

International Political Economy of Iran-Saudi Arabia Oil Relations in the Light of China-United States Competition Based on Game Theory

Reza Maaboudi¹, Nader Habibi², Abdolmajid Seifi³✉

1. Associate Professor, Department of Economics, Faculty of Humanities, Ayatollah Borujerdi University, Borujerd, Iran. E-mail: maaboudi@abru.ac.ir
2. Assistant Professor, Department of Mathematics, Faculty of Basic Science, Ayatollah Borujerdi University, Borujerd, Iran. E-mail: habibi@abru.ac.ir
3. Corresponding Author, Associate Professor, Department of Political Sciences, Faculty of Humanities, Ayatollah Borujerdi University, Borujerd, Iran. E-mail: seifi@abru.ac.ir

Article Info

Article type:
Research Article

Article history:

Received: 30 Apr 2025

Received in revised form: 07 Apr 2026

Accepted: 25 Apr 2026

Published online: 22 Aug 2026

Keywords:

Oil relations,
Nuclear Enrichment,
Iran,
Saudi Arabia,
United States of America.

ABSTRACT

Governments act to achieve their national interests, considering national goals and geopolitical and geoeconomic requirements. This action occurs in a dynamic environment because the decisions and actions of other actors can affect the government's behavior, and this dynamic activism guides the government towards an optimal point. This type of activism can also be observed in the oil relations between Iran and Saudi Arabia. The oil relations between Iran and Saudi Arabia occur in an environment influenced by two important trans regional actors, the United States and China. The present study analyzes the actions and reactions to the oil relations between Iran and Saudi Arabia using a game theory approach. The findings show that, in both the static and dynamic states, continued enrichment could be part of Iran's dominant strategy. If Iran, within the framework of an agreement or by enhancing its level of national power and deterrence, can maintain its enrichment capacity and also enhance its level of activism in the region and the international system, as well as create a balance in its foreign policy, it can place the United States and Western governments in a position where they are forced to lift or seriously ease sanctions against Iran, the optimal situation will be achieved for Iran. In this case, by maintaining high oil sales to China, Iran can gain maximum game-theoretic points in its oil relations with Saudi Arabia.

Cite this article: Maaboudi, R., Habibi, N., & Seifi, A. (2026). International Political Economy of Iran-Saudi Arabia Oil Relations in the Light of China-United States Competition Based on Game Theory. *International Political Economy Studies*, 9(2), 47-64. <http://doi.org/10.22126/ipes.2026.12087.1744> (in Persian).



© The Author(s).

DOI: <http://doi.org/10.22126/ipes.2026.12087.1744>

Publisher: Razi University

1. Introduction

The international political economy of Iran-Saudi oil relations is a highly complex yet dynamic process influenced by various factors, including the expansion of enrichment in Iran, the extent of sanctions against Iran, the level of investment, production, and oil sales of Iran and Saudi Arabia, and the type of engagement with major consumers such as China. These factors change over time, which means that a static analysis of the international political economy of these relations cannot provide an accurate assessment of this process nor indicate at what point the parties' interests reach an optimal state, given changes in these variables. To address these shortcomings, game theory can be employed. Accordingly, this article raises the central question: "Using game theory, at what point do the interests of Iran and Saudi Arabia reach a static and dynamic equilibrium, considering the role of factors such as China's agency and U.S. sanctions against Iran?" In response to this question, the article's hypothesis is formulated as follows: "The optimal state for Iran will be achieved if Iran, within the framework of an agreement or through enhancing its national power and deterrence capabilities, while maintaining its enrichment capacity and improving its level of agency in the region and the international system, as well as creating balance in its foreign policy, can place the United States and Western governments in a position where they are compelled to lift or substantially reduce sanctions against Iran."

2. Theoretical framework

Systematic analysis in the study of complex issues involving political and economic relations between countries is of great importance. Because if analysis is conducted unsystematically, from a methodological perspective, there is a risk of analysis falling into the trap of ambiguity. Game theory, by demonstrating causal relationships between events, can offer solutions to specific problems. The main advantages of this approach are its analytical power, internal consistency, and deductive understanding as a mathematical modeling framework. Therefore, within the concepts and structure of game theory, analyzing Iran-Saudi oil competition globally, considering the role of the United States as a sanction-imposing actor and China as a major purchasing market from Iran, is useful and necessary to achieve a stable equilibrium point and formulate optimal strategies, thereby obtaining the highest benefit. Equilibrium refers to a static situation in which no player has any incentive or desire to change it. Nash equilibrium is a decision-making theorem in non-cooperative games, stating that a player can achieve a desirable outcome by not deviating from their initial strategy. Nash equilibrium, first proposed by American mathematician John Nash, was an extension of Cournot equilibrium, which showed how, in a monopolistic space and a quantity game, the decisions of each firm could affect the rival firm's decisions regarding production levels and ultimately market prices. Thus, Nash considered players' incentives and their reactions to the actions of rivals and other players when achieving game equilibrium. Nash equilibrium represents a situation in which a player, after considering the rival's strategy, continues with their chosen strategy without any incentive to deviate from it. In fact, any other choice would put at least one player in a worse situation, so players have no incentive to deviate from their initial strategy.

3. Method

This research employs a descriptive-analytical method. Based on library sources from think tanks related to the political economy of energy, the international political economy of Iran-Saudi oil relations in light of U.S.-China competition is examined using game theory.

4. Result and Discussion

According to the dynamic findings of the game, the United States can enable Iran to win by adopting policies such as lifting sanctions to reduce Iran's enrichment level. This win occurs

in a situation of no sanctions and the non-selection of high-level enrichment. However, this requires offering enforceable guarantees and creating international commitments so that Iran stops high-level enrichment and instead chooses low-level enrichment as a strategy. For this purpose, the first step is the comprehensive lifting of sanctions by the United States and the West. In other words, in the world of game theory, the probability of sanctions should be zero. In this case, Iran can also, in the language of game theory, zero out the probability of choosing high-level enrichment if and only if sanctions are halted. In this case, according to Bayes' rule, equilibrium occurs when Iran, with a probability of one, considers the low-level enrichment strategy if and only if the United States also pursues, with a probability of one, the cessation of sanctions and, with a probability of zero, the continuation of sanctions. In this state, U.S. concerns about the continuation of Iran's enrichment diminish, and Iran, seeking a higher expected payoff, will achieve greater gains. The reason for this equilibrium is that if Iran continues the enrichment state—that is, deviates from its equilibrium strategy—the United States can return to a state of continued sanctions. Previous experiences show that reaching an agreement at high-level politics is very difficult. The pessimistic and mistrustful outlook between Iran and the United States left its mark on the conclusion of the JCPOA and subsequently on the unilateral U.S. withdrawal from that agreement. On the other hand, the typology of U.S. sanctions against the Islamic Republic of Iran, imposed by various entities in the United States (both the executive branch and Congress), has created a serious mistrust among Iranian political officials regarding the ability of the U.S. administration to lift (not merely suspend) all sanctions.

5. Conclusions and Suggestions

States act according to national goals and geopolitical and geoeconomic requirements to realize their national interests. This action occurs in a dynamic environment because the decisions and actions of other actors can influence state behavior, and this dynamic agency guides the state toward an optimal point. This type of agency can also be observed in Iran-Saudi oil relations. Iran-Saudi oil relations occur in an environment influenced by two important extra-regional actors: the United States and China. The influence of these two actors stems both from their share in global energy consumption and production markets and from the key role of their monetary, economic, and energy policies in shaping the procedures that direct the energy market. Given previous experiences, including the JCPOA, both in static and dynamic states, the continuation of enrichment can be part of Iran's dominant strategy. The optimal state for Iran will be achieved if Iran, within the framework of an agreement or through enhancing its national power and deterrence, while maintaining enrichment capability and improving its level of agency in the region and the international system, as well as creating balance in its foreign policy, can place the United States and Western governments in a position where they are compelled to lift or substantially reduce sanctions against Iran. In this state, by maintaining high oil sales to China, Iran can obtain the maximum payoff, based on game theory, in its oil relations with Saudi Arabia.

Ethical Considerations

Not applicable

Funding

Not applicable

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest

اقتصاد سیاسی بین الملل روابط نفتی ایران و عربستان در پرتو رقابت چین و ایالات متحده بر اساس نظریه بازی ها

رضا معبودی^۱ | نادر حبیبی^۲ | عبدالمجید سیفی^۳

۱. دانشیار و عضو هیئت علمی گروه اقتصاد، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آیت الله بروجردی، بروجرد، ایران. رایانامه: maaboudi@abru.ac.ir
۲. استادیار و عضو هیئت علمی گروه ریاضی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آیت الله بروجردی، بروجرد، ایران. رایانامه: habibi@abru.ac.ir
۳. دانشیار و عضو هیئت علمی گروه علوم سیاسی دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آیت الله بروجردی، بروجرد، ایران. رایانامه: seifi@abru.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: پژوهشی تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۲/۱۰ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۵/۱/۱۸ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۲/۵ تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۵/۳۱ کلیدواژه ها: روابط نفتی، غنی سازی هسته ای، ایران، عربستان، ایالات متحده آمریکا.	دولت ها با توجه به اهداف ملی و مقتضیات ژئوپلیتیکی و ژئوکنومیکی برای تحقق منافع ملی خود اقدام می کنند. این اقدام در محیطی پویا رخ می دهد زیرا تصمیمات و کنش های سایر کنش گران می تواند بر نوع رفتار دولت تأثیر گذاشته و این کنش گری پویا دولت را به سمت نقطه بهینه رهنمون می سازد. این نوع کنش گری را می توان در روابط نفتی ایران و عربستان نیز مشاهده نمود. روابط نفتی ایران و عربستان در محیطی رخ می دهد که دو کنش گر مهم فرامنطقه ای یعنی ایالات متحده و چین بر آن تأثیرگذار هستند. پژوهش حاضر با بهره گیری از رهیافت نظریه بازی به تحلیل کنش و واکنش روابط نفتی بین ایران و عربستان پرداخته است. یافته ها نشان می دهند هم در حالت ایستا و هم در حالت پویا، تداوم غنی سازی می تواند جزئی از راهبرد غالب ایران باشد. اگر ایران در چارچوب یک توافق یا از طریق ارتقای سطح قدرت ملی و بازدارندگی بتواند ضمن حفظ توان غنی سازی و همچنین ارتقای سطح کنش گری خود در منطقه و نظام بین المللی و همچنین ایجاد توازن در سیاست خارجی خود بتواند ایالات متحده و دولت های غربی را در موقعیتی قرار دهد که آن ها مجبور به لغو یا تخفیف جدی تحریم ها بر ضد ایران شوند حالت بهینه برای ایران حاصل خواهد شد. در این حالت با حفظ فروش بالای نفت به چین، ایران می تواند حداکثر امتیاز را بر اساس نظریه بازی ها در روابط نفتی خود با عربستان سعودی کسب کند.

استناد: معبودی، رضا؛ حبیبی، نادر؛ سیفی، عبدالمجید (۱۴۰۵). اقتصاد سیاسی بین الملل روابط نفتی ایران و عربستان در پرتو رقابت چین و ایالات متحده بر اساس نظریه بازی ها. *مطالعات اقتصاد سیاسی بین الملل*، ۹(۲)، ۴۷-۶۴. <http://doi.org/10.22126/ipes.2026.12087.1744>

ناشر: دانشگاه رازی

© نویسندگان

DOI: <http://doi.org/10.22126/ipes.2026.12087.1744>



مقدمه

روابط ایران و عربستان همواره مؤلفه‌ای مهم در شکل دادن به ساخت سیاسی، امنیتی و اقتصادی منطقه غرب آسیا بوده است. تاریخ روابط ایران و عربستان نشان می‌دهد که این روابط شامل چرخه‌ای از تعارض و همکاری بوده که موجب نوعی رقابت دائمی برای کسب جایگاه برتر در منطقه شده است. در مورد ریشه‌های شکل‌گیری این رقابت در روابط ایران و عربستان سعودی، دو رویکرد اصلی وجود دارد. رویکرد نخست، مبتنی بر بنیادهای هویتی است که بر اساس آن ریشه رقابت باید در ادعای رهبری عربستان سعودی بر جهان اسلام و جهان عرب و رهبری ایران بر جهان تشیع و تلاش آن‌ها برای تفوق گفتمانی خود جستجو نمود. رویکردهای هویت‌محور نظیر سازهانگاری بر این اساس، معتقدند برای فهم این رقابت باید به ریشه‌های هویتی طرفین عنایت داشت.

رویکرد دوم، به رقابت عربستان سعودی و جمهوری اسلامی ایران، نگاهی مادی‌تر مبتنی بر مؤلفه‌های ژئواکونومیک دارد. بر این اساس، باید نقش مؤلفه‌های اقتصادی در جغرافیای سیاسی ازجمله انرژی توجه داشت؛ بنابراین، ایران و عربستان سعودی به‌عنوان دو کنش‌گر مهم عرصه انرژی در سطح منطقه و جهان، دو اقتصاد غیر مکمل هستند که برای بهینه‌سازی منافع خود دارای جنبه‌های مختلف همکاری و رقابت در حوزه انرژی می‌باشند. با این‌که اشتراک در دارا بودن ذخایر عظیم انرژی، ایران و عربستان سعودی در شرایط متفاوتی در بازار انرژی قرار دارند. عربستان سعودی با سرمایه‌گذاری کلانی که طی چند دهه اخیر انجام داده تولید نفت خود را به بیش از ۹/۸ میلیون بشکه در روز رسانده و از این منظر جایگاه دوم را داراست. همچنین با سرمایه‌گذاری در مصرف‌کنندگان عمده و متنوع‌سازی خریداران بازار فروش خود را گسترش داده است. این در حالی است که ایران بر سر مسئله هسته‌ای درگیر تحریم‌های گسترده بین‌المللی به‌ویژه در حوزه سرمایه‌گذاری و فروش نفت قرار دارد و این سبب شده تا در وضعیتی مشابه با عربستان سعودی در کنش‌گری بازار انرژی قرار نداشته باشد.

اقتصاد سیاسی بین‌الملل روابط نفتی ایران و عربستان سعودی فرایندی بسیار پیچیده و در عین حال پویا است که تحت تأثیر عوامل مختلف ازجمله گسترش غنی‌سازی در ایران، میزان تحریم‌ها بر ضد ایران، میزان سرمایه‌گذاری، تولید و فروش نفت ایران و عربستان و نوع کنش با مصرف‌کنندگان بزرگی نظیر چین است. این عوامل، در طی زمان دچار تغییراتی می‌شوند و این مسئله سبب می‌شود تحلیل ایستای اقتصاد سیاسی بین‌الملل این روابط نتواند ارزیابی دقیقی از این فرایند ارائه دهد و نشان دهد منافع طرفین با توجه به تغییرات در این متغیرها در چه نقطه‌ای در حالت بهینه قرار می‌گیرد. برای پوشش این نقایص می‌توان از نظریه بازی‌ها بهره برد و با توجه به این نظریه این پرسش اصلی این مقاله را مطرح کرد که «با بهره‌گیری از نظریه بازی منافع ایران و عربستان سعودی با توجه به نقش عواملی همچون کنش‌گری چین و تحریم‌های ایالات متحده در قبال ایران در چه نقطه‌ای به حالت تعادل ایستا و پویا می‌رسد؟» در پاسخ به این پرسش فرضیه مقاله به این شکل صورت‌بندی می‌شود که «اگر ایران در چارچوب یک توافق یا از طریق ارتقای سطح قدرت ملی و بازدارندگی بتواند ضمن حفظ توان غنی‌سازی و همچنین ارتقای سطح کنش‌گری خود در منطقه و نظام بین‌المللی و همچنین ایجاد توازن در سیاست خارجی خود بتواند ایالات متحده و دولت‌های غربی را در موقعیتی قرار دهد که آن‌ها مجبور به الغا یا تخفیف جدی تحریم‌ها بر ضد ایران شوند حالت بهینه برای ایران حاصل خواهد شد.»

مرور ادبیات پژوهش

در حوزه اقتصاد سیاسی بین‌الملل روابط ایران و عربستان سعودی می‌توان دو دسته پژوهش را یافت. برخی از این پژوهش‌ها عمدتاً با بهره‌گیری از نظریه‌های لیبرالیستی در روابط بین‌الملل نگاه خوش‌بینانه‌ای به این روابط دارند و معتقدند امکان دستیابی به همگرایی در این روابط با محوریت منافع مشترک در حوزه انرژی و نفت وجود دارد. برای نمونه می‌توان به مقاله بخشی و همکاران (۱۳۹۹) اشاره کرد. نویسندگان با استفاده از نظریه رژیم‌ها معتقدند ایران و عربستان سعودی با توجه به مفاهیم رژیم‌های بین‌المللی می‌توانند به همگرایی دست یابند که این همگرایی سبب حفظ و ارتقای سطح توازن ژئوپلیتیکی در منطقه راهبردی خلیج فارس خواهد شد. در این چارچوب، نفت نقش اساسی دارد و به علت نقش هژمونیک‌ساز آن در سطح منطقه‌ای

سبب می‌شود فرایند همگرایی تسریع شود. نزدیکی ایران و عربستان می‌تواند فرایند همگرایی در سطح جهان اسلام را تسریع نماید.

گروه بین‌المللی بحران در پژوهشی با عنوان «انتظارات بزرگ: آینده تنش‌زدایی روابط ایران و عربستان»^۱ (۲۰۲۳) به شکل مفصل به آینده و چشم‌انداز اقتصاد سیاسی بین‌الملل روابط ایران و عربستان پس از سال ۲۰۲۲ می‌پردازد. در این پژوهش، نویسندگان معتقدند با بهره‌گیری از حوزه‌های غیرامنیتی‌تر، به سمت بهبود روابط حرکت کنند. نویسندگان مبتنی بر رویکردهای لیبرالیستی در اقتصاد سیاسی بین‌الملل و مفهوم تسری از سیاست سطح پایین به سیاست سطح بالا، معتقدند می‌توان با همکاری در مسائل اقتصادی‌تر نظیر همکاری در بازار انرژی و تعاملات اقتصادی می‌توان زمینه را برای همکاری در مسائل سیاسی و امنیتی را فراهم آورد. از این منظر، ایران و عربستان سعودی در بازار جهانی نفت دارای منافع مشترکی در مورد میزان تولید، قیمت و... دارند که می‌تواند زمینه همکاری بین طرفین را فراهم آورد.

دسته دوم پژوهش‌ها در حوزه اقتصاد سیاسی بین‌الملل نگاه مبتنی بر رویکردهای واقع‌گرایانه در روابط بین‌الملل، نگاه منفی‌تری به چشم‌اندازهای روابط ایران و عربستان سعودی دارند. برای نمونه، رحمدل و همکاران (۱۳۹۶) در مقاله خود با عنوان جدال‌های امنیتی-سیاسی ایران از منظر اقتصاد سیاسی بین‌الملل، معتقدند تضادهای ایران و عربستان ناشی از روابط دوجانبه نیست بلکه حاصل ساختار اقتصاد سیاسی نظام بین‌الملل است. از این منظر، منافع هژمونی آمریکایی در همپوشی با سرمایه‌داری بین‌المللی، نفتی و تسلیحاتی باعث تعارض میان ایالات متحده و کنش‌گران کلیدی از جمله ایران شده است؛ بنابراین، ایالات متحده برای حفظ این منافع بخشی از مسئولیت برای مهار ایران به کنش‌گرانی نظیر عربستان سعودی واگذار می‌شود. از منظر نویسندگان، گسترش تضاد ساختاری میان قدرت‌های منطقه‌ای نظیر ایران با ایالات متحده در چارچوب اقتصاد سیاسی بین‌الملل، منازعه نیابتی میان ایران و عربستان سعودی در حوزه‌های مختلف از جمله در بازار نفت است.

سعید میرترابی (۱۳۹۷) در مقاله سیاست نفتی تهاجمی عربستان در قبال ایران^۲ به نقش مهم نفت در شکل‌دهی به اقتصاد سیاسی بین‌الملل روابط ایران و عربستان سعودی می‌پردازد. نویسنده با بهره‌گیری از رویکرد واقع‌گرایی نوکلاسیک، با توجه به نقش ادراکات رهبران سعودی در تلقی ایران به عنوان یک رقیب، عربستان سیاست نفتی تهاجمی در قبال جمهوری اسلامی ایران اتخاذ کرده است. بر این اساس، عربستان سعودی در زمان تحریم‌ها با افزایش میزان تولید و پر کردن جای نفت ایران، تلاش داشت جایگاه ایران به عنوان رقیب در بازار نفت را تنزل دهد.

در ادامه مطالعاتی که با موضوع پژوهش حاضر از قرابت بیشتری برخوردار هستند، مرور می‌شوند. در مطالعه‌ای، کرباسی یزدی و رستگار (۲۰۱۵) با بهره‌گیری از نظریه بازی‌ها، تعارضات ایران با کشورهای همسایه‌اش مانند قطر و عراق بر سر منابع مشترک نفت و گاز، به‌ویژه با عربستان سعودی را مدل‌سازی کرده و به دشواری همکاری در شرایط بی‌اعتمادی اشاره کردند. این مدل‌ها نشان دادند که تعادل‌های نش در بسیاری از موارد به سمت رقابت به جای همکاری سوق پیدا می‌کنند.

آل‌سلای و همکاران (۲۰۱۷) با بررسی رفتار استراتژیک کشورهای تولیدکننده نفت در چارچوب مدل‌های کورنو و برتراند، نشان دادند که بازیگران عمده این بازار تمایل دارند به جای همکاری بلندمدت، از استراتژی‌های رقابتی بهره ببرند، به‌ویژه زمانی که تقاضا نوسان دارد.

برداف (۲۰۲۰) در مقاله‌ای با عنوان جنگ نفتی عربستان و روسیه یک شیرین‌کاری نظریه بازی است، این تقابل را به مثابه یک شاهکار نظریه بازی‌ها تحلیل کرده است که در آن، عربستان با هدف بازپس‌گیری سهم بازار و فشار بر رقبای ضعیف‌تر، تصمیم به کاهش شدید قیمت نفت گرفت. نقطه عطف مهمی در روابط ایران و عربستان، توافق مارس ۲۰۲۳ با میانجی‌گری چین بود. چین نقش تسهیل‌گر در این آشتی سیاسی را ایفا کرد و این رویداد نشانگر نفوذ فزاینده چین در معادلات ژئوپلیتیکی خاورمیانه است (Gambrell, 2023).

در سال‌های اخیر، رقابت چین و آمریکا در خاورمیانه شکل جدی‌تری به خود گرفته است. بر پایه‌ی پژوهش لنز و آلترمن

1. Great Expectations: The Future of Iranian-Saudi Détente

2. Saudi Arabia's Aggressive Oil Policy against Iran

(۲۰۲۴) چین با امضای قراردادهای انرژی با کشورهای منطقه، در پی تأمین امنیت انرژی خود و تضعیف جایگاه آمریکا در بازار جهانی نفت است. در مقابل، آمریکا از ابزارهای نظامی و تحریمی برای مهار این نفوذ بهره می‌برد. در این بستر رقابتی، وانگ (۲۰۲۵) با استفاده از نظریه بازی‌ها تحلیل کرده است که چگونه کشورهای منطقه مانند ایران و عربستان می‌توانند از تعارضات میان چین و آمریکا به نفع خود بهره‌برداری کرده و با اتخاذ استراتژی‌های دوگانه، منافع انرژی و امنیتی خود را تأمین کنند. توجه به مقالات موجود نشان می‌دهد نوعی نگاه ایستا در اقتصاد سیاسی بین‌الملل روابط نفتی ایران و عربستان سعودی وجود دارد. پژوهش حاضر تلاش دارد با کاربست نظریه بازی‌ها گامی فراتر نهاده و با ارائه یک مدل پویا، در چارچوب مفاهیم و مکانیسم نظریه بازی‌ها، تحلیل رقابت نفتی ایران و عربستان در جهان و با در نظر گرفتن نقش آمریکا به‌عنوان یک وضع‌کننده تحریم و نیز، کشور چین به‌عنوان یک بازار خرید عمده از ایران برای دستیابی به نقطه تعادلی پایدار و تدوین راهبردهای بهینه را مورد بررسی قرار دهد.

تحلیل بازی در چارچوب نظریه بازی

تجزیه و تحلیل نظام‌مند در مطالعه موضوعات پیچیده که ارتباط سیاسی و اقتصادی بین کشورها را دربر می‌گیرد، از اهمیت وافری برخوردار است؛ زیرا اگر تحلیل به شیوه‌ای غیر نظام‌مند انجام شود، از منظر روش‌شناسی امکان تحلیل در وضعیت تله ابهام^۱ وجود دارد. از منظر اقتصاد سیاسی روابط نفتی بین جمهوری اسلامی ایران و عربستان نیز از این موضوع مستثنا نیست؛ زیرا بین دو کشور هم زمینه‌های همکاری و هم زمینه‌های رقابتی وجود دارد. در این زمینه، راهبردهایی که هر یک از کشورها اتخاذ می‌کنند، فرایندی پیچیده و پویا است که از شرایط جهانی و مقتضیات روز مانند وضع تحریم‌ها از سوی غرب، گسترش غنی‌سازی انرژی هسته‌ای توسط ایران، میزان تولید و عرضه نفت هر یک از دو کشور و هم‌گروه بودن در اوپک اثر می‌پذیرد. نکته مهمی که باید در تحلیل‌ها در نظر گرفت از یک‌سو وجود تحریم‌های گسترده بر ضد ایران است که فروش نفت کشور را با محدودیت فروش روزانه مواجه کرده است؛ و از سوی دیگر، بروز جنگ بین روسیه و اوکراین در طی دو سال اخیر است که خود عامل مهمی در بروز بحران انرژی و خطر افزایش قیمت و نااطمینانی در بازارهای جهانی است. به همین علت، یکی از راهبردهای ایران، راهبرد گسترش فروش نفت در بازارهای بزرگ جدید مانند فروش نفت به کشور چین است. بدیهی است که عربستان نیز، افزون بر عرضه نفت در بازارهای هدف، از فروش نفت به کشور چین می‌تواند بهره ببرد. به دلیل وجود مسائل و روابط پیچیده بین ایران و عربستان مشخص کردن علل یک حادثه^۲ و رخداد دشوار است. از این‌رو، رویکرد نظریه بازی‌ها^۳ با نشان دادن ارتباط علت و معلولی بین حوادث می‌تواند راه‌حلی برای مشکلات خاص ارائه دهد. مزیت عمده این رویکرد، قدرت تحلیلی، ثبات درونی و درک قیاسی آن به‌عنوان مدل‌سازی ریاضی است (اشتین^۴، ۱۹۹۹: ۱۹۸-۱۹۹). از این‌رو، در چارچوب مفاهیم و ساختار نظریه بازی‌ها، تحلیل رقابت نفتی ایران و عربستان در جهان و با در نظر گرفتن نقش آمریکا به‌عنوان یک وضع‌کننده تحریم و نیز، کشور چین به‌عنوان یک بازار خرید عمده از ایران برای دستیابی به نقطه تعادلی پایدار و تدوین راهبردهای بهینه و در نتیجه کسب بالاترین منفعت مفید و ضروری است.

مفهوم تعادل نش^۵ در نظریه بازی

تعادل به وضعیتی ساکن اطلاق می‌شود که در آن هیچ‌یک از بازیکن‌ها انگیزه و تمایلی برای تغییر آن ندارد. تعادل نش یک قضیه تصمیم‌گیری در بازی‌های غیر همکارانه است که بیان می‌کند یک بازیکن می‌تواند با عدم انحراف از راهبرد اولیه خود به نتیجه مطلوب دست یابد. تعادل نش که اولین بار توسط جان نش (۱۹۵۰-۱۹۵۱) ریاضیدان آمریکایی مطرح شد، شکل گسترش‌یافته از تعادل کورنوف^۶ بود که نشان می‌داد در فضای انحصاری و یک بازی مقداری، چگونه تصمیم‌های هر یک از دو

1. Trap of Ambiguity
2. Event
3. Game Theory
4. Estein
5. Nash Equilibrium
6. Cournot Equilibrium

بنگاه می‌تواند تصمیم‌های بنگاه مقابل در مورد میزان تولید و در نهایت قیمت بازار را تحت تأثیر قرار دهد (Eatwell, et al., 1987).

از این‌رو، نش در دستیابی به تعادل بازی‌ها به انگیزه بازیکن‌ها و واکنش آن‌ها به کنش رقبا و سایر بازیکنان توجه داشت. تعادل نش، بیانگر وضعیتی است که در آن بازیکن پس از در نظر گرفتن راهبرد حریف، بدون هیچ انگیزه‌ای برای انحراف از آن، به راهبرد انتخابی خود ادامه می‌دهد. درواقع، هر انتخاب دیگری حداقل یکی از بازیکن‌ها را در وضعیت بدتر قرار می‌دهد، بنابراین بازیکنان انگیزه‌ای برای انحراف از راهبرد اولیه خود نمی‌دهد. به‌طور کلی، برش راهبرد $(S_1^*, S_2^*, \dots, S_n^*)$ را تعادل نش می‌نامند، هرگاه با ثابت بودن راهبردهای انتخابی سایر بازیکن‌ها، هیچ بازیکنی انگیزه‌ای برای تغییر راهبرد خود نداشته باشد (سوری، ۱۳۹۷، ۵۰). فرض کنید بردار $(S_1^*, S_2^*, \dots, S_n^*)$ بیانگر برش خاصی از راهبردهای بازیکن‌ها باشد؛ در این صورت این راهبرد تعادل نش است، اگر برای هر بازیکن و برای هر راهبرد S_ϕ شرط $U_i(S_1^*, S_2^*, \dots, S_\phi, \dots, S_n^*) \geq U_i(S_1^*, S_2^*, \dots, S_\phi, \dots, S_n^*)$ برقرار باشد؛ بنابراین در تعادل نش هیچ انگیزه‌ای برای تغییر راهبرد S_ϕ^* نیست؛ زیرا حداقل به‌خوبی هر راهبرد دیگر است.

در فرم بازی پویا، می‌توان بازی‌ها را به شکل ساده‌ای به نام استنتاج معکوس^۱ حل کرد. در این روش، هر بازیکن پس از مشاهده حرکت بازیکن دیگر، بهترین واکنش و حرکت خود را انجام می‌دهد؛ بنابراین برای یافتن تعادل نش به روش استنتاج معکوس، از مرحله آخر بازی شروع کرده و پیامدهای هر حرکت را مشخص می‌کنیم. سپس، واکنش بازیکن دیگر به آن پیامد را مشخص کرده و این توالی را آن‌قدر ادامه می‌دهیم تا به ابتدای بازی می‌رسیم. حال بهترین پیامدها در هر گره را مشخص و تعادل نش در برگزیده برد یا پیامدی است که حداقل به خوبی سایر پیامدها باشد (سوری، ۱۳۹۷، ۱۰۸).

حل بازی

راهبردهای بازی

راهبرد نشان‌دهنده عمل یا مجموعه‌ای از اعمال است که یک بازیکن با توجه به اطلاعاتی که در اختیار دارد، انتخاب می‌کند؛ بنابراین هر یک از بازیکنان در مقاله فعلی، راهبردهایی دارند که با اهداف و شرایط آن‌ها متناسب است. آمریکا می‌تواند دو راهبرد تداوم تحریم (S) و توقف تحریم (NS) را دنبال کند؛ اگر راهبرد آمریکا را با v نشان دهیم، در این صورت $v = \{S, NS\}$ مجموعه راهبردهای آمریکا در قبال ایران را نشان می‌دهد؛ در مقابل ایران با توجه به سطح فعلی دانش و فناوری که در حوزه نظامی و هسته‌ای دارد نیز می‌تواند دو راهبرد غنی‌سازی در سطح بالا به شکل کنونی یا رویکرد گسترشی آن (E) یا کاهش سطح غنی‌سازی (UE) را دنبال کند. اگر راهبرد ایران را با m نشان دهیم، در این صورت $m = \{E, UE\}$ مجموعه راهبردهای ایران در قبال آمریکا را نشان می‌دهد. با توجه به بازیکن‌ها و راهبردهای موجود، ایران و عربستان در بازی بر سر فروش نفت در چهار بخش می‌توانند راهبردهای خود را دنبال کنند که این چهار بخش به دو موضوع عمده یعنی تحریم‌ها و مسئله غنی‌سازی ایران گره خورده است. در مسئله تحریم‌ها تداوم یا توقف تحریم‌ها و در مسئله غنی‌سازی نیز تداوم یا توقف آن موضوعات اصلی هستند. جدول ۱ رویارویی دو کشور را با توجه به مسئله تحریم و نوع راهبرد ایران در انتخاب سطح غنی‌سازی در چهار بلوک مهم نشان می‌دهد.

جدول ۱. تقابل نفتی ایران و عربستان

کشورها	عربستان
ایران	۱- وضعیت عدم تحریم از سوی آمریکا و غرب
	۲- غنی‌سازی در سطح بالا توسط ایران
	۱- وضعیت عدم تحریم از سوی آمریکا و غرب
	۲- غنی‌سازی در سطح پایین توسط ایران
	۱- وضعیت تحریم از سوی آمریکا و غرب
	۲- غنی‌سازی در سطح بالا توسط ایران
	۱- وضعیت تحریم از سوی آمریکا و غرب
	۲- غنی‌سازی در سطح پایین توسط ایران

بنابراین، عربستان در فضای فعلی جهانی در تولید و فروش نفت می‌تواند دو راهبرد تولید و فروش نفت بالا (SH) و تولید و فروش نفت پایین (SL) را دنبال کند. اگر راهبرد عربستان را با k نشان دهیم، در این صورت $k = \{SH, SL\}$ مجموعه راهبردهای عربستان را نشان می‌دهد. ایران نیز، با توجه به شبکه‌های توسعه‌یافته فروش نفتی که در اختیار دارد، با بودن تحریم‌ها از فروش نفت در دنیا برخوردار است. در کنار بحران انرژی به علت بروز جنگ روسیه و اوکراین بسیاری از کشورها از جمله چین به نفت ایران برای تداوم تولید خود نیازمند هستند و ایران نیز با توجه به روابط تجاری که با چین دارد، نزدیکی ایران به کشور چین، امکان واردات محصولات مختلف از چین، تهاوت بین دو کشور و قدرت چانه‌زنی ایران باعث شده است تا ایران سیاست فروش نفت به چین را در کنار سایر بازارهای فروش نفت دنبال کند که در این زمینه ایران از دو راهبرد فروش نفت بالا به چین (IH) و فروش نفت پایین به چین (IL) بهره‌مند است. اگر راهبرد ایران در رابطه با فروش نفت به چین را با z نشان دهیم، در این صورت $z = \{IH, IL\}$ مجموعه راهبردهای عربستان را نشان می‌دهد؛ بنابراین در هر بلوک در جدول ۱ با توجه به راهبردهای ایران و عربستان، ۴ حالت اتفاق می‌افتد که در مجموع، امکان تحلیل بازی را در ۱۶ حالت فراهم می‌سازد. برای رتبه‌بندی پیامدهای ممکن در ۱۶ حالت بالا، باید به صورت هم‌زمان ۴ وضعیت عمده الف: مسئله تحریم، ب: مسئله غنی‌سازی، ج: تولید نفت از سوی عربستان، د: فروش نفت ایران به چین را مد نظر قرار داد. بدیهی است، راهبرد برای هر بازیکن بهینه است که در چارچوب اهداف توسعه‌ای خود بالاترین دستاورد را برایش به ارمغان آورد.

توابع برد

به طور کلی، آنچه در یک بازی عاید بازیکن می‌شود را برد^۱ یا پیامد بازی می‌نامند. اگر تابع برد بازیکن‌ها یعنی ایران و عربستان به ترتیب با $U_{IRIB}(v, m, k, z)$ و $U_{SA}(v, m, k, z)$ معرفی شوند، در این صورت می‌توان در یک قیاس منطقی توابع برد را برای ۱۶ حالت به صورت زیر رتبه‌بندی کرد که برای بهترین وضعیت امتیاز ۳۲ و برای بدترین وضعیت امتیاز ۱ در نظر گرفته شده است.

۱. $U_{IRIB}(NS, E, SH, IH) = ۷$ و $U_{SA}(NS, E, SH, IH) = ۲۸$ یعنی اگر آمریکا سیاست توقف تحریم‌ها را دنبال کند، ایران غنی‌سازی با سطح بالا را ادامه دهد، عربستان تولید بالای نفت را انتخاب کند و ایران سیاست فروش بالا نفت به چین را انتخاب کند. این وضعیت مطلوبیت بالایی برای ایران دارد زیرا ضمن حفظ غنی‌سازی بالا، تحریم‌ها نیز کنار رفته‌اند. این حالت می‌تواند در زمانی رخ دهد که احتمالاً تفاهمی بین ایران و ایالات متحده در مورد تنظیم روابط منعقد شده باشد که منجر به رفع تحریم‌ها شده باشد. با رفع تحریم‌ها، ایران برای حفظ بازار چین به عنوان یک مصرف‌کننده بزرگ نفت، سطح بالای فروش خود به چین را حفظ می‌کند. عربستان سعودی برای حفظ سهم خود از بازار انرژی تولید خود را در سطح بالا نگاه می‌دارد. ورود نفت ایران به بازار با رفع تحریم‌ها، حفظ تولید بالای عربستان سعودی و کاهش تنش‌های ژئوپلیتیک ناشی از کاهش سطح مناقشه هسته‌ای می‌تواند در این حالت به عنوان پیشرانی برای کاهش قیمت نفت عمل خواهد کرد. ایران به دلیل افزایش تولید می‌تواند این کاهش قیمت را پوشش دهد لیکن، عربستان به دلیل کاهش قیمت دچار کاهش در میزان درآمدهای نفتی خود می‌شود.

۲. $U_{IRIB}(NS, E, SH, IL) = ۲۷$ و $U_{SA}(NS, E, SH, IL) = ۸$ یعنی اگر آمریکا سیاست توقف تحریم‌ها را دنبال کند، ایران غنی‌سازی انرژی هسته‌ای در سطح بالا را ادامه دهد، عربستان تولید بالای نفت را انتخاب کند و ایران فروش پایین نفت به چین را انتخاب کند. این حالت، شبیه حالت اول است با این تفاوت که ایران میزان فروش نفت به چین را کاهش می‌دهد. دلیل این کاهش می‌تواند تفاهم با غرب برای کاهش فروش نفت به چین یا یافتن بازارهای جدید در اثر کاهش سطح تحریم‌های اقتصادی باشد. در این حالت گرچه ایران به سمت بازارهای دیگر رفته لیکن میزان اثرگذاری ایران در بازار چین کاهش یافته و عربستان که در این حالت تولید بالای نفت خود را حفظ کرده می‌تواند جایگزین ایران در بازار بزرگ چین شود. به همین دلیل ایران امتیاز کمتری نسبت به حالت ۱ می‌گیرد.

۳. $U_{IRIB}(NS, E, SL, IH) = ۳۲$ و $U_{SA}(NS, E, SL, IH) = ۵$ یعنی اگر آمریکا سیاست توقف تحریم‌ها را دنبال کند، ایران غنی‌سازی انرژی هسته‌ای در سطح بالا را ادامه دهد، عربستان تولید پایین نفت را انتخاب کند و ایران فروش بالا نفت به چین را انتخاب کند. در این حالت، تحریم‌ها وجود ندارد و هم‌زمان ایران پایه توانمندی غنی‌سازی و برنامه هسته‌ای خود را کاملاً حفظ کرده است. سطح تولید عربستان پایین است و ایران که با کاهش تحریم‌ها مواجه شده با افزایش تولید می‌تواند میزان نفتی که در اثر کاهش تولید عربستان از بازار چین خارج شده است را جبران کند. در این حالت با افزایش درآمد حاصل از فروش نفت و پوشش کاهش میزان تولید عربستان توسط ایران مواجه هستیم. از این منظر، حالت سوم وضعیتی است که ایران می‌تواند به دلیل توقف تحریم‌ها، حفظ غنی‌سازی، فروش بالای نفت و افزایش قیمت نفت، بالاترین امتیاز را به دست آورد. عربستان در این حالت کمترین امتیاز را کسب می‌کند زیرا ایران به‌عنوان مهم‌ترین رقیب منطقه‌ای فارغ از تحریم‌ها به غنی‌سازی خود ادامه می‌دهد و با قیمت بالا نفت خود را به مصرف‌کنندگان خارجی از جمله چین می‌فروشد.

۴. $U_{IRIB}(NS, E, SL, IL) = ۳۰$ و $U_{SA}(NS, E, SL, IL) = ۶$ یعنی اگر آمریکا سیاست توقف تحریم‌ها را دنبال کند، ایران غنی‌سازی انرژی هسته‌ای در سطح بالا را ادامه دهد، عربستان تولید پایین نفت را انتخاب کند و ایران فروش پایین نفت به چین را ادامه دهد. در این حالت، عربستان تولید نفت را پایین نگاه می‌دارد که می‌تواند با همکاری اعضای اوپک و اوپک پلاس برای جلوگیری از کاهش قیمت نفت باشد. ایران نیز برای جلوگیری از کاهش قیمت نفت اقدام به کاهش فروش خود به چین می‌کند. در این حالت، به دلیل کاهش تولید نفت تولیدکنندگان عمده، ایران از افزایش قیمت منتفع می‌شود، اما از حضور در بازار چین آسیب می‌بیند. حالت ۴ امتیاز کمتری نسبت به حالت ۳ دارد زیرا با کاهش فروش نفت ایران به چین، این بازار بزرگ در اختیار سایر صادرکنندگان بزرگ قرار می‌گیرد.

۵. $U_{IRIB}(NS, UE, SH, IH) = ۲۲$ و $U_{SA}(NS, UE, SH, IH) = ۱۵$ یعنی اگر آمریکا سیاست توقف تحریم‌ها را دنبال کند، ایران غنی‌سازی در سطح پایین را دنبال کند، عربستان تولید بالای نفت را انتخاب کند و ایران فروش بالا نفت به چین را ادامه دهد. این حالت، در صورت شکل‌گیری یک توافق جدید یا بازگشت به برجام می‌تواند شکل بگیرد. در این حالت، ایالات متحده در ازای توقف غنی‌سازی حاضر به توقف سیاست تحریمی می‌شود. در این حالت، عربستان سعودی به تولید سطح بالای نفت ادامه می‌دهد تا در رقابت به ایران که از تحریم‌ها رها شده بازارهای خود را حفظ کند. ایران هم پس از توقف تحریم‌ها، سطح بالای فروش خود به چین را حفظ می‌کند. در این حالت، سطح غنی‌سازی به‌عنوان یک ابزار مهم چانه‌زنی کاهش یافته است و به دلیل سطح بالای تولید نفت ایران و عربستان قیمت نفت می‌تواند با کاهش قیمت مواجه شود. از این منظر، ایران در حالت ۵ امتیاز کمتری از حالت ۳ و ۴ کسب می‌کند.

۶. $U_{IRIB}(NS, UE, SH, IL) = ۱۸$ و $U_{SA}(NS, UE, SH, IL) = ۱۶$ یعنی اگر آمریکا سیاست توقف تحریم‌ها را دنبال کند، ایران غنی‌سازی در سطح پایین را دنبال کند، عربستان تولید بالای نفت را انتخاب کند و ایران فروش پایین نفت به چین را برمی‌گزیند. این حالت نیز مانند حالت ۵ احتمالاً ناشی از یک توافق بین ایران و غرب است؛ با این وجود، ایران سطح پایین‌تری از فروش نفت به چین را پی می‌گیرد. این کاهش فروش با توجه به توقف تحریم‌ها احتمالاً برای کسب بازارهای جدید است، در این صورت، سبب تضعیف جایگاه ایران در بازار مهم انرژی چین به‌عنوان بزرگ‌ترین واردکننده نفت در جهان شده و کاهش حضور ایران در این بازار با افزایش حضور عربستان در بازار چین می‌تواند پوشش داده شود. تولید بالای نفت عربستان هم می‌تواند قیمت نفت را در سطوح متعادل و پایین نگاه دارد. حالت ۶ حالتی است که امتیازات ایران و عربستان به هم نزدیک است.

۷. $U_{IRIB}(NS, UE, SL, IH) = ۲۳$ و $U_{SA}(NS, UE, SL, IH) = ۱۱$ یعنی اگر آمریکا سیاست توقف تحریم‌ها را دنبال کند، ایران غنی‌سازی در سطح پایین را دنبال کند، عربستان تولید پایین نفت را انتخاب کند و ایران فروش بالا نفت به چین را ادامه دهد. این حالت مانند حالت ۵ و ۶ احتمالاً ناشی از یک توافق خواهد بود. با این وجود ایران، به دلیل بازار بزرگ مصرف انرژی چین و اطمینان به پایداری خرید نفت توسط چین که ناشی از خرید سنگین نفت ایران در دوران تحریم است، به

فروش سطح بالای نفت به چین ادامه می‌دهد. با این وجود، با ورود نفت ایران به بازار و کاهش سطح تنش‌های ژئوپلیتیک بر اساس توافق ایران، عربستان با کاهش تولید درصدد کنترل قیمت نفت و جلوگیری از افت بیش از حد آن است. از این منظر، ایران در این حالت امتیاز بیشتری نسبت به حالت ۶ کسب می‌کند.

۸. $U_{IRIB}(NS, UE, SL, IL) = 20$ و $U_{SA}(NS, UE, SL, IL) = 12$ یعنی اگر آمریکا سیاست توقف تحریم‌ها را دنبال کند، ایران غنی‌سازی در سطح پایین را دنبال کند، عربستان تولید پایین نفت را انتخاب کند و ایران فروش پایین نفت به چین را ادامه دهد. این حالت مانند دو حالت قبل ناشی از یک توافق احتمالی است؛ با این وجود، ایران سطح پایین‌تری از فروش نفت به چین را پی می‌گیرد. این کاهش فروش با توجه به توقف تحریم‌ها احتمالاً برای کسب بازارهای جدید است. در این حالت ایران بازار مهم چین را از دست می‌دهد و در صورت بازگشت تحریم‌ها دیگر نمی‌تواند به راحتی به این بازار برگردد. از این‌رو، حالت ۸ امتیاز پایین‌تری در مقایسه با حالت ۷ برای ایران دارد.

۹. $U_{IRIB}(S, E, SH, IH) = 13$ و $U_{SA}(S, E, SH, IH) = 21$ یعنی اگر آمریکا سیاست تداوم تحریم‌ها را دنبال کند، ایران غنی‌سازی در سطح بالا را ادامه دهد، عربستان تولید بالای نفت را انتخاب کند و ایران فروش بالا نفت به چین را ادامه دهد. شرایطی شبیه شرایط کنونی که در آن سیاست غنی‌سازی مداوم ایران ادامه دارد و ایالات متحده تحریم‌ها را اعمال می‌کند. عربستان سعودی به عنوان یکی از بزرگ‌ترین تولیدکنندگان نفت دنیا اقدام تولید بالای نفت کرده و ایران بخش عمده‌ای از نفت صادراتی خود را به چین می‌فروشد، زیرا به دلیل تحریم‌های گسترده عملاً سایر واردکنندگان نفت، ریسک خرید نفت از ایران را نمی‌پذیرند. در این حالت فشار بالایی بر ایران وارد می‌شود اما با حفظ توانمندی غنی‌سازی امکان چانه‌زنی را دارد. عربستان سعودی نیز از فرصت کاهش سطح تولید ایران به عنوان یکی از بزرگ‌ترین دارندگان ذخایر نفت جهان بهره برده و با تولید بالای نفت بخشی از سهم ایران در بازار انرژی را به خود اختصاص می‌دهد.

۱۰. $U_{IRIB}(S, E, SH, IL) = 9$ و $U_{SA}(S, E, SH, IL) = 24$ یعنی اگر آمریکا سیاست تداوم تحریم‌ها را دنبال کند، ایران غنی‌سازی انرژی هسته‌ای در سطح بالا را ادامه دهد، عربستان تولید بالای نفت را انتخاب کند و ایران فروش پایین نفت به چین را ادامه دهد. حالت ۱۰ وضعیتی شبیه به وضعیت کنونی است با این تفاوت که میزان فروش نفت ایران به چین پایین است. این کاهش فروش می‌تواند به علت تشدید فشار تحریم‌ها و کاهش توان تولید در ایران، افزایش مصرف داخلی و عدم وجود ظرفیت برای صادرات نفت به چین یا عدم خرید نفت توسط چین به دلایل فنی یا سیاسی باشد. بخشی از کاهش فروش نفت ایران به چین می‌تواند توسط عربستان سعودی پوشش داده شود. این حالت امتیاز کمتری از حالت ۹ برای ایران دارد زیرا ایران در صورت فروش بالای نفت به چین می‌تواند بخشی از نیازهای خود را جبران نماید.

۱۱. $U_{IRIB}(S, E, SL, IH) = 14$ و $U_{SA}(S, E, SL, IH) = 17$ یعنی اگر آمریکا سیاست تداوم تحریم‌ها را دنبال کند، ایران غنی‌سازی انرژی هسته‌ای در سطح بالا را ادامه دهد، عربستان تولید پایین نفت را انتخاب کند و ایران فروش بالا نفت به چین را ادامه دهد. در این حالت، عربستان به دلایل فنی یا تلاش برای افزایش قیمت نفت، دارای تولید پایین است. ایران به دلیل انجام غنی‌سازی توان چانه‌زنی با استفاده از این ابزار را دارد. این شرایط تا حدی زمانی قابل مشاهده است که عربستان در قالب اوپک و با همکاری اوپک پلاس برای جلوگیری از کاهش قیمت نفت، اقدام به کاهش تولید نفت خود و کاهش عرضه به بازارهای جهانی کند. در این حالت، ایران امتیاز بیشتری نسبت به حالت ۱۰ دارد زیرا با افزایش قیمت نفت درآمد بیشتری از فروش نفت به چین کسب می‌کند.

۱۲. $U_{IRIB}(S, E, SL, IL) = 10$ و $U_{SA}(S, E, SL, IL) = 19$ یعنی اگر آمریکا سیاست تداوم تحریم‌ها را دنبال کند، ایران غنی‌سازی انرژی هسته‌ای در سطح بالا را ادامه دهد، عربستان تولید پایین نفت را انتخاب کند و ایران فروش پایین نفت به چین را ادامه دهد. این حالت، شبیه حالت ۱۰ است با این تفاوت که ایران تولید نفت پایین دارد. در حالت تحریم، اگر میزان فروش نفت ایران به چین پایین باشد ایران آسیب بیشتری می‌بیند، زیرا بازار جایگزین بزرگی برای فروش نفت خود ندارد. با کاهش تولید نفت عربستان سعودی، قیمت نفت می‌تواند در بازار افزایش یابد، اما به دلیل اینکه در حالت تحریم تنها

خریدار بزرگ نفت ایران، چین است، با کاهش فروش نفت به چین ایران نمی‌تواند از این افزایش قیمت منتفع شود. ۱۳. $U_{IRIB}(S, UE, SH, IH) = ۳$ و $U_{SA}(S, UE, SH, IH) = ۲۶$ یعنی اگر آمریکا سیاست تداوم تحریم‌ها را دنبال کند، ایران غنی‌سازی در سطح پایین را دنبال کند، عربستان تولید بالای نفت را انتخاب کند و ایران فروش بالای نفت به چین را ادامه دهد. حالت‌های ۱۳ تا ۱۶ حائز کمترین امتیازات برای ایران است. تداوم تحریم‌ها و توقف غنی‌سازی می‌تواند در اثر یک توافق یک‌جانبه یا حمله نظامی به زیرساخت‌های غنی‌سازی در ایران باشد. در این حالت قدرت چانه‌زنی و بازدارندگی ایران کاهش یافته و تحریم‌ها حفظ شده است. عربستان تولید بالا دارد و توانسته بخشی از سهم ایران از بازار نفت را پر کرده و این تولید بالا می‌تواند به کاهش و تعادل قیمت نفت کمک کند و ایران به دلیل تحریم، بیشتر نفت خود را به چین می‌فروشد. حالت ۱۳ تا ۱۶ ضعیف‌ترین حالات برای ایران و حائز بیشترین امتیازات برای عربستان سعودی است.

۱۴. $U_{IRIB}(S, UE, SH, IL) = ۱$ و $U_{SA}(S, UE, SH, IL) = ۳۱$ یعنی اگر آمریکا سیاست تداوم تحریم‌ها را دنبال کند، ایران غنی‌سازی انرژی هسته‌ای در سطح پایین را دنبال کند، عربستان تولید بالای نفت را انتخاب کند و ایران فروش پایین نفت به چین را ادامه دهد. این حالت پایین‌ترین امتیاز را برای ایران دارد و بدترین حالت ممکن است. تولید بالای نفت عربستان سعودی سبب کاهش قیمت نفت شده و ایران فروش خود به چین را در حالت تحریم‌ها پایین آورده است. این کاهش فروش به چین می‌تواند ناشی از سخت‌گیری بیشتر در اعمال تحریم‌ها یا کاهش میزان تولید نفت در ایران در اثر تحریم‌ها باشد. در همین حال، عربستان سعودی امتیاز بالایی را کسب کرده زیرا در زمان اعمال تحریم‌های شدید بر ضد ایران، این رقیب منطقه‌ای با توقف توان غنی‌سازی به‌عنوان مهم‌ترین ابزار چانه‌زنی مواجه شده و با کاهش فروش نفت به چین با کاهش درآمد فروش نفت مواجه شده است.

۱۵. $U_{IRIB}(S, UE, SL, IH) = ۴$ و $U_{SA}(S, UE, SL, IH) = ۲۵$ یعنی اگر آمریکا سیاست تداوم تحریم‌ها را دنبال کند، ایران غنی‌سازی در سطح پایین را دنبال کند، عربستان تولید پایین نفت را انتخاب کند و ایران فروش بالای نفت به چین را ادامه دهد. حالت ۱۵ امتیاز بیشتری در مقایسه با حالت ۱۴ دارد زیرا با وجود تشابه دو حالت، ایران فروش بالای نفت به چین را حفظ کرده و می‌تواند بخشی از نیازهای خود را تأمین مالی نماید. همچنین از حالت ۱۳ امتیاز بیشتری کسب می‌کند زیرا با کاهش تولید نفت عربستان احتمالاً ایران با قیمت بالاتری نفت را به چین می‌فروشد.

۱۶. $U_{IRIB}(S, UE, SL, IL) = ۲$ و $U_{SA}(S, UE, SL, IL) = ۲۹$ یعنی اگر آمریکا سیاست تداوم تحریم‌ها را دنبال کند، ایران غنی‌سازی در سطح پایین را دنبال کند، عربستان تولید پایین نفت را انتخاب کند، ایران فروش پایین نفت به چین را ادامه دهد. این حالت هم جز بدترین حالات برای ایران است. در مقایسه با حالت ۱۴ امتیاز بیشتری کسب می‌کند زیرا با تولید پایین نفت توسط عربستان احتمالاً ایران با قیمت بالاتری نسبت به حالت ۱۴ اقدام به فروش نفت در سطح پایین به چین می‌کند.

حل بازی

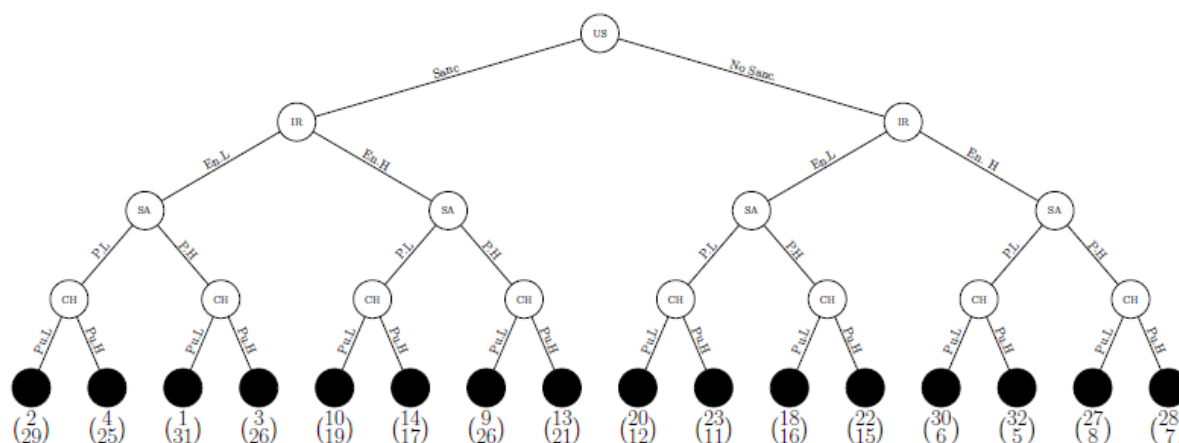
برای حل بازی، با توجه به بردهای به‌دست‌آمده، نخست تعادل نش بازی در حالت ایستا معرفی می‌شود، سپس تحلیل بازی را در قالب بازی‌های پویا بررسی می‌گردد. منظور از تعادل ایستا، تعادلی است که در آن بازیکن‌ها به‌صورت هم‌زمان به یکدیگر واکنش نشان می‌دهند؛ در حالی که در بازی پویا، واکنش هر بازیکن به کنش بازیکن دیگر است و بازیکن پس از مشاهده حرکت سایر بازیکن‌ها، حرکت مناسب خود را تعیین می‌کند. جدول ۲ بردهای بازی را با توجه به راهبردهای بازیکنان را نشان می‌دهد. چنان‌که مشاهده می‌شود برای ایران راهبرد فروش نفت بالا به چین در حالت غنی‌سازی در سطح بالا، بدون توجه به وضعیت استمرار تحریم یا توقف آن راهبرد غالب محسوب می‌شود؛ همان‌گونه که در بخش راهبردها نیز ذکر شد، فروش بالای نفت به چین برای ایران راهبرد غالب است. برای عربستان نیز تولید بالای نفت در حالتی که ایران با تحریم از سوی آمریکا و غرب مواجه است؛ چه در حالت غنی‌سازی در سطح بالا و چه در حالت غنی‌سازی هسته‌ای در سطح پایین توسط ایران، راهبرد غالب محسوب می‌شود. درواقع، گسترش روابط عربستان با روسیه و چین و تعامل کمتر با آمریکا نسبت به گذشته و افزایش

حجم سرمایه‌گذاری بین دو کشور چین و عربستان باعث شده است با توجه به بحران انرژی، عربستان نگران فروش بالای نفت و کاهش قیمت آن نباشد؛ زیرا در این حالت می‌تواند به‌عنوان ابزار فشاری بر غرب از مشوق‌ها و معاهده‌های نظامی و مستشاری برخوردار شود. این سیاست، در قالب رویکردی موسوم به «مصون‌سازی»^۱ توسط عربستان سعودی پیگیری می‌شود که هدف آن ایجاد تنوع بیشتر در سیاست خارجی این کشور برای مصونیت بیشتر در قبال تحولات بین‌المللی است. با حذف راهبردهای مغلوب و نیز با توجه به بهترین واکنش هر بازیکن به کنش بازیکن دیگر، در بازی ایستا تعادل نش یعنی جایی که بازیکن‌ها بهترین واکنش را به هم نشان می‌دهند در نقطه (۱۳ ۲۱) رخ می‌دهد.

جدول ۲. پیامدهای بازی ایران و عربستان در حالات مختلف (مطالعات پژوهش)

ایران	ایران	آمریکا		عربستان		عدم تحریم		تحریم	
				عربستان		عربستان		عربستان	
غنی‌سازی	فروش نفت به چین	فروش بالا	فروش پایین	تولید بالا	تولید پایین	تولید بالا	تولید پایین	تولید بالا	تولید پایین
غنی‌سازی	فروش نفت به چین	فروش بالا	فروش پایین	تولید بالا	تولید پایین	تولید بالا	تولید پایین	تولید بالا	تولید پایین
عدم غنی‌سازی	فروش نفت به چین	فروش بالا	فروش پایین	تولید بالا	تولید پایین	تولید بالا	تولید پایین	تولید بالا	تولید پایین

بر این اساس، تعادل نش ایستا در موقعیتی رخ می‌دهد که ایران راهبرد فروش بالا به چین را دنبال می‌کند و عربستان راهبرد تولید بالا را در وضعیتی که ایران تحریم است و غنی‌سازی در سطح بالا را دنبال نماید، انتخاب می‌کند. با این حال، بررسی وضعیت جهانی و بروز بحران‌های مختلف منطقه‌ای نشان می‌دهد امکان دستیابی به وضعیت تعادلی بهتری برای ایران نیز وجود دارد که از حل پویای بازی حاصل می‌شود. روش‌های مختلفی برای حل بازی پویا وجود دارد. روش استنتاج معکوس یکی از رویکردهای پرکاربرد در حل بازی‌های پویا است. برای این منظور شکل ۱ را در نظر بگیرید که در آن وضعیت بازی در هر یک از حالت‌های محتمل بر روی شکل مشخص شده است.



شکل ۱. بازی ایران، آمریکا و عربستان (محاسبات پژوهش)

در شکل بالا، US کشور ایالات متحده آمریکا، IR ایران، SA عربستان سعودی و CH چین را نشان می‌دهد؛ همچنین، Sanc و NoSanc استراتژی ایالات متحده آمریکا برای تداوم تحریم‌ها و یا برداشتن تحریم‌ها است؛ En.L و En.H استراتژی‌های ایران در حالت غنی‌سازی با درصد بالا و پایین را نشان می‌دهند؛ Pu.L و Pu.H به ترتیب استراتژی عربستان برای تولید بالای نفت و پایین نفت است و در نهایت، Pu.L و Pu.H استراتژی‌های چین برای خرید بالا و پایین نفت از ایران است. به قسمت سمت راست شکل ۱ توجه کنید. راهبرد آمریکا در این سمت تداوم تحریم‌ها علیه ایران است. ایران نیز می‌تواند با انتخاب راهبرد غنی‌سازی در سطح بالا و یا راهبرد غنی‌سازی در سطح پایین به تحریم‌ها واکنش نشان دهد. در مرحله بعدی،

عربستان می‌تواند راهبرد تولید بالا یا تولید پایین نفت را دنبال کند؛ همچنین ایران نیز در هر وضعیت، فروش بالا یا پایین را با توجه به راهبرد خرید نفت چین از ایران در اختیار دارد. در سمت چپ شکل ۱ نیز وضعیتی مشاهده می‌شود که امریکا و غرب راهبرد رفع تحریم‌ها را انتخاب می‌کنند. ایران می‌تواند با انتخاب راهبرد غنی‌سازی در سطح بالا و یا راهبرد غنی‌سازی در سطح پایین به رفع تحریم‌ها واکنش نشان دهد. سپس، عربستان می‌تواند راهبرد تولید بالا یا تولید پایین نفت را دنبال کند؛ در نهایت ایران نیز در هر وضعیت، فروش بالا یا پایین را به‌عنوان دو راهبرد خود در اختیار دارد؛ بنابراین، شکل گویای چهار بلوک عمده‌ای است که در جدول ۱ معرفی شد. در ادامه در این چهار بلوک، رفتار ایران، عربستان، امریکا و چین به‌صورت پویا تحلیل می‌شوند.

وضعیت اول: توقف تحریم‌ها و راهبرد غنی‌سازی در سطح بالا توسط ایران

در این حالت، اگر عربستان تولید بالا را انتخاب کند، ایران نیز فروش بالا به چین را انتخاب می‌کند؛ در نتیجه ایران به برد ۲۸ و عربستان به برد ۷ دست می‌یابد. در صورتی که عربستان تولید پایین را انتخاب کند، ایران همچنان فروش بالا به چین را انتخاب می‌کند که بهترین وضعیت ممکن برای ایران حاصل می‌شود و به برد ۳۲ می‌رسد و عربستان نیز به بردی معادل ۵ می‌رسد؛ اما روش استنتاج معکوس بیان می‌کند چون عربستان پیامدهای انتخاب خود را می‌داند، در نتیجه هیچ‌گاه راهبرد تولید پایین را انتخاب نمی‌کند؛ یعنی، راهبرد وی تولید بالا خواهد بود و در نتیجه به‌جای برد ۵ به برد ۷ دست می‌یابد؛ بنابراین جواب بازی در این وضعیت، رسیدن به شاخه ۱ است.

وضعیت دوم: توقف تحریم‌ها و راهبرد کاهش سطح غنی‌سازی ایران

در این حالت، اگر عربستان تولید بالا را انتخاب کند، ایران نیز فروش بالا به چین را انتخاب می‌کند؛ در نتیجه ایران به برد ۲۲ و عربستان به برد ۱۵ دست می‌یابد. در صورتی که عربستان تولید پایین را انتخاب کند، ایران همچنان فروش بالا به چین را انتخاب می‌کند و در نتیجه برد ۲۳ و عربستان نیز به بردی معادل ۱۱ می‌رسد. مطابق روش استنتاج معکوس چون عربستان با توجه به پیامدهای انتخاب خود، راهبرد تولید بالا را انتخاب می‌کند، در این وضعیت جواب بازی ۲۲ برای ایران و ۱۵ برای عربستان است.

وضعیت سوم: تداوم تحریم‌ها و افزایش سطح غنی‌سازی

در این حالت، اگر عربستان تولید بالا را انتخاب کند، ایران نیز فروش بالا به چین را انتخاب می‌کند؛ در نتیجه ایران به برد ۱۳ و عربستان به برد ۲۱ دست می‌یابد. در صورتی که عربستان تولید پایین را انتخاب کند، ایران همچنان فروش بالا به چین را انتخاب می‌کند و در نتیجه به برد ۱۴ و عربستان نیز به بردی معادل ۱۷ می‌رسد؛ بنابراین طبق روش استنتاج معکوس، عربستان با توجه به پیامدهای انتخاب خود، راهبرد تولید بالا را انتخاب می‌کند در نتیجه، در این وضعیت جواب بازی ۱۳ برای ایران و ۲۱ برای عربستان است که از روش حل ایستای بازی نیز استخراج شد.

وضعیت چهارم: تداوم تحریم‌ها و کاهش سطح غنی‌سازی

در این حالت، اگر عربستان تولید بالا را انتخاب کند، ایران نیز فروش بالا به چین را انتخاب می‌کند؛ در نتیجه ایران به برد ۳ و عربستان به برد ۲۶ دست می‌یابد. در صورتی که عربستان تولید پایین را انتخاب کند، ایران همچنان فروش بالا به چین را انتخاب می‌کند و در نتیجه به برد ۴ و عربستان نیز به بردی معادل ۲۵ می‌رسد. چنان‌که پیش از این اشاره شد، مطابق روش استنتاج معکوس، عربستان راهبرد تولید بالا را انتخاب می‌کند در نتیجه، در این وضعیت جواب بازی ۳ برای ایران و ۲۶ برای عربستان است.

حال اگر یک مرحله به عقب برگردیم و بازی را مرور کنیم، متوجه می‌شویم اگر امریکا و غرب ایران را تحریم نکند، در حالتی که ایران غنی‌سازی سطح بالا را انتخاب کند به برد ۲۸ و در حالتی که غنی‌سازی در سطح پایین را انتخاب کند به بردی برابر ۲۳ می‌رسد؛ بنابراین، غنی‌سازی در سطح بالا، برد بیشتری برای ایران دارد. اگر امریکا و غرب ایران را تحریم کنند،

بهترین واکنش ایران افزایش سطح غنی‌سازی و دستیابی به برد ۱۳ در مقابل، کاهش سطح غنی‌سازی یعنی، رسیدن به برد ۳ است. پس اگر آمریکا و غرب ایران را تحریم کنند، ایران به دستاورد ۱۳ و عربستان به برد ۲۱ می‌رسد.

مسئله مهم‌تری که از این تحلیل استخراج می‌شود، حرکت نظم نوین جهانی به سمت نظم چندقطبی و کاهش و افول نفوذ آمریکا در جهان و کاهش حضور در منطقه غرب آسیا است. همچنین روسیه و به‌ویژه چین تمایل به حضور بیشتری در این منطقه دارند. راهبرد تداوم غنی‌سازی از سوی ایران، نه تنها سبب افزایش قدرت چانه‌زنی ایران می‌شود بلکه پیوندهای ایران با شرق را نیز محکم‌تر می‌سازد. با توجه به یافته‌های پویای بازی آمریکا می‌تواند با اتخاذ سیاست‌هایی مانند رفع تحریم‌ها برای کاهش سطح غنی‌سازی ایران، امکان برد ایران از ۱۳ به ۲۲ را فراهم کند. این برد در وضعیت عدم تحریم و عدم انتخاب غنی‌سازی سطح بالا رخ می‌دهد؛ اما لازمه آن ارائه و پیشنهاد ضمانت‌های اجرایی و ایجاد تعهدات بین‌المللی است تا ایران غنی‌سازی سطح بالا را متوقف و بجای آن غنی‌سازی در سطح ۵ درصد را به‌عنوان یک راهبرد انتخاب کند.

برای این منظور، قدم اول، توقف همه‌جانبه تحریم‌ها از سوی آمریکا و غرب است. به مفهوم دیگر، در دنیای نظریه بازی‌ها باید احتمال وقوع تحریم صفر باشد. در این صورت، ایران نیز می‌تواند به زبان نظریه بازی‌ها احتمال انتخاب غنی‌سازی سطح بالا را صفر کند، اگر و تنها اگر تحریم‌ها متوقف شوند. در این صورت، طبق قانون بیز، تعادل بازی در شکل ۱ در شاخه ۵ زمانی رخ می‌دهد که ایران با احتمال یک، راهبرد غنی‌سازی در سطح پایین را در نظر می‌گیرد؛ اگر و تنها اگر آمریکا نیز با احتمال یک توقف تحریم‌ها و با احتمال صفر تداوم تحریم‌ها را پیگیری کند. در این حالت نگرانی آمریکا درباره تداوم وضعیت غنی‌سازی ایران کم‌رنگ می‌شود و ایران به دنبال دستیابی به برد انتظاری بالاتر، دستاوردهای بالاتری را به دست خواهد آورد. از آنجا که بازیکن‌ها در چارچوب عقلانیت بازی می‌کنند، تعادل می‌تواند در وضعیت $(U_{IRIB} (NS, UE, SH, IH))$ و $(U_{SA} (NS, UE, SH, IH))$ رخ دهد. دلیل تحقق این تعادل این است که اگر ایران وضعیت غنی‌سازی را ادامه دهد، یعنی از راهبرد تعادلی خود تخطی کند، آمریکا مجدد می‌تواند به وضعیت ادامه تحریم برگردد (مکانیسم ماشه را فعال سازد) و با تحریم‌های بیشتر، وضعیت ایران را حتی در موقعیت بدتری قرار دهد.

باید توجه داشت تجربه برجام نشان داد که دستیابی به یک توافق در سطوح سیاست سطح بالا^۱ بسیار دشوار است. نگاه بدبینانه و ناشی از بی‌اعتمادی بین ایران و ایالات متحده آثار خود را در انعقاد برجام و سپس خروج یک‌جانبه آمریکا در این توافق برجا گذاشت. از سوی دیگر گونه‌شناسی تحریم‌های ایالات متحده در قبال جمهوری اسلامی ایران که از سوی نهادهای مختلف در ایالات متحده (هم دولت و هم کنگره) وضع شده سبب شده تا نوعی بی‌اعتمادی جدی در کارگزاران سیاسی در ایران در توانمندی دولت در آمریکا برای الغای هم تحریم‌ها (و نه صرفاً تعلیق آن‌ها) را ایجاد نماید. به نظر می‌رسد وجود این سطح بی‌اعتمادی دستیابی به توافقی که به شکل هم‌زمان سبب کاهش غنی‌سازی از سوی ایران و الغای تحریم‌ها از سوی آمریکا شود را دشوار سازد. این مسئله نشان می‌دهد که رسیدن به چنین توافقی نیازمند ایجاد سطح بالایی از اعتمادسازی است که مسئله هسته‌ای صرفاً بخشی از آن محسوب می‌شود و پیچیدگی‌های مسائل در سطح منطقه غرب آسیا، به این دشواری می‌افزاید.

نتیجه‌گیری

دولت‌ها با توجه به اهداف ملی و مقتضیات ژئوپلیتیکی و ژئواکونومیکی برای تحقق منافع ملی خود اقدام می‌کنند. این اقدام در محیطی پویا رخ می‌دهد زیرا تصمیمات و کنش‌های سایر کنش‌گران می‌تواند بر نوع رفتار دولت تأثیر گذاشته و این کنش‌گری پویا دولت را به سمت نقطه بهینه رهنمون می‌سازد. این نوع کنش‌گری را می‌توان در روابط نفتی ایران و عربستان نیز مشاهده نمود. روابط نفتی ایران و عربستان در محیطی رخ می‌دهد که دو کنش‌گر مهم فرامنطقه‌ای یعنی ایالات متحده و چین بر آن تأثیرگذار هستند. تأثیر این دو کنش‌گر هم به دلیل سهم آن‌ها در بازار مصرف و تولید انرژی در دنیاست و هم نقش کلیدی سیاست‌های پولی، اقتصادی و انرژی آن‌ها در شکل دادن به رویه‌هایی است که بازار انرژی را جهت می‌دهد.

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد با توجه به تجربه‌های پیشین از جمله برجام هم در حالت ایستا و هم در حالت پویا، تداوم غنی‌سازی می‌تواند جزئی از راهبرد غالب ایران باشد. اگر ایران در چارچوب یک توافق یا از طریق ارتقای سطح قدرت ملی و بازدارندگی بتواند ضمن حفظ توان غنی‌سازی و همچنین ارتقای سطح کنش‌گری خود در منطقه و نظام بین‌المللی و همچنین ایجاد توازن در سیاست خارجی خود بتواند ایالات متحده و دولت‌های غربی را در موقعیتی قرار دهد که آن‌ها مجبور به الغا یا تخفیف جدی تحریم‌ها بر ضد ایران شوند حالت بهینه برای ایران حاصل خواهد شد. در این حالت با حفظ فروش بالای نفت به چین، ایران می‌تواند حداکثر امتیاز را بر اساس نظریه بازی‌ها در روابط نفتی خود با عربستان سعودی کسب کند. با این وجود، از یک سو، تغییرات منطقه‌ای در دو سال اخیر و تجربه برجام موانع و از دیگر سو، تغییرات سیاسی در ایالات متحده گذار به این وضعیت را دشوار می‌سازد.

منابع

بخشی، احمد؛ فرزانه‌پور، حسین؛ یاری القار، علی اکبر (۱۳۹۹). ایران و عربستان سعودی: بهره‌وری از نیروی هژمونیک‌ساز نفت لزوم تغییر قاعده بازی از معمای زندانی به معمای شکار گوزن. *فصلنامه مطالعات اقتصاد سیاسی بین‌الملل*، ۳(۱)، ۷۵-۱۰۱. doi: 10.22126/ipes.2020.4721.1199

رحمدل، رضا؛ سیمبر، رضا؛ جانشیز، احمد (۱۳۹۶). جدال‌های امنیتی ایران-عربستان از منظر اقتصاد سیاسی بین‌الملل. *فصلنامه سیاست جهانی*، ۴(۴)، ۱۰۹-۱۲۵. doi: 10.22124/wp.2018.2791

سوری، علی (۱۳۹۷). *نظریه بازی‌ها و کاربردهای اقتصادی*. تهران: انتشارات نور علم.

References

- Alcelay, A., Bonay, A., & Guindulain, P. (2017). *Application of Game Theory to Oil Producing Countries*. Université Paris Dauphine Research Paper, <https://www.vernimmen.net/ftp>.
- Bakhshi, A., Farzanehpour, H., & Yarialqar, A. (2020). Iran and Saudi Arabia: Productivity from the Hegemonic Force of Oil the Necessity of Changing the Rules of the Game from the Puzzle of Prisoner to Hunt Deer. *International Political Economy Studies*, 3(1), 75-101. doi: 10.22126/ipes.2020.4721.1199 (In Persian).
- Bordoff, A. (2020). The Saudi-Russia Oil War: A Game Theory Masterstroke. Columbia Center on Global Energy Policy, <https://www.energypolicy.columbia.edu/publications/saudi-russia-oil-war-game-theory-masterstroke>
- Crisis Group (2024). Great Expectations: The Future of Iranian-Saudi Détente, <https://www.crisisgroup.org/middle-east-north-africa/gulf-and-arabian-peninsula/iran-saudi-arabia/b92-great-expectations-future>
- David, A. (1999). *Lake and Robert Powell*, New Jersey: Princeton University Press.
- Eatwell, J., Milgate, M., & Newman, P. (Eds.). (1987). *Games Theory*. New York: Palgrave Macmillan.
- Gambrell, J. (2023). Iran and Saudi Arabia agree to resume ties in China-brokered deal. Associated Press. Retrieved from, <https://apnews.com/article/45ec807c8fd2b2aa65eef4cc313b739d>
- Karbassi Yazdi, M. A., & Rastegar, H. (2015). Using Game Theory to Analyze Conflict Resolution in Shared Oil and Gas Fields. *Journal of Economic Structures*, 4(1), 543-554.
- Lons, C., & Alterman, J. (2024). China's Long Game in the Gulf: Strategic Energy Diplomacy. *RAND Corporation*, Retrieved from https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RRA300/RRA325-1/RAND_RRA325-1.pdf
- Mirtorabi, S. (2019). Saudi Arabia's Aggressive Oil Policy against Iran (2011-2016), *Journal of World Sociopolitical Studies*, 3(1), 199-232. doi: 10.22059/wsps.2019.273394.1085
- Rahmdel, R., Simbar, R., & Jansiz, A. (2016), Iran-Saudi Arabia Security Disputes in the view of International Political Economy, *A Quarterly Journal of World Politics*, 6(4), 109-125. doi: 10.22124/wp.2018.2791
- Souri, A. (2018). *Games Theory and its Applications in the Economics*, Tehran: Noreelm Publications (In Persian).
- Stein, A. A. (1999). The Limits of Strategic Choice: Constrained Rationality and Incomplete

Explanation. Strategic, *Strategic Choice and International Relations*, Edited by David A. Lake and Robert Powell, New Jersey: Princeton University Press.

Wang, Y. (2025). Strategic Rivalry and Game Theory: The US-China Competition in the Middle East Energy Sector. *Munich Personal RePEc Archive*, Retrieved from https://mpra.ub.uni-muenchen.de/123517/1/MPRA_paper_123517.pdf.