






Research Paper

The Prediction of the Relationship between Moral Corruption, Sanctions and Economic Fluctuations on Foreign Direct Investment in Iran

Mohammad Sharbati*¹


Seyed Yaqoub Zeraatkish²


Mohammad
 Mohebi³ 

Ebrahim
 Negahdari⁴ 

¹ PhD Student in Economics, Department of Economics, Qeshm Branch, Islamic Azad University, Qeshm, IRAN.

² Department of Agricultural Economics, Science and Research Faculty, Islamic Azad University, Tehran, IRAN.

³ Department of Economics, Faculty of Management and Economics, Hormozgan University, Bandar Abbas, Iran

⁴ Department of Economics, Faculty of Humanities, Bandar Abbas Branch, Islamic Azad University, Bandar Abbas, Iran



10.22080/IEJM.2021.19980.1805

Received:

October 7, 2021

Accepted:

May 17, 2021

Available online:

October 5, 2021

Keywords:

Corruption and political risk, sanctions, economic fluctuations, investment

Abstract

Economic sanctions have become a special tool in international relations since the Cold War, which seems more practical and more moral than military warfare. The purpose of this study is to investigate the relationship between economic sanctions, corruption and economic fluctuations on investment. The present research investigates the macroeconomic indicators of trade volume, corruption and political risk, profit rate, liquidity, economic growth, economic sanctions, human capital, exchange rate, research and development expenditures, as well as investment in Iran during the years 2000 to 2019 using an applied correlational method. Furthermore, to analyze the data, Levenberg-Marquardt and neural network analysis of perceptron and artificial intelligence have been used. The fitting of the research model with a basic hypothesis has been confirmed. The results show that the model is estimated with the least error and the fitted line is approximately equal to the target value. Among the indicators, human capital has the most impact and economic growth has the least impact on investment while the impact of the other variables is intermediate.

*Corresponding Author: Mohammad Sharbati

Address: PhD Student in Economics, Department of Economics, Qeshm Branch, Islamic Azad University, Qeshm, Iran

Email: msharbati1356@gmail.com

Tel: 02532934365

Extended Abstract

1. Introduction

An economic sanction means restricting the business and financial relations of a state, organization or individual that may be imposed by the United Nations, regional governmental organizations such as the European Union or a single country. Economic sanctions have become a special tool in international relations since the Cold War, which seems more practical and more moral than military warfare. Sanctions change the sovereignty or reform the structure of countries, are cheaper and more practical than the military force, and seem more practical morally. The fact that sanctions are formed and directed by international organizations can in no way justify its criminal nature. This study examines the effects of sanctions on macro-variables by extracting the sanctions indicator and using the macroeconomic model. This is the innovation of this research. Moreover, in order to identify this multidimensional relationship, a research hypothesis has been developed indicating that corruption, sanctions and economic fluctuations affect investment. Thus, 9 variables have been suggested to be examined in the proposed model of the present study.

2. Research Methodology

The present research investigates the macroeconomic indicators of trade volume, corruption and political risk, profit rate, liquidity, economic growth, economic sanctions, human capital,

exchange rate, research and development expenditures, as well as investment in Iran during the years 2000 to 2019 using an applied correlational method. Furthermore, to analyze the data, Levenberg- Marquardt and neural network analysis of perceptron and artificial intelligence have been used. Perceptron is a non-recursive network that uses an observer training algorithm and the Levenberg- Marquardt statistical method.

3. Research Findings

The fitting of the research model with a basic hypothesis has been confirmed, and the validation step has indicated an improvement in the model because the fitted value is equal to the target value. Moreover, macroeconomic indicators with a high correlation of 83% have been found to be the most effective variables. It was also estimated that human capital has the greatest impact and economic growth has the least impact on investment, and the impact of other variables is intermediate. The findings show that trade volume, corruption and political risk, interest rates, liquidity, economic growth, economic sanctions, human capital, exchange rate, as well as research and development expenditures affect the country's investment with a high correlation and their effect will be more as time passes. Thus, the research hypothesis has been accepted and the effect of corruption, sanctions, and economic fluctuations on investment have been strongly confirmed.



4. Conclusion

These results show that in Iran there is a significant relationship between corruption, sanctions and economic fluctuations with investment. Corruption in any society, with any kind of insight and governance, whether democracy, dictatorship or free economy, is an undeniable fact with different extents and limits. In this case, a much better understanding of ethics and economic stability is required. Economics is to some extent based on ethics, and dependent on moral presuppositions, and it cannot be accomplished without intelligently addressing ethical issues. As it is estimated, sanctions affect investment and corruption, or as the economy becomes more open, foreign investors become more motivated to invest. Interest rates and return on capital have a direct and significant impact on attracting foreign direct investment and sanctions because the decision to invest depends on the amount of risk and return on

investment in that economy or liquidity. This liquidity will cause inflation and ultimately increase the risk in the economy and reduce the capital attraction. In short, sanctions create economic fluctuations, and these fluctuations affect corruption, and this factor itself will affect other economic indicators. This finding is consistent with the published research.

Funding

There is no funding support.

Authors' Contribution

Authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work.

Conflict of Interest

Authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

We are grateful to all the scientific consultants of this paper.

علمی

پیش بینی اثر تحریم، و نوسانات اقتصادی بر سرمایه گذاری مستقیم خارجی در ایران

محمد شربتی*^۱ ID، سید یعقوب زراعت کیش^۲ ID، محمد محبی^۳ ID، ابراهیم نگهداری^۴ ID

^۱ دانشجوی دکتری اقتصاد، گروه اقتصاد، واحد قشم، دانشگاه آزاد اسلامی، قشم، ایران
^۲ گروه اقتصاد کشاورزی، واحد علوم تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
^۳ گروه اقتصاد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه هرمزگان، بندر عباس، ایران
^۴ گروه اقتصاد، دانشکده علوم انسانی، واحد بندرعباس، دانشگاه آزاد اسلامی، بندر عباس، ایران

doi 10.22080/IEJM.2021.19980.1805

چکیده

اگر چه تحریم‌های اقتصادی عنصری تازه در روابط کشورها نیست، اما ابزاری است که به‌ویژه پس از دوران جنگ سرد، در روابط بین‌الملل کاربردی روزافزون یافته است. تحریم برای تغییر حاکمیت یا اصلاح ساختار کشورها در مقایسه با استفاده از نیروی نظامی ارزان‌تر و عملیاتی‌تر است و از سوی دیگر در معرض افکار عمومی عملی اخلاقی‌تر به نظر می‌رسد. از این‌رو بررسی رابطه فساد، تحریم‌های اقتصادی و نوسانات اقتصادی بر سرمایه‌گذاری مورد بررسی قرار گرفته است. روش ما در این پژوهش، کاربردی و از نوع همبستگی می باشد که در آن شاخص‌های کلان اقتصادی حجم تجارت، فساد و ریسک سیاسی، نرخ سود، نقدینگی، رشد اقتصادی، تحریم‌های اقتصادی، سرمایه انسانی، نرخ ارز، هزینه مخارج تحقیق و توسعه و سرمایه‌گذاری کشور ایران به عنوان جامعه آماری طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۹ مطالعه شده است. جهت آزمون از روش لورنبرگ-مارکاردت و تحلیل شبکه عصبی پرسپترون و هوش مصنوعی استفاده شده است. تحریم‌ها در دو سطح ضعیف - متوسط و شدید - خیلی شدید دسته بندی شده‌اند. نتایج، برازش مدل تحقیق که در برگیرنده یک فرضیه اصلی بود را تایید می‌کند و مرحله اعتبار سنجی نیز حکایت از بهبود الگو دارد چرا که مقدار برازش شده با مقدار هدف برابر است. همچنین شاخص‌های کلان اقتصادی با همبستگی بالا، ۸۳ درصدی اثر گذارند و در طی زمان نیز موثرتر خواهد بود. طبق تخمین مشخص شد سرمایه انسانی بیشترین اثرگذاری و رشد اقتصادی کمترین اثرگذاری را بر سرمایه‌گذاری دارند و اثرگذاری بقیه متغیرها، بین این دو پارامتر قرار دارند. وجود زنجیره مطمئن اقتصادی گام را به سوی افزایش سرمایه‌گذاری بیشتر در کشور سوق می‌دهد که خود باعث فضای توسعه‌ای و رقابتی کشور می‌شود.

تاریخ دریافت:

۲۶ مهر ۱۳۹۹

تاریخ پذیرش:

۲۷ اردیبهشت ۱۴۰۰

تاریخ انتشار:

۱۳ مهر ۱۴۰۰

کلیدواژه‌ها:

فساد و ریسک سیاسی، تحریم، نوسانات اقتصادی، سرمایه‌گذاری

طبقه‌بندی:

F1, F14, F19

* نویسنده مسئول: محمد شربتی

آدرس: دانشجوی دکتری اقتصاد، گروه اقتصاد، واحد قشم،

دانشگاه آزاد اسلامی، قشم، ایران

ایمیل: msharbat1356@gmail.com

تلفن: 02532934365

۱ مقدمه

اجتناب از همدستی در یک رفتار نادرست است که به شرط توجیه اخلاقی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد (۷).

از سوی دیگر در بین محققان رویکردهای مقابله گرایانه‌ای^۷ نیز در برابر تحریم وجود دارد، در ابتدا مخالفت با تحریم‌ها جنبه نظری نیافته بود و تنها به اعتراضات خام و مخالفت‌های فعالان مدنی صلح محدود مانده بود. یک دهه پس از تحریم‌های عراق، محققان دانشگاه فیرفیلد، کتابی تحت عنوان «جنگ پنهان: ایالات متحده و تحریم‌های عراق» منتشر کردند و در آن به بررسی اخلاقی استفاده از تحریم‌های اقتصادی در سیاست عمومی بین‌المللی پرداختند و آن را آسیبی ناعادلانه برای مردم و حتی نسل‌کشی نامیدند. آن‌ها معتقدند تحریم‌هایی که با اهداف عالی همچون حفظ امنیت یا جلوگیری از تجاوز و قاچاق مواد مخدر یا تروریسم توجیه می‌شوند، در واقع به همان اندازه مخرب، بی‌رحمانه، غیراخلاقی و غیر اقتصادی نیز هستند. اینکه تحریم‌ها توسط سازمان‌های بین‌المللی شکل می‌گیرند و هدایت می‌شوند به هیچ وجه نمی‌تواند وجه جنایتکارانه آن را توجیه کند. همچنین معتقدند، تحریم با اصل تمایز در جنگ مشروع منافات دارد؛ از سوی دیگر اعلام شده است که تحریم با اصل وسیله هدف در اخلاق کانتی تعارض دارد چرا که انسان‌ها، ابزاری برای متقاعد کردن دولت‌ها در نظر می‌گیرند و از دیدگاه سودمندگرایانه پذیرفتنی نیست. زیرا اثر بخشی اقتصادی به آسیب انسانی می‌انجامد در حالی که احتمال دستیابی به اهداف سیاسی مدنظر پایین است (۸). اندیشمندان دانشگاه جورج‌تاون از دیگر کسانی هستند که پیرامون این رویکرد قلم می‌زنند. آن‌ها در مقالات خود و به‌طور مشخص در «اصول جنگ مشروع و تحریم‌های اقتصادی» به سراغ این استدلال رفته‌اند که تحریم‌های اقتصادی همیشه اخلاقی‌تر از

تحریم اقتصادی یعنی محدود نمودن مناسبات تجاری و مالی^۱ یک دولت، سازمان یا فرد که ممکن است توسط سازمان ملل متحد^۲، سازمان‌های دولتی منطقه‌ای مانند اتحادیه اروپا یا یک کشور به تنهایی اعمال شود (۱). اگر چه تحریم اقتصادی عنصری بدیع در روابط کشورها نیست، اما ابزاری است که بویژه پس از دوران جنگ سرد^۳، در روابط بین‌الملل کاربردی روزافزون یافته است. تحریم در مقایسه با استفاده از نیروی نظامی ارزان‌تر و عملیاتی‌تر است و در معرض افکار عمومی نیز عملی اخلاقی‌تر به نظر می‌رسد (۲). با وجود قدمت شصت ساله تحریم‌ها^۴ در روابط بین‌الملل، مطالعات محدودی در خصوص اثر تحریم در عرصه‌های مختلف منتشر شده است (۳). برخی مطالعات منتشر شده در این خصوص رویکرد توجیه گرایانه‌ای دارند مثلاً محققان موسسه مطالعات بین‌المللی صلح دانشگاه نوتردام استدلال می‌کنند که با توجه به نمونه‌هایی مثل آفریقای جنوبی، یوگسلاوی و حتی عراق، تحریم‌ها ابزاری موفق هستند و می‌توان با اصلاح روند آن و اعمال تحریم‌های هوشمند و هدفمند، معیارهای اخلاقی و اقتصادی^۵ را نیز مراعات کرد (۴). این محققان در تحقیقی دیگر، استفاده از تحریم را گریزناپذیر معرفی می‌کنند و آن را یک ابزار جراحی توصیف می‌کنند که راه‌حلی خاموش، صلح‌آمیز و در عین حال مهلک بشمار می‌رود. البته در این تحقیق تأثیرات مخرب تحریم بر غیرنظامیان پذیرفته شده است (۵). محققان دانشگاه حقوق بین‌الملل دانشگاه کلمبیا نیز معتقدند تحریم اگر برای اهداف سیاسی^۶ و اخلاقی و الاثری مانند جلوگیری از تجاوز و مقابله با سرکوب انجام گیرد، به لحاظ اخلاقی قابل توجیه می‌باشد (۶). همچنین اندیشمندان دانشگاه برایلان بر این باورند که تحریم یک شیوه مجازات یا حتی بازویی برای تغییر رفتار نیست بلکه هدف آن

⁵ Ethical and Economic Criteria

⁶ Political Goals

⁷ Confrontational Approaches

¹ Business and Financial Relationships

² United Nations

³ Cold War

⁴ Sanctions

مطالعه حاضر است. مطالعات محدودی در حوزه تحریم انجام شده اند که عمده آنها از رویکرد حسابداری برای اندازه گیری هزینه‌های مستقیم تحریم تبعیت می‌کنند و نمی‌توانند تمام عوامل مورد نظر در مجاری اثرگذاری تحریم را پوشش دهند. در برخی دیگر از مطالعات از متغیرهای مجازی برای تعیین اثرات تحریم استفاده می‌شود که نمی‌تواند قابلیت لازم برای نشان دادن اثر متغیرهای توضیحی از جنس تحریم را داشته باشد. این مطالعه برای نخستین بار با استخراج شاخص تحریم و با بهره‌گیری از مدل کلان سنجی^۵ به بررسی اثرات تحریم بر متغیرهای کلان می‌پردازد و نوآوری آن نیز مبنی بر این دو ویژگی است. همچنین برای اینکه بتوان این ارتباط چند طرفه را تا حد امکان شناسایی کرد، این فرضیه اصلی برای تحقیق در نظر گرفته شده است که فساد، تحریم و نوسانات اقتصادی در ارتباط با سرمایه‌گذاری اثرگذارند از این رو ۹ متغیر از نظر کمی پیشنهاد شده است. هر یک از سطوح، دربردارنده عوامل با اهداف، منافع و انگیزه‌های خاص خود است که در الگوی پیشنهادی پژوهش حاضر بررسی شده است.

۲ روش

روش تحقیق از لحاظ هدف، کاربردی و از نظر شیوه گردآوری و تحلیل اطلاعات از نوع همبستگی می‌باشد. جامعه آماری این پژوهش شاخص‌های کلان اقتصادی، حجم تجارت، فساد و ریسک سیاسی، نرخ سود، نقدینگی، رشد اقتصادی، تحریم‌های اقتصادی، سرمایه انسانی، نرخ ارز، هزینه مخارج تحقیق و توسعه و سرمایه‌گذاری کشور ایران به عنوان جامعه آماری انتخاب شده است و اطلاعات آن سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۹ را در بر می‌گیرد. در این پژوهش الگو بر اساس تئوری‌های مطرح شده به شیوه زیر ارائه شده است.

استفاده از نیروی نظامی نیست. آن‌ها معتقدند چنین تحریم‌هایی باعث درد و آسیب فیزیکی شهروندان عادی می‌شود و گاهی اوقات حتی عملیات نظامی جزئی به تحریم ارجحیت دارد(۹).

هرچند، مجاری اثرگذاری تحریم بر بخش‌های اقتصادی تنها فرایند اثرگذاری این سیاست را مشخص می‌کند اما در خصوص کم و کیف آن توضیحی ارائه نمی‌کند. زیرا ادبیات موجود در حوزه تحریم، بر پیروزی یا شکست تحریم به عنوان گزینه‌های صفر و صد اعمال تحریم، تاکید دارد(۱۰). فقدان مدل‌های کمی مناسب در این حوزه سبب شده تا عمده مطالعات به تبیین مجاری اثرگذاری تحریم بر فضای اقتصاد معطوف شود. تحریم‌ها به جز موفقیت و شکست در دستیابی به هدف نهایی، بر بخش‌های مختلف اقتصادی همچون تجارت^۱، سرمایه‌گذاری^۲، اشتغال^۳ و رشد اقتصادی^۴ تاثیر گذار هستند همان طور که طبق این تحقیق‌ها مشخص است تحریم‌ها بر سرمایه‌گذاری‌ها و فساد موثر هستند، یا با افزایش باز بودن اقتصاد، سرمایه‌گذاران خارجی انگیزه بالاتری برای سرمایه‌گذاری پیدا می‌کنند. نرخ سود و بازگشت آن به صورت مستقیم و معنی‌دار بر جذب سرمایه مستقیم خارجی و تحریم‌ها موثر است چون تصمیم به سرمایه‌گذاری به مقدار ریسک و بازده سرمایه در آن اقتصاد بستگی دارد یا نقدینگی که باعث ایجاد تورم و افزایش ریسک در اقتصاد می‌شود و جذب سرمایه را کاهش خواهد داد (۱۱). بنابراین، برای سیاست گذاری‌های دقیق در این حوزه‌ها لازم است در کنار کانال‌های اثرگذاری، میزان اثرگذاری تحریم بر این بخش‌ها بر اساس مدل‌های کمی تا حد امکان مورد ارزیابی قرار گیرد. بر این اساس تعیین تاثیر پذیری بخش‌های حجم تجارت، فساد و ریسک سیاسی، نرخ سود، نقدینگی، رشد اقتصادی، تحریم‌های اقتصادی، سرمایه انسانی، نرخ ارز، هزینه مخارج تحقیق و توسعه و سرمایه‌گذاری، مهمترین هدف

⁴ Economic Growth

⁵ Econometrics Macro Model

¹ Business

² Investment

³ Employment

شاخص فساد و ریسک سیاسی^۱(COR): این شاخص، تقریبی از هزینه مبادلات ناشی از فساد و ریسک سیاسی است که با استفاده از ترکیبی از رشوه خواری ادارات دولتی، بازپرداخت‌های خریدهای عمومی، اختلاس در بودجه عمومی، احتمال تغییر در حکومت و تلاش‌های مبارزه با فساد محاسبه می‌شود. این شاخص هر دو امور اجرایی و سیاسی در امر فساد را در بر دارد و بین ۱ (بیشترین فساد) تا ۱۰۰ (کمترین فساد) رتبه‌بندی شده است. فساد ضمن افزایش هزینه فعالیت تجاری، فرآیند گرفتن مجوزهای تجاری لازم برای عملیات در اقتصاد میزبان را افزایش می‌دهد (۱۳ و ۱۴).

نرخ سود: مطلوبیت سرمایه گذاری‌ها برای سرمایه‌گذاران خارجی در سود آنها می‌باشد. بنابراین تصمیم به سرمایه‌گذاری به مقدار ریسک و بازده سرمایه در آن اقتصاد بستگی دارد. تئوری پورتنو تأیید می‌کند که سرمایه در اقتصادی با خطرات کم و نرخ بالای بازدهی جریان می‌یابد. نرخ ریسک تنظیم شده با بازده سرمایه گذاری در یک اقتصاد دارای ریسک، بایستی به صورت منطقی جهت جذب سرمایه خارجی بالا باشد (۱۵).

نقدینگی: افزایش مداوم قیمت‌ها منجر به کاهش ارزش دارایی‌های داخلی می‌شود، در نتیجه سرمایه داران و شهروندان ترجیح می‌دهند که برای حفظ ارزش واقعی دارایی‌های خود، ترکیب بهینه آنها را به نفع دارایی‌های خارجی تغییر دهند (خروج سرمایه). از سوی دیگر افزایش نقدینگی به کاهش سود خالص سرمایه‌گذاری و ارزش دارایی‌ها می‌انجامد و ورود سرمایه به کشور را کاهش می‌دهد. تورم منجر به افزایش ریسک سرمایه‌گذاری و کاهش متوسط سررسید وام‌های تجاری و اختلال در اطلاعات منتقل شده به وسیله قیمت‌ها می‌شود.

رشد اقتصادی: توسعه بالفعل اقتصادی به طور معمول به وسیله نرخ رشد اقتصادی مشخص می‌شود. رشد اقتصادی به تعبیر ساده افزایش تولید

$$FFDI = \alpha_i + \beta_1 Trade\ volume + \beta_2 broad\ mone\ y + \beta_3 corruption + \beta_4 interest\ rate + \beta_5 GG + \beta_6 GPI + \beta_7 RDE + \beta_8 dum + \beta_9 exchange\ rate + U_{it}$$

جزئیات مربوط به هر یک از متغیرها به شرح زیر است:

حجم تجارت: حجم تجارت دو اثر متضاد دارد: الف) FDI با جهت‌گیری بازار ب) FDI با جهت‌گیری صادراتی

هدف FDI با جهت‌گیری بازار در واقع تجهیز سرمایه‌گذاری در یک کشور معین برای عرضه کالا و خدمات به بازار محلی است. این نوع سرمایه‌گذاری ممکن است وظیفه نگهداری و حفاظت از بازارهای موجود، با ایجاد علاقه در مشتریان و یا گسترش بازارهای جدید داخلی را به عهده بگیرد. علت ایجاد FDI با جهت‌گیری بازار، ممکن است وضع تعرفه‌های گمرکی از طرف دولت کشور میزبان باشد که صادرات را ناممکن می‌سازد. هدف از FDI با جهت‌گیری صادرات به کارگیری منابع ویژه و مشخص در کشورهای میزبان است به طوری که متعاقب آن محصول تولید شده را به کشور عرضه کننده صادر می‌کنند. ارتباط بین حجم تجارت و جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بسیار پیچیده است و نیاز به توضیح دقیق دارد. پیچیدگی و تفاوت مشخصی بین دو دسته بازبودن تجارت آزاد و جریان آزاد سرمایه وجود دارد. در تجارت آزاد از صادرات و واردات کالاها و خدمات سخن به میان می‌آید و جریان آزاد سرمایه به نبود کنترل روی حرکت سرمایه اشاره دارد. تجارت آزاد، باعث جذب سرمایه مستقیم خارجی با جهت صادراتی می‌شود؛ درحالی که موانع تجاری، جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی متمایل به جهش تعرفه را جذب می‌کند که سود اولیه آن در مزیت اکتسابی بازار داخلی می‌باشد (۱۲).

¹ Corruption Index

کشور مورد تحریم و سایر کشورها خواهد شد که می‌تواند بر سرمایه‌گذاری و وام‌های بین‌المللی تأثیرات فراوانی دارد. این سه نوع تحریم نیز با توجه به یک‌جانبه، چندجانبه یا تحریم‌های سازمان ملل بودن می‌توانند به ضعیف، متوسط، شدید و خیلی شدید تقسیم‌بندی گردند. به طور کل تحریم‌ها در حدی که محدودیت‌های اساسی در ارتباطات مالی و اقتصادی، رشد و توسعه و تامین نیازهای استراتژیک یک کشور ایجاد کنند قابلیت تقسیم‌بندی به ضعیف، متوسط، شدید و خیلی شدید را دارند. شدت تحریم‌های سال‌های مورد بحث در این مقاله در ایران تأثیری مثبت و معنی‌دار بر فقر مطلق داشته است و بر این اساس شدت آن قابل بررسی می‌باشد. به عبارت دیگر با افزایش درجه تشدید تحریم‌های اقتصادی علیه اقتصاد ایران، فقر مطلق در کشور افزایش یافته است (۱۸). تحریم‌ها در ابتدا با هدف‌گیری ممانعت از ورود تکنولوژی‌های پیشرفته و تضعیف توان تولیدی کشور شکل گرفت. در مراحل بعد با اضافه شدن تحریم‌ها مبادلات پولی و بانکی و بانک مرکزی این تحریم‌ها به شدت بالایی رسید. در مراحل بعد با اضافه شدن تحریم‌های نفتی و بیمه‌ای اختلال شدید در تولید و صادرات کشور ایجاد شد. این تحریم‌ها از طریق ایجاد دو اثر همزمان رکود و تورم بالا به خصوص در سال‌های دهه ۹۰ شمسی به تشدید فقر در اقتصاد ایران انجامیده است. موارد اولیه تحریم‌ها در رده تحریم‌های متوسط و موارد نهایی تحریم‌ها در رده تحریم‌های خیلی شدید قابل ارزیابی هستند. از این رو برای بررسی تأثیر تحریم‌ها دو متغیر مجازی در مدل باید در نظر گرفته شود. این متغیرها به این صورت اعمال شده‌اند که برای هر سال در صورت وجود هر یک از حالت‌های تحریم عدد یک و برای بقیه سال‌ها عدد صفر اعمال شده است (۱۹).

یک کشور در یک سال خاص در مقایسه با مقدار آن در سال پایه را می‌گویند. در سطح کلان، افزایش تولید ناخالص ملی یا تولید ناخالص داخلی در سال مورد بحث به نسبت مقدار آن در یک سال پایه، رشد اقتصادی محسوب می‌شود.

تحریم‌های اقتصادی: تحریم اقتصادی وضعیتی است که در آن واحدهای تولیدی نمی‌توانند بدون نگرانی از خطرهای محیطی، به برنامه‌ریزی بلندمدت بپردازند. به عبارت دیگر، در چارچوب آن طرح‌های سرمایه‌گذاری و فعالیت‌های اقتصادی نمی‌توانند از آغاز اجرا تا مرحله بهره‌برداری و پس از آن تا پایان کار بدون اختلال و آشفتگی‌های بیرونی انجام شوند. بنابراین در کشوری امنیت نسبی اقتصادی برقرار است که در آن شرایط آینده تا حدودی قابل پیش‌بینی و محدوده نوسان متغیرها مشخص باشد. همچنین سرمایه‌گذاری در شرایطی انجام می‌گیرد که اطمینان از نبود مخاطرات محیطی در مورد اصل و سود سرمایه وجود داشته باشد. تحریم‌های اقتصادی به چهار حالت ضعیف، متوسط، شدید و خیلی شدید تقسیم شده‌اند. تحریم‌های اقتصادی با توجه به منشأ تحریم به سه دسته یک‌جانبه، چندجانبه و تحریم‌های سازمان ملل تقسیم می‌شوند که هر کدام از این نوع تحریم اثرگذاری‌هایی متناسب با شرایط خودش را دارد که می‌تواند اثرات ضعیف، متوسط، شدید و خیلی شدید داشته باشند (۱۶). از منظر اهداف تحریم نیز می‌توان تحریم‌های اقتصادی را به سه دسته تحریم‌های مانع صادرات، واردات و تحریم‌های مالی کشور مورد تحریم تقسیم کرد (۱۷). تحریم مانع صادرات یکی از راهکارهای اساسی برای جلوگیری از کسب درآمد ارزی و تامین کالاهای خارجی مورد نیاز می‌باشد. تحریم‌های مانع واردات نیز از ورود کالاهای خاص و منجر به رفع مشکلات کشور و همچنین ورود تکنولوژی و پیشرفت جلوگیری می‌کند. تحریم‌های مالی نیز منجر به محدودیت ارتباطات بانکی بین

جدول ۱ تقسیم بندی تحریم های ایران بر حسب دوره های زمانی مختلف

دوره زمانی	ماهیت تحریم	آمریکا	اروپا	سازمان ملل	مجموع
(۱۳۸۰-۱۳۸۱) ۲۰۰۵-۲۰۰۶	- منع گسترش قوه نظامی ایران - تمدید تحریم داماتو به مدت ۵ سال دیگر از سوی آمریکا - معرفی ایران به عنوان محور شرارت از سوی آمریکا - مطرح شدن مسئله هسته ای ایران از سوی آمریکا - گسترش روابط تجاری ایران با اروپا	تحریم متوسط	عدم تحریم	عدم تحریم	تحریم متوسط
(۱۳۷۵-۱۳۷۶) ۲۰۰۷-۲۰۰۸	- تلاش آمریکا، انگلیس، فرانسه و آلمان برای ارجاع پرونده هسته ای ایران به شورای امنیت و جلسه ۵+۱ در لندن - تحریم تعدادی از بانک های ایران از سوی آمریکا و اتحادیه اروپا - تحریم کشتیرانی و خطوط هوایی ایران توسط آمریکا و اتحادیه اروپا - تحریم تعدادی از شرکت ها و افراد در ایران از سوی آمریکا - تلاش جدی آمریکا برای اجماع بین المللی برای تحریم ایران - تحریم ایران از سوی شرکت های مایکروسافت و یاهو	تحریم شدید	تحریم ضعیف	تحریم متوسط	تحریم شدید
(۱۳۷۸-۱۳۷۹) ۲۰۰۹-۲۰۱۰	- محدودیت اخذ ویزا برای برخی از مسوولان هسته ای ایران از سوی اروپا - تحریم تجاری و سرمایه گذاری، تکنولوژیکی و بیمه ای از سوی اروپا - تحریم مالی، کشتیرانی، هسته ای و برخی شرکت های ایرانی توسط سازمان ملل - اضافه شدن برخی کشورهای دیگر به تحریم علیه ایران - تحریم بانک مرکزی ایران و سوئیفت از سوی آمریکا و اتحادیه اروپا - منع خرید نفت برای همه کشورها به جز ۵ کشور و عدم پرداخت ارز به ایران	تحریم شدید	تحریم شدید	تحریم شدید	تحریم خیلی شدید
(۱۳۹۴-۱۳۹۵) ۲۰۱۹-۲۰۲۰	- تحریم معامله با بخش های کشتیرانی و کشتی سازی ایران و عاملان بنادر - تحریم مربوط به معامله با شرکت ملی نفت ایران - تحریم های مربوط به مبادلات موسسات مالی خارجی با بانک مرکزی ایران و موسسات مالی ایرانی - تحریم های مرتبط با ارائه خدمات پیام رسانی مخصوص مالی به بانک مرکزی ایران و دیگری موسسات مالی ایران - تحریم های مربوط به ارائه خدمات پذیره نویسی، بیمه یا بیمه اتکایی - تحریم های مربوط به بخش انرژی ایران	تحریم متوسط	عدم تحریم	عدم تحریم	تحریم متوسط

*مورد آخر بر اساس توافق ۲۳ تیر ۱۳۹۴ بین شش قدرت جهانی عضو گروه ۵+۱ با ایران و دوره ۹۰ روزه (۱۳ مرداد ۹۷) و ۱۸۰ روزه (۱۳ آبان ۹۷) و با تاکید بر میانگین نسبی ۳ سال است.

تغییر ساختاری سرمایه گذاری مستقیم خارجی در شرکت های بین المللی از تولیدات کاربر به تولیدات تکنولوژی بر می شود. به عبارت دیگر وجود نیروی کار آموزش دیده و خبره در سازمان های تجاری مدرن، عامل مهم و مؤثر بر جریان سرمایه گذاری می باشد. برای مثال جمهوری ایرلند به علت وجود نیروی کار آموزش دیده از جذب کنندگان مهم سرمایه گذاری مستقیم خارجی بوده است (۱۹).

سرمایه انسانی: آموزش به عنوان انعکاسی از مهارت نیروی انسانی عامل مهمی در جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی محسوب می شود. جمعیت آموزش دیده توانایی زیادی برای انجام کارهای خیلی پیچیده دارد و به آسانی خود را با وظایف جدید وفق می دهد. همچنین آموزش، توانایی کشور را در جذب تکنولوژی جدید افزایش می دهد. افزون بر این آموزش به عنوان یک عامل، سبب

مجازی، یک و برای سایر دوره‌ها، مقدار صفر لحاظ شده است. با توجه به داده‌های سالیانه اقتصاد ایران، میانگین رشد سالیانه نرخ ارز در دوره زمانی مورد بررسی ۱۷/۳۹ درصد بوده است.

در این تحقیق نمونه بین سال‌های ۲۰۱۹-۲۰۰۰ انتخاب شده است. همچنین به منظور جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز از داده‌های بانک جهانی (اندازه‌گیری مقررات محیط کسب و کار) و موسسه بین‌المللی شفافیت، موسسه فریزر و هریچ استفاده شده است. با استفاده از نرم‌افزار متلب و هوش مصنوعی با استفاده از نرم‌افزار NeuroSolution به تخمین مدل پرداخته شده است. پرسپترون یک شبکه غیر بازگشتی است که از یک الگوریتم آموزش با ناظر بهره می‌گیرد و از روش آماری لورنبرگ-مارکاردت استفاده می‌کند. لورنبرگ-مارکاردت روشی است برای یافتن کمینه یک تابع غیر خطی چند متغیره که به عنوان یک روش استاندارد برای حل مسئله کمینه مربعات برای توابع غیرخطی بشمار می‌رود و جهت بررسی قدرت پیش‌بینی مدل از معیار میانگین مربع خطا استفاده می‌کند. روش لورنبرگ-مارکاردت بین روش گاوس-نیوتون و روش نزول گرادیانی درون‌پایی می‌کند و از روش گاوس-نیوتون مقاوم‌تر است، یعنی در بسیاری مواقع، حتی اگر بسیار دورتر از کمینه نهایی شروع کرده باشد، جوابی را پیدا می‌کند. بنابراین، دسته‌های آموزشی آن شامل مجموعه‌ای از بردارهای ورودی همراه با بردارهای هدف دلخواه است. در این شبکه بردارهای ورودی شامل حدود پیوسته‌ای از مقادیر است اما بردارهای هدف شامل اعداد باینری یعنی صفر و یک هستند که بعد از آموزش تولید می‌شوند.

مخارج تحقیق و توسعه^۱: بنا به تعریف سازمان همکاری اقتصادی و توسعه، تحقیق و توسعه به کار خلاقانه‌ای گفته می‌شود که به طور سیستماتیک انجام می‌شود تا به دانش موجود بیفزاید و این دانش را برای ابداع کاربردهای تازه به کار ببرد. دسته‌بندی فعالیت‌های تحقیق و توسعه از شرکتی به شرکت دیگر متفاوت است، اما در مجموع شامل دو مدل اصلی می‌شود. در یک مدل، وظیفه اصلی یک گروه تحقیق و توسعه، توسعه و دستیابی به محصول جدید است؛ در مدل دیگر، وظیفه اصلی گروه تحقیق و توسعه عبارت است از، ساخت و کشف دانش نوین پیرامون عناوین علمی و فناورانه به منظور توسعه محصولات، پروسه‌ها و خدمات ارزشمند و جدید. در اکثر فعالیت‌های یک شرکت بازدهی سریع سود یا بهبود سریع در عملکردها، با هدف تسریع در بازگشت سرمایه‌گذاری معمولاً مورد انتظار است (۱۵).

نرخ ارز: نرخ ارز عامل مؤثر دیگری در فرآیند انتقال سرمایه است. ثبات نرخ ارز، اطمینان در محیط اقتصادی داخل را افزایش می‌دهد و تصمیم‌گیری برای سرمایه‌گذاری در حال و آینده را منطقی‌تر می‌نماید. دگرگونی و نوسان‌های گسترده نرخ ارز، تغییر وسیع ارزش دارایی‌ها را در پی دارد و قیمت‌گذاری و تجزیه و تحلیل هزینه فایده طرح‌ها را دشوار می‌کند. سرمایه‌گذاران بین‌المللی جهت سرمایه‌گذاری در یک کشور، توجه ویژه‌ای به ثبات اقتصادی در آن کشور دارند. در این میان، تغییرات شدید نرخ ارز، یکی از مهم‌ترین عوامل بی‌ثباتی در اقتصاد محسوب می‌شود. بنابراین یک عامل تأثیرگذار بر سرمایه‌گذاری، نوسانات نرخ ارز است. در این تحقیق، نرخ ارز آزاد در نظر گرفته شده است. یک متغیر مجازی برای تأثیر بی‌ثباتی در مدل لحاظ شده است، به طوری که در دوره‌ای که رشد نرخ ارز بیشتر از میانگین رشد نرخ ارز در دوره زمانی مورد بررسی باشد، بی‌ثباتی نرخ ارز در نظر گرفته شده است. در دوره‌های بی‌ثباتی نرخ ارز، مقدار متغیر

¹ Research and Development Expenditures

جریان سیگنال شبکه در یک مسیر پیش خور صورت می‌گیرد که از لایه ورودی شروع شده و به لایه خروجی ختم می‌گردد. در شبکه‌های چند لایه پرسپترون دو نوع سیگنال استفاده می‌شود که با هم متفاوت‌اند. دسته اول سیگنال‌های تابعی که بر اساس ورودی‌های هر نرون و پارامترهای وزن و تابع محرک نظیرش محاسبه می‌شوند و دسته دوم سیگنال‌های خطا که با برگشت از لایه خروجی و منشعب شدن به لایه‌های پنهان دیگر محاسبه می‌شوند. تعداد نرون‌های لایه پنهان بستگی به نظر طراح شبکه دارد و با سعی و خطا بدست می‌آید. در صورت کافی نبودن تعداد نرون‌ها، شبکه قادر نخواهد بود نگاشت دقیقی بین بردارهای ورودی و خروجی ایجاد کند. در خروجی هر نرون از شبکه پرسپترون یک تابع خطی قرار دارد و فرایند یادگیری در تمام نرون‌ها و لایه‌ها صورت می‌گیرد. همه وزن‌ها و بایاس‌هایی که در شبکه قرار دارند در طول فرایند یادگیری قابل تغییر هستند (۲۱). پس وظیفه شبکه عصبی به اختصار عبارت است از: بهینه کردن وزن ورودی‌ها و بایاس‌ها.

برای اینکه بتوان فضای تصمیم‌گیری را بصورت غیرخطی از هم جدا کرد، لازم است هر سلول واحد را بصورت غیرخطی تعریف نمود، از این رو تابع فعال‌سازی یک واحد سیگموئیدی است. در این تحقیق فرضیه اصلی عبارت است از: پارامترهای فساد، تحریم‌ها و نوسانات اقتصادی با سرمایه‌گذاری رابطه همپوشانی قوی‌ای دارند. در این پژوهش، ۷۰ درصد داده‌ها برای مرحله آموزش، ۱۵ درصد برای مرحله آزمون و ۱۵ درصد برای اعتبارسنجی به کارگرفته شدند. پس از آن با توجه به شاخص‌های اندازه‌گیری خطا، بهترین روش انتخاب شده است و میانگین مربعات خطا استفاده شده است. جهت آزمون نیز از روش لورنبرگ-مارکاردت استفاده شده است.

$$a_{out} = f(w \times p + b)$$

$$f\left(\begin{matrix} w_{11} & w_{12} & \dots & w_{1R} \\ w_{21} & \ddots & \dots & \vdots \\ \vdots & \dots & \ddots & \vdots \\ w_{1R} & \dots & \dots & w_{SR} \end{matrix}\right) \times \begin{matrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_3 \end{matrix} + \begin{matrix} b_1 \\ b_2 \\ \vdots \\ b_r \end{matrix} = \begin{matrix} a_1 \\ a_2 \\ \vdots \\ a_s \end{matrix}$$

برای آموزش شبکه پرسپترون تک لایه زوج بردارهای آموزشی شامل بردارهای ورودی و بردارهای هدف به شبکه داده می‌شود. سپس ماتریس وزن با درایه‌های کوچکی برای همه وزن‌های شبکه به صورت تصادفی فرض می‌شود. بردار ورودی در ماتریس وزن ضرب شده و تابع تحریک حدی باینری به این بردارهای وزن‌دار اعمال می‌شود.

$$a_j = \begin{cases} 1 \rightarrow \sum (WP+b) > \theta_j \\ 0 \rightarrow \sum (WP+b) \leq \theta_j \end{cases}$$

اکنون می‌توانیم مقدار خطا را برای هر سلول عصبی به صورت اختلاف خروجی عملی و خروجی هدف محاسبه نماییم.

$$error_i = t_i - a_i$$

با داشتن مقدار خطا وزن‌ها اصلاح می‌گردند و این عمل اصلاح وزن‌ها آنقدر تکرار می‌شود تا مقدار خطای شبکه به حد قابل قبول برسد. الگوریتم ارائه شده برای شبکه‌های پرسپترون تک لایه ارائه شده است. شبکه‌های تک لایه از این مشکل اساسی برخوردارند که تنها توانایی حل آن دسته از مسائل طبقه بندی را دارند که به طور خطی از هم مستقل هستند و از حل بسیاری از مسائل و طبقه بندی الگوهایی که در فضای ورودی به طور خطی از هم جدا ناپذیرند، ناتوان می‌باشد. این ناتوانی‌ها توسط الگوریتم یادگیری پس از انتشار خطا برای شبکه‌های عصبی پرسپترون چند لایه مرتفع می‌شود (۲۰). در شبکه‌های چند لایه، لایه‌ها به ترتیب به هم متصل می‌شوند به گونه‌ای که خروجی‌های لایه اول، ورودی‌های لایه دوم و به همین ترتیب تا آخر که خروجی‌های لایه آخر خروجی‌های اصلی و پاسخ واقعی شبکه را تشکیل می‌دهند. به عبارتی دیگر

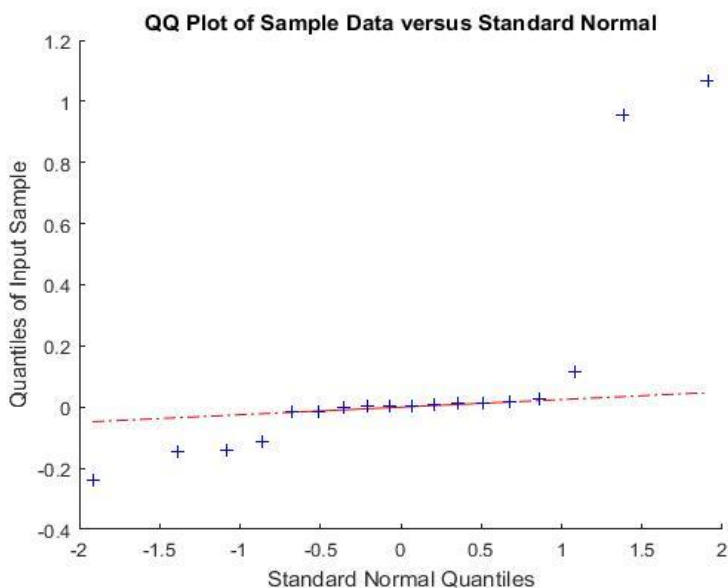
۳ یافته‌ها

به افزایش تکرار، خطای مرحله آموزش در حال کاهش است که نشان می‌دهد الگو رو به بهبود است.

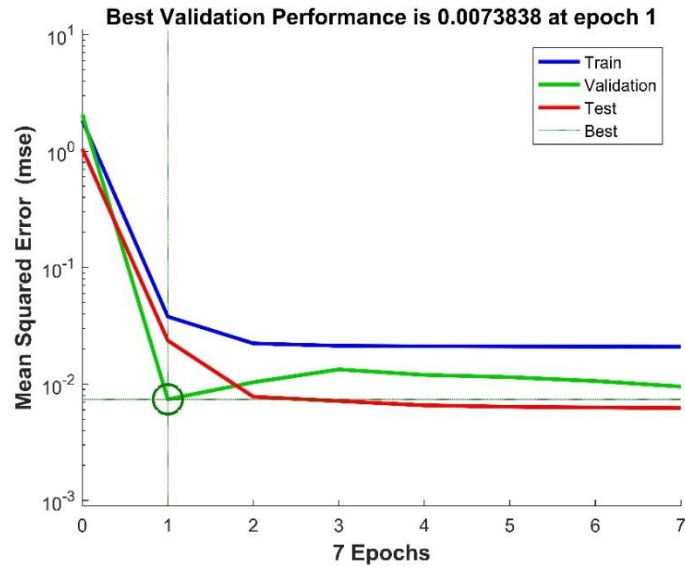
سومین مرحله با توجه به فرضیه مدل اندازه‌گیری حداقل بودن مربعات خطا در مدل است، نمودار ۲ نشان دهنده خطای هیستوگرام است. با توجه به آن متوجه می‌شویم حداکثر خطا تقریباً در صفر قرار دارد و خطای اعتبار سنجی و آزمون که اتفاق افتاده‌اند بسیار جزیی و اندک می‌باشند که نشان دهنده پسماندهای خوب مدل برای برازش است.

اولین بخش، تشخیص نرمال بودن داده‌ها است که با توجه به نمودار کوانتایل متوجه می‌شویم داده‌ها نرمال است.

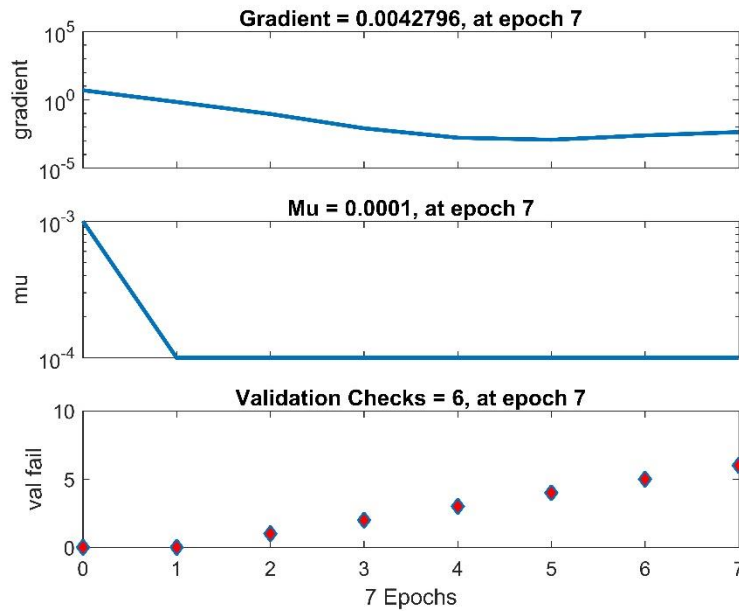
دومین بخش با توجه به فرضیات اعتبار سنجی آموزش است، نمودار ۲ و ۳ کارایی مدل را برای میانگین مربعات خطا همراه با تکرارها مورد بررسی قرار می‌دهد. با توجه به شکل متوجه خواهیم شد بعد از یک بار تکرار، نقطه بهینه ایجاد می‌شود، همچنین مرحله اعتبار سنجی نشان می‌دهد با توجه



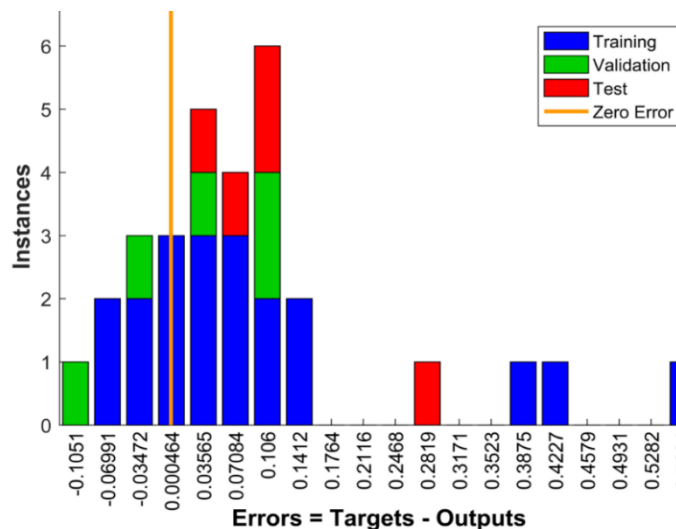
نمودار ۱ نرمال بودن داده‌ها



نمودار ۲ کارایی (میانگین مربعات خطا در برابر تکرارها)



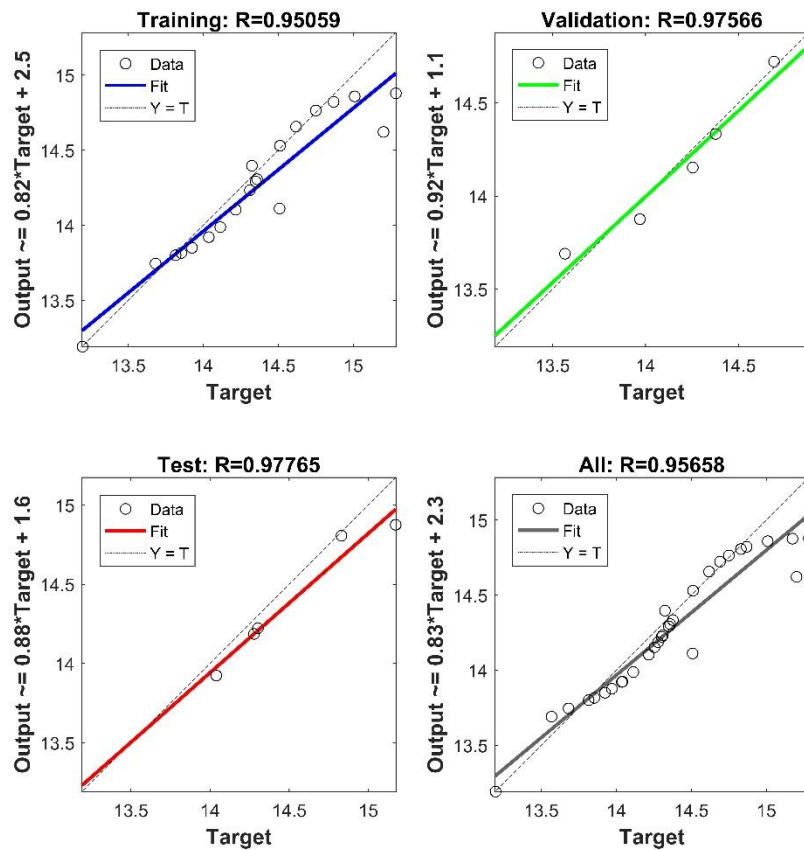
نمودار ۳ اعتبار سنجی در ۷ بار خطا



نمودار ۴ شبيه سازى خطاى هيستوگرام

شد مدل خوبی برازش شده است چرا که مقدار برازش شده با مقدار هدف برابر است. همچنین ضریب همبستگی بالای مدل نشان دهنده ارتباط ۹۵ درصدی متغیر خروجی و متغیر هدف می‌باشد.

بخش چهارم با توجه به فرضیه اصلی تعیین می‌شود که باید نشان دهنده تاثیر فساد، تحریم‌ها و نوسانات اقتصادی در ارتباط با سرمایه گذاری باشد. با توجه به نمودار رگرسیونی ۳ متوجه خواهیم



نمودار ۵ نمودار رگرسیون برآورد شده آموزش، اعتبار سنجی و رگرسیون اصلی

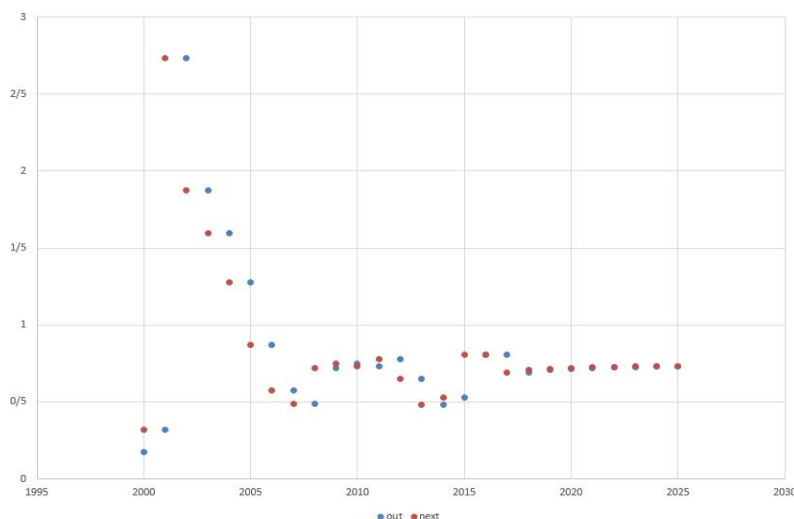
جدول ۲ مقادیر برآورد شده میانگین مربعات خطا و ضریب تعیین حاصل از آموزش

درصد داده‌ها	ضریب تعیین	میانگین مربعات خطا	
۷۰٪	۰/۹۵۰۵۸۵	۰/۰۰۳۷۸۶۲۱	مرحله آموزش
۱۵٪	۰/۹۷۵۶۶۳	۰/۰۰۰۷۳۸۳۷۹	مرحله اعتبارسنجی
۱۵٪	۰/۹۷۷۶۵۴	۰/۰۰۲۳۵۹۰۵	مرحله آزمون

رگرسیون مربوطه، پیش‌بینی مدل شبکه عصبی انجام می‌شود و رابطه متغیرهای مدل بر سرمایه‌گذاری تا سال ۲۰۲۵ پیش‌بینی می‌شود که این پیش‌بینی با ضریب همبستگی بالای ۱۰۰ درصدی ارتباط متغیر خروجی و متغیر هدف با حداقل خطای میانگین مجذور خطای ۰/۰۲ در نمودار ۴ قابل مشاهده است.

با توجه به دامنه ارتعاشات متغیر هدف و متغیر برازش شده به این نتیجه خواهیم رسید که با حداقل خطا، مدل تخمین زده شده است و این حاکی از آن است که فرضیه تحقیق پذیرفته شده است.

بخش آخر در ارتباط با فرضیه فرعی مدل است که به پیش‌بینی شبکه می‌پردازد، پس از تخمین



نمودار ۶ پیش بینی متغیرهدف طی سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۲۵

جدول ۳ رتبه اثرگذاری متغیرها با توجه به جدول آنالیز حساسیت

رتبه	متغیر	رتبه	متغیر
۵	هزینه مخارج تحقیق و توسعه	۱	سرمایه انسانی
۶	فساد و ریسک سیاسی	۲	نرخ سود
۷	حجم تجارت	۳	نرخ ارز
۸	رشد اقتصادی	۴	تحریم‌ها
۹	نقدینگی		

می‌شود که با حداقل خطا، مدل تخمین زده شده و پسماندهای مدل کمینه شده است و خط برازش شده تقریباً برابر با مقدار هدف است. یعنی حجم تجارت، فساد و ریسک سیاسی، نرخ سود، نقدینگی، رشد اقتصادی، تحریم‌های اقتصادی، سرمایه انسانی، نرخ ارز، هزینه مخارج تحقیق و توسعه بر سرمایه‌گذاری کشور با همبستگی بالایی اثر گذارند و در طی زمان نیز موثرتر خواهد شد. همچنین این موضوع حاکی از آن است که فرضیه تحقیق پذیرفته شده است و ارتباط فساد و تحریم‌ها و نوسانات اقتصادی بر سرمایه‌گذاری با یک همپوشانی قوی مورد تایید است. این نتایج نشان می‌دهد در ایران بین فساد، تحریم‌ها و نوسانات اقتصادی با سرمایه‌گذاری ارتباط معنی‌داری وجود دارد. همان

۴ بحث

شبکه‌های عصبی مصنوعی یا به زبان ساده‌تر شبکه‌های عصبی سیستم‌ها و روش‌های محاسباتی نوین برای یادگیری ماشینی، نمایش دانش و در انتها اعمال دانش به دست آمده در جهت پیش‌بینی پاسخ‌های خروجی از سامانه‌های پیچیده هستند. عنصر کلیدی این ایده، ایجاد ساختارهایی جدید برای سامانه پردازش اطلاعات است. یافته‌های پژوهش با توجه به این نوع شبکه حاکی از آن است که بهترین عملکرد اعتبار سنجی 0.00073 با ۷ بار تکرار است که همان‌طور که مشخص است از ضریب تعیین بالایی برخوردار است. همچنین با توجه به دامنه ارتعاشات متغیر هدف و متغیر برازش شده نتیجه

داشت و این ارتباط به مرور زمان افزایش می‌یابد. لذا تعیین تاثیر پذیری بخش‌های حجم تجارت، فساد و ریسک سیاسی، نرخ سود، نقدینگی، رشد اقتصادی، تحریم‌های اقتصادی، سرمایه انسانی، نرخ ارز، هزینه مخارج تحقیق و توسعه و سرمایه‌گذاری تحلیل شد و به نتیجه رسید. با توجه به اینکه تحریم‌ها طی سالیان متمادی به شکل‌های متفاوت بر کشور اعمال می‌شود، توصیه سیاستی که می‌توان داشت این است که دولت با برنامه‌ریزی جامع در زیرساخت‌ها و همچنین ایجاد برنامه‌های جامع و بلند مدت سعی در جذب سرمایه بیشتری در کشور نماید تا رشد و بالندگی کشور به صورت مستمر جاری شود.

۵ نتیجه گیری

در این تحقیق، تابع سرمایه‌گذاری خارجی در ایران با هدف بررسی تأثیر تحریم‌ها بر جذب سرمایه‌گذاری خارجی برآورد شد. برای این کار، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به عنوان متغیر وابسته و حجم تجارت، فساد و ریسک سیاسی، نرخ سود، نقدینگی، رشد اقتصادی، تحریم‌های اقتصادی، سرمایه انسانی، نرخ ارز، هزینه مخارج تحقیق و توسعه و سرمایه‌گذاری به عنوان متغیرهای توضیحی در مدل لحاظ شدند. تحریم‌ها در دو سطح ضعیف - متوسط و شدید - خیلی شدید دسته بندی شده‌اند. تجزیه و تحلیل‌ها به روش شبکه عصبی انجام شد. نتایج هم‌پوشانی قوی مدل را تایید کرد و نشان داد که سرمایه انسانی بیشترین تأثیر را بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی نسبت به سایر متغیرها دارند. رابطه اخلاق و اقتصاد از موضوع‌های مورد بررسی در بحث‌های امروز علوم انسانی است. فساد در هر جامعه‌ای، با هر نوع بینش و حکمرانی، اعم از دموکراسی، دیکتاتوری یا اقتصاد آزاد، واقعیتی غیر قابل انکار است که تنها در میزان و حدود آن تفاوت وجود دارد. در این صورت، درک بسیار غنی‌تری از اخلاق و ثبات اقتصادی پدید می‌آید. علم اقتصاد تا اندازه‌ای مبتنی بر اخلاق است و بدون پیش فرض‌های اخلاقی امکان پذیر نیست و

طور که طبق تخمین مشخص است تحریم‌ها بر سرمایه‌گذاری و فساد موثر است یا با افزایش باز بودن اقتصاد، سرمایه‌گذاران خارجی انگیزه بالاتری برای سرمایه‌گذاری پیدا می‌کنند. نرخ سود و بازگشت سرمایه، به صورت مستقیم و معنی‌دار بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و تحریم موثر است چون تصمیم به سرمایه‌گذاری به مقدار ریسک و بازده سرمایه در آن اقتصاد و یا نقدینگی بستگی دارد. این نقدینگی باعث ایجاد تورم و نهایتاً باعث افزایش ریسک در اقتصاد می‌شود و جذب سرمایه را کاهش خواهد داد. به طور خلاصه می‌توان گفت تحریم نوسانات اقتصادی را ایجاد می‌کند و این نوسانات باعث تاثیر بر فساد می‌شود و خود این عامل بر دیگر شاخص‌های اقتصادی اثرگذار خواهد بود. این یافته با پژوهش‌های منتشر شده همسو می‌باشد (۳ و ۲۲ و ۲۳). همچنین شواهد زیادی وجود دارد که این ارتباط دو سویه را تایید می‌کند (۲۴ و ۲۵). بی‌تردید ناکامی در دستیابی به تثبیت شرایط اقتصادی در راستای اخلاق اقتصادی و بهبود شرایط زندگی مردم در یک کشور ناشی از عوامل متعدد و متنوعی است. دو عامل فساد و سخت بودن شرایط سرمایه‌گذاری از مهمترین عوامل بازدارنده این فرایند در بسیاری از کشورهای در حال توسعه به شمار می‌روند. فساد در بسیاری از کشورهای در حال توسعه حالتی فراگیر دارد.

یافته بعدی پژوهش حاضر بر اساس آنالیز حساسیت است که نشان می‌دهد بالاترین تاثیر را سرمایه انسانی، نرخ سود و عامل تحریم بر سرمایه‌گذاری دارد. دیگر متغیرها به ترتیب نرخ ارز، هزینه مخارج تحقیق و توسعه، فساد و ریسک سیاسی، حجم تجارت، نقدینگی و رشد اقتصادی می‌باشند که این اولویت‌ها پیامدهای اثرگذار را نشان می‌دهند. یافته دیگر پژوهش، پیش بینی این شبکه عصبی تا سال ۲۰۲۵ می‌باشد که نشان می‌دهد این ارتباط به صورت معنی داری در حال افزایش است و بین فساد، تحریم و نوسانات اقتصادی بر سرمایه‌گذاری همبستگی قوی‌تری وجود خواهد

افزایش سرمایه‌گذاری بیشتر در کشور سوق می‌دهد که خود باعث فضای توسعه‌ای و رقابتی کشور می‌شود. تمام این موارد در راستای انگیزه‌های عملی ثبات اقتصادی جز با پیوند روزافزون اخلاق اقتصادی و زنجیره‌هایش میسر نخواهد شد.

ملاحظه‌های اخلاقی

در این پژوهش با معرفی منابع مورد استفاده، اصل اخلاقی امانت داری علمی رعایت و حق معنوی مولفین آثار محترم شمرده شده است و سایر اصول اخلاق علمی همچون رازداری رعایت شده است.

نمی‌توان بدون پرداختن هوشمندانه به موضوعات اخلاقی، آن را به سرانجام رساند. بر همین قیاس، فلسفه اخلاق بدون داشتن نظریاتی در باب کنش‌های متقابل انسانی، راه به جایی نمی‌برد و این کار بدون شناخت کیفیتی که اقتصاددانان به دنبال آن هستند، دشوار است. از این رو زندگی در جامعه‌ای به دور از تحریم و فساد و ریسک سیاسی باعث افزایش فعالیت‌های تجاری می‌شود. این امر می‌تواند نوسانات اقتصادی را از بعدهای مختلف کاهش دهد و باعث افزایش رفاه گردد. از سوی دیگر وجود زنجیره مطمئن اقتصادی گام را به سوی

منابع

- Maleki A. (2011). Necessity of interacting the Ministry of Industry, Mine and Trade and agriculture commodities market regulation under sanctions, Institute for Trade Studies and Research; 45-73.
- Hutbauer G. schott J. (2001). Economics sanctions Reconsidered. 3rd ed, Rirised , Washington. Institute for International Economics; P. 5-7.
- Kian Poor S. (2013). Measuring and improving the business environment. First Edition. Hegmataneh comprehensive publications; P. 110-2.
- Lopez A. (2015). Sanctions Design and Security Council Dynamics. UN Targeted Sanctions as Instruments of Global Governance. Forthcoming; 9: 10-15.
- Lopez A. (2013). Enforcing Human Rights Through Economic and Other Sanctions. The Handbook of International Human Rights Law. Oxford University Press. 285-296.
- Sestanovich s.(2019). Three Hard Questions For Rex Tillerson About Russia Sanctions. THE WALL STREET JOURNAL; P. 110-115.
- Asiedu E. (2011). Foreign direct investment and natural resources. Journal of International Economics; 82(12):99-110.
- Gordon j. (2012). Invisible War: The United States and the Iraq Sanctions; Harvard university press. Pz 50-100.
- Pierce A. (2016). Colloquium on Ethics in Environmental Policymaking; Georgetown University Press. P. 10-25.

- Besedes T. Goldbach S. (2019) You're banned! The effect of sanctions on German cross-border financial flows. *Economic Policy*; 4(6): 263-318.
- Haidar J. (2019). Sanctions and export deflection: evidence from Iran. *Economic Policy*; 4(4): 319-355.
- Hufbauer G. Schott J. Elliott K. (2007). *Economic Sanctions Reconsidered*; Peterson Institute. P: 4-10.
- Transparency International. (2019). Transparency international condemns threats against member of dominican rep. Available at: URL. <http://www.transparency.org>. Accessed: 10 Feb.
- Yousefi I. (2007). Professional ethics in the relationship between solicitors. *Journal of Ethics in Science and Technology*; 2 (3 & 4): 10-24.
- Kian Poor S. (2014). The Impact between ethics and business environment and economic development. *Ethics in Science and Technology*; 2 (2): 21-29.
- Ibrahimi, Seyed Nasrollah & Oyar Hossein, Shadi (2012) Impact of Sanction on Performance of the International Commercial Contracts in Light of Force Majeure. *Knowledge of civil law*, 1 (2) 1-18 [In Persian].
- Caruso R. (2003). The Impact of International Economic Sanctions on Trade: An Empirical Analysis. *Peace Economics, Peace Science and Public Policy*, 9(2): 1-29.
- Nademi, yones & hasanvand, daryosh (2018) Sanctions Intensity and Poverty in Iran: The Need to Lift Sanctions from the Perspective of Human Rights, *Strategic studies of public policy*, 9(31): 171-153. [In Persian]
- Yang, J. Askari, H., Forrer, J. (2009). How Do US Economic Sanctions Affect EU's Trade with Target Countries? *The World Economy*; 32(8): 1223-1244.
- Haykin S. (1998). *Neural Networks: A Comprehensive Foundation*; Prentice Hall PTR Upper Saddle River, NJ, USA. P. 20-60.
- Liu J. (2008). "Optimized Approximation Algorithm in Neural Network without Overfitting", *IEEE Trans. on Neural Networks*. P. 983-995
- Carroll A. (1989). *Business and Society: Ethics and Stakeholder Management*. Cincinnati, Ohio; South Western. P. 40-45
- Markaz Malmir A. (2012). The concept of restrictive regulations and explain its impact on the business environment. *mjlh: House and strategy*; 3 (87): 200-163. (In Persian).
- Valibeigi H. Panahi F. (2010). Iran's position in the global economy in selected countries (in terms of human

development indicators,
economic freedom and
business environment).
Business studies; 4 (43): 42-
27.

Kian Poor S. azimi s. tavalae r.
(2019). Relationship of
property rights to moral
hazard. Ethics in Science and
Technology; 4 (13): 22-29.