

**Applied Economics Studies, Iran (AESI)**

P. ISSN:2322-2530 &amp; E. ISSN: 2322-472X

Journal Homepage: <https://aes.basu.ac.ir/>Scientific Journal of Department of Economics, Faculty of Economic and Social  
Sciences, Bu-Ali Sina University, Hamadan, Iran.

Publisher: Bu-Ali Sina University. All rights reserved.

Copyright©2022, The Authors. This open-access article is published under the terms of  
the Creative Commons. © The Author(s)

## The Impact of Bilateral Investment Treaties on Foreign Investment Inflows of Development Countries into Iran

Hadi Naeini<sup>1</sup>, Davood Jafari Seresht<sup>2</sup>, Saeid Eisazadeh<sup>3</sup>

Type of Article: Research

 <https://dx.doi.org/10.22084/aes.2024.29017.3677>

Received: 2024.02.24; Revised: 2024.05.28; Accepted: 2024.06.03

Pp: 145-170

### Abstract

This study aims at investigating the impact of bilateral investment treaties on foreign investment inflows into Iran from developed source countries. To achieve this purpose, the two common approach in foreign investment literature, that is, the gravity and knowledge-capital model has been used as the analytical framework of the study, as well as the pseudo-Poisson maximum likelihood method for the years 2002-2020. The results show that both gravity and knowledge-capital models provide an acceptable explanation of foreign investment inflows into Iran from developed countries. Except of Iran's real GDP, the main variables of the gravity model, that is, the geographical distance and real GDP of developed source countries are statistically significant and have the expected signs. All the main variables of the knowledge-capital model, including the difference between gross enrollment ratio in tertiary education of developed source countries and Iran (with a negative coefficient), sum of real GDP of developed source countries and Iran (with a positive coefficient) as well as Interaction of the difference between gross enrollment ratio in tertiary education of developed source countries and Iran and difference between real GDP of developed source countries and Iran (with a positive coefficient) are statistically significant and indicate that the foreign investment of developed countries in Iran is more horizontal than vertical. There is a positive and statistically significant relationship between bilateral investment treaties and foreign investment inflows into Iran from developed source countries in both gravity and knowledge-capital models. Finally, the sanctions imposed against Iran have reduced foreign investment inflows into the country.

**Keywords:** Bilateral Investment Treaties, Foreign Investment, Gravity Model, Knowledge-Capital Model.

**JEL Classification:** F53, F21, F23.

1. PhD Candidate of Financial Economics, Department of Economics, Faculty of Economics and Social Sciences, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran.

2. Assistant Professor, Department of Economics, Faculty of Economics and Social Sciences, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran (Corresponding Author). **Email:** [d.jafariseresht@basu.ac.ir](mailto:d.jafariseresht@basu.ac.ir)

3. Associate Professor, Department of Economics, Faculty of Economics and Social Sciences, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran.

**Citations:** Naeini, H., Jafari Seresht, D. & Eisazadeh, S., (2024). "The Impact of Bilateral Investment Treaties on Foreign Investment Inflows of Development Countries into Iran". *Journal of Applied Economics Studies in Iran*, 13(51): 145-170. <https://dx.doi.org/10.22084/aes.2024.29017.3677>

**Homepage of this Article:** [https://aes.basu.ac.ir/article\\_5668.html?lang=en](https://aes.basu.ac.ir/article_5668.html?lang=en)

## 1. Introduction

Countries seek to attract foreign direct investment for various reasons. Foreign Direct investment is a source of capital and jobs. Foreign direct investment can provide foreign currency; Because foreign direct investment is often concentrated in export-oriented industries (Kerner, 2009: 75). Foreign direct investment inflows are the easiest way to close capital deficiencies in a developing country and converge to levels of technology in developed countries. FDI inflow contribute to speed up R&D and innovation activities that enable host counties to produce value-added products and help to increase the national income via export revenues from high-tech products (Erdal & Gocer, 2015: 757); so attracting foreign direct investment is very important for developing countries.

Many developing countries have tried to attract more foreign investment inflows by various instruments. In this regard, providing investment guarantees to foreign investors through bilateral investment treaties is one of the approaches adopted to promote foreign investment. The overwhelming majority of international investment agreements (IIAs), in particular the majority of BITs, promote foreign investment by protecting foreign investors against certain political risks in the host country. IIAs may impact on FDI inflows through improving individual components of the policy and institutional framework for FDI in the host country, thus contributing to an improvement of the investment climate (UNCTAD, 2009: 14).

Similar to many countries, Iran has actively followed the policy of negotiating and signing bilateral investment treaties. It is expected that along with the increase of bilateral investment treaties between Iran and other countries, the foreign investment inflows into Iran will increase. Our main aim in this study is to investigate the impact of bilateral investment treaties on foreign investment inflows into Iran from 14 developed source countries in the framework of the gravity and knowledge-capital model, and in this way, it contributes to the literature of Foreign investment and bilateral investment treaties in Iran. Especially, the framework of the knowledge-capital model lets to explain the dominant type of foreign investment, i.e. horizontal or vertical in Iran.

## 2. Materials and Methods

In this study, in order to empirically investigate the impact of bilateral investment treaties on foreign direct investment inflows from developed countries to Iran for the years 2002-2020, the gravity and knowledge-capital model as well as pseudo-Poisson Maximum Likelihood (PPML) regression are used. The dependent variable is the foreign investment inflows from country  $i$  into Iran (country  $j$ ) in year  $t$ , which is converted to real value by the US GDP deflator. The explanatory variables used in the estimation of Gravity and knowledge-capital models are presented in tables (1) and (2), respectively.

## 3. Data

Data for the current GDP of Iran and the developed countries are from the World Bank website. The current GDP of Iran and the home developed countries, as well as the foreign

investment inflows into Iran, are converted into real value by the US GDP deflator. Data for bilateral investment treaties of Iran are from UNCTAD IIA data base. Data for gross enrollment ratio in tertiary education of Iran and development countries as well as foreign trade of Iran are from the World Bank website.

The list of developed source countries of the foreign investment inflows into Iran for estimation of gravity and knowledge- capital models in this research are presented in table (3). Data for the foreign investment inflows into Iran from these countries are from Organization for Investment Economic and Technical Assistance of Iran.

#### 4. Discussion

The results of the gravity model estimation show that there are a positive and statistically significant relationship between the variables of bilateral investment treaties (*BIT*) and the cumulative number of bilateral investment treaties (*BITs*) and Foreign investment inflows of development countries into Iran. Sanctions imposed against Iran had a negative and statistically significant effect on Foreign investment inflows of development countries into Iran, which is consistent with the results of Naeini et al. (2023). The coefficient of real GDP of developed countries is positive and statistically significant. The negative and statistically significant coefficient of the distance variable means that as the geographical distance between Iran and developed source countries increases, the attraction of foreign investment decreases.

The results of the knowledge-capital model estimation show that there is a positive and statistically significant relationship between the variables of *BIT* and Foreign investment inflows of developing countries into Iran; While the coefficient of *BITs* is negative and statistically significant. The positive and statistically significant coefficient of the *Lnsungdp* indicates that with the increase in the sum of Iran and source countries' log of real GDP, the horizontal foreign investment in Iran increases. The negative and statistically significant coefficient of the *Lngdpdifsq* indicates that the existence of similar- sized markets leads to an increase in horizontal foreign investment. The negative and statistically significant coefficient of the variables *Lnskilldif* and *Lnskilldiftooperiran* along with the positive and statistically significant coefficient of the variable *Lnskilldiflngdpdif* indicates that the dominant type of foreign investment in Iran is horizontal because based on theoretical literature, similar in factor endowments (skilled- labor endowment in our study) will lead to horizontal foreign investment. Finally, similar to the result of gravity model estimation, the coefficient of Sanctions is negative and statistically significant.

#### 5. Conclusion

In this study, the impact of bilateral investment treaties on foreign investment inflows into Iran from 14 developed source countries was investigated by the pseudo-Poisson maximum likelihood method in the framework of the gravity and knowledge-capital model for the years 2002-2020. The coefficient of The bilateral investment treaty dummy is positive and statistically significant in both gravity and knowledge-capital models estimations. Also, the

negative and statistically significant coefficient of the sanctions in the both models shows that Developed countries are investing less in Iran following the sanctions imposed against the country. Except of Iran's real GDP Other Covariates of the gravity model are statistically significant and have the expected signs.

In addition to evaluating the impact of bilateral investment treaties on foreign investment inflows into Iran, the dominant type of foreign investment in Iran, i.e. horizontal or vertical through variables *Lnskilldif* and *Lnskilldiftoperiran* in the framework of knowledge- capital model was measured. According to the results, *Lnskilldif* and *Lnskilldiftoperiran* have a negative and statistically significant impact on foreign investment inflow into Iran. As well as the coefficient of *Lnskilldiflngdpdif* is positive and statistically significant. These findings indicate that foreign investment in Iran is more horizontal than vertical.

### **Acknowledgment**

The authors would like to express their sincere appreciation to the reviewers for their valuable comments and suggestions in the review process of this scientific paper.

### **Observation Contribution**

Dr. Davood Jafari Seresht and Dr. Saeid Eisazadeh are the supervisors of the thesis, Hadi Naeini is PhD Candidate of Financial Economics and the author of the thesis.

### **Conflict of Interest**

The authors declare that there is no conflict of interest in this research.



فصلنامه علمی مطالعات اقتصادی کاربردی ایران

شاپای چاپی: ۲۵۳۰-۲۳۲۲؛ شاپای الکترونیکی: ۴۷۲۸-۲۳۲۲

وبسایت نشریه: <https://aes.basu.ac.ir>نشریه گروه اقتصاد، دانشکده علوم اقتصادی و علوم اجتماعی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران  
© حق نشر متعلق به نویسنده(گان) است و نویسنده تحت مجوز Creative Commons Attribution License به مجله اجازه می‌دهد مقاله چاپ شده را در سامانه به اشتراک بگذارد، منوط بر این که حقوق مؤلف اثر حفظ و به انتشار اولیه مقاله در این مجله اشاره شود.

## تأثیر معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه بر جریان‌های ورودی سرمایه‌گذاری خارجی از کشورهای توسعه‌یافته به ایران

هادی نائینی<sup>۱</sup>، داود جعفری سرشت<sup>۲</sup>، سعید عیسی‌زاده<sup>۳</sup>

نوع مقاله: پژوهشی

شناسه دیجیتال: <https://dx.doi.org/10.22084/aes.2024.29017.3677>

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۲/۰۵، تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۰۲/۰۸، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۳/۱۴

صص: ۱۷۰-۱۴۵

### چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه بر جریان‌های ورودی سرمایه‌گذاری خارجی از کشورهای توسعه‌یافته به ایران است. در این راستا، از دو رویکرد رایج در ادبیات سرمایه‌گذاری خارجی؛ یعنی مدل جاذبه و دانش-سرمایه به عنوان چارچوب تحلیلی تحقیق حاضر، و هم‌چنین روش حداکثر راستنمایی شبه پواسن در دوره زمانی ۲۰۰۲ تا ۲۰۲۰ م. استفاده شده است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که هر دو مدل جاذبه و دانش-سرمایه توضیح قابل قبولی از جریان‌های ورودی سرمایه‌گذاری خارجی از کشورهای توسعه‌یافته به ایران ارائه می‌دهند. ضریب متغیر مربوط به وجود معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه بین ایران و کشور مبدأ سرمایه، مثبت و معنادار بوده و بیانگر این است که امضای معاهده سرمایه‌گذاری دوجانبه سبب افزایش جذب سرمایه‌گذاری خارجی از کشور طرف معاهده به ایران می‌شود. تحریم‌های اعمال شده علیه ایران با کاهش جریان‌های ورودی سرمایه‌گذاری خارجی به کشور همراه بوده است. در نهایت نتایج حاکی از آن است که سرمایه‌گذاری خارجی کشورهای توسعه‌یافته در ایران بیشتر از نوع سرمایه‌گذاری افقی است تا عمودی.

**کلیدواژگان:** معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه، سرمایه‌گذاری خارجی، مدل جاذبه، مدل دانش-سرمایه.

**طبقه بندی JEL:** F53, F21, F23.

۱. دانشجوی دکتری علوم اقتصادی گرایش اقتصاد مالی، گروه اقتصاد، دانشکده علوم اقتصادی و اجتماعی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

Email: h.naeini@eco.basu.ac.ir

۲. استادیار گروه اقتصاد، دانشکده علوم اقتصادی و اجتماعی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران (نویسنده مسئول).

Email: d.jafariseresht@basu.ac.ir

۳. انشیار گروه اقتصاد، دانشکده علوم اقتصادی و اجتماعی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.

Email: s\_eisazadeh@basu.ac.ir

ارجاع به مقاله: نائینی، هادی؛ جعفری سرشت، داود؛ و عیسی‌زاده، سعید، (۱۴۰۳). «تأثیر معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه بر جریان‌های ورودی سرمایه‌گذاری خارجی از کشورهای توسعه‌یافته به ایران». مطالعات اقتصادی کاربردی ایران، ۱۳(۵۱): ۱۴۵-۱۷۰. <https://dx.doi.org/10.22084/aes.2024.29017.3677>

صفحه اصلی مقاله در سامانه نشریه: [https://aes.basu.ac.ir/article\\_5668.html](https://aes.basu.ac.ir/article_5668.html)

## ۱. مقدمه

کشورها به دلایل مختلف به دنبال جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی هستند. سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، مانند سایر شیوه‌های سرمایه‌گذاری، منبع مهمی برای تأمین سرمایه و ایجاد شغل است. سرریزهای دانش ایجاد شده توسط شرکت‌های خارجی یکی از برجسته‌ترین کانال‌های سودمند برای شرکت‌های داخلی است. شرکت‌های چندملیتی فعال در اقتصادهای نوظهور، اغلب از دانش و فناوری برتری برخوردار هستند. سرریزهای دانش از طریق تقلید بنگاه-بنگاه یا از طریق اشتراک کارکنان که تکنیک‌های پیچیده تولید را از بنگاه‌های خارجی به بنگاه‌های داخلی می‌آورند، ایجاد می‌شوند. سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی امکان تأمین ارزش خارجی را فراهم می‌کند؛ زیرا اغلب بر صنایع صادرات محور متمرکز است (کرنر<sup>۱</sup>، ۲۰۰۹: ۷۵). جریان‌ات ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی ساده‌ترین روش برای رفع کمبود سرمایه در کشورهای در حال توسعه و همگرایی با سطوح فناوری کشورهای توسعه‌یافته به‌شمار می‌رود. جریان‌ات ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی نقش قابل‌ملاحظه‌ای در سرعت بخشیدن به فعالیت‌های تحقیق و توسعه و نوآوری ایفا می‌کند و کشورهای میزبان را قادر می‌سازد تا محصولات با ارزش افزوده بالا تولید کرده، و به هدف افزایش درآمد ملی از طریق درآمدهای صادراتی حاصل از محصولات با فناوری پیشرفته دست‌یابد (اردال و گوسر<sup>۲</sup>، ۲۰۱۵: ۷۵۷)؛ بنابراین، جای تعجب نیست که ارتقاء سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به بخش کلیدی استراتژی‌های توسعه کشورهای در حال توسعه تبدیل شده است.

بسیاری از کشورهای در حال توسعه با به‌کارگیری ابزارهای مختلف در تلاش‌اند تا جریان‌ات ورودی سرمایه‌گذاری خارجی بیشتری را جذب نمایند. در این راستا، ارائه تضمین‌های مناسب و کافی به سرمایه‌گذاران خارجی با استفاده از معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه، از جمله رویکردهای مؤثر مورد استفاده برای افزایش جذب سرمایه‌گذاری خارجی به‌شمار می‌رود. اغلب موافقتنامه‌های سرمایه‌گذاری بین‌المللی، به‌ویژه بیشتر معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه، با حمایت از سرمایه‌گذاران خارجی در برابر خطرات سیاسی موجود در کشور میزبان، سرمایه‌گذاری خارجی را تقویت می‌کنند. موافقتنامه‌های سرمایه‌گذاری از طریق بهبود شرایط و کاهش ریسک‌های سیاسی و چارچوب نهادی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در کشور میزبان، بر جریان‌ات ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی تأثیر می‌گذارند و به بهبود فضای سرمایه‌گذاری کمک می‌کنند (آنکتاد<sup>۳</sup>، ۲۰۰۹: ۱۴). از آنجا که بیشتر عوامل تعیین‌کننده ساختاری سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی خارج از کنترل مستقیم سیاست‌گذاری کوتاه‌مدت هستند، موافقتنامه‌های سرمایه‌گذاری دوجانبه به‌عنوان بخشی از اقدامات کشورهای دارای کمبود سرمایه، از طریق ارائه تعهدات الزام‌آور در خصوص بازگشت اصل و فرع سرمایه، حل و فصل منطقی اختلافات و غیره، اهمیت حیاتی پیدا می‌کنند (آگراول و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۷: ۵۷).

از این‌رو، هدف اصلی پژوهش حاضر بررسی نقش معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه بر جریان‌ات ورودی سرمایه‌گذاری خارجی از ۱۴ کشور توسعه‌یافته به ایران است. همانند بسیاری از کشورها، ایران از سال‌ها قبل به‌طور فعال سیاست مذاکره و امضای معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه را در دستور کار قرار داده است. انتظار بر این است

1. Kerner  
2. Erdal & Gocer  
3. UNCTAD  
4. Agrawal et al.

که همگام با افزایش معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه ایران با سایر کشورها، جذب سرمایه‌گذاری خارجی در کشور افزایش یابد. علاوه بر معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه، نقش سایر متغیرهای کلیدی مؤثر بر جذب سرمایه‌گذاری خارجی در چارچوب مدل جاذبه و دانش-سرمایه مورد بررسی قرار گرفت. پژوهش حاضر از جنبه‌های مختلف دارای نوآوری است؛ نخست آن که در این مقاله، تأثیر معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه بر جریان‌های ورودی سرمایه‌گذاری خارجی به ایران در چارچوب مدل‌های جاذبه و دانش-سرمایه مورد مطالعه قرار گرفته و از این طریق، به گسترش دامنه مطالعات موجود در حوزه سرمایه‌گذاری خارجی و معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه کمک می‌کند. به‌ویژه آن که، چارچوب مدل دانش-سرمایه امکان بررسی نوع غالب سرمایه‌گذاری خارجی در ایران از منظر افقی یا عمودی بودن را فراهم می‌سازد. دومین وجه تمایز پژوهش حاضر با مطالعات موجود در ادبیات داخلی، استفاده از روش حداکثر راستنمایی شبه پواسن به جای روش حداقل مربعات معمولی در تخمین ضرایب متغیرهای تأثیرگذار بر جریان‌های ورودی سرمایه‌گذاری خارجی به ایران است که طبق بررسی‌های انجام‌شده، تا کنون در ایران مطالعه‌ای در این زمینه انجام و منتشر نشده است.

ساختار مقاله حاضر به این صورت است که، ابتدا منطق اثرگذاری معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه بر جذب سرمایه‌گذاری خارجی و نظریه‌های موجود در این زمینه تبیین؛ و در بخش دوم، نتایج متخیمی از مطالعات انجام شده در زمینه ارتباط معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه و جذب سرمایه‌گذاری خارجی بیان می‌شود. در ادامه، مشخصات مدل و روش تخمین ضرایب در بخش سوم ارائه می‌شود. بخش چهارم دربرگیرنده نتایج حاصل از تخمین مدل‌های جاذبه و دانش-سرمایه بوده و بخش پایانی به جمع‌بندی و نتیجه‌گیری اختصاص یافته است.

## ۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

در این بخش، ابتدا نظریه‌های مربوط به تأثیر معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه بر جذب سرمایه‌گذاری خارجی تبیین و سپس پیشینه پژوهش ارائه می‌شود.

### ۲-۱. مبانی نظری

تأثیر انعقاد معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه بر جذب سرمایه‌گذاری خارجی در چارچوب پارادیم التقاطی یا OLI (دانینگ و لوندان، ۲۰۰۸) قابل توصیف است؛ در این الگو، O (مالکیت) نشان‌دهنده مزیت خاص مالکیت شرکت و تعیین این مسأله است که چرا صرفاً برخی از شرکت‌ها تبدیل به شرکت چندملیتی می‌شوند. مؤلفه I (مزیت درونی‌سازی) توضیح می‌دهد که چرا شرکت‌ها ممکن است ترجیح دهند با درونی‌سازی تولید خود از طریق سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به جای فروش خارجی آن‌ها به اشخاص ثالث از این مزیت‌ها (از قبیل تکنولوژی یا دانش فنی) استفاده کنند. L نشان‌دهنده مزیت‌های مکانی کشور میزبان است و عوامل تعیین‌کننده انتخاب کشور میزبان خاص توسط شرکت‌های چند ملیتی را دربر می‌گیرد. عوامل نهادی از جمله معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه

در شاخهٔ مزیت‌های مکانی کشور میزبان طبقه‌بندی می‌شوند؛ به‌طور کلی، سه گروه از این عوامل شامل: چارچوب سیاستی برای سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، عوامل تعیین‌کنندهٔ اقتصادی و تسهیل کسب و کار، ذیل مزیت‌های مکانی قرار می‌گیرند (آنکتاد، ۲۰۰۹: ۵). معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه می‌توانند جریان‌ات سرمایهٔ بین‌المللی را از یک مکان به مکان دیگر هدایت کنند. معاهدهٔ سرمایه‌گذاری دوجانبه به امضا کنندهٔ میزبان در برابر سایر رقبا، در رقابت برای توزیع مجدد موجودی سرمایه‌گذاری مزیت شهرت می‌دهد. احتمال انحراف سرمایه‌گذاری به این معنی است که دولت‌ها ممکن است دلایل رقابتی برای اجرای معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه داشته باشند. این قابلیت معاهدهٔ سرمایه‌گذاری دوجانبه است که به یک کشور نسبت به سایر کشورها با موقعیت مشابه در رقابت برای جذب سرمایه، برتری می‌بخشد (الکینز<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۶: ۸۲۵). تعهد دولت‌ها به حمایت از حقوق مالکیت سرمایه‌گذاران در چارچوب معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه، احتمالاً مخاطرات را کاهش داده و بازده موردانتظار سرمایه‌گذاری را افزایش می‌دهد. در این صورت، معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه می‌توانند ساز و کار ایجاد حوزهٔ قضایی به مکانی جذاب‌تر برای سرمایه‌گذاری باشند (همان: ۸۲۵). معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه با تضمین حقوق خاصی برای سرمایه‌گذاران خارجی، افزایش سرمایه‌گذاری در کشورهای درحال توسعه توسط اتباع سایر کشورها را تشویق می‌کنند. اثر این معاهدات بهبود فضای سرمایه‌گذاری در کشور میزبان و در نتیجه افزایش اطمینان سرمایه‌گذار است، عواملی که احتمالاً تأثیر مثبتی بر تصمیم سرمایه‌گذاری دارند. امضای معاهدهٔ سرمایه‌گذاری دوجانبه می‌تواند راهی برای وادار کردن یک دولت خارجی برای کمک به ترغیب اتباع خود حداقل برای در نظر گرفتن سرمایه‌گذاری در کشوری باشد که با آن معاهدهٔ سرمایه‌گذاری دوجانبه دارد. امضای معاهدهٔ سرمایه‌گذاری دوجانبه همچنین ممکن است اثر تسهیل ورود سرمایه‌گذاری خارجی را به‌همراه داشته باشد؛ زیرا کشورهای میزبان قوانین، سیاست‌ها و نگرش‌های اداری را مجدداً ارزیابی و تنظیم می‌کنند تا متناسب با مفاد معاهده باشد. می‌توان گفت، معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه، یکی از چندین اقدام برای ایجاد اطمینان است که می‌تواند برای بهبود فضای سرمایه‌گذاری کشور میزبان مورد استفاده قرار گیرد (سالاکوس<sup>۲</sup>، ۱۹۹۰: ۶۷۴-۶۷۳)؛ بنابراین، معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه بخشی از مزیت مکانی کشورها در نظر گرفته می‌شوند. معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه از طریق چارچوب سیاست برای سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به‌عنوان یک عنصر واحد از قابلیت حیات کلی کشور میزبان برای سرمایه‌گذاری خارجی عمل می‌کند.

علاوه بر پارادیم التقاطی، تأثیر معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه بر جریان‌ات ورودی سرمایه‌گذاری خارجی در قالب نظریهٔ تعهدات معتبر و علامت‌دهی قابل تبیین است. نهادگرایان استدلال می‌کنند که موافقتنامه‌های بین‌المللی را می‌توان برای تغییر مشوق‌های دولت و در نتیجه رفتار دولت طراحی کرد (جاکوبز<sup>۳</sup>، ۲۰۱۷: ۵۸۸). براساس نظریهٔ تعهدات معتبر یا به اصطلاح «دست‌های بسته» (کرنر، ۲۰۰۹)، معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه رفتار کشورهای میزبان را به‌واسطهٔ افزایش هزینه‌های عملی نقض تعهدات معاهده در قبال شرکت‌های چندملیتی تغییر می‌دهند. معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه سیاست‌هایی که کشورهای میزبان می‌توانند برای شرکت‌های چندملیتی تحت پوشش این معاهده اعمال کنند را محدود و دست کشورهای میزبان را می‌بندند (جاکوبز، ۲۰۱۷:

1. Elkins  
2. Salacuse  
3. Jacobs



۵۸۸). دولت‌ها انگیزه‌های زیادی برای امضای معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه دارند، اما مهم‌ترین آن‌ها این است که تعهد معتبری برای رفتار منصفانه با سرمایه‌گذاران خارجی داشته باشند. معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه به دولت‌ها اجازه می‌دهند که تعهدات معتبری را بپذیرند؛ زیرا در عمل هزینه‌های عدم انطباق را بالاتر از هزینه‌هایی می‌کنند که ممکن است در نبود معاهده متحمل شوند. معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه این اقدام را از طریق شفاف‌سازی تعهد، مشارکت صریح دولت کشور مبدأ و افزایش قابلیت اجرای معاهده انجام می‌دهند. معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه با کاهش ابهام تعهدات دولت میزبان، هزینه‌های عملی لغو قراردادها را افزایش می‌دهند (الکینز و همکاران ۲۰۰۶: ۸۲۳). به‌علاوه، به‌دلیل این‌که معاهدات سرمایه‌گذاری امکان دسترسی به دوری بین‌المللی برای سرمایه‌گذاران خارجی را فراهم می‌سازند، دولت‌های کشورهای میزبان، تعهد نیرومندی برای رعایت تعهدات خود ایجاد کرده و اطمینان سرمایه‌گذاران را بیشتر افزایش می‌دهند (آنکتاد، ۲۰۰۹: ۱۵).

منطق علامت‌دهی ریشه در نظریه واقع‌گرایی دارد؛ واقع‌گرایان معتقدند که معاهدات بین‌المللی صرفاً تعهدات رسمی نسبت به سیاست‌هایی هستند که دولت‌ها در غیاب معاهده اتخاذ می‌کنند (جاکوبز، ۲۰۱۷: ۵۸۶). امضای معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه علامتی را به سرمایه‌گذاران بالقوه ارسال می‌کند مبنی بر این‌که کشور میزبان در مورد حمایت از سرمایه‌گذاری خارجی جدی است؛ بنابراین، تشویق جریان‌ات سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به سرمایه‌گذاران کشورهای توسعه‌یافته که شرکای معاهده سرمایه‌گذاری دوجانبه کشور در حال توسعه هستند، محدود نمی‌شود. در عوض، معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه می‌توانند اثرات سرریز مثبتی داشته باشند (نویمایر و اسپس<sup>۱</sup>، ۲۰۰۵: ۱۲). معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه هم‌چنین می‌توانند هزینه‌های پیش‌بینی‌شده یا برگشت‌ناپذیر کافی ارائه دهند؛ بنابراین، تصویب معاهده سرمایه‌گذاری دوجانبه علامتی معتبر ارسال می‌کند مبنی بر این‌که یک دولت در برابر سلب مالکیت از سرمایه‌گذاران خارجی مستعد می‌باشد. تمامی سرمایه‌گذاران، صرف‌نظر از این‌که تحت حمایت آن معاهده قرار گیرند یا خیر، می‌توانند علامت ارسال‌شده توسط معاهده سرمایه‌گذاری دوجانبه را مشاهده نمایند. میزانی که هزینه‌های پیش‌بینی‌شده به‌طور مؤثر اعتبار را منتقل می‌کنند، هر سرمایه‌گذار باید تمایل بیشتری برای سرمایه‌گذاری در کشوری داشته باشد که معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه را امضا و تصویب می‌کند (کرنز، ۲۰۰۹: ۷۹). تعداد کلی معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه با کشورهای ثروتمند، تعهد معتبری برای رفتار با سرمایه‌گذاران خارجی و هم‌چنین رفتار بهتر از سرمایه‌گذاران داخلی را علامت می‌دهد. قدرت آن علامت با تصویب بیشتر معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه توسط آن کشور افزایش می‌یابد (توبین و رز-آکرمن<sup>۲</sup>، ۲۰۱۱: ۴-۵).

## ۲-۲. پیشینه پژوهش

بررسی تأثیر معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه بر جریان‌ات ورودی سرمایه‌گذاری خارجی، مستلزم انتخاب یک چارچوب تحلیلی مناسب می‌باشد؛ بنابراین، به‌طور طبیعی مطالعات انجام‌شده در خصوص تأثیر معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه بر جریان‌ات ورودی سرمایه‌گذاری خارجی براساس چارچوب تحلیلی به‌کار رفته قابل طبقه‌بندی است. در این بخش، ابتدا نتایج مطالعات مبتنی بر چارچوب مدل جاذبه، و سپس یافته‌های مطالعات مبتنی بر رویکرد مدل دانش-سرمایه ارائه می‌شود.

1. Neumayer & Spess  
2. Tobin & Rose-Ackerman

## ۲-۱. مطالعات مبتنی بر چارچوب مدل جاذبه

«نائینی» و همکاران (۱۴۰۲) با استفاده از رویکرد مدل جاذبه و الگوی اقتصادسنجی پنل دیتا، تأثیر معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه بر جذب سرمایه‌گذاری خارجی در ایران طی دوره ۲۰۰۲ تا ۲۰۲۰م. را بررسی کردند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که ارتباط مثبت و معناداری بین امضای معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه و جذب سرمایه‌گذاری خارجی در ایران وجود دارد. در صورت وجود اشتراکات زبانی بین ایران و کشور مبدأ سرمایه، جذب سرمایه‌گذاری خارجی افزایش می‌یابد. در نهایت تحریم‌های اعمال شده بر ایران با کاهش معنادار جریان‌ات ورودی سرمایه‌گذاری خارجی به ایران همراه بوده است.

«حیدری هراتمه» (۱۴۰۲) در مطالعه‌ای با عنوان «عوامل نهادی مؤثر بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه» به بررسی تأثیر معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در ۴۲ کشور و در چارچوب مدل جاذبه طی دوره زمانی ۱۳۸۵ تا ۱۴۰۰م. پرداخته است. یافته‌ها نشان می‌دهد که معاهدات سرمایه‌گذاری تأثیر مثبت و معناداری بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی داشته است. علاوه بر آن، عواملی مانند زبان مشترک، ظرفیت بازار و فاصله نیز تأثیر معناداری بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی دارند.

«سینگ» و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۲) براساس منطق مدل جاذبه، به بررسی تأثیر معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه بر جریان‌های ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی از سایر کشورها به هند پرداخته‌اند. نتایج پژوهش نشان داد که امضای معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه به صورت منفرد تأثیری بر جریان‌ات ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی هند نداشته؛ درحالی‌که تأثیر معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه تجمعی امضاء شده از نظر آماری در سطح ۱٪ معنی‌دار بوده است.

«میشرا» و «ینا»<sup>۲</sup> (۲۰۱۸) با استفاده از مدل جاذبه به بررسی عوامل تعیین‌کننده جریان‌ات سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به کشورهای چین، کره، هند و سنگاپور برای دوره زمانی ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۲م. پرداختند. کشورهای مبدأ سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در این پژوهش، شش کشور توسعه‌یافته شامل: فرانسه، آلمان، هلند، بریتانیا، ایالات متحده آمریکا، ژاپن و چهار اقتصاد بزرگ آسیایی شامل: چین، کره، هند و سنگاپور بوده است. نتایج کلی حاصل از تخمین مدل جاذبه نشان می‌دهد که با افزایش تولید ناخالص داخلی کشور میزبان و نیز کشور مبدأ، جریان‌ات سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به چهار اقتصاد بزرگ آسیا افزایش می‌یابد؛ هم‌چنین، متغیر مثبت و معنی‌دار زبان مشترک به این معنی است که وجود زبان مشترک سبب افزایش جریان‌ات ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به کشور میزبان می‌شود. علامت منفی متغیرهای معرف ثبات کلان اقتصاد، یعنی نرخ تورم و نرخ بهره حقیقی و نیز علامت منفی متغیر فاصله بین کشور مبدأ و میزبان به این معنی است که با افزایش نرخ تورم، نرخ بهره حقیقی و فاصله بین کشورها، جریان‌ات سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی کاهش می‌یابد. علامت متغیر معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه بین کشور مبدأ و میزبان منفی و عمدتاً به لحاظ بی‌معنی بوده است.

«بهاسین» و «نوجا»<sup>۳</sup> (۲۰۱۶) با به‌کارگیری چارچوب مدل جاذبه و روش پنل دیتای اثرات ثابت و نیز مدل گشتاورهای تعمیم‌یافته، تأثیر معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه بر جریان‌ات ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به

1. Singh et al.

2. Mishra & Jena

3. Bhasin & Manocha

هند در دوره زمانی ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۲م. را مورد مطالعه قرار دادند. نتایج نشان می‌دهد که معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه تأثیر مثبتی بر جذب جریان‌ات ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به هند داشته است.

«باس» و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۰) با استفاده از مدل جاذبه و به‌کارگیری روش‌های اثرات تصادفی، حداکثر راستنمایی شبه پواسن و روش‌های گشتاورهای تعمیم‌یافته تصادفی، تأثیر انعقاد معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه بین کشورهای مبدأ و میزبان، بر جریان‌ات سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را مورد مطالعه قرار دادند. نتایج حاکی از آن است معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه، ارتقای جریان‌ات سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به کشورهای در حال توسعه را به دنبال دارد. همچنین، ضریب منفی و معنی‌دار اثرات متقابل متغیرهای معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه و کیفیت نهادی بیانگر این است که معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه به‌عنوان جانشین کیفیت نهادی عمل می‌کنند.

«دزبورڈز» و «ویکارد»<sup>۲</sup> (۲۰۰۹) با به‌کارگیری مدل جاذبه به بررسی تأثیر اجرای معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه بر انبساط سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی دوجانبه بین کشورهای عضو OECD هم‌چنین بین کشورهای عضو OECD و ۳۲ کشور غیر عضو OECD در دوره زمانی ۲۰۰۰-۱۹۹۱م. پرداختند. نتایج حاصل از تخمین مدل با استفاده از تخمین‌زننده حداکثر راستنمایی شبه پواسن نشان می‌دهد که معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه لازم‌الاجرا بین کشورهای دارای روابط پرتنش در مقایسه با کشورهای دوست، انبساط سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی دوجانبه را بیشتر افزایش می‌دهد. همچنین، علامت مثبت ضریب اثر متقابل متغیر معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه و کیفیت نهادهای داخلی تأیید می‌کند که معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه و نهادهای خوب داخلی مکمل یک‌دیگر هستند.

## ۲-۲-۲. مطالعات مبتنی بر چارچوب مدل دانش-سرمایه

«حسن»<sup>۳</sup> (۲۰۲۲) با استفاده از مدل دانش-سرمایه به بررسی تأثیر معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه بر افزایش جریان‌ات ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به پاکستان در دوره‌های زمانی ۱۹۸۵ تا ۲۰۱۵ و ۱۹۹۸ تا ۲۰۱۵م. پرداخته است. نتایج حاصل از برآورد مدل دانش-سرمایه با استفاده از روش اثرات تصادفی برای ۱۶ کشور در دوره زمانی ۱۹۹۸ تا ۲۰۱۵م. نشان داد که تأثیر وجود معاهده سرمایه‌گذاری دوجانبه با کشور مبدأ بر جریان‌ات ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی از نظر آماری بی‌معنی بوده است.

«سیر» و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۷) با استفاده از روش FGLS به بررسی تأثیر معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی عمودی، افقی و نسبت سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی عمودی به افقی ایالات متحده در کشورهای میزبان پرداختند. نمونه مورد بررسی در این پژوهش شامل ۲۸ کشور در حال توسعه و در حال گذار در دوره زمانی ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۸م. بوده است. نتایج نشان می‌دهد که معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه تأثیر مثبت و معناداری بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی عمودی و افقی داشته است. همچنین، ارتباط مثبت و معناداری بین معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه و نسبت سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی عمودی بر افقی مشاهده گردید؛ به عبارت

1. Busse et al.

2. Desbordes & Vicard

3. Hassan

4. SIRR et al.

دیگر، معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه تأثیر بیشتری بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی عمودی نسبت به افقی داشته است. به علاوه، نتایج نشان داد که معاهدات سرمایه‌گذاری خارجی تمایل دارند به‌عنوان جایگزین‌های قوی‌تر برای نهادهای بهتر در مورد سرمایه‌گذاری‌های عمودی نسبت به سرمایه‌گذاری‌های افقی عمل کنند.

«بائه» و «کیوم»<sup>۱</sup> (۲۰۱۳) با استفاده از مدل دانش-سرمایه به بررسی تأثیر موافقتنامه‌های تجارت آزاد بر انبارۀ جریان‌ات ورودی و خروجی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در کره جنوبی طی دوره‌ی زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ م. پرداختند. براساس نتایج، وجود موافقتنامه تجارت آزاد بین کره جنوبی و کشورهای شریک آن، تأثیر مثبت و معناداری بر جریان‌ات خروجی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی از کره داشته است. علاوه بر این، ضریب مثبت و معنادار اثرات متقابل متغیرهای نشان‌دهنده وجود موافقتنامه تجارت آزاد و متغیر نسبت تولید ناخالص داخلی سرانه کره جنوبی و شرکای آن بیانگر این است که موافقتنامه‌های آزاد تجاری با ایجاد فرصت‌های سرمایه‌گذاری جدید، جریان‌ات خروجی سرمایه‌گذاری خارجی از کره به کشورهای توسعه‌یافته و هم‌چنین، کشورهای در حال توسعه را تشویق می‌کنند. نتایج ضمنی مطالعه، حاکی است که معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه تأثیر مثبت و معناداری بر جریان‌ات خروجی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی کره داشته است.

«اگر» و «فافرمایر»<sup>۲</sup> (۲۰۰۴) با استفاده از مدل دانش-سرمایه به بررسی تأثیر معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه بر انبارۀ جریان‌ات خروجی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی کشورهای OECD در دوره‌ی زمانی ۱۹۹۷-۱۹۸۲ م. پرداختند. بر مبنای نتایج تحقیق یاد شده، اجرای معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه، تأثیر مثبت و معناداری بر جریان‌ات خروجی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی داشته و نیز امضای معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه تأثیر مثبتی بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی داشته است.

### ۳. روش‌شناسی، نحوه گردآوری داده‌ها و تصریح مدل‌ها

در پژوهش حاضر برای بررسی اثر معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه بر جریان‌ات ورودی سرمایه‌گذاری خارجی از کشورهای توسعه‌یافته به ایران از هر دو رویکرد مدل جاذبه و دانش-سرمایه استفاده شد. مدل جاذبه (تینبرگن، ۱۹۶۲) یکی از مدل‌های نظری پیشگام است که ابتدا برای توضیح جریان‌ات تجاری دوجانبه به کار گرفته شد و بعداً به جریان‌ات سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی دوجانبه گسترش یافت (میشرا و ینا<sup>۳</sup>، ۲۰۱۸: ۷۶). مدل جاذبه از معادله جاذبه در فیزیک نیوتن الهام گرفته شده است. ایده اساسی مدل جاذبه این است که نیروهای محرک روابط اصلی اقتصادی بین کشورها مشابه نیروهایی هستند که نیوتن در قانون جاذبه خود شناسایی کرده است (برونو و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۲۱: ۵). در ساده‌ترین شکل، معادله جاذبه بیان می‌کند که جریان تجارت (سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی) از کشور  $i$  به کشور  $j$  که با  $TF_{ij}$  نشان داده می‌شود، متناسب با حاصل ضرب تولید ناخالص داخلی دو کشور

1. Bae & Keum

2. Egger & Pfaffermayr

3. Mishra, B. R. Jena

4. Bruno et al.

است که با  $Y_i$  و  $Y_j$  نشان داده می‌شود و با فاصله آن‌ها  $D_{ij}$ ، نسبت معکوس دارد (میشرا و ینا، ۲۰۱۸: ۷۶؛ سو و همکاران، ۲۰۲۱: ۱۰۸).

مدل دانش-سرمایه یک مدل تعادل عمومی است که تصمیمات سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی شرکت‌های چندملیتی را درون‌زایی می‌کند و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی عمودی و افقی را ادغام می‌کند و به هر دو امکان می‌دهد به‌طور هم‌زمان در تعادل وجود داشته باشند (نگوین و همکاران، ۲۰۲۰: ۱۲۶). به‌طور دقیق‌تر مدل دانش-سرمایه مبتنی بر مدل افقی تعادل عمومی است که توسط «مارکوزن<sup>۲</sup>» (۱۹۸۴، ۲۰۰۲) و «مارکوزن» و «ونبلز<sup>۳</sup>» (۱۹۹۸) ایجاد شده است. مدل افقی دو کالا ( $X$  و  $Y$ )، دو کشور ( $i$  و  $j$ ) و دو عامل تولید (نیروی کار غیر ماهر،  $L$  و نیروی کار ماهر،  $S$ ) را در نظر می‌گیرد. عوامل تولید بین بخش‌ها متحرک هستند، اما در سطح بین‌المللی فاقد تحرک هستند. کالای  $Y$  نیازمند نیروی کار غیرماهر است و با بازده ثابت نسبت به مقیاس در یک صنعت رقابتی تولید می‌شود. کالای  $X$  نیازمند نیروی کار ماهر است و بازدهی فزاینده‌ای را نسبت به مقیاس نشان می‌دهد. شرکت‌ها در بخش  $X$  تحت شرایط ورود آزاد فعالیت می‌کنند. شرکت‌ها ممکن است نسبت به عرضه در بازارهای خارجی از طریق صادرات یا تأسیس کارخانه وابسته در کشور خارجی اقدام نمایند (انگل، ۲۰۰۷: ۷). علاوه بر مفروضات یادشده، مدل دانش-سرمایه شامل سه فرض اصلی است؛ نخست، خدمات فعالیت‌های دانش‌بنیان و دانش-مولد، مانند تحقیق و توسعه، می‌توانند از نظر جغرافیایی از تولید جدا شده و با هزینه کم به واحدهای تولیدی عرضه شوند. دوم، این فعالیت‌های دانش‌بر نسبت به تولید، کار ماهر بر هستند. سوم، خدمات دانش‌بنیان یک ویژگی نهاده-مشترک دارند، به این صورت که می‌توانند به‌طور هم‌زمان توسط چندین واحد تولیدی مورد استفاده قرار گیرند. دو فرض اول، انگیزه‌ای برای پراکندگی عمودی تولید ایجاد می‌کند، فعالیت‌های تحقیق و توسعه را در جایی که نیروی کار ماهر ارزان است و تولید را در جایی که نیروی کار غیرماهر ارزان است، قرار می‌دهد؛ هم‌چنین در صورت وجود صرفه‌های مقیاس در سطح کارخانه، انگیزه اندازه بازار برای مکان‌یابی تولید وجود خواهد داشت. فرض سوم، صرفه‌های مقیاس در سطح شرکت و انگیزه‌های سرمایه‌گذاری‌های افقی را ایجاد می‌کند که محصولات یا خدمات یکسان را در مکان‌های مختلف تکرار می‌کنند (کار<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۰۱: ۶۹۴؛ انگل، ۲۰۰۷: ۸-۷). مشخصات پارامتری مدل جاذبه در چارچوب تابع نمایی قابل ارائه است و به‌صورت زیر می‌باشد (ماگرمن و همکاران، ۲۰۱۶: ۶):

$$Y = \exp(X\beta)\Pi \quad (1)$$

که در آن  $X$  بردار متغیرهای توضیحی با مؤلفه‌های  $x_{ij}$ ،  $\beta$  بردار ضرایب است که باید تخمین زده شود و  $\Pi$  نشان‌دهنده بردار اجراء اخلاص است؛ به‌طوری‌که  $E(\Pi|X) = 1$ . روش رایج برای تخمین ضرایب در مدل جاذبه، لگاریتم‌گیری از شکل ضربی مدل جاذبه (معادله (۱)) است، به‌طوری‌که (ماگرمن و همکاران، ۲۰۱۶: ۶):

1. Su et al.
2. Nguyen et al.
3. Markusen
4. Venables
5. Anghel
6. Carr
7. Magerman et al.

$$y = X\beta + \varepsilon \quad (2)$$

که در آن  $y = \ln(Y)$  و  $\varepsilon = \ln(N)$  است. این تبدیل اغلب در تحقیقات تجربی به کار می‌رود؛ زیرا معادله تخمین را خطی می‌کند و امکان تخمین ضرایب با استفاده از برآوردگر حداقل مربعات معمولی را فراهم می‌نماید. با این حال در بسیاری از موارد مقدار متغیر وابسته (تجارت/سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بین دو کشور) صفر است؛ بنابراین، رویکردی که در اکثر مطالعات تجربی برای رفع مشکل یاد شده دنبال می‌شود، حذف کشورهای دارای مقادیر صفر متغیر وابسته (تجارت/سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی) از مجموعه داده‌ها و یا اضافه کردن عدد یک به متغیر وابسته و تخمین شکل لگاریتمی-خطی مدل جاذبه با روش حداقل مربعات معمولی است. این رویه‌ها به‌طور کلی منجر به برآوردگرهای ناسازگار پارامترهای موردنظر می‌شود (سیلوا و تنریو<sup>۱</sup>، ۲۰۰۶: ۶۴۲-۶۴۳). رویکرد جایگزین برای رفع مشکلات یاد شده، استفاده از روش حداقل مربعات غیرخطی<sup>۲</sup> و حل مسأله بهینه‌سازی مجموع مجذور باقی‌مانده‌ها برای تخمین ضرایب در معادله (۱) است که به صورت زیر می‌باشد (ماگرن و همکاران، ۲۰۱۶: ۹):

$$\hat{\beta} = \arg \min_{\beta} SSR(\beta) = \arg \min_{\beta} \sum [Y - \exp(X\beta)]^2 \quad (3)$$

شرایط مرتبه اول مسئله بهینه‌سازی رابطه (۳) به صورت زیر است:

$$\frac{\partial \hat{\beta}}{\partial \beta} = \sum [Y - \exp(X\beta)] \exp(X\beta) X = 0 \quad (4)$$

عبارت اول، یعنی  $Y - \exp(X\beta)$ ، مدلی است که باید تخمین زده شود و عبارت  $\exp(X\beta) X$  وزن هر مشاهده را در به حداقل رساندن خطاها نشان می‌دهد. روش حداقل مربعات غیرخطی به مشاهداتی که دارای  $\exp(X\beta)$  بزرگ‌تر می‌باشد، وزن بیشتری می‌دهد.

«سیلوا» و «تنریو» (۲۰۰۶) بیان می‌کنند که روش حداقل مربعات غیرخطی به مشکل ناهمسانی توجه نمی‌کند و علاوه بر آن به دلیل بیشتر بودن واریانس مشاهداتی که  $\exp(X\beta)$  بیشتری دارند، کارایی تخمین کاهش یافته و منجر به خطاهای استاندارد بزرگ‌تر می‌شود. بر این اساس، ایشان استفاده از تخمین‌گر حداکثر راستنمایی شبه پواسن را پیشنهاد می‌کنند، زیرا استدلال می‌شود که تخمین‌های سازگاری را تحت شرایط ناهمسانی و در نظر گرفتن مشاهدات سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی با ارزش صفر به دست می‌دهد (کامارو و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۲۰: ۳-۴؛ به نقل از: سیلوا و تنریو، ۲۰۰۶).

مدل پواسن توسط رابطه زیر مشخص می‌شود (ماگرن و همکاران، ۲۰۱۶: ۱۱):

$$\Pr(Y = k|X) = \frac{\exp(-\lambda)\lambda^k}{k!} \quad (5)$$

که در آن  $Y \geq 0$  و  $\lambda = \exp(X\beta)$  است. مسأله بهینه‌سازی حداکثر راستنمایی به صورت زیر می‌باشد:

$$\hat{\beta} = \arg \max_{\beta} \sum [-\exp(X\beta) + Y(X\beta) - \ln(Y!)] \quad (6)$$

1. Silva & Tenreiro  
2. Non-linear least squares (NLS)  
3. Camarero et al.

شرایط مرتبه اول مسأله بهینه‌سازی (۶) به صورت زیر می‌باشد:

$$\frac{\partial \hat{\beta}}{\partial \beta} = \sum [Y - \exp(X\beta)]X = 0 \quad (7)$$

سیلوا و تریرو (۲۰۰۶) پیشنهاد کردند که ضریب وزنی حداقل مربعات غیرخطی اصلی در (۴) با این فرض که وزن‌ها متناسب با مقدار مشاهدات آن‌ها باشد ( $\exp(X\beta) X \equiv X$ )، جایگزین گردد. این فرض، فرض مدل پواسون مبنی بر متناسب بودن میانگین شرطی با واریانس شرطی را برآورده می‌کند. فرض مذکور تنها فرضی است که از مدل پواسون گرفته شده است؛ اما جالب اینجا است که با شرایط مرتبه اول حداکثر راستنمایی پواسون (همان‌طور که در (۷) مشاهده می‌شود) مطابقت دارد.

در مطالعه حاضر از روش حداکثر راستنمایی شبه پواسن (PPML) برای بررسی تجربی تأثیر معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه بر جریان‌ات ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی از کشورهای توسعه‌یافته به ایران طی دوره زمانی ۲۰۰۲ تا ۲۰۲۰م. در چارچوب مدل جاذبه و دانش-سرمایه به ترتیب در قالب معادلات (۸) و (۹) استفاده می‌شود؛ منظور از سرمایه‌گذاری خارجی در این پژوهش، تمامی روش‌های سرمایه‌گذاری خارجی تحت پوشش «قانون تشویق و حمایت سرمایه‌گذاری خارجی» یعنی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، روش‌های مشارکت مدنی، بیع متقابل، سرمایه‌گذاری در سبد سهام و ساخت، بهره‌برداری و واگذاری است.

$$FDI_{ijt} = \exp(\beta_0 + \beta_1 \ln GDP_{it} + \beta_2 \ln GDP_{jt} + \beta_3 \ln Distance_{ij} + \beta_4 Sanctions_t + \beta_5 BIT_{ijt} + \beta_6 BITS_{ijt}) + \varepsilon_{ijt} \quad (8)$$

در معادله (۸)،  $FDI_{ijt}$  میزان سرمایه‌گذاری خارجی جذب‌شده از کشور  $i$  به ایران (کشور  $j$ ) در سال  $t$  می‌باشد که توسط شاخص ضمنی تولید ناخالص داخلی ایالات متحده آمریکا به مقدار حقیقی تبدیل می‌شود. متغیرهای توضیحی به کار رفته در تخمین مدل جاذبه در جداول (۱) ارائه شده‌اند.

جدول ۱: متغیرهای توضیحی به کار رفته در تخمین مدل جاذبه.

Tab. 1: Variables used in the gravity model.

تعریف متغیرها	متغیرهای توضیحی
لگاریتم تولید ناخالص داخلی حقیقی کشور $i$	$\ln GDP_i$
لگاریتم تولید ناخالص داخلی حقیقی کشور $j$ (ایران)	$\ln GDP_j$
لگاریتم فاصله بین پایتخت کشور $i$ و پایتخت کشور $j$ (ایران)	$\ln Distance_{ij}$
متغیر نشان‌دهنده وجود تحریم‌های شدید در سال $t$	$Sanctions_t$
متغیر مجازی نشان‌دهنده وجود معاهده سرمایه‌گذاری بین کشور $i$ و کشور $j$ (ایران) در سال $t$	$BIT_{ijt}$
متغیر نشان‌دهنده تعداد معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه بین ایران و سایر کشورها در سال $t$	$BITS_{ijt}$

(منبع: هجینگ چن و همکاران (۲۰۱۵) و پژوهش حاضر).

$$FDI_{ijt} = \exp \left( \beta_0 + \beta_1 Lnskilldif_{ijt} + \beta_2 Lnsumgdp_{ijt} + \beta_3 Lngdpdifsq_{ijt} + \beta_4 Lnskilldiflngdpdif_{ijt} + \beta_5 Lnskilldiftoperiran_{ijt} + \beta_6 Sanctions_t + \beta_7 BIT_{ijt} + \beta_8 BITS_{ijt} \right) + \varepsilon_{ijt} \quad (9)$$

در معادله (۹)،  $FDI_{ijt}$  میزان سرمایه‌گذاری خارجی جذب‌شده از کشور  $i$  به ایران ( $j$  کشور) در سال  $t$  می‌باشد که توسط شاخص ضمنی تولید ناخالص داخلی ایالات متحده آمریکا به مقدار حقیقی تبدیل می‌شود. متغیرهای توضیحی به کار رفته در تخمین مدل دانش-سرمایه در جداول (۲) ارائه شده‌اند.

جدول ۲: متغیرهای توضیحی به کار رفته در تخمین مدل دانش-سرمایه.

Tab. 2: Variables used in the knowledge-capital model.

متغیرهای توضیحی	تعریف متغیرها
$Lnskilldif_{ij}$	تفاضل لگاریتم درصد ثبت‌نام در آموزش عالی کشور $j$ (ایران) و لگاریتم درصد ثبت‌نام در کشور $i$
$Lnsumgdp_{ij}$	لگاریتم مجموع تولید ناخالص داخلی کشور $j$ (ایران) و کشور $i$
$Lngdpdifsq_{ij}$	لگاریتم مجذور تفاضل تولید ناخالص داخلی کشور $j$ (ایران) و کشور $i$
$Lnskilldiflngdpdif_{ij}$	حاصل ضرب تفاضل لگاریتم درصد ثبت‌نام در آموزش عالی کشور $j$ (ایران) و لگاریتم درصد ثبت‌نام در کشور $i$ و تفاضل لگاریتم تولید ناخالص داخلی حقیقی کشور $i$ و کشور $j$ (ایران)
$Lnskilldiftoperiran_{ij}$	حاصل ضرب مجذور تفاضل لگاریتم درصد ثبت‌نام در آموزش عالی کشور $j$ (ایران) و لگاریتم درصد ثبت‌نام در کشور $i$ با درصد تجارت به تولید ناخالص داخلی کشور $j$ (ایران)
$Sanctions_t$	متغیر نشان‌دهنده وجود تحریم‌های شدید در سال $t$
$BIT_{ijt}$	متغیر مجازی نشان‌دهنده وجود معاهده سرمایه‌گذاری بین کشور $i$ و کشور $j$ (ایران) در سال $t$
$BITS_{ijt}$	متغیر نشان‌دهنده تعداد معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه بین ایران و سایر کشورها در سال $t$

(منبع: هجینگ چن و همکاران (۲۰۱۵) و پژوهش حاضر).

آمار مربوط به تولید ناخالص داخلی جاری ایران و کشورهای توسعه‌یافته طرف معاهده از سایت بانک جهانی استخراج گردیده است. تولید ناخالص داخلی جاری ایران و کشورهای توسعه‌یافته مبدأ سرمایه‌گذاری خارجی کشورها با استفاده از شاخص ضمنی تولید ناخالص داخلی آمریکا به مقدار حقیقی تبدیل شدند. اطلاعات مربوط به معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه امضاء شده ایران از پایگاه داده معاهدات سرمایه‌گذاری بین‌المللی آنکتاد، و آمار مربوط به درصد ثبت‌نام در آموزش عالی ایران و کشورهای مبدأ سرمایه و نیز تجارت خارجی ایران<sup>۱</sup> از پایگاه داده بانک جهانی استخراج شده است.

فهرست کشورهای توسعه‌یافته مبدأ سرمایه‌گذاری خارجی مورداستفاده در تخمین مدل‌های جاذبه و دانش-سرمایه در این پژوهش به شرح جدول زیر (جدول ۳) است که اطلاعات مربوط آن در پایگاه داده «سازمان سرمایه‌گذاری و کمک‌های اقتصادی و فنی ایران» موجود می‌باشد. لازم به ذکر است که کشورهای مذکور از جمله اصلی‌ترین کشورهای توسعه‌یافته سرمایه فرست به ایران هستند.

۱. مجموع صادرات و واردات کالا



جدول ۳: فهرست کشورهای توسعه‌یافته مبدأ سرمایه‌گذاری خارجی در ایران برای تخمین مدل جاذبه و مدل دانش-سرمایه.

Tab. 3: The list of developed source countries of the foreign investment inflows into Iran.

اسپانیا	آلمان	اتریش	دانمارک
سوئیس	انگلیس	ایتالیا	سوئد
کانادا	قبرس	هلند	فنلاند
فرانسه	استرالیا		
اسپانیا	فرانسه	اتریش	دانمارک
سوئیس	انگلیس	ایتالیا	سوئد
کانادا	قبرس	هلند	فنلاند

(منبع: پژوهش حاضر).

#### ۴. برآورد مدل

قبل از برآورد مدل ابتدا مانایی متغیرها به منظور حصول اطمینان از صحت نتایج تخمین و اجتناب از پدیده رگرسیون کاذب مورد آزمون واقع می‌شود. فرض صفر در آزمون‌های ریشه واحد بیانگر وجود یک ریشه واحد و بنابراین نامانایی متغیرها است. نتایج آزمون‌های ریشه واحد «لوین»، «لین» و «چو»<sup>۱</sup>، «ایم»، «پساران» و «شین»<sup>۲</sup>، «فیشر-دیکی فولر»<sup>۳</sup> تعمیم‌یافته و «فیشر-فلیس پرون»<sup>۳</sup> برای متغیرهای مدل جاذبه و مدل دانش-سرمایه به ترتیب در جدول‌های (۴) و (۵) ارائه شده است.

جدول ۴: نتایج آزمون ریشه واحد برای متغیرهای مدل جاذبه.

Tab. 4: Unit root test results for variables of the gravity model.

	FDI		LnGDP <sub>i</sub>		LnGDP <sub>j</sub>	
	آماره آزمون	مقدار احتمال	آماره آزمون	مقدار احتمال	آماره آزمون	مقدار احتمال
Levin, Lin & Chu	-۳۷۹۹/۶۷	۰/۰۰	-۷/۸۸۷۵۰	۰/۰۰	-۰/۵۹۰۴	۰/۵۲۳۵
Im, Pesaran and Shin	-۱۱۲۴/۱۸	۰/۰۰	-۷/۲۲۷۵۰	۰/۰۰	-۰/۱۷۸۹۳	۰/۵۷۱۰
ADF - Fisher	۳۷۸/۰۵۶	۰/۰۰	۱۰۲/۲۳۶	۰/۰۰	۱۷/۸۷۲۸	۰/۹۲۹۳
PP - Fisher	۳۸۰/۷۱۴	۰/۰۰	۱۲۰/۱۳۶	۰/۰۰	۲۵/۸۴۷۸	۰/۵۸۱۴

(منبع: نتایج تحقیق).

1. Levin, Lin & chu  
 2. Im, Pesaran & Shin  
 3. Philips- Peron

جدول ۵: نتایج آزمون ریشه واحد برای متغیرهای مدل دانش-سرمایه.

Tab. 5: Unit root test results for variables of the knowledge-capital model.

	Lnskilldif <sub>ij</sub>	Lnsungdp <sub>ij</sub>	Lngdpdifsq	Lnskilldiflngdpdif <sub>ij</sub>	Lnskilldiftopeiran <sub>ij</sub>
	آماره آزمون (مقدار احتمال)	آماره آزمون (مقدار احتمال)	آماره آزمون (مقدار احتمال)	آماره آزمون (مقدار احتمال)	آماره آزمون (مقدار احتمال)
Levin, Lin & Chu	-۵/۴۳۹۰ (۰/۰۰۰)	-۲/۵۶۷۴ (۰/۰۰۵۱)	-۲/۱۹۲۶ (۰/۰۱۴)	-۶/۱۹۵۴ (۰/۰۰۰)	-۳۲/۴۰۳۴ (۰/۰۰۰)
Im, Pesaran and Shin	-۱/۸۰۹۳ (۰/۰۳۵)	-۱/۹۱۷۵ (۰/۰۲۷)	-۲/۸۹۶۸ (۰/۰۰۱۹)	-۲/۸۰۴۳ (۰/۰۰۲۵)	-۱۹/۰۱۲۰ (۰/۰۰۰)
ADF - Fisher	۳۲/۲۱۴۰ (۰/۱۲۱)	۳۴/۵۲۸۳ (۰/۰۷۵)	۴۴/۸۶۷۱ (۰/۰۰۶۰)	۴۷/۶۱۹۸ (۰/۰۰۲۸)	۱۸۰/۳۴۸ (۰/۰۰۰)
PP - Fisher	۲۶/۸۹۵۱ (۰/۳۰۹۴)	۴۵/۸۵۳۴ (۰/۰۰۴۶)	۴۲/۴۰۵۵ (۰/۰۱۱۶)	۳۱/۴۰۷۱ (۰/۱۴۲۸)	۶۲/۳۱۲۳ (۰/۰۰۰)

(منبع: نتایج تحقیق).

طبق نتایج به دست آمده از جدول (۵)، تمامی متغیرهای مربوط به مدل دانش-سرمایه در سطح مانا می‌باشند. همچنین، نتایج جدول (۴) در مورد متغیرهای مدل جاذبه بیانگر این است که متغیرهای سرمایه‌گذاری خارجی و شکل لگاریتمی تولید ناخالص داخلی حقیقی کشورهای مبدأ سرمایه در سطح، مانا بوده اما متغیر تولید ناخالص داخلی حقیقی ایران نامانای می‌باشد؛ بنابراین، به منظور اطمینان بیشتر از صحت نتایج، هم‌جمعی متغیرها مورد بررسی واقع گردید. نتایج حاصل از آزمون هم‌جمعی کائو برای متغیرهای سرمایه‌گذاری خارجی، تولید ناخالص داخلی کشورهای مبدأ سرمایه و ایران در جدول (۶) ارائه شده است. براساس نتایج، فرض صفر مبنی بر عدم وجود رابطه هم‌جمعی بین متغیرها رد می‌شود و به این ترتیب، نتایج حاصل از تخمین مدل جاذبه معتبر می‌باشد.

جدول ۶: نتایج آزمون هم‌جمعی کائو برای متغیرهای مدل جاذبه.

Tab. 6: Kao cointegration test results for variables of the gravity model.

مقدار احتمال	آماره آزمون	آزمون کائو
۰/۰۰	-۷/۹۵۹۲۹۴	مدل جاذبه

(منبع: نتایج تحقیق).

نتایج برآورد مدل جاذبه و دانش-سرمایه با استفاده از روش حداکثر راستنمایی شبه پواسون (PPML) به ترتیب در جدول‌های (۷) و (۸) ارائه شده است. تمامی متغیرهای توضیحی در هر دو مدل جاذبه و دانش-سرمایه در سطح ۵٪ از نظر آماری معنادار هستند. در مورد مدل جاذبه و مدل دانش-سرمایه به ترتیب آماره‌های نسبت راستنمایی (به

اندازه ۲/۶۹) و آماره والد (به اندازه ۲۱۱/۷۲) به شدت معنادار می‌باشند؛ بنابراین، می‌توان گفت که هر دو مدل تخمینی به‌لحاظ آماری معنادار بوده و برازش کلی الگوها مناسب می‌باشند.

براساس نتایج حاصل از برآورد مدل جاذبه، متغیرهای معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه و تعداد تجمعی معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه ایران ارتباط مثبت و معناداری با جذب سرمایه‌گذاری خارجی از کشورهای توسعه‌یافته دارند؛ به‌عبارت دیگر، وجود معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه با افزایش جذب سرمایه‌گذاری از کشورهای توسعه‌یافته در ایران همراه بوده است که با نظریه تعهدات معتبر هم‌خوانی دارد. با افزایش تعداد معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه ایران، جذب سرمایه‌گذاری خارجی از کشورهای توسعه‌یافته به‌طور معناداری افزایش می‌یابد. تحریم‌های اعمال‌شده علیه ایران تأثیر منفی و معناداری بر جذب سرمایه‌گذاری خارجی از کشورهای توسعه‌یافته داشته است. ضریب متغیر تولید ناخالص داخلی حقیقی کشورهای توسعه‌یافته مثبت و به‌لحاظ آماری معنادار است. ضریب منفی و معنادار متغیر فاصله به این معنی است که با افزایش فاصله جغرافیایی بین ایران و کشورهای مبدأ سرمایه، جذب سرمایه‌گذاری خارجی به‌طور معناداری کاهش می‌یابد. درنهایت، ضریب متغیر تولید ناخالص داخلی حقیقی ایران منفی و از نظر آماری معنادار بوده است. این‌طور به‌نظر می‌رسد که انگیزه اتباع و شرکت‌های کشورهای توسعه‌یافته برای سرمایه‌گذاری در ایران بیشتر معطوف به سایر انگیزه‌های سرمایه‌گذاری از قبیل دسترسی به منابع طبیعی و سرمایه‌گذاری در بخش نفت و گاز ایران بوده و هدف دسترسی به بازار ایران بسیار کم‌رنگ بوده است.

جدول ۷: نتایج تخمین مدل جاذبه با استفاده از روش حداکثر راستنمایی شبه پواسن (PPML).

Tab. 7: Estimation results of the gravity model by Pseudo-Poisson Maximum Likelihood (PPML) method.

متغیرها	ضرایب تخمین	انحراف معیار	آماره Z	مقدار احتمال
LnGDP <sub>i</sub>	۱/۰۸۳۴۹۹	۰/۰۰۰۱۴۴۴	۷۵۰۴/۲۹	۰/۰۰
LnGDP <sub>j</sub>	-۵/۵۰۵۶۰۹	۰/۰۰۱۰۵۶۸	-۵۲۰۹/۷۴	۰/۰۰
Ln distance	-۳/۱۲۹۵۳۶	۰/۰۰۰۹۰۷۲	-۳۴۴۹/۶۶	۰/۰۰
Sanctions	-۵/۲۹۴۴۷۹	۰/۰۰۱۲۱۴۳	-۴۳۶۰/۲۰	۰/۰۰
BIT	۰/۹۲۰۰۳۸۳	۰/۰۰۰۳۷۳۵	۲۴۶۳/۴۰	۰/۰۰
BITS	۰/۱۵۱۶۵۳۴	۰/۰۰۰۰۵۵۶	۲۷۲۶/۸۵	۰/۰۰
Cons	۱۲۴/۵۶۹۴	۰/۰۲۱۱۸۶۵	۵۸۷۹/۶۵	۰/۰۰
Prob > chi2 = ۰/۰۰۰				
LR Chi2 = ۲/۶۹				
Log likelihood = -۱/۳۸۷				
Number of observations = ۲۶۶				

(منبع: نتایج تحقیق).

براساس نتایج حاصل از برآورد مدل دانش-سرمایه، متغیر معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه ارتباط مثبت و معناداری با جریان‌ات ورودی سرمایه‌گذاری خارجی از کشورهای توسعه‌یافته به ایران دارد؛ درحالی‌که ضریب متغیر تعداد تجمعی معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه ایران منفی و از نظر آماری معنادار مشاهده شده است. ضریب مثبت

و معنادار متغیر «لگاریتم مجموع تولید ناخالص داخلی کشور مبدأ سرمایه و ایران» از این امر حکایت دارد که با افزایش اندازه بازارها، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی افقی در ایران افزایش می‌یابد. ضریب متغیر «لگاریتم مجذور تفاضل تولید ناخالص داخلی کشور مبدأ سرمایه و ایران» منفی و از نظر آماری معنادار مشاهده شده است؛ به این معنا که بازارهای مشابه از نظر اندازه، افزایش سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی افقی را به همراه دارد. ضریب منفی و معنادار متغیرهای «تفاضل لگاریتم درصد ثبت‌نام در آموزش عالی ایران و کشور مبدأ سرمایه» و متغیر حاصل ضرب «مجذور تفاضل لگاریتم درصد ثبت‌نام در آموزش عالی ایران و لگاریتم درصد ثبت‌نام در کشور مبدأ سرمایه» با «نسبت تجارت به تولید ناخالص داخلی ایران» در کنار ضریب مثبت و معنادار حاصل ضرب «تفاضل لگاریتم درصد ثبت‌نام در آموزش عالی ایران و کشور مبدأ سرمایه» و «تفاضل لگاریتم تولید ناخالص داخلی حقیقی کشور مبدأ سرمایه و ایران» حاکی از این است که نوع غالب سرمایه‌گذاری خارجی کشورهای توسعه‌یافته در ایران افقی است؛ زیرا براساس ادبیات نظری، سرمایه‌گذاری خارجی افقی زمانی تشویق می‌شود که دو کشور از نظر موهبت عوامل (درمورد مطالعه حاضر موهبت نیروی کار ماهر) مشابه باشند. درنهایت، ضریب متغیر تحریم‌های اعمال شده علیه ایران منفی و از نظر آماری معنادار می‌باشد که با نتیجه حاصل از تخمین ضریب متغیر تحریم‌ها در مدل جاذبه مطابقت دارد.

جدول ۸: نتایج تخمین مدل دانش-سرمایه با استفاده از روش حداکثر راستنمایی شبه پواسن (PPML).

Tab. 8: Estimation results of the knowledge-capital model by Pseudo-Poisson Maximum Likelihood (PPML) method.

متغیرها	ضرایب تخمین	انحراف معیار	آماره Z	مقدار احتمال
Lnskilldif <sub>ij</sub>	-۵/۴۶۰۵	۰/۰۰۱۵	-۳۴۴۷/۴۲	۰/۰۰
Lnsungdp <sub>ij</sub>	۰/۵۷۴۵۱	۰/۰۰۰۵۹	۹۶۳/۸۴	۰/۰۰
Lngdpdifsq	-۰/۱۴۶۳۶	۰/۰۰۰۱۶۸	-۸۶۹/۶۵	۰/۰۰
Lnskilldiflngdpdif <sub>ij</sub>	۲/۱۰۷۶۲	۰/۰۰۰۴۷	۴۴۸۳/۸۸	۰/۰۰
Lnskilldiftoperiran <sub>ij</sub>	-۰/۰۱۷۳۱	۰/۰۰۰۳۳۱۱	-۵۳۳/۶۱	۰/۰۰
Sanctions	-۳/۰۳۴۶۱	۰/۰۰۱۰۶	-۲۸۴۳/۳۳	۰/۰۰
BIT	۲/۲۷۵۵۷	۰/۰۰۰۳۹	۵۷۶۸/۴۳	۰/۰۰۰
BITS	-۰/۲۹۸۱۲	۰/۰۰۰۰۵۶	-۵۲۴۷/۱۴	۰/۰۰۰
Cons	۲۲/۲۵۱۴۵	۰/۰۰۸۱۵۲	۲۷۲۹/۴۷	۰/۰۰۰
Prob > chi2 = ۰/۰۰۰				
LR Chi2 = ۲/۶۱				
Log likelihood = -۱/۰۱۳				
Number of observations = ۲۱۶				

(منبع: نتایج تحقیق).

فارغ از تفاوت‌های موجود بین پژوهش حاضر و مطالعات مرتبط در ادبیات سرمایه‌گذاری خارجی، از جمله مشخصات مدل، مقیاس و نحوه اندازه‌گیری متغیرهای مستقل و وابسته، نتایج کلی حاصل از برآورد مدل‌های جاذبه و دانش-سرمایه با مطالعات پیشین قابل مقایسه است؛ به‌طور مشخص، نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که

معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه سبب افزایش میزان جذب سرمایه‌گذاری خارجی در ایران می‌شود. این یافته با مبانی نظری ارائه شده در بخش دوم، هم‌چنین نتایج مطالعات «سینگ» و همکاران (۲۰۲۲)، «سر» و همکاران (۲۰۱۷)، «بهاسین» و «نوچا» (۲۰۱۶)، «هجنینگ چن» و همکاران (۲۰۱۵)، «اگر» و «فافرمایر» (۲۰۰۴) و «باس» و همکاران (۲۰۱۰) سازگاری دارد.

براساس نتایج حاصل از حجم قابل‌توجهی از مطالعات داخلی (برای نمونه: مطالعات «ناتینسی» و همکاران (۱۴۰۲)، «میرعالی» و همکاران (۱۴۰۱) و «شکری» و همکاران (۱۳۹۹))، تحریم‌های اعمال شده علیه ایران تأثیر نامطلوب فراوانی بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در کشور داشته است. ضریب منفی متغیر وجود تحریم‌ها از کاهش جذب سرمایه‌گذاری خارجی در سال‌های تحریم حکایت دارد که این امر با یافته‌های مطالعات موجود مطابقت دارد.

براساس نتایج حاصل از تخمین مدل جاذبه، متغیر تولید ناخالص داخلی کشور مبدأ سرمایه به‌طور مثبت با جریان‌ات ورودی سرمایه‌گذاری خارجی مرتبط بوده است. یافته مذکور با نتایج مطالعات «میشرا» و «ینا» (۲۰۱۸) و «هجنینگ چن» و همکاران (۲۰۱۵) هم‌خوانی دارد. در بخش قابل‌توجهی از مطالعات موجود، متغیر فاصله جغرافیایی به‌عنوان عامل مؤثر بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی شناسایی شده است؛ برای نمونه: طبق مطالعه «دزبوردز» و «ویکارد» (۲۰۰۹)، افزایش فاصله جغرافیایی کشور مبدأ و میزبان با کاهش انبساط سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی دوجانبه همراه بوده است. ضریب متغیر فاصله جغرافیایی در مطالعه «حسن» (۲۰۲۲)، منفی مشاهده شده است. درنهایت، نتایج مربوط به تأثیر مجموع تولید ناخالص داخلی ایران و کشور مبدأ سرمایه بر جذب سرمایه‌گذاری خارجی در مطالعه حاضر با مطالعه «بائه» و «کیوم» (۲۰۱۳) و «اگر» و «فافرمایر» (۲۰۰۴) سازگار و همسو می‌باشد.

## ۵. نتیجه‌گیری

امضای معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه براساس این دیدگاه که جذب سرمایه‌گذاری خارجی اثرات مثبت قابل‌ملاحظه‌ای بر توسعه اقتصادی کشورهای پذیرنده سرمایه دارد، به رویکرد کشورهای درحال توسعه در راستای هدایت سرمایه خارجی به این‌گونه کشورها تبدیل شده است. معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه از طریق ارائه تعهد قانونی مبنی بر رفتار منصفانه و عادلانه با سرمایه‌گذاران خارجی، کاهش ریسک سرمایه‌گذاری و جذب سرمایه‌گذاران خارجی را به‌همراه دارند؛ با این حال، میزان تأثیرپذیری جذب سرمایه‌گذاری خارجی از امضای معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه در کشورهای مختلف متفاوت بوده و از این جهت، پرداختن به موضوع تأثیر معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه بر جذب سرمایه‌گذاری خارجی از کشورهای توسعه‌یافته در ایران دارای اهمیت می‌باشد و دلالت‌های سیاست‌گذاری قابل‌ملاحظه‌ای برای سیاست‌گذاران و متولیان امر فراهم می‌سازد.

در پژوهش حاضر، تأثیر معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه بر جریان‌ات ورودی سرمایه‌گذاری خارجی از ۱۴ کشور توسعه‌یافته به ایران در چارچوب مدل‌های جاذبه و دانش-سرمایه و با استفاده از روش حداکثر راستنمایی شبه پواسن در دوره زمانی ۲۰۰۲ تا ۲۰۲۰م. مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از تخمین هر دو مدل جاذبه و دانش-سرمایه

نشان می‌دهد که امضای معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه، تأثیر مثبت و معناداری بر جریان‌های ورودی سرمایه‌گذاری خارجی از کشورهای توسعه‌یافته به ایران داشته است که این موضوع در ضریب مثبت و از نظر آماری معنی‌دار متغیر وجود معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه بین ایران و کشور مبدأ سرمایه انعکاس یافته است. همچنین، ضریب منفی و معنادار متغیر تحریم‌ها در هر دو مدل یاد شده بیانگر این است که کشورهای توسعه‌یافته با تبعیت از تحریم‌های اعمال شده علیه ایران، کمتر در کشورمان سرمایه‌گذاری می‌کنند.

سایر متغیرهای توضیحی مدل جاذبه، به‌لحاظ آماری معنی‌دار بوده و جز متغیر تولید ناخالص داخلی حقیقی ایران، مابقی علائم انتظاری را دارا می‌باشند. به‌طور دقیق‌تر ضریب مثبت و معنادار تولید ناخالص داخلی کشور مبدأ سرمایه به این معنی است که با افزایش تولید ناخالص داخلی کشور مبدأ سرمایه، سرمایه‌گذاری خارجی بیشتری به ایران ارسال می‌شود. ضریب متغیر تولید ناخالص داخلی حقیقی ایران منفی و از نظر آماری معنی‌دار بوده است. این‌طور به‌نظر می‌رسد که با افزایش تولید ناخالص داخلی واقعی و عمدتاً به‌دلیل سهم قابل‌توجه بخش نفت از تولید ناخالص داخلی ایران، انگیزه جذب سرمایه‌گذاری خارجی پایین بوده و تمرکز چندانی بر تأمین منابع مالی از طریق جذب سرمایه‌گذاری خارجی در کشور وجود ندارد. ضریب منفی و معنادار فاصله جغرافیایی نشان‌دهنده این واقعیت است که با افزایش فاصله جغرافیایی، جذب سرمایه‌گذاری خارجی از کشورهای توسعه‌یافته به ایران کمتر می‌شود. باید در نظر داشت که فاصله می‌تواند معیاری برای تعیین هزینه‌های تجاری یا هزینه‌های سرمایه‌گذاری باشد؛ زیرا غالباً زمانی که کشور مقصد سرمایه دورتر است، هزینه‌های سرمایه‌گذاری مربوط به نظارت و مدیریت شرکت‌های وابسته بیشتر خواهد بود. بنابراین، پیشنهاد می‌شود برای کاهش اثر منفی فاصله بر جذب سرمایه‌گذاری خارجی از کشورهای توسعه‌یافته به ایران، کاهش هزینه‌های سرمایه‌گذاری در دستور کار نهادهای ذی‌ربط در کشور قرار گیرد. تا از این طریق اثرات منفی فاصله جغرافیایی کاهش یافته و امکان افزایش جذب سرمایه‌گذاری خارجی فراهم گردد. علاوه بر ارزیابی تأثیر معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه بر جریان‌های ورودی سرمایه‌گذاری خارجی، تشخیص نوع غالب سرمایه‌گذاری خارجی در ایران به‌لحاظ افقی یا عمودی بودن از طریق متغیرهای «تفاضل لگاریتم درصد ثبت‌نام در آموزش عالی ایران و کشور مبدأ سرمایه»، حاصل ضرب «مجذور تفاضل لگاریتم درصد ثبت‌نام در آموزش عالی ایران و لگاریتم درصد ثبت‌نام در کشور مبدأ سرمایه»، با «نسبت تجارت به تولید ناخالص داخلی ایران» در قالب مدل دانش-سرمایه بررسی گردید. براساس نتایج، ضریب متغیرهای «تفاضل لگاریتم درصد ثبت‌نام در آموزش عالی ایران و کشور مبدأ سرمایه»، و حاصل ضرب «مجذور تفاضل لگاریتم درصد ثبت‌نام در آموزش عالی ایران و لگاریتم درصد ثبت‌نام در کشور مبدأ سرمایه» با «نسبت تجارت به تولید ناخالص داخلی ایران» منفی و معنادار بوده است. همچنین، ضریب متغیر حاصل ضرب «تفاضل لگاریتم درصد ثبت‌نام در آموزش عالی ایران و کشور مبدأ سرمایه» و «تفاضل لگاریتم تولید ناخالص داخلی حقیقی کشور مبدأ سرمایه و ایران» مثبت و معنادار است. یافته‌های مذکور بر این امر دلالت دارد که سرمایه‌گذاری خارجی کشورهای توسعه‌یافته در ایران بیشتر از نوع سرمایه‌گذاری خارجی افقی است تا عمودی.

## سپاسگزاری

در پایان نویسندگان بر خود لازم می‌دانند که از داوران محترم ناشناس نشریه بابت نظرات و پیشنهادهای ارزشمند آن‌ها در فرآیند داوری مقاله حاضر قدردانی نمایند.

## درصد مشارکت نویسندگان

نویسندگان اعلام می‌دارند که با توجه به استخراج مقاله از رساله‌دکتری، نگارش برعهده نویسنده اول با راهنمایی و نظارت نویسنده دوم و سوم صورت گرفته است.

## تضاد تعارض و منافع

نویسندگان نبود هرگونه تضاد تعارض و منافع در این پژوهش را اعلام می‌دارند.

## کتابنامه

- حیدری‌هراتمه، مصطفی، (۱۴۰۲). «عوامل نهادی موثر بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه». *فصلنامه پژوهش‌های برنامه و توسعه*، ۴ (۲): ۱۹۵-۱۶۷.  
<https://doi.org/10.22034/PBR.2023.392560.1323>
- شکری، مصطفی؛ برقی‌اسگویی، محمدمهدی؛ متفکرآزاد، محمدعلی؛ و سلمانی‌بیشک، محمدرضا، (۱۳۹۹). «بررسی تأثیر تحریم‌های اقتصادی و نااطمینانی نرخ ارز بر جذب FDI در ایران: رویکرد فازی». *اقتصاد و الگوسازی*، ۱۱ (۳): ۳۳-۵۹.  
<https://doi.org/10.29252/JEM.2021.219939.1560>
- میرعالی، فرانک؛ عیسی‌زاده، سعید؛ و حسینی‌دوست، سید احسان، (۱۴۰۱). «بررسی تأثیر تحریم‌های اقتصادی بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در ایران با استفاده از روش کنترل مصنوعی». *مجله مطالعات اقتصادی*، ۱۱ (۱): ۳۱-۵۷.  
<https://doi.org/10.22099/ijes.2023.44678.1862>
- نائینی، هادی؛ جعفری‌سرشت، داود؛ و عیسی‌زاده، سعید، (۱۴۰۲). «تأثیر معاهدات سرمایه‌گذاری دوجانبه بر جذب سرمایه‌گذاری خارجی در ایران: رویکرد مدل جاذبه». *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، ۳۱ (۱۰۷): ۲۳۸-۲۱۳.  
<https://doi.org/10.61186/qjerp.31.107.213>

- Anghel, B., (2007). "A knowledge-capital model approach of FDI in transition countries". *Universitat Autònoma de Barcelona*: 1-35.  
<https://www.nottingham.ac.uk/gep/documents/conferences/2007/2007postgradconf/anghel-pgrconf07.pdf>

- Agrawal, S., Sethi, T. & Dwivedi, A., (2017). "Have Bilateral Investment Treaties Increased FDI into South Asia?". *Business Analyst*, 37(2): 57-78. <https://www.srcc.edu/system/files/Article>
- Bhasin, N. & Manocha, R., (2016). "Do bilateral investment treaties promote FDI inflows? Evidence from India". *The Journal for Decision Makers*, 41 (4): 275-287. <https://doi.org/10.1177/0256090916666681>
- Bruno, R. L., Campos, N. F. & Estrin, S., (2021). "The effect on foreign direct investment of membership in the European Union". *JCMS: Journal of Common Market Studies*, 59(4): 802-821. <https://doi.org/10.1111/jcms.13131>
- Carr, D. L., Markusen, J. R. & Maskus, K. E., (2001). "Estimating the knowledge-capital model of the multinational enterprise". *American Economic Review*, 91(3): 693-708. <https://doi.org/10.1257/aer.91.3.693>
- Chen, H., Li, C. & Whalley, J., (2015). "The Impact of BITs and DTTs on FDI Inflow and Outflow: Evidence from China". *Centre for International Governance Innovation Papers*. No 75. <https://www.cigionline.org/publications/cigi-papers/>
- Camarero, M., Montolio, L. & Tamarit, C., (2020). "Understanding German FDI in Latin America and Asia: A comparison of GLM estimators". *Economies*, 8(1), 19. <https://doi.org/10.3390/economies8010019>
- Dunning, J. H. & Lundan, S. M., (2008). *Multinational enterprises and the global economy*. Edward Elgar Publishing. <https://pdfs.semanticscholar.org/a921/3b12d20efd3eeee76cbdb31e7d96662fc0fc.pdf>
- Desbordes, R. & Vicard, V., (2009). "Foreign direct investment and bilateral investment treaties: An international political perspective". *Journal of Comparative Economics*, 37 (3): 372-386. <https://doi.org/10.1016/j.jce.2009.05.001>
- Erdal, L. & Gocer, I., (2015). "The effects of foreign direct investment on R&D and innovations: Panal data analysis for developing Asian countries". *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 195: 749-758. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.06.469>
- Egger, P. & Merlo, V., (2007). "The impact of bilateral investment treaties on FDI dynamics". *World Economy*, 30(10): 1536-1549. DOI: 10.1111/j.1467-9701.2007.01063.x
- Elkins, Z., Guzman, A. T. & Simmons, B. A., (2006). "Competing for Capital: The Diffusion of Bilateral Investment Treaties, 1960-2000". *International Organization*, 60(4): 811-846. <https://doi.org/10.1017/S0020818306060279>
- Jacobs, M. N., (2017). "Do bilateral investment treaties attract foreign direct investment to developing countries? A review of the empirical literature". *International Relations and Diplomacy*, 5(10): 583-593. <https://doi.org/10.17265/2328-2134/2017.10.001>
- Heidari Haratemeh, M., (2023). "Institutional Factors Affecting Foreign Direct Investment and Bilateral Investment Treaties". *Program and Development Research*, 4(2): 167-195. <https://doi.org/10.22034/PBR.2023.392560.1323> (In Persian).



- Kerner, A., (2009). “Why should I believe you? The costs and consequences of bilateral investment treaties”. *International Studies Quarterly*, 53 (1): 73-102. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2478.2008.01524.x>
- Mishra, B. R. & Jena, P. K., (2018). “Bilateral FDI Flows in Four Major Asian Economies: A Gravity Model Analysis”. *Journal of Economic Studies*, 46 (1): 71-89. <https://doi.org/10.1108/JES-07-2017-0169>
- Moon, C., (2019). “Political institutions and FDI inflows in autocratic countries”. *Democratization*, 26 (7): 1256-1277. <https://doi.org/10.1080/13510347.2019.1627520>
- Miraali, F., Isazadeh, S. & Hosseinidoust, S. E., (2022). “Evaluating the Effect of Sanctions imposed on the Economy in Iran on Foreign Direct Investment Using Synthetic Control Method”. *Iranian Journal of Economic Studies*, 11(1): 31-57. <https://doi.org/10.22099/ijes.2023.44678.1862> (In Persian).
- Magerman, G., Studnicka, Z. & Van Hove, J., (2016). “Distance and border effects in international trade: A comparison of estimation methods”. *Economics*, 10(1), 20160018. <https://doi.org/10.5018/economics-ejournal.ja.2016-18>
- Nguyen, A. T., Hagu, A. A., Owen, P. D. & Genc, M., (2020). “What drives bilateral foreign direct investment among Asian economies?”. *Economic Modelling*, 93: 125-141. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2020.08.003>
- Neumayer, E. & Spess, L., (2005). “Do Bilateral Investment Treaties Increase Foreign Direct Investment to Developing Countries?”. *World Development*, 33(10): 1567-1585. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2005.07.001>
- Naeini, H., Jafari Seresht, D. & Eisazadeh, S., (2023). “The Impact of Bilateral Investment Treaties on Foreign Investment in Iran: Gravity Model Approach”. *Journal of Economic Research and Policies*, 31(107): 213-238. <https://doi.org/10.61186/qjerp.31.107.213> (In Persian).
- Silva, J. S. & Tenreyro, S., (2006). “The log of gravity”. *The Review of Economics and statistics*, 88(4): 641-658. <https://doi.org/10.1162/rest.88.4.641>
- Singh, J., Shreeti, V. & Urdhwarsh, P., (2022). “The Impact of Bilateral Investment Treaties on FDI Inflows into India: Some Empirical Results”. *Foreign Trade Review*, 57(3): 310–323. <https://doi.org/10.1177/00157325211027374>
- Salacuse, J. W., (1990). “BIT by BIT: The Growth of Bilateral Investment Treaties and Their Impact on Foreign Investment in Developing Countries”. *The International Lawyer*, 24(3): 655-675. <https://scholar.smu.edu/til/vol24/iss3/7/>
- Shokri, M., Barghi, M. M., Motafaker Azad, M. A. & Salmani Bishak, M. R., (2020). “Investigating the Impact of Economic Sanctions and Exchange Rate Uncertainty on FDI in Iran: A Fuzzy Approach”. *Journal of Economics and Modelling*, 11(3): 33-59. <https://doi.org/10.29252/JEM.2021.219939.1560> (In Persian).

- Su, Z., Taltavull de La Paz, P. & Haran, M., (2021). “Investigating China’s Outward FDI in the European Real Estate Industry with a Gravity-Model-Based Benchmark”. *Real Estate Finance*. <https://www.researchgate.net/publication/355095955>

- Tobin, J. L. & Rose-Ackerman, S., (2011). “When BITs Have Some Bite: The Political-Economic Environment for Bilateral Investment Treaties”. *The Review of International Organizations*, 6(1): 1-32. <https://doi.org/10.1007/s11558-010-9089-y>

- UNCTAD., (2009). *The Role of International Investment Agreements in Attracting Foreign Direct Investment to Developing Countries*. New York and Geneva. United Nations. UNCTAD Series on International Investment Policies for Development. [https://unctad.org/system/files/official-document/diaeia20095\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/diaeia20095_en.pdf)