیمتی مرتون و رویکرد توابع کاپیولای شرطی)»، فصل‌نامه/اقتصاد مالی، دوره ۱۲، پیاپی ۴۲.

حاتمی، امین و سیدمحمدهادی سلطان‌العلمایی (۱۳۹۵)، «بررسی اثر بی‌ثباتی رابطه‌مبادله بر تورم در ایران»، فصل‌نامه روند، دوره ۲۳، پیاپی ۷۶.

حسینی، میرعبدالله و میرهادی سیدی (۱۳۸۲)، «بررسی رفتار رابطه‌مبادله بازرگانی خارجی ایران»، پژوهش‌نامه بازرگانی، دوره ۶، پیاپی ۲۲.

سلطانی، زهرا (۱۳۹۳)، تأثیر نوسانات نرخ ارز بر رابطه‌مبادله بخش کشاورزی در ایران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشکده اقتصاد دانشگاه پیام‌نور استان البرز.

شاه‌آبادی، ابوالفضل و هانیه ثمری (۱۳۹۵)، «تأثیر نوآوری بر صادرات صنایع مبتنی بر فناوری برتر کشورهای منتخب در حال توسعه و توسعه‌یافته»، فصل‌نامه تحقیقات اقتصادی، دوره ۵۱، ش ۳.

علم‌خواه، عبدالله و مهدی صادقی شاهدانی (۱۳۹۴)، «مروری بر ادبیات اقتصاد دانش‌بنیان: از شکل‌گیری تا عمل؛ بررسی وضعیت اقتصاد دانش‌بنیان در ایران»، فصل‌نامه رشد فناوری، دوره ۱۱، پیاپی ۴۴.

کازرونی، علیرضا و سکینه سجودی (۱۳۸۹)، «بررسی اثر بی‌ثباتی رابطه‌مبادله بر رشد اقتصادی ایران»، فصل‌نامه تحقیقات اقتصادی، دوره ۴۵، پیاپی ۹۰.

لکزیان، مهرانگیز (۱۳۹۳)، بررسی اثر قیمت نفت بر رابطه‌مبادله در ایران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد اقتصاد، مشهد: دانشکده علوم اقتصادی و اداری دانشگاه فردوسی مشهد.

مهرآرا، محسن و مهدی مرادی (۱۳۸۷)، «بررسی تأثیرات کسری بودجه، نرخ ارز حقیقی، و رابطه‌مبادله بر کسری حساب جاری کشورهای صادرکننده نفت عضو OPEC»، پژوهش‌نامه بازرگانی، دوره ۱۲، پیاپی ۴۷.

مؤمنی، فرشاد و گلروز رمضان‌زاده ولیس (۱۳۹۳)، «نوآوری‌های نهادی کاهنده هزینه مبادله و توسعه اقتصادی: نگاهی به تجربه ایران»، پژوهش‌نامه اقتصادی، دوره ۱۴، پیاپی ۵۴.

یوسف‌وند، سامان، حمیدرضا حری، و عبدالمجید جلالنی اسفندآبادی (۱۳۸۹)، «بررسی اثر جهانی‌شدن بر رابطه‌مبادله ناخالص کالاهای مصرفی، واسطه‌ای، و سرمایه‌ای در ایران با استفاده از رهیافت معادلات هم‌زمان»، مجله توسعه و سرمایه، دوره ۳، ش ۶.

Abubakar, S. (2020), "Institutional Quality and Economic Growth: Evidence from Nigeria", *African Journal of Economic Review*, vol. 8, no. 1.

Acemoglu, D. and F. Zilibotti (2001), "Productivity Differences", *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 116, no. 2.

- Agenor, P. R. and J. Aizenman (2003), "Savings and the Terms of Trade under Borrowing Constraints", *Journal of International Economics*, vol. 63, no. 2.
- Antonietti, R. and C. Franco (2020), "From FDI to Economic Complexity: A Panel Granger Causality Analysis", *Papers in Evolutionary Economic Geography (PEEG)*, Utrecht University, Department of Human Geography and Spatial Planning, Group Economic Geography.
- Araujo, R. A. (2016), "Assessing the Dynamics of Terms of Trade in a Model of Cumulative Causation and Structural Change", *Brazilian Journal of Political Economy*, vol. 36, no. 1.
- Backus, D. and M. Crucini (2000), "Oil Prices and the Terms of Trade", *Journal of International Economics*, vol. 50, no. 1.
- Broda, C. (2004), "Terms of Trade and Exchange Rate Regimes in Developing Countries", *Journal of International Economics*, vol. 63, no. 1.
- Cherry, J. (2007), *Foreign Direct Investment in Post-Crisis Korea; European Investors and Mismatched Globalization*, New York: Routledge.
- Francois, J. and M. Manchin (2013), "Institutions, Infrastructure, and Trade", *World Development*, vol. 46, no. C.
- Goedhuys, M. and L. Sleuwaegen (2016), "International Standards Certification, Institutional Voids and Exports from Developing Country Firms", *International Business Review*, vol. 25, no. 6.
- Hasanov, Z., O. Abada, and S. Aktamov (2015), "Impact of Innovativeness of the Country on Export Performance: Evidence from Asian Countries", *Journal of Business and Management*, vol. 17, no. 1.
- Hausmann, R. et al. (2014), *The Atlas of Economic Complexity: Mapping Paths to Prosperity*, Cambridge: MIT Press.
- Hidalgo, C. A. and R. Hausmann (2009), "The Building Blocks of Economic Complexity", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 106, no. 26.
- Lee, Y. and P. L. Kennedy (2009), "Impacts of Exchange Rate on Terms of Trade and Volume of Trade", Selected Paper Prepared for Presentation at the Southern Agricultural Economics Association Annual Meeting, Atlanta, Georgia.
- Makanyeza, C. and A. Ndlovu (2016), "ICT Usage and its Effect on Export Performance: Empirical Evidence from Small and Medium Enterprises in the Manufacturing Sector in Zimbabwe", *Botswana Journal of Business*, vol. 9, no. 1.
- Mansfield, E. (1991), "Academic Research and Industrial Innovation", *Research Policy*, vol. 20, no. 1.
- Mardi, D. (2004), "Identifying Terms of Trade Effects in Real Exchange Rate Movements: Evidence from Asia", *Journal of Asian Economics*, vol. 15, no. 2.
- Nasir, Sh. and K. Calirajan (2016), "Modern Services Export Performances among Emerging and Developed Asian Economies", *ADB Working Paper Series on Regional Economic Integration*, vol. 143.

- Nguyen, C., T. Su, and T. Nguyen (2018), "Institutional Quality and Economic Growth: The Case of Emerging Economies", *Theoretical Economics Letters*, vol. 8:
<<https://doi.org/10.4236/tel.2018.811127>>.
- Ozcan, B. and H. Nath (2016), "Information and Communication Technology (ICT) and International Trade: Evidence from Turkey", Working Papers, no. 1609.
- Ozçelik, E. and M. Tuğan (2019), "Terms-of-Trade Effects of Productivity Shocks in Developing Economies": <https://mpira.ub.uni-muenchen.de/93356/5/MPRA_paper_93356.pdf>.
- Salvatore, D. (2013), *Theory and Problems of International Economics*, New York: McGraw-Hill.
- Sandu, S. and B. Ciocanel (2014), "Impact of R&D and Innovation on High-Tech Export", *Procedia Economics and Finance*, vol. 15.
- Sharma, P., N. S. Davcik, and K. G. Pillai (2016), "Product Innovation as a Mediator in the Impact of R&D Expenditure and Brand Equity on Marketing Performance", *Journal of Business*, vol. 69, no. 12.
- Sheng, L. and D. T. Yang (2016), "Expanding Export Variety: The Role of Institutional Reforms in Developing Countries", *Journal of Development Economics*, vol. 118.
- Tan, Z. A. and W. Ouyang (2004), "Diffusion and Impact of the Internet and E-Commerce in China", *Electronic Markets*, vol. 14, no. 1.
- Uyar, K. and B. Oralhan (2017), "Innovation Capability and Export Performance of Turkish Export Firms", *Chinese Business Review*, vol. 16, no. 10.
- Vu, T. V. (2019), "Does Institutional Quality Foster Economic Complexity?", *Economics Discussion Papers*, no. 1909, ISSN 1178-2293 (Online).
- WTO (2013), *Fundamental Economic Factors Affecting International Trade*, World Trade Report.
- Xing, Z. (2018), "The Impacts of Information and Communications Technology (ICT) and E-Commerce on Bilateral Trade Flows", *International Economics and Economic Policy*, vol. 15, no. 3.

