



Technology Spillover from Foreign Direct Investment and its relation with the Point of Origin of the Technology; with an Emphasis on Sanction Conditions

Seyed Ali Asghar Mousavi^{1*}, Reza Mohseni², Yavar Dashtbani³

1. Ph.D. Candidate, Department of Economics, Faculty of Strategic Management, Supreme National Defense University, Tehran, Iran. Corresponding Author. Email: s.mousavi98@sndu.ac.ir

2. Assistant professor, Department of Economics, Faculty of Economics and Political science, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. Email: re_mohseni@sbu.ac.ir

3. Ph.D., Department of Economics, Faculty of Management and Economics, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. Email: yavar_dashtbany@yahoo.com

Article Info

Article type:
Research Article

Article history:
Received: 16-01-2024
Accepted: 05-03-2024

Keywords:
Foreign Direct Investment, Technology Spillover, Human Development Index (HDI), Sanction.

Abstract

Currently many countries around the world attempt to attract foreign capital in order to overcome the lack of internal resources for investment. There are various methods for financing projects which include taking on foreign debts, drawing on domestic savings, attracting foreign investment, etc. However, the characteristic that distinguishes foreign direct investment as a unique alternative in this field is the investor's participation in the economic activity and sharing in the resulting profits and capital losses. This study examines the relationship between foreign direct technological investment in Iran with the point origin of the investment: the first block comprising of regional countries with friendly relations (Block 1), and the second block comprising of developed western countries and their allies (Block 2) during the years 1993 to 2022, with particular attention to the conditions imposed by sanctions. This study was based on the Bayesian Vector Autoregression (BVAR) model.

According to the obtained results, Iran's human development index (HDI) has a positive relationship with the technology spillover from foreign direct investment, which confirms the important impact of educational investment on the point of origin of this form of foreign direct investment. Moreover, the structural and substantive difference between the foreign direct investment emanating from the two Blocks is evident in terms of technology level, and therefore the impact of sanctions in the short term on technology spillover by foreign direct investment from Block2 countries is greater than that of this form of investment from Block1 countries.

Cite this article: Mousavi, Seyed Ali Asghar¹, Mohseni, Reza, & Dashtbani, Yavar. (2024). Technology Spillover from Foreign Direct Investment and its relation with the Point of Origin of the Technology; with an Emphasis on Sanction Conditions. *Journal of Defense Economics & Sustainable Development*, 8 (30), 73-91.

 [20.1001.1.25382454.1402.8.30.3.8](https://doi.org/10.25382/454.1402.8.30.3.8)



© The Author(s) 2024. Published by Defense Economics Scientific Association of Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0 license)



سرریز فناوری از محل سرمایه گذاری مستقیم خارجی و ارتباط آن با مبادی ورود با تاکید بر شرایط تحریمی کشور

سیدعلی اصغر موسوی^{۱*}، رضا محسنی^۲، یاور دشت بانی^۳

۱. دانشجوی دکترا، گروه اقتصاد، دانشکده مدیریت راهبردی، دانشگاه عالی دفاع ملی، تهران، ایران. نویسنده مسئول.

ایانامه: s.mousavi98@sndu.ac.ir

۲. استادیار، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و علوم سیاسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

ایانامه: re_mohseni@sbu.ac.ir

۳. دکترا، گروه اقتصاد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

ایانامه yavar_dashtbany@yahoo.com

چکیده

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله علمی

تاریخچه مقاله:

تاریخ ارسال: ۱۴۰۲/۱۰/۲۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۲/۱۵

واژگان کلیدی:

سرمایه گذاری مستقیم خارجی، سرریز فناوری، شاخص توسعه انسانی، تحریم.

امروزه بسیاری از کشورهای جهان به واسطه عدم تکافوی منابع داخلی برای سرمایه گذاری، تمایل شدیدی به جذب سرمایه های خارجی پیدا کرده اند. در این میان تأمین مالی طرح های اقتصادی از طرق مختلفی از جمله بدهی های خارجی، استفاده از پس اندازهای داخلی، جذب سرمایه خارجی و ... امکان پذیر است و لیکن ضرورت مشارکت سرمایه گذار در فعالیت اقتصادی ایجاد می شود و زیان حاصله، سرمایه گذاری مستقیم خارجی را به عنوان بدیلی منحصر به فرد در این حوزه متمایز می سازد. در این مطالعه به بررسی ارتباط بین سرمایه گذاری مستقیم خارجی فناورانه در ایران و ارتباط آن با مبادی دوگانه ورود آن از کشورهای منطقه و دارای روابط دوستانه (بلوک ۱) و کشورهای توسعه یافته غربی و هم پیمانان آنها (بلوک ۲)، در شرایط تحریمی کشور طی سالهای ۱۳۷۲ تا ۱۴۰۱ پرداخته شده است. این مطالعه با استفاده از مدل خو رگرسیون برداری بیزین (BVAR) انجام گرفته است.

مطابق با نتایج به دست آمده، شاخص توسعه انسانی ایران رابطه مثبتی با ورود فناوری از محل سرمایه گذاری مستقیم خارجی داشته که این یافته مؤید تأثیر مهم سرمایه گذاری آموزشی بر ورود این شکل از سرمایه گذاری مستقیم خارجی است. همچنین اختلاف ساختاری و ماهوی بین سرمایه گذاری مستقیم خارجی از مبدأ دو بلوک به لحاظ سطح فناوری مشهود است و از این رو تأثیر تحریم ها در کوتاه مدت بر ورود فناوری از طریق سرمایه گذاری مستقیم خارجی از مبدأ کشورهای بلوک ۲، بیشتر از این نوع سرمایه گذاری از مبدأ کشورهای بلوک ۱ است.

استناد به مقاله: موسوی، سید علی اصغر؛ محسنی، رضا و دشتبانی، یاور. (۱۴۰۲). سرریز فناوری از محل سرمایه گذاری مستقیم خارجی و ارتباط آن با مبادی ورود با

تاکید بر شرایط تحریمی کشور، فصلنامه اقتصاد دفاع و توسعه پایدار، ۳۰(۳)، ۹۱-۷۳.

ناشر: انجمن علمی اقتصاد دفاع ایران

© نویسندگان

20.1001.1.25382454.1402.8.30.3.8



۱. مقدمه

مهم ترین وجوه تمایز سرمایه گذاری مستقیم خارجی با دیگر وجوه تأمین سرمایه، در میزان و درجه کنترل سرمایه گذاری و میزان مشارکت، سود و زیان و همچنین رابطه و منافع بلندمدت میان سرمایه گذار و سرمایه پذیر است. این راهبرد که به عنوان یکی از روشهای تأمین مالی در سطح اقتصاد بین الملل مطرح است، بستر مناسبی برای رشد تولیدات داخلی از طریق سرریز فناوری می باشد. مهمترین آثار سرمایه گذاری مستقیم خارجی در قیاس با سرمایه گذاری های داخلی تأثیر آن بر انتقال فناوری های روزآمد و دانش فنی پیشرفته بر کشور میزبان می باشد که این امر به تدریج به بالا بردن قابلیت های تکنولوژیکی در کشور میزبان کمک می نماید (فرزین، اشرفی و فهیمی فر، ۱۳۹۱:۳۰). اقتصاد ایران به دلیلی عدم کارایی سرمایه ناشی از عدم استفاده از تکنولوژی روز، استفاده از ماشین آلات کهنه و قدیمی در جریان تولید و همچنین جمعیت بالای نیروی جوان و تحصیل کرده از یک طرف و همسویی و همپایی با روند شتاب زده رشد اقتصادی در کشورهای منطقه و جهان، نیاز به انجام سرمایه گذاری را بیش از سایر کشورها احساس می نماید. بر این اساس با توجه به نیاز کشور در تأمین سرمایه جهت تحقق اهداف کلان اقتصادی و جبران نابرابری میان منابع پس انداز شده، نیازهای سرمایه ای در اقتصاد ایران و تبعات ناشی از سرمایه گذاری غیرمستقیم خارجی، تأمین مالی از طریق سرمایه گذاری مستقیم خارجی، اجتناب ناپذیر به نظر می رسد (هژبر کیانی و سبزی، ۱۳۸۵:۱۶۴). لذا با توجه به اهمیت ورود فناوری از محل سرمایه گذاری مستقیم خارجی، این پژوهش بر آن است تا الزامات بهره مندی از سرمایه گذاری مستقیم خارجی متضمن سرریزهای فناورانه در ایران را در ارتباط با مبادی ورود آن ها و لحاظ شرایط تحریمی مورد بحث و بررسی قرار دهد.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

انباشت سرمایه به لحاظ نظری یکی از پیش نیازهای اساسی فرآیند رشد اقتصادی به شمار می رود که می تواند از منابع مالی داخلی (پس اندازها) و خارجی تأمین مالی شود. در کشورهای در حال توسعه، منابع مالی خارجی شامل کمک های دوجانبه کشورهای توسعه یافته، جریان های مالی نشأت گرفته از منابع متعدد نظیر بانک جهانی و بانک های منطقه ای، سرمایه گذاری غیرمستقیم خارجی^۱ و سرمایه گذاری مستقیم خارجی^۲ است. فارغ از پیامدهای دو مورد اول که در واقع، بحران بدهی ها و مشکلات مربوط به خدمات بدهی را در برداشته و اغلب از سوی دولت ها و موسساتی نظیر صندوق بین المللی پول و بانک جهانی صورت می گیرد، دو مورد اخیر بیشتر به وسیله بخش خصوصی و در قالب شرکت های چندملیتی صورت گرفته و از آن به عنوان جریان خصوصی سرمایه یاد می شود (معمارنژاد و فشارکی، ۱۴۰۰:۲۷). سرمایه گذاری مستقیم خارجی یکی از روش های تأمین مالی از نوع غیر قرضی است که برگشت اصل و سود آن از سوی سیستم بانکی و دولت کشور میزبان تضمین نمی شود، بلکه ریسک برگشت سرمایه به عهده سرمایه گذار است. از طرفی دیگر سرمایه

^۱ Foreign Portfolio Investment (FPI)

^۲ Foreign Direct Investment (FDI)

گذاری مستقیم خارجی، جریان خصوصی سرمایه (منابع مالی خارجی) است که بیشتر توسط بخش خصوصی و شرکت های چند ملیتی صورت می گیرد. لذا به دلیل نقش حیاتی و عمده سرمایه گذاری مستقیم خارجی در رشد و توسعه اقتصادی، هر یک از کشورها تدابیری متناسب با شرایط کشور خود برای جذب بهتر و بیشتر آن از طریق ارائه تسهیلات و حمایت های ویژه از سرمایه گذاران خارجی اتخاذ می کنند (محمدی نوده و سایرین، ۱۳۹۹: ۱۲۲).

از منظر عرضه سرمایه مستقیم خارجی، در هر کشور جریان های خروجی سرمایه می تواند تابع انگیزه ها و ملاحظات خاصی باشد. در این باره سه دسته از انگیزه برای جریان های خروجی سرمایه شناسایی شده است که عبارتند از:

- ۱- انگیزه جستجوی منابع (با تاکید بر منابع طبیعی، انرژی و محصولات کشاورزی)؛
- ۲- انگیزه جستجوی بازار (با هدف دستیابی به بازارهای جدید)؛
- ۳- انگیزه جستجوی فناوری (با هدف دستیابی به فناوری ها و مهارت های نوین در اختیار شرکت ها و کشورهای پیشرفته) (میرترابی ۱۳۹۳: ۱۰ به نقل از اندرف و بالست، ۲۰۱۱: ۹).

از سویی دیگر اثرات سرریز ناشی از سرمایه گذاری مستقیم خارجی برای کشور میزبان شامل سرریز بهره‌وری، سرریز دستیابی به بازار و سرریز تکنولوژی، انگیزه های لازم برای تقاضای این نوع سرمایه گذاری را برای کشورها ایجاد می نماید. لذا براساس آنچه که عنوان شد، تأمین و سرریز فناوری در طرف عرضه و در طرف تقاضا، جایگاه و اهمیت ویژه ای در موضوع سرمایه گذاری مستقیم خارجی برای شرکت سرمایه گذار و کشور میزبان دارد.

۲-۱. نظریات مطرح در زمینه سرمایه گذاری مستقیم خارجی

به طور کلی، نظریات مطرح در زمینه سرمایه گذاری مستقیم خارجی را می توان به چهار گروه نظریه مبتنی بر فرض بازارهای کامل، نظریه های مبتنی بر فرض بازارهای ناقص، نظریه های مبتنی بر عوامل خاص و نظریه التقاطی دانینگ مطابق با جدول (۱) طبقه بندی کرد.

جدول شماره (۱) نظریات مطرح در زمینه سرمایه گذاری مستقیم خارجی

ردیف	تقسیم بندی کلی	عنوان نظریه
۱	نظریه های مبتنی بر فرض بازارهای کامل	نظریه نرخ های متفاوت دارایی
		نظریه متنوع سازی پرتفوی
		نظریه اندازه بازار
۲	نظریه های مبتنی بر فرض بازارهای ناقص	نظریه سازمان صنعتی
		نظریه درونی سازی
		نظریه مکانی
۳		نظریه التقاطی دانینگ

¹ Andrew and Ballest

ردیف	تقسیم بندی کلی	عنوان نظریه
۴	نظریه های مبتنی بر عوامل خاص	نظریه سرمایه گذاری مستقیم خارجی با تأکید بر تولید
		نظریه سرمایه گذاری مستقیم خارجی با تأکید بر تجارت
		نظریه سرمایه گذاری مستقیم خارجی با تأکید بر موانع تجارت
		نظریه سرمایه گذاری مستقیم خارجی با تأکید بر سیاست های مالیاتی
		نظریه سرمایه گذاری مستقیم خارجی با تأکید بر قانون گذاری دولت
		نظریه سرمایه گذاری مستقیم خارجی با تأکید بر فضای ارزی
		نظریه سرمایه گذاری مستقیم خارجی با تأکید بر نوع، شکل، بخش اقتصادی میزبان و مبدأ ورود سرمایه
		نظریات مرتبط با اثر مخاطرات سیاسی و اقتصادی بر سرمایه گذاری مستقیم خارجی

منبع: یافته های پژوهش

۲-۱. نظریات مرتبط با شکل ورود سرمایه مستقیم خارجی به کشور میزبان

از مهمترین اشکال ورود سرمایه گذاری مستقیم خارجی به کشور میزبان، ورود دانش فنی است که در کنار ورود سرمایه نقدی و دیگر اشکال ورود سرمایه نظیر ورود مواد اولیه، ماشین آلات و تجهیزات و قطعات نیمه ساخته و ... مطرح است. فناوری اصلی ترین کانال تأثیرگذاری سرمایه گذاری مستقیم خارجی بر رشد اقتصادی است. سرمایه گذاری مستقیم خارجی علاوه بر اینکه به صورت مستقیم، فناوری روز دنیا را در قالب ماشین آلات، تجهیزات و دانش مدیریتی وارد کشور میزبان می کند، از طریق سرریز فناوری می تواند باعث ارتقای فناوری کشورهای میزبان شود. اثر سرریز در این حیطه به این معناست که ورود سرمایه گذار خارجی با بهره وری بالاتر، باعث افزایش بهره وری شرکت های داخلی می شود. سرریز فناوری اول از طریق ارائه آخرین مظاهر فناوری توسط شرکت های چندملیتی به کشورهای میزبان اتفاق می افتد، همچنین ورود شرکت های خارجی منجر به رقابت بیشتر بین صنایع محلی شده، در نتیجه افزایش انگیزه شرکت های محلی در استفاده کارا تر از فناوری ها و منابع موجود و خلق فناوری های جدید می شود. عامل سوم شامل تأثیر ارتباطی با شرکت های خارجی است، این تأثیر شامل سرریزهای ناشی از ارتباطات پسینی و پیشینی است و زمانی روی می دهد که شرکتهای خارجی به برقراری ارتباط با تأمین کنندگان داخلی می پردازند (برانستتر^۱، ۲۰۰۴). شکل ورود سرمایه مشتمل بر ورود سرمایه بصورت نقد، ماشین آلات و تجهیزات و یا دانش فنی است. علیرغم مزیت های موجود در تأمین سرمایه در قالب ورود ارز به کشور میزبان، ورود سرمایه مستقیم خارجی در شکل ورود و انتقال دانش فنی به بخش های اقتصادی کشور به دلیل تأثیر آن بر تغییر در شیوه های تولید، مهارت های مدیریتی، ایده ها و تنوع در کالاهای سرمایه ای جدید و تقویت سرمایه انسانی تولید همواره مورد تأکید و توجه بوده است. شاید بتوان گفت؛ مهم ترین علتی که کشورها تمایل به جذب سرمایه گذار خارجی دارند؛ عواملی چون

¹ Branstetter

دستیابی به فناوری جدید، چه از بعد محصول و چه از بعد فرایند و دسترسی به دانش روز مدیریتی و بازاریابی است (بلامستروم^۱ و همکاران، ۱۹۹۴. به نقل از میرترابی، ۱۳۹۳: ۱۱).

مطالعات دلورملو^۲، وانگ^۳، بلامستروم و شی^۴ نیز به ترتیب انتقال تکنولوژی از طریق سرمایه گذاری مستقیم خارجی و اثرگذاری آن بر رشد اقتصادی را تحت تأثیر عوامل زیر می داند:

۱- میزان اختلاف تکنولوژیک بین دو کشور؛

۲- سطح سرمایه گذاری آموزشی در کشور میزبان؛

۳- هدف کشور میهمان از انجام سرمایه گذاری مستقیم خارجی در کشور میزبان.

به عقیده دلورملو هرچه اختلاف تکنولوژیک بین دو کشور کمتر باشد درجه جایگزینی تکنولوژیکی جدید از طریق سرمایه گذاری مستقیم خارجی وارد شده با تکنولوژی موجود در کشور، بیشتر بوده و تکنولوژی جدید در کشور، جایگزین تکنولوژی قبلی گردیده و اثر سرمایه گذاری مستقیم خارجی بر رشد اقتصادی بیشتر خواهد بود، همچنین وانگ و بلامستروم معتقدند؛ هرچه فعالیت های آموزشی در کشور میزبان بالاتر باشد، انتقال تکنولوژی سریعتر و بیشتر انجام خواهد شد، بنابراین میزان انتقال تکنولوژی به صورت مثبت با سطح سرمایه گذاری آموزشی شرکت های میزبان در ارتباط است؛ بنابراین افزایش سطح سرمایه گذاری آموزشی از کانال بهبود انتقال تکنولوژی می تواند منجر به افزایش رشد اقتصادی گردد (علیزاده و بابایی، ۱۳۹۳: ۹۰).

۲-۱-۲. نظریات مرتبط با مبادی ورود سرمایه مستقیم خارجی

الگوی التقاطی^۵ دانینگ به عنوان یک چارچوب قوی توانسته است نقش بسزایی در تبیین و هماهنگی مفاهیم مرتبط با سرمایه گذاری مستقیم خارجی داشته باشد. همانطور که عنوان شد این چارچوب سه شرط را برای تحقق سرمایه گذاری مستقیم خارجی شناسایی و بیان نموده است. وجود مزیت های مالکیتی، مزیت های مکانی در کشور خارجی که سرمایه گذاری در آن شکل می گیرد و همچنین وجود یک مزیت تجاری مناسب، وجوه مشترک شکل گیری یک سرمایه گذاری خارجی از نوع مستقیم آن است. از مزیت های مالکیتی و تجاری به عنوان عوامل خاص تأثیرگذار بر سرمایه گذاری مستقیم خارجی شرکت های چند ملیتی، به عنوان عوامل جلوبرنده^۶ یاد می شوند. این عوامل به ویژگی های کشور مبدأ سرمایه مربوط می شوند که امکان توسعه و گسترش یک شرکت را به واسطه مزیت های مالکیتی فراهم می نماید (رسمینی^۷، ۲۰۰۰).

مزیت های مکانی، در ارتباط با کشور میزبان سرمایه گذاری مستقیم خارجی بوده و اصطلاحاً به عنوان عوامل کششی، شرکت های چندملیتی را به سرمایه گذاری تشویق می کنند. مواردی زیادی از عوامل جلوبرنده

¹ Blomstrom

² De Lur Mello

³ Wang

⁴ Shi

⁵ Eclectic pattern

⁶ push-side factors

⁷ Resmini

و کششی^۱ وجود دارد که می‌توانیم به تعدادی از آنها اشاره کنیم. دارایی‌های غیرملموس، داخلی سازی، چرخه عمر محصول، انحصار چندجانبه و مقیاس تولید، از عوامل جلوبرنده و عواملی همچون اندازه بازار، رشد اقتصادی، هزینه نیروی کار، قوانین بین‌المللی و سیاست‌های دولتی، مواردی از عوامل کششی هستند. پس براساس آنچه گفته شد، می‌توان انتظار داشت رفتار سرمایه‌گذاران تابعی از ساختارهای بازار در کشورهای مبدأ و مقصد سرمایه است (وانگ^۲، کلیگ^۳ و کافوروس^۴، ۲۰۰۹: ۱۸۱). در این میان عامل تحریم کشور میزبان به عنوان مانعی برای کارکرد مزیت‌های مکانی برای جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی عمل می‌کند. این کارکرد به لحاظ نظری بر پایه دو نظریه عمده استوار است:

الف) نظریه ریسک سیاسی^۵ که توضیح می‌دهد؛ چگونه عدم ثبات در نظام سیاسی یک کشور، فرصتهای سرمایه‌گذاری در آن کشور را تحت تأثیر قرار می‌دهد و منجر به پیامدهای منفی برای فعالیت‌های سرمایه‌گذاری فرامرزی می‌شود.

ب) نظریه فرصت‌طلبی اقتصادی^۶ که مطابق آن سرمایه‌گذاران متوجه خواهند شد که تحمیل تحریم‌ها راهی برای بهره‌کشی از بازار هدف کشورهای هدف تحریم است، لذا انتظار می‌رود سرمایه‌گذاران از یک بازار بزرگ داخلی، دسترسی به مواد اولیه، محیط نظارتی کمتر و نیروی کار با کیفیت بالا با هزینه نسبتاً پایین استقبال کنند (میرکینا^۷، ۲۰۱۸).

۲-۲. پیشینه پژوهش

۲-۲-۱. مطالعات داخلی

اکرمی راد، فشارکی و فتحی (۲۰۲۲) نقش عوامل تعیین‌کننده جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی با رویکرد انتقال فناوری به ایران را بررسی نموده‌اند. نتایج نشان داد که روابط و توافقات بین‌المللی به‌عنوان متغیر اصلی با جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی همبستگی دارد و بوروکراسی و قوانین داخلی به‌طور معناداری بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی تأثیرگذار است. علاوه بر این، نتایج حاکی از آن است که تحریم‌ها، ثبات و امنیت اقتصادی و نیروی کار از جمله مولفه‌های اقتصادی هستند که نقش کمتری در جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی دارند.

صارمی (۱۳۹۹) در گزارش الزامات جذب بهینه سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در ایران با بهره‌گیری از تجربه کشورهای موفق، برای یافتن شرایط و الزامات جذب بهینه سرمایه‌گذاری خارجی اقدام نموده است. نتایج این بررسی نشان می‌دهد استفاده از سرمایه‌گذاری خارجی در ایران، انتقال مؤثر و جهش فناوری را در پی نداشته است و برای انتقال مؤثر فناوری، باید ظرفیت‌های جذب آن در کشور ایجاد شود. همچنین تجربه

¹ pull-side factors

² Wang

³ Clegg

⁴ Kafouros

⁵ Political risk theory

⁶ Economic opportunism

⁷ Mirkina

کشورهای موفق نشان می دهد ورود سرمایه خارجی در این کشورها مبتنی بر انتخاب و تعیین شروط برای انتقال فناوری در چارچوب سیاست صنعتی این کشورها بوده است.

مطیعی (۱۳۹۸) به بررسی تأثیر سرریزهای سرمایه گذاری مستقیم خارجی بر نوآوری در کشورهای در حال توسعه پرداخته است. مطابق با نتایج این پژوهش، تغییرات نوآوری علاوه بر سرمایه گذاری مستقیم خارجی معلول عوامل دیگری از جمله تولید ناخالص داخلی، میزان صادرات، هزینه های تحقیق و توسعه و نیز تعداد افراد شاغل در بخش تحقیق و توسعه می باشد.

صارمی و ذاکری (۱۳۹۸) ضمن بررسی سرمایه گذاری مستقیم خارجی و تحولات اخیر آن در ارتباط با ورود و توسعه فناوری، به سیاست گذاری کشورهای در حال توسعه برای حمایت از بین المللی شدن شرکت ها (و به بیان دیگر صدور سرمایه گذاری مستقیم خارجی) در کنار سیاست های جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی پرداخته است.

قوچکانلو (۲۰۱۵) به بررسی ارتباط سرمایه گذاری مستقیم خارجی با استراتژی انتقال فناوری کارآمد در کشورهای در حال توسعه (مطالعه موردی ایران) می پردازد. براساس نتایج این پژوهش، در نتیجه توسعه بیشتر فناوری، نیاز به انتقال فناوری بین المللی به کشورهای در حال توسعه بیش از هر زمان دیگری ضروری است. این مقاله با توجه به سرمایه گذاری مستقیم خارجی به عنوان بهترین روش انتقال فناوری در کشورهای در حال توسعه مانند ایران، نتیجه می گیرد که وضعیت این سرمایه گذاری در ایران بهبود یافته است.

فرزین، فهمی فر و اشرفی (۱۳۹۱) در مقاله ای به بررسی عوامل اقتصادی موثر بر جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی پرداخته اند. نتایج این پژوهش مؤید اثر مثبت و معنادار درجه بازبودن اقتصاد، زیرساخت مناسب و بدهی پایین کشور میزبان بر جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی است.

شاه آبادی و سجادی (۱۳۹۰) در مقاله ای به بررسی آثار فناوری داخلی و نیز سرریز فناوری خارجی از دو کانال واردات کالاهای واسطه ای و سرمایه ای و سرمایه گذاری مستقیم خارجی بر رشد اقتصادی ایران طی دوره زمانی (۱۳۸۷-۱۳۳۸) پرداخته اند. مطابق با نتایج، انباشت تحقیق و توسعه داخلی، انباشت تحقیق و توسعه خارجی از کانال واردات کالاهای واسطه ای و سرمایه ای و کانال سرمایه گذاری مستقیم خارجی و همچنین نیروی کار و انباشت سرمایه فیزیکی، همگی تأثیر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی دارد.

۲-۲-۲. مطالعات خارجی

کونستانینا^۱ و گاجینو^۳ (۲۰۲۰) در مقاله ای به پژوهش پیرامون انتقال فناوری بین المللی از طریق سرمایه گذاری مستقیم خارجی در کشور آلبانی پرداخته اند. نتایج به وضوح نشان می دهد که سرمایه گذاری مستقیم خارجی نقش مهمی در انتقال فناوری ایفا می کند. همچنین نتایج نشان داد که سن شرکت، عملکرد، ظرفیت جذب، تحرک نیروی کار، نوآوری و پشتیبانی سیستماتیک از عوامل کلیدی انتقال فناوری هستند.

¹ Ghoochkanloo

² Konstandina

³ Gachino

گریبی^۱ و ویتوویچ^۲ (۲۰۱۸) به بررسی تأثیر انتقال فناوری از محل سرمایه گذاری مستقیم خارجی بر کشورهای توسعه یافته اقتصادی و در حال توسعه پرداخته اند. مقاله حاضر به بررسی جریان های ورودی سرمایه گذاری مستقیم خارجی طی سال های ۲۰۱۶-۲۰۰۵ می پردازد. مطابق با نتایج، سرمایه گذاری مستقیم خارجی اجازه می دهد تا به واسطه آن، انتقال فناوری از کشورهای توسعه یافته به کشورهای در حال توسعه و کشورهای در حال گذار اتفاق افتد.

مانیوچی^۳ (۲۰۱۶) در مقاله ای به بررسی سرمایه گذاری مستقیم خارجی و انتقال فناوری به بخش انرژی کشور آنگولا پرداخته است. نتایج پژوهش نشان می دهد که زیرساخت های فناوری تولید و توزیع انرژی، از جمله ماشین آلات و مهارت های انسانی، عمدتاً از طریق جریان های ورودی سرمایه گذاری مستقیم خارجی توسعه یافته اند. با این حال، هیچ مدرکی مبنی بر اینکه سرمایه گذاری مستقیم خارجی توانایی های تحقیقاتی درون زای علمی و فناوری آنگولا را در بخش انرژی افزایش داده است، وجود ندارد.

ایواساکی^۴ و توکوناگا^۵ (۲۰۱۶) انتقال فناوری از طریق سرریزهای سرمایه گذاری مستقیم خارجی در اقتصادهای در حال گذار را مورد بررسی قرار داده اند. نتایج نشان می دهد که اثر غیرمستقیم سرریز بهره وری، به وضوح کمتر از اثر مستقیم ناشی از مشارکت خارجی در مدیریت شرکت از طریق مالکیت بوده است.

۲-۲-۳. جمع بندی پیشنهادی

مطابق با بررسی های صورت گرفته، عمده مقالات پژوهشی، متمرکز بر بررسی عوامل و متغیرهای مختلف بر جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی بوده و لیکن در این مطالعه اثر متغیرها بر جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی در ارتباط با جذب شکل خاص سرمایه گذاری مستقیم خارجی در ارتباط با مبادی ورود آن با لحاظ شرایط تحریمی کشور مورد بررسی قرار گرفته است.

۳. روش شناسی پژوهش

این پژوهش با استفاده از روش تحلیلی و بهره مندی از تکنیک های اقتصادسنجی در پی پاسخ به این سوال است که؛ شرایط لازم برای بهره مندی از اثر سرریز فناوری از محل سرمایه گذاری مستقیم خارجی با لحاظ مبادی ورود سرمایه به کشور میزبان چیست؟

در این مقاله از روش اقتصادسنجی الگوهای خودرگرسیون برداری^۶ استفاده شده است و آزمون های مختلف، همچنین ابزارهای تجزیه و تحلیل این الگوها مورد بررسی قرار داده شده است. الگوی خودرگرسیون برداری یکی از پرکاربردترین روش های اقتصادسنجی در تحلیل روابط بین متغیرهای اقتصادی است.

¹ Gheribi

² Voytovych

³ Manyuchi

⁴ Iwasaki

⁵ Tokunaga

⁶ Vector autoregression

سیمز^۱ (۱۹۸۰) بیان می کند که این الگو از ویژگی مطلوبی برخوردار است که تمامی متغیرها را می توان به صورت درون زا در نظر می گیرد. در مدل های بیزین به جای حذف ضرایب برای هر ضریب یک توزیع احتمال در نظر گرفته می شود. تحلیل بیزی در مقایسه با تحلیل کلاسیک دارای چند مزیت است؛ یکی اینکه در یک تحلیل بیزی امکان دخالت دادن اطلاعات غیر نمونه ای وجود دارد. مزیت دیگر این است که استنباط آماری راجع به درایه های ماتریس ضرایب و درایه های ماتریس واریانس-کواریانس پسماندها با دیدگاه بیزی به سهولت امکان پذیر است، ولی با دیدگاه غیر بیزی این کار می تواند بسیار دشوار و در مواردی ناممکن باشد. در این تحقیق از آزمون های متفاوتی استفاده شده است که می توان به آزمون های لوین، لین و چویی^۲ (LLC)، ایم، پسران و شی^۳ (IPS)، فیشر-دیکی فولر تعمیم یافته^۴ (ADF-F) و فیشر، فیلیپس پرون^۵ (PP-F) برای مانائی متغیرها و آزمون طول وقفه برای بدست آوردن طول وقفه بهینه اشاره نمود. سپس با تخمین مدل جهت بررسی و تجزیه و تحلیل نحوه تأثیرگذاری متغیرها بر یکدیگر از معیارهای توابع عکس العمل تکانه و از معیار تجزیه واریانس استفاده شده است.

۳-۱. روش گردآوری داده ها

داده های مورد نیاز جهت محاسبه متغیرهای تحقیق، از دفتر سرمایه گذاری خارجی سازمان سرمایه گذاری و کمک های اقتصادی و فنی ایران، سایت بانک جهانی^۶، سایت صندوق بین المللی پول^۷، سایت سازمان کنفرانس تجارت و توسعه سازمان ملل^۸، سایت بانک مرکزی و سایت مرکز آمار ایران استفاده شده و بازه زمانی پژوهش، سال های ۱۳۷۲ تا ۱۴۰۱ می باشد.

۳-۲. مدل و متغیرهای پژوهش

متغیرهای پژوهش در قالب داده های تابلویی براساس یک الگوی Baysian VAR مورد بررسی و تحلیل قرار می گیرند. در مدل خودرگرسیون برداری تمامی متغیرها به صورت درون زا در نظر گرفته می شوند. بردار متغیرهای درون زا به شکل رابطه (۱) در نظر گرفته شده است:

$$\text{LFDI}_{\text{tech}} = [\text{HDI}, \text{CPI}, \text{OPEN}, \text{HTECHX}, \text{SANC}] \quad (\text{رابطه } ۱)$$

¹ Sims

² Levin, Lin & Chui

³ Im, Pesaran & Shin

⁴ augmented Dickey-Fuller

⁵ Fisher-Phillips Perron

⁶ World Bank

⁷ International Monetary Found

⁸ UNCTAD: United Nations Conference on Trade and Development

به طوری که در آن LFDItech لگاریتم سرمایه گذاری مستقیم خارجی در قالب دانش فنی، تجهیزات و ماشین آلات وارده^۱ به ایران از مبدأ کشورهای بلوک ۱ شامل کشورهای؛ افغانستان، پاکستان، عراق، ترکیه، امارات عربی متحده، مالزی، عمان، چین، روسیه و هند و کشورهای بلوک ۲ شامل کشورهای؛ آلمان، فرانسه، ایتالیا، انگلیس، اسپانیا، هلند، اتریش، کره جنوبی، ژاپن و سنگاپور است که اطلاعات آن از طریق دفتر سرمایه گذاری خارجی سازمان سرمایه گذاری و کمکهای اقتصادی و فنی ایران استخراج گردیده است. مبنای تقسیم بندی کشورها در دو بلوک، نزدیکی جغرافیایی و نیز سطح روابط سیاسی و اقتصادی است که مبتنی بر آن، کشورهای بلوک ۱ از کشورهای همسایه و دیگر کشورهای منطقه خاورمیانه و بلوک ۲ شامل کشورهای توسعه یافته غربی و یا هم پیمانان آنها که اتباع آنها در قالب مالکیت کامل و یا مشارکت با سرمایه گذاران ایرانی مبادرت به سرمایه گذاری مستقیم خارجی در ایران طی سال های پژوهش نموده اند.

HDI: شاخص توسعه سرمایه انسانی^۲ ایران طی سال های مطالعه؛

CPI: شاخص قیمتی مصرف کننده بر اساس سال پایه ۱۳۹۵؛

OPEN: درجه باز بودن اقتصاد که از مجموع صادرات و واردات به صورت درصدی از تولید ناخالص

داخلی محاسبه شده و نشان دهنده همگرایی یک کشور در اقتصاد جهانی می باشد؛

Htechx: ارزش جاری صادرات محصولات دانش بنیان ایران به دلار آمریکا طی سال های مطالعه؛

SANC: مجموع وزن تحریم های اعمال شده در سال مورد نظر بر مبنای مطالعه فدایی و درخشان

(۱۳۹۴) که در آن اهمیت هر یک از تحریم ها به صورت وزنی (نسبتی از یک) توسط نرم افزار Expert Choice اولویت بندی شده است، به دست می آید.

به منظور بررسی اثرات بلندمدت شوک های متغیرهای ذیل از توابع واکنش آنی استفاده شده است. در این روش اثر شوک به اندازه یک انحراف معیار بر سیستم معادلات مدل خودرگرسیون برداری سنجیده می شود. برای اعمال محدودیت ها و قیود از تجزیه چولسکی استفاده شده است.

۳-۳. روایی و پایایی متغیرها

در این پژوهش برای بررسی پایایی متغیرهای مدل از آزمونهای لوین، لین و چویی (LLC)، ایم، پسران و شی (IPS)، فیشر- دیکی فولر تعمیم یافته (ADF-F) و فیشر، فیلیپس- پرون (PP-F) با حدود بحرانی حنان-کوئین (HC) استفاده شده است.

^۱ مطابق با قانون تشویق و حمایت از سرمایه گذاری مستقیم خارجی مصوب ۱۳۸۱، سرمایه گذاری مستقیم خارجی در سه شکل؛ نقد، ماشین آلات و تجهیزات و دانش فنی در نظر گرفته شده است، که در این مطالعه، صرفاً جذب سرمایه در شکل های ماشین آلات، تجهیزات و دانش فنی مدنظر می باشد.

^۲ این شاخص میانگین موفقیت های به دست آمده در یک کشور در سه بعد اصلی توسعه انسانی یعنی زندگی طولانی و سالم، دستیابی به دانش و استانداردهای زندگی آبرومندانانه را اندازه می گیرد.

جدول شماره (۲) نتایج آزمون های ریشه واحد

متغیر	آزمون	در سطح		با یکبار تفاضل گیری	
		مقدار آماره	احتمال	مقدار آماره	احتمال
LFDITECH1	LLC IPS AD-FISHER PP-FISHER	-۴/۹۶۶	۰/۰۰۰۰		
		-۲/۴۸۰	۰/۰۰۶۰		
		۵۷/۹۳۱	۰/۰۰۰۰		
		۱۰۱/۸۲۲	۰/۰۰۰۰		
LFDITECH2	LLC IPS AD-FISHER PP-FISHER	-۶۱/۶۷۴	۰/۰۰۰۰		
		-۲۱/۰۷۰	۰/۰۰۰۰		
		۶۱/۵۱۸	۰/۰۰۰۰		
		۶۱/۲۴۸	۰/۰۰۰۰		
HDI	LLC IPS AD-FISHER PP-FISHER	-۶/۶۰۷۹۱	۰/۰۰۰۰		
		-۲/۳۴۳۰۱	۰/۰۰۹۶		
		۳۱/۰۹۶۲	۰/۰۵۰۰		
		۶۶/۲۴۹۲	۰/۰۰۰۰		
CPI	LLC IPS AD-FISHER PP-FISHER	-۴/۰۷۳۵۸	۰/۰۰۰۰		
		-۳/۵۳۷۷۲	۰/۰۰۰۲		
		۴۳/۰۲۰۲	۰/۰۰۲۰		
		۴۱/۰۴۳۲	۰/۰۰۳۷		
OPEN	LLC IPS AD-FISHER PP-FISHER	-۵/۰۵۸۵۹	۰/۰۰۹۹		
		-۶/۱۹۰۸۶	۰/۰۴۶۴		
		۶۹/۵۴۶۰	۰/۰۳۶۰		
		۶۸/۷۰۷۲	۰/۰۲۷۴		
HTECHX	LLC IPS AD-FISHER PP-FISHER	۰/۵۹۱۴۷	۰/۹۹۱	-۱۰/۲۹۹	۰/۰۰۰۰
		۵/۰۳۷۹۳	۰/۸۷۶	-۸/۹۰۹	۰/۰۰۰۰
		۰/۹۷۴۸۰	۰/۹۲۱	۱۰۶/۳۴۵	۰/۰۰۰۰
		۰/۵۶۰۲۷	۰/۹۰۱	۱۰۶/۱۴۴	۰/۰۰۰۰
SANC	LLC IPS AD-FISHER PP-FISHER	-۶/۴۶۷	۰/۰۰۰۰	-۱۱/۱۶۵۲	۰/۰۰۰۰
		-۲/۳۳۷	۰/۰۰۹۷	-۷/۸۰۰۲۳	۰/۰۰۰۰
		۳/۹۴۹	۰/۰۵۵۹	۹۰/۶۳۸۴	۰/۰۰۰۰
		۱۲/۶۷۳	۰/۸۹۰۹	۹۰/۴۳۶۷	۰/۰۰۰۰

منبع: یافته های پژوهش

نتایج آزمون ریشه واحد برای متغیرهای مدل در جدول (۲) نشان می دهد؛ به جز متغیر صادرات محصولات دانش بنیان و متغیر تحریم، سایر متغیرها در سطح مانا بوده و دو متغیر مذکور نیز پس از یک بار تفاضل گیری مانا شده اند. معمولاً به دلیل وجود مسئله رگرسیون کاذب در شرایطی که متغیرها پایا نیستند، ابتدا با تفاضل گیری متغیرها را پایا کرده و سپس در مدل وارد می شوند. با حصول اطمینان از مانایی متغیرها، دیگر نیازی به آزمون همجمعی وجود ندارد. برای تعیین وقفه بهینه، از معیارهای متفاوتی استفاده می شود که هیچکدام از این معیارها بر دیگری ارجحیت مطلق ندارد، لذا ما وقفه‌ای را به عنوان وقفه بهینه در نظر می گیریم که بنابر

اکثریت معیارها انتخاب گردیده باشد، لذا تعداد ۲ وقفه که بنابر معیارهای خان- کوئین (HQ) وقفه بهینه معرفی گردیده است را انتخاب می کنیم. آمارهای معیارهای فوق در جدول (۳) نشان داده شده است.

جدول شماره (۳) وقفه های بهینه براساس متغیرهای مورد مطالعه در بلوک های دوگانه

Variable	optimal Lag	LR ¹	FPE ²	AIC ³	SC ⁴	HQ ⁵
FDItech1	۲	۱۰۹/۵۲۱۲	۳۶۲/۸۷۹۵	۱/۴۰	-۱/۱۰۶۰۰۷	۱/۶۸۹۷۴۷
FDItech2	۲	۱۲۱/۷۵۳۹	۲۰۳/۹۷۴۷	۵/۴۶	-۲/۱۳۴۳۳۶	۱/۱۲۵۶۳۰

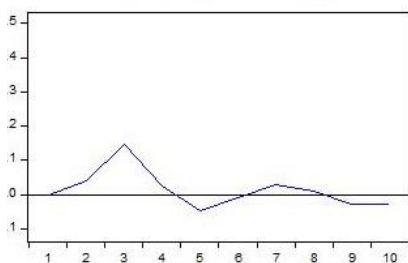
منبع: یافته های پژوهش

۴. تجزیه و تحلیل داده ها و یافته های پژوهش

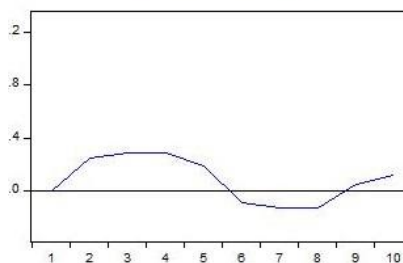
۴-۱. برآورد توابع عکس العمل آنی (IRF)

تجزیه و تحلیل آثار متقابل پویا از تکانه های ایجاد شده در الگو با استفاده از روش های تجزیه واریانس و توابع عکس العمل آنی صورت می گیرد. در نمودارهای تابع عکس العمل آنی (IRF) محور عمودی انحراف های از مقادیر تعادلی اولیه یا State-Steady و محور افقی زمان را بر حسب سال اندازه گیری می کند. توابع عکس العمل رفتار پویای متغیرهای الگو را در طول زمان به هنگام ضربه (تکانه) واحد به هر یک از متغیرها نشان می دهد. این تکانه معمولاً به اندازه یک انحراف معیار انتخاب می شود. نتایج برآوردها در نمودارهای زیر نمایش داده شده است.

Response of LFDITEC2 to HDI



Response of LFDITECH1 to HDI



نمودار شماره (۱) تأثیر شوک شاخص توسعه انسانی بر سرمایه گذاری مستقیم خارجی در شکل تجهیزات و دانش فنی نمودار شماره (۱) یافته های پژوهش

نمودار (۱)، اثر شوک شاخص توسعه انسانی بر جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی در شکل تجهیزات و دانش فنی وارده به ایران از کشورهای تابعه هر دو بلوک را نشان می دهد. اثر شوک تقریباً در هر دو بلوک

¹ sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

² Final prediction error

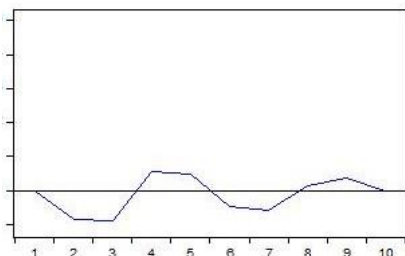
³ Akaike information criterion

⁴ Schwarz information criterion

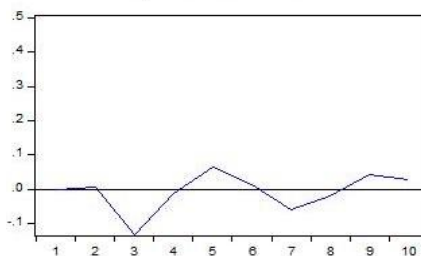
⁵ Hannan-Quinn information criterion

مشابه بوده به طوری که از دوره اول به صورت افزایشی آغاز گردیده و در دوره پنجم تعدیل گردیده و صفر می شود و اثر آن برای دوره های بعدی به صورت نوسانی و میرا ادامه می یابد.

Response of LFDITEC2 to CPI



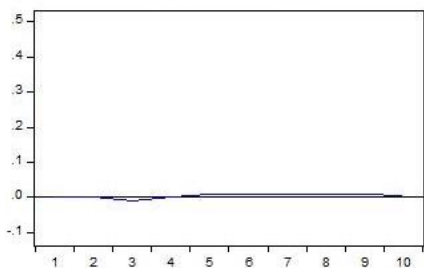
Response of LFDITEC1 to CPI



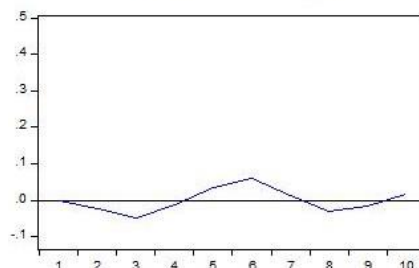
نمودار شماره (۲) تأثیر شوک شاخص قیمتی مصرف کننده بر سرمایه گذاری مستقیم خارجی در شکل تجهیزات و دانش فنی منبع: یافته های پژوهش

نمودار (۲)، واکنش سرمایه گذاری مستقیم خارجی در شکل تجهیزات و دانش فنی به شوک شاخص قیمتی مصرف کننده از بلوک های ۱ و ۲ را نشان می دهد. اثر شوک متغیر شاخص قیمتی مصرف کننده برای سرمایه وارده از مبدأ هر دو بلوک نسبتاً یکسان است. اثر این شاخص برای سرمایه وارده از بلوک ۱ از دوره دوم آغاز و به صورت منفی ظاهر می شود و در دوره چهارم تعدیل گردیده و به صفر می رسد. برای سرمایه گذاری مستقیم خارجی از مبدأ بلوک ۲، اثر شوک از دوره اول آغاز گردیده و سپس در دوره چهارم به صفر می رسد.

Response of LFDITEC2 to OPEN

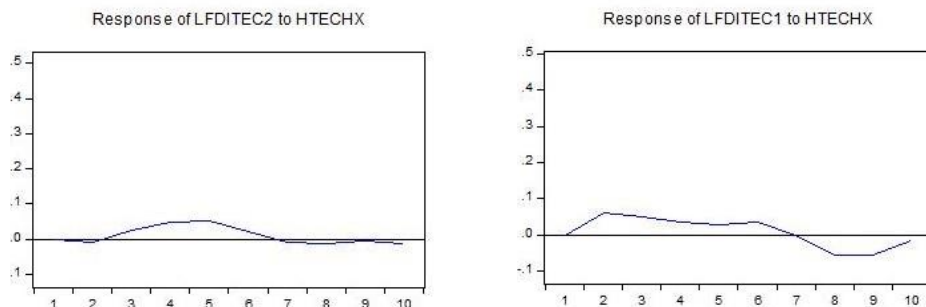


Response of LFDITEC1 to OPEN



نمودار شماره (۳) تأثیر شوک شاخص بازبودن تجاری بر سرمایه گذاری مستقیم خارجی در شکل تجهیزات و دانش فنی منبع: یافته های پژوهش

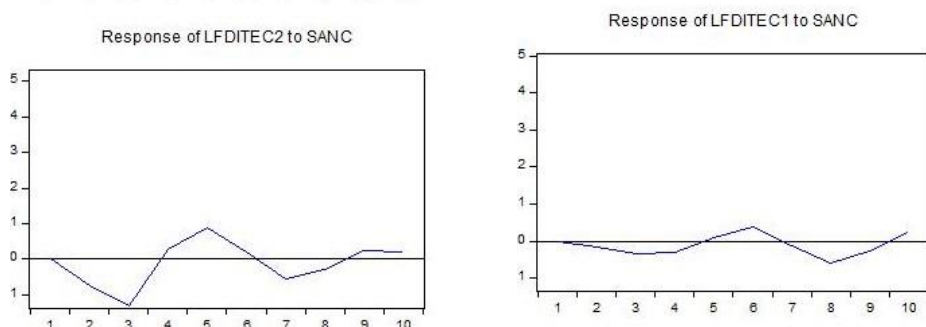
نمودار (۳)، اثر شوک بازبودن تجاری بر جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی در شکل تجهیزات و دانش فنی به ایران از کشورهای بلوک های ۱ و ۲ را نشان می دهد. اثر این شوک برای این بلوک ها متفاوت است، به طوری که اثر آن بر سرمایه وارده از بلوک ۱ در کوتاه مدت منفی بوده و پس از تجربه کمینه ۰/۰۴- درصدی، در دوره چهارم به صفر می رسد و سپس با اثر مثبت ظاهر می گردد. در مقابل اثر این شوک بر سرمایه گذاری مستقیم خارجی در شکل تجهیزات و دانش فنی از مبدأ بلوک ۲ بسیار خفیف ظاهر گردیده است.



نمودار شماره (۴) تأثیر شوک صادرات محصولات دانش بنیان بر سرمایه گذاری مستقیم خارجی در شکل تجهیزات و دانش فنی

منبع: یافته های پژوهش

نمودار (۴)، اثر شوک متغیر صادرات محصولات دانش بنیان بر جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی در شکل تجهیزات و دانش فنی از کشورهای بلوک های ۱ و ۲ رفتار نسبتاً مشابهی داشته، به طوری که اثر این شوک برای سرمایه وارده از بلوک ۱ ابتدا افزایشی بوده و در دوره دوم با ثبت بیشینه اثر ۰/۱۸ درصدی، در دوره هفتم تعدیل می گردد و سپس اثر شوک به صورت نوسانی و میرا ادامه می یابد. همچنین اثر شوک بازبودن تجاری بر سرمایه خارجی در شکل تجهیزات و دانش فنی وارده از بلوک ۲ ابتدا مثبت بوده و لیکن اثر آن در دوره سوم آغاز و با حداکثر اثر در دوره پنجم به مقدار ۰/۰۵ درصد، در بلندمدت تعدیل گردیده و به صفر می رسد.



نمودار شماره (۵) تأثیر شوک تحریم بر سرمایه گذاری مستقیم خارجی در شکل تجهیزات و دانش فنی

منبع: یافته های پژوهش

نمودار (۵)، اثر شوک تحریم بر جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی در شکل تجهیزات و دانش فنی را نشان می دهد. سرمایه گذاری مستقیم خارجی در شکل تجهیزات و دانش فنی از مبدأ بلوک ۱ به وضع تحریم از دوره دوم واکنش منفی نشان می دهد و در دوره پنجم، تعدیل گردیده و سپس اثر شوک به صورت نوسانی ادامه می یابد. برای سرمایه گذاری مستقیم خارجی در شکل تجهیزات و دانش فنی از مبدأ بلوک ۲، اثر شوک

تحریم طی دوره کوتاه مدت (دوره های اول و دوم) با شدت بیشتری منفی بوده و در دوره چهارم به صفر می رسد و سپس به صورت نوسانی ادامه یافته و در بلندمدت تعدیل می گردد.

۴-۲. تجزیه واریانس^۱

با استفاده از ابزار تجزیه واریانس می توان فهمید، چه عواملی و به چه میزان بر روی تغییرات یک متغیر تأثیر می گذارد و این میزان تأثیرپذیری در طی زمان چگونه خواهد بود. در این مقاله و با توجه به متغیر موردنظر که سرمایه گذاری مستقیم خارجی فناورانه است، با استفاده از جدول تجزیه واریانس به موارد ارزشمندی خواهیم رسید که اطلاعات آن در جداول زیر ارائه گردیده است:

جدول شماره (۴) نتایج تجزیه واریانس برای جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی در شکل تجهیزات و دانش فنی

از مبدأ بلوک ۱

Period	S.E.	LFDITEC1	HDI	CPI	HTECHX	OPEN	SANC
۱	۰/۵۰۴۱۸۳	۱۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰
۲	۰/۵۳۱۴۵۴	۹۰/۰۰۱۸۷	۸/۴۰۹۵۱۲	۰/۰۱۴۱۴۲	۱/۳۳۲۰۵۸	۰/۱۵۸۳۰۵	۰/۰۸۴۱۱۷
۳	۰/۵۷۲۸۳۳	۷۷/۵۱۹۸۹	۱۴/۱۷۳۲۳	۵/۱۲۸۷۴۷	۱/۸۹۸۹۸۳	۰/۸۸۲۲۲۹	۰/۳۹۶۹۳۹
۴	۰/۵۸۱۲۰۷	۷۵/۸۳۷۹۲	۱۵/۳۳۴۲۴	۵/۰۲۸۳۹۳	۲/۲۲۷۴۸۱	۰/۸۸۸۸۱۷۹	۰/۶۸۲۰۸۵
۵	۰/۵۸۹۴۵۶	۷۳/۸۰۴۲۷	۱۵/۷۶۱۷۹	۶/۱۳۰۲۵۹	۲/۳۷۹۵۴۶	۱/۲۴۱۴۰۹	۰/۶۸۲۷۲۰
۶	۰/۵۹۸۴۷۸	۷۱/۶۹۶۲۹	۱۶/۲۷۵۱۳	۶/۰۱۲۵۵۰	۲/۷۰۹۵۹۱	۲/۲۴۲۰۲۴	۱/۰۶۴۴۱۰
۷	۰/۶۰۳۱۰۸	۷۱/۰۲۳۴۶	۱۶/۰۵۸۷۳	۶/۸۸۷۲۷۶	۲/۶۶۸۳۰۵	۲/۲۶۲۰۸۴	۱/۰۹۹۱۴۲
۸	۰/۶۰۹۹۱۹	۶۹/۵۳۹۱۵	۱۵/۷۳۱۶۰	۶/۸۳۱۹۵۷	۲/۴۲۳۳۵۶	۲/۴۷۱۴۵۰	۲/۰۲۲۴۹۰
۹	۰/۶۱۵۸۳۸	۶۸/۳۷۰۴۰	۱۵/۵۵۲۴۰	۷/۲۲۷۱۴۳	۴/۱۸۰۸۹۳	۲/۴۹۶۳۰۹	۲/۱۲۲۸۵۶
۱۰	۰/۶۱۹۷۴۵	۶۷/۷۳۴۹۹	۱۵/۸۶۳۱۶	۷/۳۵۹۸۲۷	۴/۲۰۰۱۷۵	۲/۵۴۰۹۶۲	۲/۳۱۰۸۸۸

منبع: یافته های پژوهش

براساس اطلاعات جدول (۴)، اکثریت توضیح دهندگی سرمایه گذاری مستقیم خارجی در شکل تجهیزات و دانش فنی از مبدأ کشورهای بلوک ۱، مربوط به خود متغیر در کوتاه مدت (۹۰ درصد)، میان مدت (۷۴ درصد) و بلندمدت (۶۸ درصد) است. در مرتبه بعدی در کوتاه مدت شاخص توسعه انسانی به میزان ۸/۴ درصد بیشترین اثر را بر تغییرات سرمایه گذاری مستقیم خارجی در شکل تجهیزات و دانش فنی از مبدأ کشورهای بلوک ۱ داشته و این برتری را در میان مدت و بلندمدت با اثرگذاری ۱۶ درصدی حفظ کرده است. در بلندمدت اثرگذاری تغییرات شاخص قیمتی مصرف کننده بر این شکل از سرمایه گذاری مستقیم خارجی در رتبه بعدی قرار دارد. اثر شوک تغییرات تحریم در میان مدت و بلندمدت کمترین اثر را بر جذب از مبدأ بلوک ۱ داشته است.

¹ Variance Decomposition

جدول شماره (۵) نتایج تجزیه واریانس برای جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی در شکل تجهیزات و دانش فنی از مبدأ بلوک ۲

Period	S.E.	LFDITEC2	HDI	CPI	HTECHX	OPEN	SANC
1	۰/۵۳۰۰۲۱	۱۰۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰
2	۰/۵۴۵۲۳۲	۹۵/۱۹۹۲۹	۰/۶۰۱۲۵۵	۲/۴۰۴۳۲۳	۰/۰۳۲۶۲۱	۰/۹۲۳۴۲۲	۰/۸۳۹۰۹۰
3	۰/۵۹۹۷۴۵	۸۲/۶۶۴۹۷	۶/۴۶۶۶۰۱	۴/۲۷۰۰۸۳	۰/۲۲۸۲۸۸	۳/۸۷۸۲۸۳	۲/۴۹۱۶۸۱
4	۰/۶۱۸۲۴۱	۸۱/۷۸۰۰۴	۶/۲۶۹۱۷۳	۴/۸۶۰۴۰	۰/۸۷۲۵۵۹	۳/۸۰۳۵۱۵	۲/۴۱۴۳۰۸
5	۰/۶۳۱۷۷۰	۷۸/۶۴۸۷۷	۶/۵۵۱۰۹۸	۵/۲۸۰۰۷۸	۱/۵۵۵۰۱۱	۴/۹۵۱۳۷۴	۳/۰۱۳۶۷۴
6	۰/۶۳۹۷۹۰	۷۸/۳۶۷۶۳	۶/۴۱۳۹۰۶	۵/۷۰۲۱۰۵	۱/۶۲۵۰۲۶	۴/۹۴۱۷۹۴	۲/۹۴۹۵۳۸
7	۰/۶۴۵۶۶۷	۷۶/۹۴۸۰۳	۶/۵۱۲۳۳۹	۶/۳۹۶۳۶۵	۱/۶۱۸۱۰۸	۵/۱۵۹۰۵۲	۳/۳۶۶۱۰۴
8	۰/۶۴۸۹۲۹	۷۶/۸۳۳۱۳	۶/۴۶۶۹۷۸	۶/۳۷۲۶۴۱	۱/۶۴۸۵۸۲	۵/۱۶۸۶۷۳	۳/۵۰۹۹۹۳
9	۰/۶۵۱۲۳۵	۷۶/۳۱۱۰	۶/۶۰۴۶۲۳	۶/۶۲۳۵۸۳	۱/۶۴۸۰۵۱	۵/۲۷۹۸۵۵	۳/۵۱۲۷۹۲
10	۰/۶۵۳۲۳۲	۷۶/۱۱۹۱۸	۶/۷۵۵۹۰۶	۶/۵۸۳۱۶۶	۱/۶۷۸۶۵۸	۵/۳۴۷۸۱۰	۳/۵۱۵۲۸۲

منبع: یافته های پژوهش

مطابق با داده های جدول (۵)، اکثریت توضیح دهندگی تغییرات سرمایه گذاری مستقیم خارجی در شکل تجهیزات و دانش فنی از مبدأ کشورهای بلوک ۲ مربوط به خود متغیر است و این توضیح دهندگی در کوتاه مدت (۹۵ درصد) و میان مدت (۷۹ درصد) و بلندمدت (۷۶ درصد) اثر غالب را دارد. شوک تغییرات شاخص قیمتی مصرف کننده در کوتاه مدت بیشترین اثر (پس از تأثیر خود این متغیر) و متغیر صادرات کالای دانش بنیان کمترین اثر را بر جذب این شکل از سرمایه گذاری مستقیم خارجی داشته است. در بلندمدت متغیر شاخص توسعه انسانی و شاخص قیمتی مصرف کننده بیشترین اثر را بر جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی در شکل تجهیزات و دانش فنی از مبدأ کشورهای بلوک ۲ داشته اند و اثر تحریم ها بر این متغیر در بلندمدت کمترین بوده و لیکن در مقایسه با اثر آن بر سرمایه وارده از کشورهای بلوک ۱، اثر گذاری بیشتری داشته است.

۵. نتیجه گیری

در این مقاله به بررسی الزامات جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی در شکل تجهیزات و دانش فنی با لحاظ مبادی ورود و شرایط تحریمی کشور پرداخته شد. مطابق با نتایج بدست آمده، شاخص توسعه انسانی ایران رابطه مثبتی با ورود این شکل از سرمایه مستقیم خارجی از هر دو بلوک دارد که این یافته موید اثر مثبت سطح سرمایه گذاری آموزشی در کشور میزبان به عنوان یکی از مولفه های مهم بهبود شاخص توسعه انسانی بر جذب فناوری از محل سرمایه گذاری مستقیم خارجی و در انطباق با نظریات مطرح در این زمینه است. همچنین، رابطه منفی شاخص قیمتی مصرف کننده بر سرمایه گذاری مستقیم خارجی در شکل تجهیزات و دانش فنی از مبدأ هر دو بلوک نشان دهنده اثر منفی نااطمینانی بر متغیر مذکور است، که این موضوع در سرمایه گذاری مستقیم خارجی از مبدأ بلوک ۲ نمود بیشتری دارد، چرا که ساختار تولیدی و مدیریتی این شرکت ها نسبتاً پیچیده بوده، به طوری که رفتار و انگیزه های آنها را به شرکت های بزرگ و چندملیتی مشابه می نماید که دارای سطح تعاملات گسترده تر در نظام اقتصاد بین الملل هستند و بیش از سرمایه گذاران تابعه کشورهای بلوک ۱ تحت تأثیر فضای نااطمینانی حاصل از رشد شاخص قیمتی مصرف کننده قرار می گیرند.

اثر صادرات محصولات دانش بنیان بر جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی در شکل تجهیزات و دانش فنی در کوتاه مدت اثر مثبت داشته و لیکن این اثر قطعی نبوده و در طول زمان نوسان دارد. از دیگر یافته های این پژوهش اثر گذاری منفی متغیر بازبودن تجاری بر ورود سرمایه مستقیم خارجی است. با توجه به نتایج حاصله، اثر شاخص بازبودن تجاری ایران بر ورود سرمایه مستقیم خارجی در شکل تجهیزات و دانش فنی به ایران طی سالهای مطالعه، خصوصاً برای سرمایه وارده از مبدأ کشورهای بلوک ۱ که روابط تجاری گسترده تری با ایران دارند، کاهش یافته است. این موضوع نشان دهنده رابطه جانشینی سرمایه مستقیم خارجی و تجارت در اقتصاد ایران است، به طوری که در دوره های مختلف که جریان تجارت در ایران کاهش می یابد، روند سرمایه گذاری مستقیم خارجی خصوصاً از مبدأ کشورهای بلوک ۱ افزایش می یابد. از مصادیق این نوع از سرمایه گذاری مستقیم خارجی می توان به پرش تعرفه ای^۱ اشاره نمود

تأثیر تحریم ها در کوتاه مدت بر سرمایه گذاری در شکل تجهیزات و دانش فنی از مبدأ کشورهای بلوک ۲ بیشتر از سرمایه گذاری از مبدأ کشورهای بلوک ۱ بوده است. که این موضوع را می توان ناشی از تفاوت در نوع سرمایه گذاری مستقیم خارجی از ناحیه کشورهای دو بلوک دانست، به طوری که سطح تعاملات شرکت های تابعه بلوک ۲ تأثیرپذیری آنها را از تحریم ها بالا برده و از سوی دیگر بالا بودن فاصله روانی^۲ میان ایران و کشورهای بلوک ۲ به نسبت کشورهای بلوک ۱ موجب گردیده اثر این شاخص بر جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی از مبادی بلوک های دوگانه متفاوت باشد. همچنین اثر نوسانی سرمایه گذاری مستقیم خارجی در شکل تجهیزات و دانش فنی در مواجهه با ناطمینانی تحریم و شاخص قیمتی مصرف کننده منطبق با تئوری های مطرح در زمینه تحریم ها می تواند ناشی از شوک روانی تحریم ها بر جامعه و واکنش منفی آن در کوتاه مدت بر جذب سرمایه گذاری در شکل تجهیزات و دانش فنی باشد که در ادامه با تقویت انگیزه فرصت طلبی سرمایه گذاران خارجی برای بهره مندی از مواهب بازارهای کشور میزبان و مزایای ناشی از استثمار آن، شاهد روند رو به رشد سرمایه گذاری مستقیم خارجی خصوصاً از ناحیه کشورهای بلوک ۱ هستیم.

تعریف راهبرد مشخص در زمینه جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی مبتنی بر تحلیل های هزینه-فایده مبتنی بر افق توسعه استان های کشور، استفاده از ظرفیت توسعه دهندگان و تسهیل گران سرمایه گذاری خارجی شامل ایرانیان مقیم خارج از کشور یا خارجی های مقیم ایران، شرکتهای خارجی مستقر در ایران و تجار ایرانی و خارجی و تقویت آموزش در سطوح مختلف عمومی و شرکت ها به عنوان ابزارهایی برای کاهش فاصله روانی از پیشنهادها مطرح برای توسعه جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی در شکل تجهیزات و دانش فنی است.

^۱ Tariff Jumping

^۲ فاصله روانی شامل اختلافات فرهنگی، زبان، سطح آموزش و توسعه اقتصادی میان کشور مبدأ و کشور میزبان سرمایه گذاری خارجی است.

منابع و مأخذ

منابع فارسی

- جعفری فشارکی، نگار؛ معمارنژاد، عباس؛ حسینی، شمس الدین و هژبر کیانی کامبیز. (۱۴۰۱). نقش توسعه یافتگی کشورها در اثرگذاری شاخص های بهبود فضای کسب و کار بر جریان سرمایه گذاری مستقیم خارجی. *بررسی های بازرگانی*، ۲۰(۱۶)، ۲۷-۴۴.
- شاه آبادی، ابوالفضل و سجادی، حسن. (۱۳۹۰). منابع انتقال فناوری و رشد اقتصادی ایران. *فصلنامه پژوهشها و سیاستهای اقتصادی*، ۱۹(۵۹)، ۳۳-۵۲.
- صارمی، محمدصادق و ذاکری امیر. (۱۳۹۸). سیاست های هدایت سرمایه گذاری مستقیم خارجی برای توسعه فناوری. *ویژه نامه جامع سیاست علم، فناوری و نوآوری*، ص ۴۱۰-۳۹۴.
- علیزاده، محمد؛ بابایی، مجید؛ جعفری، محمد و خدایی، مهدی. (۱۳۹۳). اثر متقابل سرمایه گذاری مستقیم خارجی و رشد اقتصادی در کشورهای عضو D۸ (مدل معادلات همزمان). *فصلنامه سیاست های مالی و اقتصادی*، ۲(۶)، ۸۷-۱۰۴.
- فدائی، مهدی و درخشان مرتضی. (۱۳۹۴). تحلیل اثرات کوتاه مدت و بلندمدت تحریم های اقتصادی بر رشد اقتصادی در ایران. *فصلنامه پژوهشهای رشد و توسعه اقتصادی*، ۵(۱۸)، ۱۳۲-۱۱۳.
- فرزین، محمدرضا؛ اشرفی، یکتا و فهیمی فر، فاطمه. (۱۳۹۱). بررسی اثر سرمایه گذاری مستقیم خارجی بر رشد اقتصادی، تلفیق روش های سیستم دینامیک و اقتصادسنجی. *فصلنامه پژوهشها و سیاستهای اقتصادی*، ۲۰(۶۱)، ۲۹-۶۲.
- محمدی نوده، عادل؛ حسنوند، داریوش و آسایش، حمید. (۱۳۹۹). بررسی نقش سرمایه گذاری مستقیم خارجی بر رشد اقتصادی کشور در بخش های مختلف اقتصادی. *پژوهشهای اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)*، ۲۰(۲)، ۱۲۱-۱۴۴.
- مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی. (۱۳۹۹). *الزامات جذب بهینه سرمایه گذاری مستقیم خارجی در ایران با بهره گیری از تجربه کشورهای موفق*. معاونت پژوهشهای اقتصادی، کد موضوعی ۲۲۰، شماره مسلسل ۱.
- مطیعی، محسن. (۱۳۹۰). تأثیر سرریزهای سرمایه گذاری مستقیم خارجی (FDI) بر نوآوری در کشورهای در حال توسعه. *پژوهش های رشد و توسعه اقتصادی*، دوره ۱، شماره ۲، ص ۴۱-۶۹.
- میرترابی، سعید. (۱۳۹۳). *شرکتهای چندملیتی نوظهور و توسعه جنوب*، *فصلنامه تخصصی علوم سیاسی*، ۱۰(۲۸)، ۷-۳۳.
- هژبر کیانی، کامبیز و سبزی، کیومرث. (۱۳۸۵). تخمین تابع عرضه سرمایه گذاری مستقیم خارجی در ایران. *مجله پژوهشنامه اقتصادی*، ۶(۲۲)، ۲۰۴ - ۱۶۱.

منابع لاتین

- Akramirad, Seyed Mohammadali., Tabaiezade Fesharaki, Hamid & Fathi Zadollah. (2022). The Role of FDI Attraction Determinants with an Approach to Technology Transfer in Iran, *Journal of Money and Economy* 17(2), 247-274 .
- Branstetter, Lee. (2004) Is foreign direct investment a channel of knowledge spillovers? Evidence from Japan's FDI in the United States, *Journal of International Economics*, 68(2), 325-344.
- Gheribi, Sara & Voytovych, Nataliya. (2018). Prospects of foreign direct investments in technology transfer. *Economic and Environmental Studies*. 18(1), 551-576.
- Griliches, Zvi. (1988). Productivity Puzzles and R&D: Another Nonexplanation. *Journal of Economic Perspectives*, 2 (4), 9-21.
- Ghoochkanloo, Saeedeh. (2015). FDI, Efficient Technology Transfer Strategy in Countries (Iran Case Study), International Association for Management of Technology IAMOT ,Conference Proceedings, <https://www.researchgate.net/publication/279955322>.
- Helpman, Elhanan. (2008). Foreign Trade and Investment: Firm-level Perspectives, *Economica*, 81(321), 1-14.
- Hun, Kim. (2011). Coercive Assets? Foreign Direct Investments and the Use of Economic Sanctions, EAI Asia Security Initiative, Working Paper13.
- Iwasaki, Ichiro. & Tokunaga, Masahiro. (2016). Technology transfer and spillovers from FDI in transition economies: A meta-analysis, *Journal of Comparative Economics*, 44(4) 1086-1114.
- Konstandina, M.S. & Gachino, G.G. (2020). International technology transfer: evidence on foreign direct investment in Albania, *Journal of Economic Studies*, 47(2). 286-306.
- Manyuchi, Albert Edgar. (2016). Foreign Direct Investment and the Transfer of Technologies to Angola's Energy Sector, *Africa Spectrum*, 51(1), 55-83.
- Mirkina, I. (2018). FDI and sanctions: An empirical analysis of short- and long-run effects , *European Journal of Political Economy*, 32(1), 5-28.
- Muchenga. Isaac, (2016). Political Risk Management on international Construction Projects, minor dissertation presented to the Department of Construction Economics and Management in partial fulfilment of the requirements for the degree MSc in Project Management. University of Cape Town.