



The Threshold Effect of Fintech on the Impact of Oil Rent on Economic Growth in Iran

Reza Maaboudi* 

Associate Professor, Department of Economics,
Ayatollah Boroujerdi University, Boroujerd,
Iran

Zeynab Dare Nazari 

Ph.D. Candidate in Economics, Alzahra
University, Tehran, Iran

Abstract

This study aimed to examine the threshold effect of fintech on the relationship between oil rents and economic growth in Iran. To analyze the relationships among variables, the study used a threshold regression approach and seasonal data from 2013 to 2022 in Iran. The results showed that oil rents had a significant negative impact on economic growth both before and after fintech reached its threshold level of 0.146. However, once Fintech surpassed this threshold, the magnitude of the resource curse effect on economic growth decreased. Additionally, the interaction effect between oil rents and fintech had a significantly negative effect on economic growth before fintech reached the threshold. After exceeding the threshold, however, the interaction effect became significantly positive, indicating that higher levels of fintech development mitigate the adverse impact of oil rents on economic growth. The inefficient allocation of oil revenues, accompanied by increased rent-seeking and corruption, constrains economic growth. In contrast, the expansion of fintech through digital technologies enhances access to financial services for firms and entrepreneurs in the non-oil sector. This improved access promotes employment and reduces the economy's dependence on oil. Therefore, fintech development alleviates the negative effects of oil rents on economic growth. On the basis of the findings, it is recommended that the government promote the development of fintech platforms and blockchain technologies while strengthening oversight of oil revenue allocation within the public budget. In addition, policies should aim to facilitate access to capital for entrepreneurs and small businesses in high-technology sectors. Through optimal resource management and balanced development across production sectors, the negative effects of oil rents on economic growth can be reduced.

* Corresponding Author: maaboudi@abru.ac.ir

How to Cite: Maaboudi, R. & Dare Nazari, Z. (2025). The Threshold Effect of Fintech on the Impact of Oil Rent on Economic Growth in Iran. *Iranian Journal of Economic Research*, 30(104), 202-233.

1. Introduction

The impact of natural resources on economic growth has long attracted the attention of researchers. Drawing on the resource curse hypothesis, some scholars argue that the mismanagement of natural resources can lead to corruption, increased unproductive investment, and rising economic inequality, all of which ultimately hinder economic growth (Yadav et al., 2024). Given the pivotal role of natural resources in encouraging economic growth, numerous studies have examined the validity of the resource curse hypothesis.

Empirical evidence suggests that the effect of natural resource rents on economic growth—whether positive or negative—depends on various contextual factors, including financial technology (fintech). Fintech refers to technology-driven financial innovations that affect financial markets, institutions, and service delivery, resulting in the emergence of new business models, products, and applications. On the one hand, fintech can promote economic growth in resource-rich countries by improving households' and firms' access to credit and reducing economic uncertainty. On the other hand, fintech can reshape the relationship between natural resource rents and economic growth by fostering exports, enhancing organizational performance, reducing dependence on natural resources, and improving resource management.

Therefore, it is essential to examine the role of fintech in the relationship between oil rents and economic growth in countries like Iran. A better understanding of how fintech influences this relationship can help policymakers design more effective strategies for managing oil revenues—mitigating the adverse effects of oil rents and potentially transforming the resource curse into a resource blessing. In this respect, the present study aimed to investigate the threshold effect of fintech on the relationship between oil rents and economic growth in Iran during 2013–2022.

2. Materials and Methods

The current study used the models proposed by Gao et al. (2024) and Li et al. (2024) to examine the threshold effect of fintech on the relationship between oil rents and economic growth. The dependent variable—gross domestic product (GDP)—was specified as a function of the interaction term between fintech and oil rent, oil rent, physical capital, labor force, human capital, government size, and a sanctions dummy variable. Fintech was measured by the total value of transactions conducted via the internet and mobile phones for online purchases and bill payments, capturing the payments dimension of fintech. Oil rents were measured as the ratio of the difference between the value of crude oil production and oil production costs to GDP. Human capital was measured by the number of university students in Iran, and the government size was measured as the ratio of government consumption expenditure to GDP.

All variables were expressed in log-differenced form, using quarterly data covering the period 2013–2022. The data was obtained from the Central Bank of Iran and the World Bank. Real values were calculated using the consumer

price index (CPI), with 2016 as the base year. The model was estimated through a threshold regression approach, in which the interaction terms between oil rents and fintech, as well as between oil rents and government size, would appear in both regimes.

3. Results and Discussion

The estimated threshold level of fintech was 0.146, corresponding to 24.01 percent of the fintech index. Once fintech exceeds this threshold, the coefficients of the variables undergo a structural change. The coefficient of oil rents in the first and second regimes was -0.27 and -0.18 , respectively. Similarly, the interaction coefficient between oil rents and fintech was -0.02 in the first regime and 0.004 in the second regime. According to the results, oil rents reduce economic growth in both regimes, confirming the presence of the resource curse in Iran. In the first regime, the interaction between oil rents and fintech had a negative effect on economic growth. However, in the second regime, as fintech developed beyond the threshold level, this interaction became positive and growth-enhancing.

The findings suggested that oil revenues, by fostering rent-seeking activities, tend to reduce economic growth. In contrast, fintech—by facilitating financial transactions through the internet and mobile phones—enhances financial inclusion. Improved financial inclusion increases entrepreneurs' access to financial services, which in turn fosters export diversification. Furthermore, digital financial transactions enhance transparency and efficiency in tax collection, thereby reducing tax evasion. Lower levels of tax evasion increase government tax revenues and reduce reliance on oil income. Therefore, the expansion of fintech mitigates the resource curse effect.

Government size exhibited a nonlinear relationship with economic growth. In the first regime, government size had a negative and statistically significant impact on growth, whereas in the second regime it exerted a positive and significant effect. This suggests that in the early stages of fintech development, an expansion in government size may hinder economic growth due to inefficiencies. However, as fintech advances, a larger government—through improvements in social and economic infrastructure—can contribute positively to economic growth.

The results also indicated that growth in physical capital, labor force, and human capital all had positive and statistically significant effects on economic growth. Physical capital and labor are fundamental factors of production: the former enhances growth by expanding production capacity, while the latter contributes through division of labor and specialization. Human capital improves individual skills and productivity, thereby promoting economic growth. Finally, sanctions have a negative and significant effect on economic growth, as increased sanctions restrict access to international markets.

4. Conclusion

The findings indicated that in the lower regime—prior to reaching the threshold level—fintech remains underdeveloped and is therefore unable to

mitigate the adverse effects of oil revenues on economic growth. However, once fintech surpasses the threshold, its continued expansion through the adoption of digital technologies improves firms' access to financial services, particularly in the non-oil sector. Enhanced access to finance strengthens the capacity of non-oil firms to foster innovation and competitiveness, thereby reducing the dominant role of oil in the economy. Diminishing the centrality of oil also lowers the economy's vulnerability to oil price volatility and geopolitical risks. Furthermore, by expanding access to financial services for households and entrepreneurs, fintech facilitates investment in human capital and contributes to higher employment levels. In addition, greater transparency in digital financial transactions reduces opportunities for corruption. Overall, by weakening the economy's reliance on oil, promoting trade diversification, reducing dependence on oil exports, increasing employment, and curbing corruption, fintech development helps alleviate the resource curse in Iran.

Keywords: Fintech, Oil Rent, Economic Growth, Threshold Regression, Iran.
JEL Classification: C24, G20, G29, Q33.



تأثیر آستانه‌ای فین تک بر اثرگذاری رانت نفت بر رشد اقتصادی در ایران

رضا معبودی* دانشیار گروه اقتصاد، دانشگاه آیت‌اله العظمی بروجردی، بروجرد، ایران

زینب دره‌نظری دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران

چکیده

هدف پژوهش بررسی تأثیر آستانه‌ای فین تک بر رابطه بین رانت نفت و رشد اقتصادی در ایران است. برای تجزیه و تحلیل روابط بین متغیرها از رویکرد رگرسیون آستانه‌ای و داده‌های فصلی دوره زمانی ۱۳۹۲-۱۴۰۱ استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهند رانت نفت قبل و بعد از رسیدن فین تک به سطح آستانه ۰/۱۴۶ تأثیر منفی و معناداری بر رشد اقتصادی دارد اما پس از عبور فین تک از سطح آستانه، شدت تأثیر نفرین منابع بر رشد اقتصادی کاهش می‌یابد. همچنین، اثر متقاطع رانت نفت و فین تک قبل از رسیدن فین تک به حد آستانه، بر رشد اقتصادی منفی و معنادار است اما پس از عبور فین تک از حد آستانه، اثر متقاطع رانت نفت و فین تک بر رشد اقتصادی مثبت و معنادار است. استفاده غیربهره‌مند از درآمدهای نفتی از طریق افزایش رانت و فساد، رشد اقتصادی را کاهش می‌دهد. اما گسترش فین تک با بهره‌گیری از فناوری‌های دیجیتال، دسترسی بنگاه‌های فعال در بخش غیرنفتی و کارآفرینان را به خدمات مالی افزایش می‌دهد که افزایش اشتغال و کاهش نقش محوری نفت در اقتصاد را در پی دارد. بنابراین، توسعه فین تک تأثیر منفی رانت نفت بر رشد اقتصادی را کاهش می‌دهد. با توجه به نتایج پژوهش توصیه می‌شود دولت با توسعه پلتفرم‌های فین تک و فناوری‌های بلاک‌چین علاوه بر نظارت بیشتر بر میزان تخصیص درآمدهای نفتی به بودجه عمومی کشور، دسترسی کارآفرینان و بنگاه‌های کوچک فعال در بخش فناوری‌های پیشرفته را به سرمایه تسهیل نماید و از طریق مدیریت بهینه منابع و توسعه متوازن بخش‌های مختلف تولیدی، آثار منفی رانت نفت بر رشد اقتصادی را کاهش دهد.

کلیدواژه‌ها: فین تک، رانت نفت، رشد اقتصادی، رگرسیون آستانه‌ای، ایران.

طبقه‌بندی JEL: Q33, G29, G20, C24

* نویسنده مسئول: maaboudi@abru.ac.ir

۱. مقدمه

نقش منابع طبیعی در دستیابی به رشد اقتصادی همواره مورد توجه محققان قرار گرفته است. بسیاری از محققان بیان می‌کنند در کشورهای در حال توسعه، مصرف بهینه منابع طبیعی به عنوان یکی از عوامل مهم برای ارتقای رشد اقتصادی در نظر گرفته می‌شود. بنابراین، رابطه‌ای مثبت بین منابع طبیعی و رشد اقتصادی وجود دارد که تحت عنوان برکت منابع^۱ شناخته می‌شود (Rehman, 2024). با این وجود، برخی مطالعات با بهره‌گیری از فرضیه نفرین منابع^۲، بیان می‌کنند عدم مدیریت صحیح منابع طبیعی با ایجاد فساد، افزایش سرمایه‌گذاری نامولد و افزایش نابرابری اقتصادی، کاهش رشد اقتصادی را به دنبال دارند (Yadav, et al., 2024). با توجه به نقش مهم منابع طبیعی در رشد اقتصادی، پژوهش‌های مختلفی اعتبار فرضیه نفرین منابع را بررسی کرده‌اند. براساس نتایج پژوهش‌های صورت گرفته، تأثیر مثبت و منفی رانت منابع طبیعی بر رشد اقتصادی در هر کشور به عوامل مختلفی بستگی دارد. یکی از عوامل اثرگذار بر رابطه بین رانت منابع طبیعی و رشد اقتصادی فناوری مالی (فین تک^۳) است. فین تک به عنوان نوآوری‌های مالی مبتنی بر فناوری تعریف می‌شود که بازارهای مالی، مؤسسات مالی و ارائه خدمات مالی را تحت تأثیر قرار می‌دهد و به ایجاد الگوهای تجاری جدید، محصولات جدید و برنامه‌های کاربردی جدید می‌انجامد (Lee, et al., 2021).

فین تک که ناشی از ادغام فناوری‌های مختلف از جمله هوش مصنوعی، پرداخت از طریق تلفن همراه، نوآوری بلاک‌چین، رایانش ابری و ارزهای دیجیتال است، خدمات مالی مختلفی از جمله انتقال آنلاین وجوه، بیمه الکترونیکی، خدمات مشاوره مجازی، سپرده‌های الکترونیکی و وام را ارائه می‌دهد (Han & Heng, 2024). بر این اساس، فین تک از طریق ایجاد تحولات ساختاری در بخش مالی به کاهش تقارن اطلاعات منجر می‌شود و هزینه تراکنش‌های مالی را کاهش می‌دهد، با افزایش کارایی مؤسسات مالی همراه است (Razzaq, 2024)، مدیریت ریسک را بهبود می‌بخشد و کارایی تخصیص منابع را افزایش می‌دهد (Yadav, et al., 2024). بنابراین، فین تک از یک سو با افزایش دسترسی خانوارها و بنگاه‌های اقتصادی به استقراض و کاهش ناطمینانی اقتصادی، رشد اقتصادی در کشورهای

1. Resource Blessing
2. Resource Curse
3. Fintech

دارای منابع طبیعی فراوان را افزایش می‌دهد و از سوی دیگر با تشویق صادرات، ارتقای عملکرد سازمان‌ها، کاهش وابستگی به منابع طبیعی و بهبود مدیریت منابع طبیعی بر رابطه بین رانت منابع طبیعی و رشد اقتصادی اثرگذار است (Han & Heng, 2024). پژوهش‌های مختلفی در کشور تأثیر فین‌تک بر عوامل مختلف از جمله رشد اقتصادی سبز (اسماعیل‌پور مقدم و کرمی، ۱۴۰۱)، توسعه مالی (معبودی و دره‌نظری، ۱۴۰۲)، شمول مالی (مهدوی‌پناه و همکاران، ۱۴۰۳) و رفاه (معبودی، ۱۴۰۳) را بررسی کرده‌اند اما علی‌رغم نقش مهم فین-تک در رابطه بین رانت نفت و رشد اقتصادی، در هیچ یک از پژوهش‌های صورت گرفته در کشور تأثیر فین‌تک بر رابطه بین رانت نفت و رشد اقتصادی بررسی نشده است. درک تأثیر فین‌تک بر رابطه بین رانت نفت و رشد اقتصادی در ایران، سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان را قادر می‌سازد از طریق اتخاذ سیاست‌های مناسب به منظور مدیریت درآمدهای نفتی، آثار سوء ناشی از رانت نفت را کاهش دهند و نفرین منابع را به برکت منابع تبدیل کنند. بنابراین، بررسی تأثیر فین‌تک بر رابطه بین رانت نفت و رشد اقتصاد در ایران از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

با توجه به اهمیت موضوع، هدف اصلی پژوهش حاضر بررسی تأثیر آستانه‌ای فین‌تک بر رابطه بین رانت نفت و رشد اقتصادی در ایران است. برای تجزیه و تحلیل روابط بین متغیرها از داده‌های فصلی دوره زمانی ۱۳۹۲-۱۴۰۱ و رویکرد رگرسیون آستانه‌ای بهره گرفته می‌شود. نوآوری پژوهش حاضر نسبت به پژوهش‌های داخلی و خارجی بررسی تأثیر فین‌تک بر رابطه بین رانت نفت و رشد اقتصادی در کشور ایران و استفاده از رویکرد رگرسیون آستانه‌ای است.

سازماندهی پژوهش به این شکل است که در ادامه و در بخش دوم مبانی نظری پژوهش بررسی می‌شود؛ در بخش سوم پیشینه پژوهش ارائه می‌گردد. روش‌شناسی پژوهش در بخش چهارم معرفی می‌شود؛ بخش پنجم یافته‌های تجربی را تجزیه و تحلیل می‌کند و بخش ششم نیز به نتیجه‌گیری و پیشنهادات اختصاص دارد.

۲. مبانی نظری

۲-۱. تعریف فین تک

طی دهه‌های اخیر پیشرفت فناوری به تحول زیادی در صنعت مالی منجر شده است به‌طوری‌که در دهه ۱۹۹۰ انقلاب اینترنت و پیشرفت فناوری ناشی از آن سبب توسعه تأمین مالی الکترونیکی (خدمات مالی از جمله بانکداری، بیمه و معاملات سهام که از طریق اینترنت و شبکه جهانی وب صورت می‌گیرند) می‌شود. در دهه ۲۰۰۰ افزایش تعداد کاربران تلفن همراه هوشمند با رشد تأمین مالی از طریق تلفن منجر می‌شود. در سال ۲۰۰۸ نیز وقوع بحران مالی به ایجاد تحولات اساسی در بخش مالی می‌انجامد به‌طوری‌که مؤسسات مالی به منظور جلوگیری از کاهش سودآوری و ورشکستگی اقدام به اتخاذ سیاست‌های مختلفی از جمله کاهش تعداد کارمندان، درخواست بازپرداخت بدهی از بنگاه‌های اقتصادی، کاهش تعداد شعب و کاهش هزینه‌های عملیاتی می‌نمایند که پیامد آن کاهش فعالیت‌های مالی و کاهش اعتماد افراد به مؤسسات مالی سنتی است. کاهش اعتماد افراد به مؤسسات مالی سنتی، عدم برخورداری مؤسسات مالی سنتی از الگوهای تجاری و محصولات جدید و تغییر نیاز مشتریان همراه با پیشرفت در فناوری به پدیدار شدن فین تک منجر می‌شوند. فین تک که دو جزء خدمات مالی و فناوری را شامل می‌شود به الگوهای تجاری اشاره دارد که به منظور ارائه خدمات مالی از فناوری بهره می‌گیرند (Nicoletti, 2017).

۲-۲. تأثیر فین تک بر رشد اقتصادی

در رابطه با تأثیر فین تک بر رشد اقتصادی دو دیدگاه وجود دارد. براساس دیدگاه اول، فین تک به‌عنوان یک مدل جامع خدمات مالی و توسعه فناوری شناخته می‌شود که سبب نوآوری محصول و نوآوری تخصیص منابع می‌شود. لذا، فین تک از طریق مجراهای مختلفی رشد اقتصادی را ارتقا می‌دهد. براساس مجرای اول، مؤسسات مالی با استفاده از فناوری‌های جدید مانده داده‌های بزرگ و رایانش ابری، اقدام به ایجاد الگوهای عملیاتی دیجیتال می‌نمایند که توانایی جذب مشتری را تا حد زیادی افزایش می‌دهد و به کاهش هزینه‌های تبلیغات می‌انجامد. علاوه بر این، استفاده از فین تک با بهبود شفافیت اطلاعات، کاهش عدم

تقارن اطلاعات و تخصیص مؤثر منابع مالی، شرایط لازم را برای توسعه اقتصادی ایجاد می‌کند (Bu, et al., 2023).

مجرای دوم تأثیر فین‌تک بر رشد اقتصادی از طریق انحصار را در نظر می‌گیرد. فین‌تک به حذف انحصار مؤسسات مالی سنتی و افزایش تعداد ارائه‌دهندگان خدمات مالی می‌انجامد. با افزایش تعداد ارائه‌دهندگان خدمات مالی، رقابت بین بانک‌ها و سایر مؤسسات مالی افزایش می‌یابد که پیامد آن ارائه خدمات مالی کم‌هزینه‌تر و پیشرفته‌تر است. بنابراین، فین‌تک با فراهم آوردن فرصت رقابت برابر برای مؤسسات مالی سنتی به افزایش دسترسی افراد به خدمات مالی و به تبع آن افزایش کیفیت مؤسسات مالی منجر می‌شود. افزایش کیفیت مؤسسات مالی با افزایش رشد اقتصادی همراه است (Shokhrukh, 2020). مجرای سوم به تأثیر فین‌تک بر رشد اقتصادی از طریق دسترسی بنگاه‌های اقتصادی و کارآفرینان به اعتبار اشاره دارد. اهداف اولیه سیستم مالی انتقال وجوه، برقراری ارتباط بین وام‌دهندگان و وام‌گیرندگان و کاهش هزینه مبادلات است. با این وجود، سیستم‌های مالی سنتی، اغلب با هزینه بالای مبادله همراه هستند اما فین‌تک از یک سو با کاهش هزینه مبادلات، شانس بنگاه‌های کوچک و متوسط را برای دریافت وام با نرخ بهره معقول افزایش می‌دهد و از سوی دیگر، فین‌تک فرآیند درخواست وام را ساده‌تر می‌کند و به وام‌گیرندگان اجازه می‌دهد تا سریع‌تر وام دریافت کنند (Song & Appiah-Otoo, 2022). بنابراین، فین‌تک دسترسی افراد و بنگاه‌های اقتصادی به اعتبار را افزایش می‌دهد. افزایش دسترسی به اعتبار نیز از طریق افزایش کارآفرینی و نوآوری به افزایش اشتغال و به تبع آن افزایش رشد اقتصادی منجر می‌شود (Mashamba & Gani, 2023).

بر اساس مجرای چهارم، فین‌تک با ارائه خدمات تجارت دیجیتال به مشتریان و گسترش حجم تجارت در بازار جهانی، عملکرد تجاری کشور را بهبود می‌بخشد که افزایش درآمدهای صادراتی و پیشرفت اقتصادی را به دنبال دارد (Han & Heng, 2024). مجرای پنجم تأثیر فین‌تک بر رشد اقتصادی از طریق سرمایه انسانی است. فقدان سرمایه انسانی همراه با محدودیت‌های مالی باعث می‌شوند مهارت و رقابت‌پذیری افراد فقیر در بازار کار کاهش یابند که به افزایش بیکاری و افزایش فقر در جامعه می‌انجامد (Shokhrukh, 2020). اما فین‌تک با افزایش دسترسی به خدمات مالی، خانوارهای کم‌درآمد را قادر می‌سازد سرمایه انسانی خود را افزایش دهند. افزایش سرمایه انسانی نیز افزایش رشد اقتصادی را در پی دارد.

در نهایت فین تک از طریق انباشت سرمایه گذاری و بهبود فرآیند تبدیل پس انداز به سرمایه گذاری رشد اقتصادی را ارتقا می بخشد (Bu, et al., 2023).

بر اساس دیدگاه دوم، فین تک از طریق مجراهای مختلف، رشد اقتصادی را کاهش می دهد. بر اساس مجرای اول، افزایش ارتباط متقابل بین فین تک و سایر واسطه های مالی سنتی با ایجاد مجراهای انتقال جدیدی همراه است که سبب انتشار ریسک اعتباری فین تک به سیستم مالی گسترده تر می شود. افزایش ریسک نیز رشد اقتصادی را کاهش می دهد (Sikalao-Lekobane, 2022).

مجرای دوم تأثیر فین تک بر رشد اقتصادی از طریق افزایش انحصار است. برخی بنگاه ها فاقد اطلاعات لازم برای افزایش سود هستند. بنابراین، بنگاه های فین تک با انباشت اطلاعات به افزایش رقابت نابرابر در بازار منجر می شود که پیامد آن افزایش انحصار است. افزایش انحصار با کاهش فعالیت در بازار، کاهش رونق اقتصادی و کاهش رشد اقتصادی همراه است. مجرای سوم نشان می دهد با توجه به عدم هماهنگی قوانین نظارتی سنتی با نوآوری فین تک، دولت فاقد قوانین لازم به منظور هدایت صنعت فین تک است. عدم برخورداری دولت از قوانین نظارتی به منظور هدایت فین تک باعث می شود نظم بازار و کارایی خدمات مالی کاهش یابد و در نتیجه رشد اقتصادی را کاهش دهد (Bu, et al., 2023).

مطابق مجرای چهارم، گسترش فین تک سبب انتقال سرمایه از سمت فعالیت های مولد به پلتفرم های فین تک می شود که با کاهش سرمایه بانک ها همراه است. کاهش سرمایه بانک ها نیز سبب افزایش بحران مالی و کاهش سرمایه گذاری می شود. با کاهش سرمایه گذاری، رشد اقتصادی کاهش پیدا می کند (Song & Appiah-Otoo, 2022). در نهایت شرکت های فین تک تمایل اندکی به اعطای وام به کسب و کارهایی با امتیازات اعتباری پایین دارند. این موضوع باعث تمرکز اعتبار در شرکت های بزرگ می شود و رقابت و نوآوری را کاهش می دهد. همچنین، افزایش رقابت بین بنگاه های فین تک و بانک های سنتی سبب کاهش سوآوری بانک ها می شود. بنابراین، فین تک تأثیر منفی بر رشد اقتصادی دارد (Mashamba & Gani, 2023).

۳-۲. تأثیر فین تک بر نفرین منابع

برخی محققان اظهار می‌دارند شکوفایی اقتصادی یک کشور در گرو تأمین منابع طبیعی است. به‌طوری‌که کشورهای دارای منابع طبیعی فراوان نسبت به سایر کشورها از نظر اقتصادی در وضعیت بهتری قرار دارند (Rahim, et al., 2021). بر این اساس، اسمیت^۱ (۱۷۷۶) و ریکارد^۲ (۱۹۱۷) نشان می‌دهند وفور منابع طبیعی عامل کلیدی برای دستیابی به توسعه اقتصادی تلقی می‌شود (Sun, et al., 2020). روستو^۳ (۱۹۶۱) نیز ضمن تأکید بر اهمیت منابع طبیعی نشان می‌دهد وفور منابع طبیعی از طریق پیشرفت و توسعه اقتصادی سبب افزایش سطح استانداردهای زندگی افراد می‌شود اما پس از دهه ۱۹۸۰ بسیاری از مطالعات نشان می‌دهند وفور منابع طبیعی تأثیر منفی بر رشد اقتصادی دارد (Faisal, et al., 2019). بر این اساس اوتی^۴ (۱۹۹۳) استدلال می‌کند کشورهای دارای منابع طبیعی فراوان نسبت به سایر کشورها از رشد اقتصادی پایین‌تری برخوردار هستند (Dogan, et al., 2020). این پدیده که تحت عنوان نفرین منابع شناخته می‌شود نشان می‌دهد اقتصادهای غنی از منابع طبیعی به دلیل بیماری هلندی، نبود انگیزه در انباشت سرمایه انسانی و نوآوری‌های فناوری، ساختار نهادی ضعیف، رانت خواری، مدیریت نادرست منابع طبیعی و فساد دارای سطح پایین پیشرفت اقتصادی هستند. با این وجود، برخی محققان بیان می‌کنند تأثیر مثبت یا منفی منابع طبیعی بر رشد اقتصادی به عوامل مختلفی بستگی دارد. یکی از عوامل اثرگذار بر نفرین منابع، فین تک است. براساس نظریه رشد مدرن، انباشت سرمایه فیزیکی و سرمایه انسانی از عوامل مهم مؤثر بر رشد اقتصادی تلقی می‌شوند. بنابراین، فین تک از طریق تأثیر بر بازارهای مالی و در نتیجه تأثیر بر انباشت سرمایه فیزیکی و انسانی قادر است بر نفرین منابع اثرگذار باشد. به‌طوری‌که فین تک با کاهش وابستگی به منابع طبیعی از جمله نفت، ذغال سنگ و گاز طبیعی همراه است، باعث انتقال مؤثر درآمدهای صادراتی از صنایع مبتنی بر منابع به سایر بخش‌های اقتصادی می‌شود و سرمایه‌گذاری در پیشرفت فناوری و انباشت سرمایه انسانی را به دنبال دارد. بنابراین، رشد اقتصادی را افزایش می‌دهد (Han & Heng, 2024). همچنین، فین تک از طریق افزایش دسترسی به اعتبار نیز نفرین منابع را متأثر می‌سازد. یکی از منابع

1. Smith, A.

2. Ricardo, D.

3. Rostow, W.

4. Auty, R.

اصلی تأمین مالی برای بسیاری از بنگاه‌ها از جمله بنگاه‌های استخراج‌کننده منابع طبیعی، استقراض از مؤسسات مالی است. دسترسی به اعتبارات مالی، توانایی بنگاه‌های استخراج‌کننده منابع طبیعی به منظور افزایش سرمایه‌گذاری، دستیابی به فناوری و اشتغال‌زایی را افزایش می‌دهد اما بنگاه‌های جدید و کوچک به دلیل عوامل مختلفی از جمله عدم توانایی رقابت، قادر به استقراض از بازار سرمایه نیستند. همچنین، بنگاه‌های مستقر در مناطق محروم به دلیل فقدان اطلاعات از نظر دسترسی به منابع مالی در وضعیت نامطلوبی قرار دارند. بنگاه‌هایی که با مؤسسات مالی فاصله دارند نیز به دلیل هزینه بالای سفر نسبت به سایر بنگاه‌ها دسترسی اندکی به اعتبارات مالی دارند. بنابراین، فین تک از طریق کاهش هزینه استقراض و تقارن اطلاعات، دسترسی بنگاه‌های استخراج‌کننده منابع طبیعی به منابع مالی را افزایش می‌دهد و مدیریت منابع طبیعی را بهبود می‌بخشد. لذا فین تک از تأثیر منفی درآمد حاصل از منابع طبیعی بر رشد اقتصادی می‌کاهد (Adabor & Mishra, 2023).

براساس نظریه نهادگرایان جدید نیز فساد، شفافیت مالی و تخصیص کارآمد منابع از عوامل مؤثر بر نفرین منابع محسوب می‌شوند. در این زمینه، فین تک با ارائه سرمایه در دسترس با هزینه معقول، نااطمینانی اقتصادی حاصل از تغییر قیمت منابع طبیعی و ریسک‌های ژئوپلیتیکی را کاهش می‌دهد و با به کارگیری فناوری نوآورانه به منظور افزایش نظارت و اجرای قوانین به کاهش فساد و بهبود عملکرد سازمانی می‌انجامد. بنابراین، فین تک، نفرین منابع را به برکت تبدیل می‌کند و رشد اقتصادی را افزایش می‌دهد (Han & Heng, 2024). در مجموع، فین تک از طریق تخصیص بهینه درآمد حاصل از منابع طبیعی باعث می‌شود رشد اقتصادی در کشورهای غنی از منابع طبیعی افزایش یابد.

۳. پیشینه پژوهش

سانگ و اپیا اتو^۱ (۲۰۲۲) با استفاده از رویکرد متغیر ابزاری-گشتاورهای تعمیم‌یافته تأثیر فین تک بر رشد اقتصادی در چین را طی دوره زمانی ۲۰۱۷-۲۰۱۱ بررسی کردند. آنها دریافتند فین تک از طریق کاهش هزینه مبادله و کاهش عدم تقارن اطلاعات به افزایش کارایی در اقتصاد منجر می‌شود. افزایش کارایی اقتصادی نیز افزایش نقدینگی، افزایش پس‌انداز و افزایش سرمایه را در پی دارد که نتیجه آن افزایش رشد اقتصادی است.

1. Song, N. & Appiah-Otoo, I.

اوتامی^۱ (۲۰۲۲) با استفاده از روش رگرسیون خطی ساده تأثیر فین تک بر رشد اقتصادی اندونزی را طی دوره زمانی ۲۰۲۰-۲۰۲۲ بررسی کرد. نتایج نشان می‌دهند فین تک از طریق سهولت در ارائه خدمات مالی باعث افزایش رشد اقتصادی می‌شود.

بادوان و اواد^۲ (۲۰۲۲) با به کارگیری روش خودتوضیح با وقفه‌های توزیعی تأثیر فین تک بر رشد اقتصادی در فلسطین را طی دوره زمانی ۲۰۲۱-۲۰۰۸ ارزیابی کردند. یافته‌ها نشان می‌دهند فین تک از طریق بهره‌گیری از الگوهای تجاری جدید و ارائه محصولات مالی کارآمدتر، افزایش مشارکت مالی و در نتیجه افزایش رشد اقتصادی را در پی دارد.

بو و همکاران^۳ (۲۰۲۳) با بهره‌گیری از رویکرد رگرسیون آستانه‌ای، تأثیر فین تک بر رشد اقتصادی در ۳۱ استان چین را طی دوره زمانی ۲۰۱۹-۲۰۱۱ بررسی کردند. آنها دریافتند فین تک تأثیر U شکل بر رشد اقتصادی دارد. زمانی که فین تک در سطح توسعه پایینی قرار دارد به دلیل عدم شکل‌گیری چهارچوب نظارتی، رشد اقتصادی را کاهش می‌دهد اما توسعه بیشتر فین تک با کاهش هزینه مبادله و تخصیص کارای منابع به افزایش رشد اقتصادی می‌انجامد.

اداب و میسرا^۴ (۲۰۲۳) با به کارگیری رویکرد حداقل مربعات کاملاً اصلاح شده تأثیر شمول مالی بر جلوگیری از نفرین منابع در غنا را طی دوره زمانی ۲۰۲۰-۱۹۷۰ بررسی کردند. آنها دریافتند افزایش دانش مالی، در دسترس بودن و استفاده از خدمات مالی به خنثی کردن نفرین منابع منجر می‌شوند. شمول مالی با افزایش دسترسی بنگاه‌های استخراج‌کننده منابع طبیعی به اعتبار باعث می‌شود کارایی این بنگاه‌ها افزایش یابد.

سانگ و هو^۵ (۲۰۲۴) با استفاده از رویکرد داده‌های پانلی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات، شمول مالی و تنوع تجارت بر نفرین منابع در کشورهای آسه‌آن^۶ را طی دوره زمانی ۲۰۲۲-۲۰۰۰ بررسی کردند. یافته‌ها نشان می‌دهد نفرین منابع در کشورهای آسه‌آن تأیید می‌شود. همچنین، تأثیر منفی منابع معدنی بر رشد اقتصادی از طریق تنوع تجاری بالا، فناوری اطلاعات و ارتباطات و شمول مالی بیشتر خنثی می‌شود.

1. Utami, Y.

2. Badwan, N. & Awad, A.

3. Bu, Y., et al

4. Adabor, O. & Mishra, A.

5. Song, X. & Hou, W.

6. ASEAN

هان و هنگ^۱ (۲۰۲۴) با استفاده از رویکرد خودتوضیح با وقفه‌های توزیعی مقطعی تأثیر فین تک و تنوع تجاری بر نفرین منابع در کشورهای منا را طی دوره زمانی ۲۰۲۰-۲۰۰۱ بررسی کردند. آنها دریافتند منابع طبیعی تأثیر منفی بر رشد اقتصادی دارند و پدیده نفرین منابع در کشورهای منا تأیید می‌شود اما فین تک و تنوع تجاری تأثیر مثبت بر رشد اقتصادی دارند. همچنین، یافته‌ها نشان می‌دهند کشورهای منا با بهره‌گیری از فین تک و تنوع تجاری قادر هستند وابستگی به منابع طبیعی را کاهش دهند و رشد اقتصادی را بهبود بخشند.

چنگ و همکاران^۲ (۲۰۲۴) با استفاده از رویکرد داده‌های پانلی تأثیر منابع طبیعی، فین تک و سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در ده کشور با آلودگی بالا را طی دوره زمانی ۲۰۲۰-۲۰۰۰ بررسی کردند. نتایج نشان می‌دهند منابع طبیعی، فین تک و سرمایه انسانی تأثیر مثبت بر رشد اقتصادی دارند.

گائو و همکاران^۳ (۲۰۲۴) بیان می‌کنند فین تک سبب تغییر در صنعت مالی، توسعه اقتصادی و پویایی بازار منابع می‌شود. بر این اساس آنها با استفاده از رویکرد داده‌های پانلی تأثیر فین تک، تجارت دیجیتال، رانت منابع طبیعی و سخت‌گیری سیاست‌های زیست‌محیطی بر رشد اقتصادی در کشورهای OECD را طی دوره زمانی ۲۰۲۲-۱۹۹۰ بررسی کردند. نتایج نشان می‌دهند رانت منابع معدنی رشد اقتصادی را کاهش می‌دهد و پدیده نفرین منابع تأیید می‌شود. همچنین، تجارت دیجیتال، فین تک و سخت‌گیری سیاست‌های زیست‌محیطی به بهبود رشد اقتصادی می‌انجامد.

لی و همکاران^۴ (۲۰۲۲) با بهره‌گیری از رویکرد خودتوضیح با وقفه‌های توزیعی تأثیر فین تک، تجارت بین‌الملل، منابع طبیعی و مصرف انرژی بر رشد اقتصادی در چین را طی دوره زمانی ۲۰۲۳-۱۹۸۱ بررسی کردند. نتایج نشان می‌دهند فین تک، تجارت بین‌الملل و مصرف انرژی تأثیر مثبت بر رشد اقتصادی دارند اما منابع طبیعی دارای تأثیر منفی بر رشد اقتصادی هستند.

اسماعیل‌پور مقدم و کرمی (۱۴۰۱) با به‌کارگیری رویکرد خودتوضیح با وقفه‌های توزیعی، تأثیر فین تک بر رشد سبز در ایران را طی دوره زمانی ۱۴۰۰-۱۳۹۲ بررسی کردند.

1. Han, Z. & Heng, Y.

2. Cheng, H., et al.

3. Gao, X., et al.

4. Li, H., et al.

آنها بیان می‌کنند فین‌تک، ضمن کاهش هزینه مبادله و بهبود کیفیت خدمات مالی از طریق اعتبار و سرمایه‌گذاری سبز سبب بهبود رشد اقتصادی سبز می‌شود.

معبودی و دره‌نظری (۱۴۰۲) با استفاده از رویکرد رگرسیون آستانه‌ای، تأثیر فین‌تک بر توسعه مالی در ایران را طی دوره زمانی ۱۴۰۰-۱۳۹۲ بررسی کردند. آنها دریافتند فین‌تک، از طریق به‌کارگیری فناوری‌هایی مانند هوش مصنوعی به کاهش هزینه مالی، افزایش شفافیت اطلاعات و دسترسی کارا به خدمات مالی می‌انجامد. کاهش هزینه مالی و افزایش شفافیت اطلاعات، با افزایش مشارکت در بازارهای مالی، کارایی بخش مالی را افزایش می‌دهد. همچنین، افزایش بیشتر فین‌تک، با افزایش رقابت در بازارهای مالی، سبب ارتقای نوآوری در ارائه محصولات و خدمات مالی، تخصیص بهینه منابع و افزایش کارایی بخش مالی می‌شود که افزایش بیشتر توسعه مالی را به دنبال دارد.

مهدوی‌پناه و همکاران (۱۴۰۳) با بهره‌گیری از رویکرد حداقل مربعات معمولی، تأثیر فین‌تک بر شمول مالی در ایران را طی دوره زمانی ۱۴۰۰-۱۳۸۶ بررسی کردند. نتایج نشان می‌دهند توسعه فین‌تک در صنعت بانکداری، سبب توسعه شمول مالی و دسترسی عادلانه و برابر به محصولات مالی شده است.

معبودی (۱۴۰۳) با استفاده از رویکرد داده‌های پانلی، تأثیر فین‌تک بر رفاه خانوارهای روستایی در ایران را طی دوره زمانی ۱۳۹۹-۱۳۹۳ بررسی کرد. نتایج نشان می‌دهند فین‌تک از طریق کاهش هزینه استقراض و دسترسی به خدمات مالی به افزایش کارآفرینی و افزایش درآمد خانوار منجر می‌شود.

مرور پیشینه پژوهش نشان می‌دهد فین‌تک به دلیل افزایش تقارن اطلاعات و کاهش هزینه، مبادله رشد اقتصادی را افزایش می‌دهد. همچنین، فین‌تک قادر است با کاهش وابستگی به منابع طبیعی، اثر نفرین منابع را کاهش دهد. درنهایت مرور پیشینه پژوهش نشان می‌دهد در هیچ یک از پژوهش‌های صورت گرفته در داخل و خارج از کشور تأثیر آستانه‌ای فین‌تک بر رابطه بین رانت نفت و رشد اقتصادی بررسی نشده است. بنابراین، پژوهش حاضر با بررسی تأثیر آستانه‌ای فین‌تک بر رابطه بین رانت نفت و رشد اقتصادی، شکاف پژوهش‌های پیشین را برطرف می‌سازد.

۴. روش‌شناسی پژوهش

۴-۱. تصریح الگو و معرفی داده‌ها

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر فین‌تک بر رابطه بین رانت نفت و رشد اقتصادی در ایران است. برای این منظور از نظریه رشد درون‌زا و تابع تولید کاب و داگلاس^۱ (۱۹۲۸) به‌عنوان مبنای نظری الگو بهره گرفته می‌شود. نظریه رشد درون‌زا بیان می‌کند تولید تابعی از نیروی کار (L)، سرمایه (K) و تکنولوژی (A) است. با این وجود، می‌توان به‌گونه‌ای مدل را گسترش داد که امکان لحاظ سایر متغیرها از جمله رانت نفت و فین‌تک در مدل نیز فراهم گردد (Han & Heng, 2024). به عبارت دیگر، مطابق نظریه رشد درون‌زا، رشد اقتصادی تابعی مستقیم از سرمایه و نیروی کار است اما سایر متغیرهای اقتصادی از جمله رانت نفت، فین‌تک، سرمایه انسانی و اندازه دولت نیز از طریق تکنولوژی، رشد اقتصادی را متأثر می‌سازند. برای این منظور تابع تولید زیر را در نظر بگیرید:

$$y_t = A_t k_t^{\beta_1} l_t^{\beta_2} \quad (1)$$

که در رابطه (۱)، A_t برابر است با:

$$A_t = A_0 e^{(\beta_3 rent_t * fintech_t + \beta_4 rent_t \beta_5 h_t + \beta_6 gov_t + \beta_7 dum_t)} \quad (2)$$

با لگاریتم‌گیری از تابع تولید داریم:

$$ly_t = \beta_0 + \beta_1 lk_t + \beta_2 ll_t + \beta_3 rent_t * fintech_t + \beta_4 rent_t \beta_5 dlh_t + \beta_6 gov_t + \beta_7 dum_t \quad (3)$$

$$\beta_6 gov_t + \beta_7 dum_t$$

بنابراین، با توجه به نظریه رشد درون‌زا و پیروی از الگوی گائو و همکاران (۲۰۲۴) و لی و همکاران (۲۰۲۲) تأثیر فین‌تک بر رابطه رانت نفت و رشد اقتصادی در رابطه (۴) نشان داده می‌شود:

$$dly_t = f(rent_t * fintech_t, rent_t, dlk_t, dll_t, dlh_t, gov_t, dum_t) \quad (4)$$

در روابط فوق، dly_t تفاضل لگاریتم تولید ناخالص داخلی، $fintech_t$ تفاضل لگاریتم فین‌تک، $rent_t$ رانت نفت، dlk_t تفاضل لگاریتم سرمایه فیزیکی، dll_t تفاضل لگاریتم نیروی کار، dlh_t تفاضل لگاریتم سرمایه انسانی، gov_t اندازه دولت، dum_t متغیر مجازی

1. Cobb, C.W. & Douglas, P.H.

تحریم و $rent_t * fintech_t$ اثر متقاطع رانت نفت و فین‌تک یعنی، تفاضل لگاریتم حاصل ضرب رانت نفت و فین‌تک را نشان می‌دهند. برای اندازه‌گیری فین‌تک از شاخص مجموع ارزش مبادلات از طریق اینترنت و تلفن همراه به منظور خرید آنلاین و پرداخت قبض استفاده می‌شود که بیانگر حوزه پرداخت فین‌تک است. به منظور اندازه‌گیری رانت نفت، سرمایه انسانی و اندازه دولت نیز به ترتیب از نسبت تفاوت بین ارزش تولید نفت خام و هزینه تولید نفت به تولید ناخالص داخلی، تعداد دانشجویان داخل کشور و نسبت مخارج مصرفی دولت به تولید ناخالص داخلی بهره گرفته می‌شود. برای فصلی کردن داده‌های رانت نفت و نیروی کار از روش چو و لین^۱ (۱۹۷۱) استفاده می‌شود. متغیر مجازی تحریم برای فصل‌هایی که تحریم شدید صورت گرفته، عدد یک و برای سایر فصل‌ها عدد صفر در نظر گرفته شده است. متغیرها دارای تواتر فصلی هستند و دوره زمانی ۱۳۹۲-۱۴۰۱ را دربر می‌گیرند. مأخذ داده‌ها بانک مرکزی و بانک جهانی است و به منظور حقیقی کردن داده‌ها از شاخص قیمتی مصرف‌کننده به سال پایه ۱۳۹۵ استفاده می‌شود. برای برآورد الگوهای پژوهش، روش رگرسیون آستانه‌ای به کار گرفته می‌شود. جدول ۱ آمار توصیفی متغیرها را به اختصار گزارش می‌کند.

جدول ۱. آمار توصیفی متغیرها

نام متغیر	روش اندازه‌گیری	منبع داده‌ها	میانگین	میان	انحراف معیار
$fintech_t$	تفاضل لگاریتم مجموع ارزش مبادلات از طریق اینترنت و تلفن همراه به منظور خرید آنلاین و پرداخت قبض	بانک مرکزی	۰/۰۴۸	۰/۰۵۵	۰/۳۲
dly_t	تفاضل لگاریتم تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت سال ۱۳۹۵	بانک مرکزی	۰/۰۰۶	۰/۰۰۹	۰/۰۳
$rent_t$	نسبت تفاوت بین ارزش تولید نفت خام و هزینه تولید به ناخالص داخلی	بانک جهانی	۰/۱۷۷	۰/۱۸	۰/۰۵
dlk_t	تفاضل لگاریتم تشکیل سرمایه ثابت ناخالص	بانک مرکزی	۰/۰۶	-۰/۰۰۶	۰/۳۶
dll_t	تفاضل لگاریتم نیروی کار فعال	بانک مرکزی	۰/۰۰۲	۰/۰۰۴	۰/۰۰۸
dlh_t	تفاضل لگاریتم تعداد دانشجویان	بانک مرکزی	-۰/۰۰۴	۰/۰۰۷	۰/۰۴
gov_t	نسبت مخارج مصرفی دولت به تولید ناخالص داخلی	بانک مرکزی	۰/۳۲	۰/۲۲	۰/۲۴

مأخذ: یافته‌های پژوهش

مطابق نتایج جدول ۱ انحراف معیار پایین داده‌ها بیانگر پراکندگی اندک داده‌ها است. میانگین متغیر فین تک ۰/۰۴۸ است. از آنجا که مقدار میانه بیشتر از میانگین است، متغیر فین تک چولگی به سمت چپ دارد. مقدار انحراف معیار فین تک نشان می‌دهد فین تک به طور متوسط ۰/۳۲ درصد با میانگین فاصله دارد. میانگین متغیر تفاضل لگاریتم تولید ناخالص داخلی برابر ۰/۰۰۶ است که کمتر از مقدار میانه است. بنابراین، تفاضل لگاریتم تولید ناخالص داخلی چولگی به سمت راست دارد. همچنین، براساس میزان انحراف معیار، تفاضل لگاریتم تولید ناخالص داخلی به طور متوسط ۰/۰۳ درصد با میانگین فاصله دارد. میانگین متغیر رانت نفت ۰/۱۷۷ است. از آنجا که مقدار میانه بیشتر از میانگین است، رانت نفت چولگی به سمت چپ دارد. مقدار انحراف معیار رانت نفت نشان می‌دهد رانت نفت به طور متوسط ۰/۰۵ درصد با میانگین فاصله دارد. میانگین متغیر تفاضل لگاریتم سرمایه فیزیکی برابر ۰/۰۶ است که بیشتر از مقدار میانه است. بنابراین، تفاضل لگاریتم سرمایه فیزیکی چولگی به سمت راست دارد. همچنین، براساس میزان انحراف معیار، تفاضل لگاریتم سرمایه فیزیکی به طور متوسط ۰/۳۶ درصد با میانگین فاصله دارد. میانگین متغیر تفاضل لگاریتم نیروی کار برابر ۰/۰۰۲ است که کمتر از مقدار میانه است که بر چولگی به سمت راست آن دلالت دارد. همچنین، براساس میزان انحراف معیار، تفاضل لگاریتم نیروی کار به طور متوسط ۰/۰۰۸ درصد با میانگین فاصله دارد. میانگین متغیر سرمایه انسانی برابر ۰/۰۰۴- است که کمتر از مقدار میانه است. از این رو، سرمایه انسانی چولگی به سمت چپ دارد. همچنین، براساس میزان انحراف معیار، سرمایه انسانی به طور متوسط ۰/۰۴ درصد با میانگین فاصله دارد. میانگین متغیر اندازه دولت ۰/۳۲ است. از آنجا که مقدار میانگین بیشتر از میانه است، اندازه دولت چولگی به سمت راست دارد. مقدار انحراف معیار اندازه دولت نشان می‌دهد اندازه دولت به طور متوسط ۰/۲۴ درصد با میانگین فاصله دارد.

۲-۴. رویکرد رگرسیون آستانه‌ای

به طور کلی یک مدل آستانه‌ای با دو رژیم به صورت زیر معرفی می‌شود (Hansen, 2000):

$$y_t = \alpha'_1 \quad x_t + \varepsilon_{1t} \quad q_t < z \quad (5)$$

$$y_t = \alpha'_2 \quad x_t + \varepsilon_{2t} \quad q_t \geq z \quad (6)$$

که در آن y_t متغیر وابسته، x_t متغیر توضیحی، α'_i ضریب متغیر توضیحی، ε_{it} جز اخلال، q_t متغیر آستانه‌ای (فین تک) و z ارزش حد آستانه‌ای فین تک را نشان می‌دهد. با توجه به معادلات فوق، اگر متغیر آستانه‌ای کوچکتر از ارزش حد آستانه‌ای باشد از معادله (۵) استفاده می‌شود. در صورتی که متغیر آستانه‌ای از ارزش حد آستانه‌ای بیشتر باشد معادله (۵) به کار گرفته می‌شود. به منظور معرفی رگرسیون تک معادله‌ای با استفاده از معادلات (۵) و (۶) و متغیر مجازی داریم:

$$y_t = \alpha' x_t + \rho' x_t(z) + \varepsilon_t, \quad \varepsilon_t \sim iid(0, \sigma_t^2) \quad x_t(z) = \begin{cases} x_t & I_t \quad (q_t < z) \\ x_t & I_t \quad (q_t \geq z) \end{cases} \quad (7)$$

در رابطه (۷)، $\alpha = \alpha_2$ ، $\rho = \alpha_1 - \alpha_2$ و $\varepsilon_t = [\varepsilon_{1t} \ \varepsilon_{2t}]'$ را نشان می‌دهند. متغیر مجازی $I_t(z)$ به صورت $I_t(z) = \{q_t < z\}$ تعریف می‌شود. اگر $q_t < z$ باشد متغیر مجازی عدد یک و در غیر این صورت عدد صفر را به خود اختصاص می‌دهد. در رویکرد رگرسیون آستانه‌ای ارزش حد آستانه‌ای فین تک از طریق حداقل سازی مجموع مجذورات خطا محاسبه می‌شود. بر این اساس، با توجه به اهداف پژوهش، تصریح الگوی پژوهش براساس معادله (۸) معرفی می‌شود:

$$dly_t = \alpha_0 + \alpha'_i x_t I(q_t < z) + \alpha'_i x_t I(q_t \geq z) + \gamma_1 dlk_t + \gamma_2 dll_t + \gamma_3 dlh_t + \gamma_4 dum_t + \varepsilon_t \quad (8)$$

که در آن dly_t تفاضل لگاریتم تولید ناخالص داخلی، x_t بردار متغیرهای توضیحی در نظر گرفته شده در رژیم رانت نفت، اثر تقاطعی تفاضل لگاریتم رانت نفت و فین تک و اندازه دولت، α'_i ضرایب آن‌ها، q_t متغیر آستانه‌ای (فین تک) و z ارزش حد آستانه‌ای فین تک است. dlk_t تفاضل لگاریتم سرمایه، dll_t تفاضل لگاریتم نیروی کار، dlh_t تفاضل لگاریتم سرمایه انسانی، dum_t متغیر مجازی تحریم، γ بردار ضرایب متغیرهای فوق و ε_t جز اخلال است و فرض می‌شود از فرآیند نوفه سفید پیروی می‌کند. برای آزمون معناداری وجود آستانه به پیروی از ضریب لاگرانژ هانسن از آماره F به صورت $F = \frac{SS_t - SS_t(\hat{z})}{\hat{\sigma}^2}$ استفاده می‌شود که در آن SS_t مجموع مجذور خطاها در حالت رگرسیون بدون آستانه و $SS_t(\hat{z})$ مجموع مجذور خطاها در حالت وجود آستانه را نشان می‌دهند. فرض صفر در آزمون فوق به صورت $H_0: \alpha_1 = \alpha_2$ مطرح است و بیان می‌کند الگوی رگرسیون به صورت خطی است.

۵. یافته‌های پژوهش

۵-۱. آزمون ریشه واحد

به منظور اجتناب از رگرسیون کاذب، لازم است مانایی داده‌ها آزمون شود. برای این منظور از آزمون ریشه واحد فصلی هگی^۱ استفاده می‌شود. جدول ۲ نتایج حاصل از آزمون مانایی هگی را در حالت عرض از مبدأ گزارش می‌کند.

جدول ۲. نتایج آزمون ریشه واحد هگی

نام متغیر	π_0	π_1	All frequencies
dly_t	-۳/۲۷	-۲/۸	۱۰/۷
$fintech_t$	-۴/۹۴	-۳/۱۶	۱۷/۳
$rent_t$	-۴/۰۸	-۱۹/۶	۲۰/۱
dlk_t	-۳/۹۳	-۳/۹	۱۵/۱۵
dll_t	-۲/۷	-۵/۵۴	۳۰/۸۷
dlh_t	-۲/۷۹	-۳/۵۷	۲۳/۲۸
gov_t	-۳/۴	-۱۱/۵۸	۷۳/۰۸
آماره بحرانی سطح ۵ درصد $n=40$			
مأخذ: یافته‌های پژوهش			

نتایج آزمون ریشه واحد نشان دادند متغیرها در سطح مانا هستند. بنابراین، درجه انباشتگی متغیرها از مرتبه صفر است.

۵-۱-۱. آزمون هم‌انباشتگی

با توجه به رویکرد غیرخطی در برآورد رگرسیون، به منظور بررسی رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای پژوهش از رویکرد هم‌انباشتگی آستانه‌ای اندرس و سیکلوس^۲ (۲۰۰۱) استفاده می‌شود. برای این منظور، بر پایه معادله (۵) فرض صفر $\rho_1 = \rho_2$ به معنای نبود هم‌انباشتگی آستانه‌ای آزمون می‌شود.

$$\Delta \xi_t = I_t \rho_1 \xi_{t-1} + (1 - I_t) \rho_2 \xi_{t-1} + \gamma_1 \Delta \xi_{t-1} + \dots + \gamma_p \Delta \xi_{t-p} + \pi_t \quad (9)$$

1. Hylleberg, Engle, Granger & Yoo (HEGY)

2. Enders & Siklos

که در آن، ξ_t جز اخلاقی است که از برازش رشد اقتصادی بر روی متغیرهای توضیحی استخراج می‌شود؛ همچنین تابع I_t با توجه به سطح آستانه τ به صورت $I_t = \begin{cases} 1, & \text{if } \xi_{t-1} \geq \tau \\ 0, & \text{if } \xi_{t-1} < \tau \end{cases}$ تعریف می‌شود. جدول ۳ نتایج آزمون هم‌انباشتگی آستانه‌ای را گزارش می‌کند.

جدول ۳. نتایج آزمون هم‌انباشتگی آستانه‌ای

برآورد ضرایب الگو		
متغیر	ضریب	آماره t
$I_t \xi_{t-1}$	-۱/۶۷۹	-۳/۰۲۶
$(1 - I_t) \xi_{t-1}$	-۱/۹۰۳	-۴/۵۹۲
$\Delta \xi_{t-1}$	۰/۱۸۱۳	۱/۳۵۶
مقادیر بحرانی شبیه‌سازی شده در سطح خطای ۵ درصد		
آزمون	آماره آزمون	مقدار بحرانی
F: $\rho_1 = \rho_2$	۱۰/۳۸۵	۵/۴۹۷
T-max	-۴/۲۷۳	-۲/۷۳۹
Φ : $\rho_1 = \rho_2 = 0$	۱۵/۱۶۹	۱۱/۱۹۷

مأخذ: یافته‌های پژوهش

برای آزمون همگرایی غیرخطی بین متغیرها، تعداد وقفه بهینه الگو بر پایه معیار شوارتز بیزین از مرتبه ۱ انتخاب شد. مقادیر بحرانی و آماره‌های آزمون‌ها براساس شبیه‌سازی مونت کارلو^۱ با تکرار ۱۵۰۰۰ و در سطح خطای ۵ درصد استخراج شده‌اند. نتایج نشان می‌دهند ضریب تعدیل در رژیم اول -۱/۶۷۹- و در رژیم دوم برابر -۱/۹۰۳- است که بر عدم تقارن هم‌انباشتگی بین متغیرها در دو رژیم دلالت دارد به‌طوری‌که سرعت تعدیل در رژیم دوم بیشتر از رژیم اول است.

براساس آزمون F غیرخطی بودن و عدم تقارن هم‌انباشتگی پذیرفته می‌شود. همچنین، یافته‌های آزمون $T - max$ و Φ نیز بر هم‌انباشتگی و وجود رابطه بلندمدت غیرخطی بین متغیرهای پژوهش دلالت دارند.

۲-۵. نتایج برآورد الگو

برای برآورد الگوی پژوهش با استفاده از رویکرد رگرسیون آستانه‌ای، نخست وقفه بهینه متغیر آستانه (فین تک) از طریق حداقل سازی مجموع مجذورات خطا تعیین می‌شود. جدول ۴ نتایج تعیین وقفه بهینه متغیر آستانه را گزارش می‌کند.

جدول ۴. نتایج تعیین وقفه بهینه متغیر آستانه

RSS	متغیر آستانه
۰/۰۰۹	$fintech_t$
۰/۰۰۸	$fintech_t(-1)$
۰/۰۰۷	$fintech_t(-2)$

مأخذ: یافته‌های پژوهش

براساس نتایج جدول ۴، وقفه دوم فین تک به عنوان متغیر آستانه‌ای تعیین می‌شود. پس از تعیین متغیر آستانه، با استفاده از روش بای و پرون^۱، غیرخطی بودن مدل و تعداد حد آستانه آزمون می‌شود. جدول ۵ نتایج آزمون بای و پرون را به اختصار گزارش می‌کند.

جدول ۵. نتایج آزمون بای و پرون

تعداد حد آستانه	آماره F	آماره بحرانی	حد آستانه
0 vs 1	۱۶۷/۴	۱۹/۲۲	۰/۱۴۶
1 vs 2	۹/۱۸	۲۱/۲۳	

مأخذ: یافته‌های پژوهش

براساس نتایج جدول ۵، فرضیه صفر مبنی بر عدم شکست ساختاری رد می‌شود که بیانگر غیرخطی بودن مدل و تعیین یک آستانه بهینه است. پس از تعیین متغیر آستانه و تعداد آستانه، الگوی پژوهش با بهره‌گیری از رویکرد رگرسیون آستانه‌ای برآورد می‌شود. جدول ۶ نتایج حاصل از برآورد الگوی پژوهش را به روش رگرسیون آستانه‌ای گزارش می‌کند.

1. Bai-Perron

جدول ۶. نتایج برآورد الگوی پژوهش

نام متغیر	ضریب	آماره t	سطح احتمال
رژیم اول: $fintech < ۰/۱۴۶$			
عرض از مبدأ	۰/۰۶	۵/۷۳	۰/۰۰۰
$fintech_t * rent_t$	-۰/۰۲	-۴/۸۹	۰/۰۰۰
$rent_t$	-۰/۲۷	-۶/۷۳	۰/۰۰۰
gov_t	-۰/۰۲	-۲/۴۴	۰/۰۲
رژیم دوم: $fintech \geq ۰/۱۴۶$			
عرض از مبدأ	۰/۰۵	۷/۵۷	۰/۰۰۰
$fintech_t * rent_t$	۰/۰۴	۵/۳۳	۰/۰۰۰
$rent_t$	-۰/۱۸	-۴/۲	۰/۰۰۰
gov_t	۰/۰۹	۵/۸	۰/۰۰۰
متغیر غیر آستانه‌ای			
dlk_t	۰/۰۸	۱۴/۷۶	۰/۰۰۰
dll_t	۱/۹	۵/۵	۰/۰۰۰
dlh_t	۰/۰۳	۲/۰۳	۰/۰۵۶
dum_t	-۰/۰۴	-۵/۷۴	۰/۰۰۰
R ² = ۰/۷ S.E = ۰/۰۱۸ D.W = ۲/۵			
آزمون نرمال بودن باقی‌مانده‌ها (سطح احتمال)			
آزمون همبستگی سریالی (سطح احتمال)			
آزمون ناهمسانی واریانس (سطح احتمال)			

مأخذ: یافته‌های پژوهش

مطابق آماره ضریب تعیین، الگوی برآورد شده قادر است ۷۰ درصد از واقعیات تجربی بین متغیرهای مستقل و وابسته را توضیح دهد. از سوی دیگر، آماره جاک-برا^۱ بر نرمال بودن توزیع جملات اخلاص دلالت دارد. نتایج همبستگی سریالی و آزمون ناهمسانی واریانس نیز نشان می‌دهند الگوی برآورد شده فاقد مشکل همبستگی سریالی و ناهمسانی واریانس است. آماره آزمون تی^۲ و سطح احتمال مربوط به ضرایب رگرسیون نشان می‌دهند تمام متغیرها به لحاظ آماری معنادار هستند. براساس یافته‌های حاصل از برآورد الگو:

1. Jarque-Bera

2. t-Statistic

(۱) حد آستانه فین تک ۰/۱۴۶ است که معادل با سطح ۲۴/۰۱ درصدی فین تک است. پس از رسیدن به سطح ۲۴/۰۱ درصدی اثر فین تک بر اقتصاد افزایش می‌یابد به‌طوری‌که فین تک قادر است نقش مؤثری در افزایش شمول مالی و بهبود تراکنش‌ها ایفا نمایند. بنابراین، پس از عبور فین تک از سطح آستانه، ضرایب متغیرها با تغییر ساختاری مواجه می‌شوند.

(۲) ضریب متغیر رانت نفت در رژیم اول و دوم به ترتیب ۰/۲۷- و ۰/۱۸- است. همچنین، ضریب متغیر اثر متقاطع رانت نفت و فین تک در رژیم اول و دوم به ترتیب ۰/۰۲- و ۰/۰۴- است. یعنی رانت نفت در هر دو رژیم به کاهش رشد اقتصادی منجر می‌شود که بر تأیید پدیده نفرین منابع در ایران دلالت دارد. این نتیجه بیانگر آن است که اتکای بیش‌ازحد به درآمدهای نفتی، با تضعیف انگیزه‌های تولیدی و کاهش بهره‌وری در سایر بخش‌های اقتصادی، زمینه کاهش رشد پایدار را فراهم می‌کند. همچنین، اثر متقاطع رانت نفت و فین تک در رژیم اول به کاهش رشد اقتصادی می‌انجامد. با این حال با توسعه فین تک، اثر متقاطع رانت نفت و فین تک، رشد اقتصادی را افزایش می‌دهد. یعنی در مراحل اولیه توسعه فین تک، به دلیل ضعف زیرساخت‌ها، محدودیت‌های نهادی و عدم ادغام کارآمد با بخش واقعی اقتصاد، رشد اقتصادی کاهش می‌یابد اما گسترش بیشتر فین تک با فراهم ساختن امکان انجام تراکنش‌های مالی از طریق اینترنت و تلفن همراه به افزایش شمول مالی منجر می‌شود. با افزایش شمول مالی دسترسی کارآفرینان به خدمات مالی افزایش می‌یابد که افزایش تنوع محصولات صادراتی را در پی دارد. همچنین، انجام تراکنش‌های مالی از طریق اینترنت و تلفن همراه، فرآیند جمع‌آوری مالیات را شفاف‌تر و کارآمدتر می‌سازد و به کاهش فرار مالیاتی می‌انجامد. کاهش فرار مالیاتی با افزایش درآمدهای مالیاتی دولت، سبب کاهش وابستگی به درآمدهای نفتی می‌شود بنابراین، گسترش و توسعه فین تک با کاهش نفرین منابع همراه است.

(۳) ضریب متغیر اندازه دولت در رژیم اول و دوم به ترتیب ۰/۰۲- و ۰/۰۹- است. در رژیم اول، اندازه دولت تأثیر منفی و معنادار بر رشد اقتصادی دارد اما در رژیم دوم، اندازه دولت دارای تأثیر مثبت و معنادار بر رشد اقتصادی است. بر این اساس،

در مراحل اولیه توسعه فین‌تک، افزایش اندازه دولت به دلیل ناکارآمدی نهادی، موجب کاهش رشد اقتصادی می‌شود اما با گسترش فین‌تک، افزایش اندازه دولت از طریق تقویت زیرساخت‌های اجتماعی و اقتصادی به رشد بالاتر اقتصادی می‌انجامد. در مراحل پیشرفته‌تر، دولت بزرگ‌تر اما کارآمدتر می‌تواند با ایجاد بسترهای دیجیتال و نظارت مؤثر، از ظرفیت‌های فین‌تک در جهت رشد پایدار بهره‌برداری کند.

۴) ضریب متغیر تفاضل لگاریتم سرمایه فیزیکی $0/08$ است. رشد سرمایه فیزیکی به افزایش رشد اقتصادی می‌انجامد. سرمایه فیزیکی با افزایش ظرفیت تولید، ارتقای بهره‌وری و ایجاد زیرساخت‌های لازم برای نوآوری و توسعه، رشد اقتصادی را بهبود می‌بخشد. به عبارت دیگر، سرمایه فیزیکی نه تنها حجم تولید را افزایش می‌دهد بلکه توان اقتصاد در پاسخ به فرصت‌های نوآورانه و بهره‌برداری از فناوری‌های نوین از جمله فین‌تک را نیز تقویت می‌کند.

۵) ضریب متغیر تفاضل لگاریتم نیروی کار $1/9$ است. رشد نیروی کار، افزایش رشد اقتصادی را در پی دارد. نیروی کار از طریق تقسیم کار و تخصص‌گرایی، ظرفیت تولید در اقتصاد را افزایش می‌دهد که نتیجه آن افزایش رشد اقتصادی است.

۶) ضریب متغیر سرمایه انسانی $0/03$ است. رشد سرمایه انسانی به افزایش رشد اقتصادی می‌انجامد. سرمایه انسانی با ارتقای مهارت‌ها و توانمندی‌های افراد، نقش کلیدی در تقویت رشد اقتصادی ایفا می‌کند زیرا افزایش مهارت‌ها، امکان بهره‌گیری مؤثرتر از منابع موجود و انجام فعالیت‌های پیچیده‌تر اقتصادی را فراهم کرده و مسیر توسعه پایدار را هموار می‌سازد.

۷) ضریب متغیر مجازی تحریم $-0/04$ است. افزایش تحریم از طریق کاهش دسترسی به بازارهای بین‌المللی به کاهش رشد اقتصادی می‌انجامد.

۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادهای سیاستی

پدیده نفرین منابع با پیامدهای اقتصادی و اجتماعی فراوان همراه است بنابراین سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان همواره در پی اجرای سیاست‌های لازم به منظور کاهش آثار زیان‌بار نفرین منابع در کشور هستند. تحقق این امر مستلزم شناسایی عوامل مؤثر بر رابطه بین

رانت نفت و رشد اقتصادی است. یکی از متغیرهای اثرگذار بر رابطه بین رانت نفت و رشد اقتصادی، فین تک است. بنابراین، بررسی تأثیر فین تک بر رابطه بین رانت نفت و رشد اقتصادی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. با توجه به اهمیت موضوع، پژوهش حاضر با بهره‌گیری از داده‌های فصلی دوره زمانی ۱۴۰۱-۱۳۹۲ و رویکرد رگرسیون آستانه‌ای تأثیر فین تک بر رابطه بین رانت نفت و رشد اقتصادی در ایران را بررسی کرده است. نتایج نشان دادند اثر متقاطع رانت نفت و فین تک در رژیم اول تأثیر منفی و معنادار و در رژیم دوم تأثیر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی دارد. همچنین، رانت نفت در رژیم اول و دوم تأثیر منفی و معناداری بر رشد اقتصادی دارد که بیانگر وقوع پدیده نفرین منابع در ایران است اما در رژیم دوم، میزان اثرگذاری رانت نفت بر رشد اقتصادی کاهش می‌یابد. ایران علی‌رغم اینکه از ذخایر نفتی فراوان برخوردار است، به دلیل وجود برخی عوامل مختلف مانند، بی‌ثباتی اقتصادی، وقوع تحریم، نوسانات قیمت نفت و ناپایداری درآمدهای نفتی نمی‌تواند به‌طور بهینه از درآمدهای نفتی بهره‌مند شود به‌طوری‌که درآمدهای نفتی به افزایش فساد، افزایش رانت، تک‌محصولی شدن و کاهش سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی منجر می‌شود. افزایش رانت، افزایش فساد، تک‌محصولی بودن و سطح پایین سرمایه انسانی همراه با ضعف در سیستم مالی، رشد اقتصادی را کاهش می‌دهند. از آنجاکه در رژیم اول، فین تک در سطح توسعه اندکی قرار دارد، قادر به کاهش اثرات نامطلوب درآمدهای نفتی بر رشد اقتصادی نیست اما با عبور فین تک از سطح آستانه، گسترش بیشتر فین تک با بهره‌گیری از فناوری‌های دیجیتال باعث می‌شود دسترسی بنگاه‌های بخش غیرنفتی کشور به خدمات مالی افزایش یابد. افزایش دسترسی بنگاه‌های فعال در بخش غیرنفتی به خدمات مالی توانایی آنها را برای افزایش نوآوری و رقابت ارتقا می‌دهد که با کاهش نقش محوری نفت در اقتصاد همراه است. کاهش نقش محوری نفت در اقتصاد نیز به کاهش آسیب‌پذیری ناشی از نوسانات قیمت نفت و ریسک ژئوپلیتیکی می‌انجامد. از سوی دیگر، فین تک با افزایش دسترسی خانوارها و کارآفرینان به خدمات مالی باعث می‌شود توانایی سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی و اشتغال در کشور افزایش یابد. در نهایت فین تک با افزایش شفافیت اطلاعات در تراکنش‌های مالی به کاهش فساد منجر می‌شود. بنابراین، فین تک با کاهش نقش محوری نفت در اقتصاد، افزایش تنوع تجاری، کاهش وابستگی به صادرات نفت، افزایش اشتغال و کاهش فساد، نفرین منابع در کشور را کاهش می‌دهد. نتایج پژوهش‌های ادابر و می‌شرا

(۲۰۲۳)، سانگ و هو (۲۰۲۴) و هان و هنگ (۲۰۲۴) بر نقش فین تک در خنثی کردن پدیده نفرین منابع دلالت دارند. رشد سرمایه فیزیکی تأثیر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی دارد. افزایش سرمایه فیزیکی به ایجاد محیطی مساعد برای افزایش نوآوری منجر می‌شود به‌طوری‌که بنگاه‌های اقتصادی با استفاده از سرمایه فیزیکی، می‌توانند به فناوری جدید دسترسی پیدا کنند که افزایش محصولات جدید و در نتیجه افزایش رشد اقتصادی را در پی دارد. یافته‌های پژوهش لطفعلی‌پور و همکاران (۱۳۹۰) تأثیر مثبت سرمایه فیزیکی بر رشد اقتصادی را تأیید می‌کنند. اندازه دولت در رژیم اول دارای تأثیر منفی و معناداری بر رشد اقتصادی است اما اندازه دولت در رژیم دوم تأثیر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی دارد. در شرایطی که فین تک در مراحل اولیه توسعه قرار دارد، کارایی تخصیص منابع پایین است و مکانیسم‌های سنتی انتقال منابع باعث اتلاف و ناکارآمدی می‌شوند. در نتیجه، افزایش اندازه دولت در این مرحله اثر منفی بر رشد اقتصادی دارد اما گسترش بیشتر فین تک با ایجاد شفافیت، کاهش هزینه‌های مبادله، تسهیل دسترسی به خدمات مالی و بهبود نظارت بر هزینه‌ها، زمینه بهره‌وری بیشتر مخارج دولت را فراهم می‌سازد. به‌طوری‌که افزایش مخارج دولت به منظور سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های عمومی به افزایش کارایی و در نتیجه افزایش سرمایه‌گذاری در اقتصاد منجر می‌شود. همچنین، مخارج دولت از طریق تأمین خدمات عمومی مانند آموزش و بهداشت باعث می‌شوند بهره‌وری نیروی کار افزایش یابد. افزایش بهره‌وری نیروی کار نیز افزایش رشد اقتصادی را به دنبال دارد. نتایج پژوهش دژپسند و گودرزی (۱۳۸۹) تأثیر غیرخطی اندازه دولت بر رشد اقتصادی را تأیید می‌کنند. نیروی کار تأثیر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی دارد. رشد نیروی کار از یک سو به دلیل افزایش عرضه نیروی کار، هزینه تولید را کاهش می‌دهد که پیامد آن افزایش ظرفیت تولید است. از سوی دیگر، با رشد نیروی کار، امکان تقسیم کار دقیق‌تر و تخصصی‌تر فراهم می‌شود. تقسیم کار موجب افزایش کارایی، کاهش زمان تولید و ارتقای کیفیت کالاها و خدمات می‌شود. در نتیجه رشد نیروی کار با افزایش بهره‌وری کل عوامل تولید به افزایش رشد اقتصادی می‌انجامد. از این حیث، نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش مطلبی و همکاران (۱۳۹۸) همخوانی دارند. رشد سرمایه انسانی تأثیر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی دارد. سرمایه انسانی به بهبود مهارت، خلاقیت و تخصص و به تبع آن به افزایش بهره‌وری افراد منجر

می‌شود. بنابراین، رشد سرمایه انسانی از طریق افزایش بهره‌وری و کیفیت تولید، افزایش رشد اقتصادی را در پی دارد. نتایج پژوهش صادقی و عمادزاده (۱۳۸۲) تأثیر مثبت سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی را تأیید می‌کنند. متغیر مجازی تحریم تأثیر منفی و معناداری بر رشد اقتصادی دارد. تحریم از طریق کاهش دسترسی به بازارهای بین‌المللی کاهش تجارت را در پی دارد. همچنین، وقوع تحریم از طریق کاهش سرمایه‌گذاری خارجی به کاهش رشد اقتصادی منجر می‌شود. نتایج پژوهش علمی‌مقدم و همکاران (۱۴۰۲) تأثیر منفی تحریم بر رشد اقتصادی را تأیید می‌کنند.

با توجه به نتایج پژوهش توصیه می‌شود با توسعه پلتفرم‌های فین‌تک و تأمین مالی دیجیتال، دسترسی کارآفرینان و بنگاه‌های کوچک و متوسط در بخش غیرنفتی ایران به سرمایه برای کاهش وابستگی به درآمدهای نفتی افزایش یابد. همچنین، پیشنهاد می‌شود دولت با بهره‌گیری از فناوری بلاک‌چین و ابزارهای نظارتی فین‌تک، زمینه‌های لازم برای افزایش شفافیت میزان تخصیص درآمدهای نفتی به مخارج عمومی و تجزیه و تحلیل درآمدهای نفتی را به‌منظور مدیریت بهینه درآمد نفت و تنوع بخشیدن به اقتصاد فراهم سازد. در نهایت لازم است دولت با افزایش سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فین‌تک و افزایش دانش مالی افراد، راهکارهای لازم برای افزایش مشارکت افراد محروم در بخش مالی را فراهم آورد. با افزایش توانایی مشارکت در بخش مالی و در نتیجه افزایش سودآوری حاصل از مشارکت، در این بخش افراد قادر هستند سرمایه انسانی خود را به‌منظور فعالیت در بخش‌های غیرنفتی کشور ارتقا دهند.

تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

ORCID

Reza Maaboudi



<http://orcid.org/0000-0003-4273-5200>

Zeynab Dare Nazari



<http://orcid.org/0000-0003-1025-1658>

منابع

- اسماعیل‌پور مقدم، هادی و کرمی، آرزو. (۱۴۰۰). اثر نوآوری فین‌تک بر رشد سبز در ایران. *پژوهشنامه اقتصاد انرژی*، ۱۰ (۳۹)، ۱۱-۳۴. [20.1001.1.24235954.1400.10.39.1.2](https://doi.org/10.24235/20.1001.1.24235954.1400.10.39.1.2)
- دژپسند، فرهاد و گودرزی، حسین. (۱۳۸۹). اندازه دولت و رشد اقتصادی در ایران؛ روش رگرسیون آستانه‌ای. *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۱۴ (۴۲)، ۱۸۹-۲۰۷. https://ijer.atu.ac.ir/article_3963.html
- علمی‌مقدم، مصطفی، شکری، مصطفی، ابوالحسنی هستیانی، اصغر، امینی میلانی، مینو و منصوری، نسرين. (۱۴۰۲). تحلیل چگونگی اثرپذیری نرخ رشد اقتصادی ایران از تحریم‌های اقتصادی (رویکرد فازی). *پژوهش‌های برنامه و توسعه*، ۴ (۳)، ۷۹-۱۱۸. [10.22034/pbr.2023.189414](https://doi.org/10.22034/pbr.2023.189414)
- صادقی، مسعود و مصطفی، عمادزاده. (۱۳۸۲). برآورد سهم سرمایه انسانی در رشد اقتصادی ایران طی سال‌های ۱۳۴۵-۱۳۸۰. *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۵ (۱۷)، ۹۸-۷۹. https://ijer.atu.ac.ir/article_3868.html
- لطفی‌پور، محمدرضا، فلاحي، محمدعلی و برجی، معصومه. (۱۳۹۰). بررسی تأثیر شاخص‌های سلامت بر رشد اقتصادی ایران. *مدیریت سلامت*، ۱۴ (۶۴)، ۷۰-۵۷. <http://jha.iums.ac.ir/article-1-1024-fa.html>
- مطلبی، معصومه، علیزاده، محمد و نظری فارسانی، محسن. (۱۳۹۸). بررسی رابطه متقابل بین کارآفرینی در بخش صنعت، رشد اقتصادی و اشتغال در ایران با استفاده از الگوهای SUR و SVAR. *نظریه‌های کاربردی اقتصاد*، ۶ (۳)، ۲۱۵-۲۴۰. https://eco.j.tabrizu.ac.ir/article_9422.html
- معبودی، رضا. (۱۴۰۳). تأثیر فین‌تک بر رفاه خانوارهای روستایی ایران. *جستارهای اقتصادی با رویکرد اسلامی*، ۲۱ (۴۱)، ۲۰۷-۲۳۷. [10.30471/iee.2024.9439.2343](https://doi.org/10.30471/iee.2024.9439.2343)
- معبودی، رضا و دره‌نظری، زینب. (۱۴۰۲). تأثیر آستانه‌ای فین‌تک بر توسعه مالی در ایران. *پژوهش‌های برنامه و توسعه*، ۴ (۲)، ۳۵-۵۶. [10.22034/pbr.2023.385070.1311](https://doi.org/10.22034/pbr.2023.385070.1311)
- مهدوی‌پناه، حسن، خلیلی عراقی، مریم، منتظر، مهدی و وکیلی‌فرد، حمیدرضا. (۱۴۰۳). تحلیل تأثیر فین‌تک بر شمول مالی در ایران. *دانش سرمایه‌گذاری*، ۱۳ (۵۱)، ۵۶۷-۵۸۷. http://www.jik-ifea.ir/article_22558.html

References

- Adabor, O. & Mishra, A. (2023). The resource curse paradox: The role of financial inclusion in mitigating the adverse effect of natural resource rent on economic growth in Ghana. *Resources Policy*, 85, 103810. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.103810>

- Badwan, N. & Awad, A. (2022). The impact of financial technological advancement (fintech) on the economic growth: evidence from palestine. *Asian Journal of Economics, Business and Accounting*, 22(23), 50-65. [10.9734/AJEBA/2022/v22i2330736](https://doi.org/10.9734/AJEBA/2022/v22i2330736)
- Bu, Y., Yu, X. & Li, H. (2023). The nonlinear impact of FinTech on the real economic growth: evidence from China. *Economics of Innovation and New Technology*, 32(8), 1138-1155. <https://doi.org/10.1080/10438599.2022.2095512>
- Cheng, H., Chen, Z., Qin, M. & Su, C.W. (2024). Mineral resources and Fintech: Catalyzing human capital and sustainable development. *Resources Policy*, 92, 104985. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2024.104985>
- Dejpasand, F. & Goudarzi, H. (2010). Government size and economic growth in Iran: a threshold regression approach. *Iranian Journal of Economic Research*, 14(42), 189-207. https://ijer.atu.ac.ir/article_3963.html [In Persian].
- Dogan, E., Madaleno, M. & Altinoz, B. (2020). Revisiting the nexus of financialization and natural resource abundance in resource-rich countries: New empirical evidence from nine indices of financial development. *Resources Policy*, 69, 101839. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101839>
- Elmimoghaddam, M., Shokri, M., Abolhasani Hastiani, A., Amini Milani, M., & Mansouri, N. (2023). The Impact of Economic Sanctions on Iran's Economic Growth Rate (Fuzzy Approach). *Program and Development Research*, 4(3), 79-118. [10.22034/pbr.2023.189414](https://doi.org/10.22034/pbr.2023.189414) [In Persian].
- Esmailpour Moghadam, H. & Karami, A. (2021). The effect of fintech innovation on green growth in Iran. *Iranian Energy Economics*, 10(39), 11-34. [20.1001.1.24235954.1400.10.39.1.2](https://doi.org/10.1016/j.iej.2021.1001.1.24235954.1400.10.39.1.2) [In Persian].
- Faisal, F., Yasir, S. & Turgut, T. (2019). Does an asymmetric nexus exist between financial deepening and natural resources for emerging economy? Evidence from multiple break cointegration test. *Resources Policy*, 64, 101512. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2019.101512>
- Gao, X., Yu, J., Pertheban, T.R. & Sukumaran, S. (2024). Do fintech readiness, digital trade, and mineral resources rents contribute to economic growth: Exploring the role of environmental policy stringency. *Resources Policy*, 93, 105051. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2024.105051>
- Han, Z. & Heng, Y. (2024). Do fintech and trade diversification discard the natural resource dependency in MENA countries? *Resources Policy*, 89, 104496. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.104496>
- Hansen, B.E. (2000). Sample splitting and threshold estimation. *Econometrica*, 68(3), 575-603. <https://doi.org/10.1111/1468-0262.00124>
- Lee, C.C., Li, X., Yu, C.H. & Zhao, J. (2021). Does fintech innovation improve bank efficiency? Evidence from China's banking industry.

- International Review of Economics & Finance*, 74, 468–483.
<https://doi.org/10.1016/j.iref.2021.03.009>
- Li, H., Usman, N., Coulibay, M.H., Phiri, R. & Tang, X. (2022). Does the resources curse hypothesis exist in China? What is the dynamic role of fiscal decentralization, economic policy uncertainty, and technology innovation for sustainable financial development?. *Resources Policy*, 79, 103002. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.103002>
- Lotfalipour, M., Falahi, M. & Borji, M. (2012). The effects of health indices on economic growth in Iran. *Journal of Health Administration*, 14(46), 57-70. <http://jha.iuums.ac.ir/article-1-1024-fa.html> [In Persian].
- Maaboudi, R. (2024). The impact of fintech on the welfare of rural households in Iran. *Journal of Economic Essays; an Islamic Approach*, 21(41), 207-237. [10.30471/iee.2024.9439.2343](https://doi.org/10.30471/iee.2024.9439.2343) [In Persian].
- Maaboudi, R. & Dare Nazari, Z. (2023). The threshold effect of fintech on financial development in iran. *Program and Development Research*, 4(2), 35-56. [10.22034/pbr.2023.385070.1311](https://doi.org/10.22034/pbr.2023.385070.1311) [In Persian].
- Mahdavi Panah, H., Khaliliaraghi, M., Montazer, M. & Vakilifard, H. (2024). Analysis of the impact of Fintech on the financial inclusion in Iran. *Journal of Investment Knowledge*, 13(51), 567-587. http://www.jik-ifea.ir/article_22558.html [In Persian].
- Mashamba, T. & Gani, S. (2023). Fintech, bank funding, and economic growth in Sub-Saharan Africa. *Cogent Economics & Finance*, 11(1), 2225916. <https://doi.org/10.1080/23322039.2023.2225916>
- Motallebi, M., Alizadeh, M. & Nazari, F.M. (2019). Entrepreneurship in the industrial sector, economic growth and employment by using the SUR and SVAR methods. *Journal of Applied Theories of Economics Year*, 6(3), 215-240. https://ecoj.tabrizu.ac.ir/article_9422.html [In Persian].
- Nicoletti, B. (2017). *The future of fintech: integrating finance and technology*. Springer International Publishing.
<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-51415-4>
- Rahim, S., Murshed, M., Umarbeyli, S., Kirikkaleli, D., Ahmad, M., Tufail, M. & Wahab, S. (2021). Do natural resources abundance and human capital development promote economic growth? A study on the resource curse hypothesis in Next Eleven countries. *Resources, Environment and Sustainability*, 4, 100018.
<https://doi.org/10.1016/j.resenv.2021.100018>
- Razzaq, A. (2024). Impact of fintech readiness, natural resources, and business freedom on economic growth in the CAREC region. *Resources Policy*, 90, 104846.
<https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2024.104846>
- Rehman, M.A. (2024). How has fintech become a solution for minerals management? *Resources Policy*, 92, 105016.
<https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2024.105016>
- Sadeghi, M. & Emadzadeh, M. (2004). Estimating the human capital share in Iran's economic growth (1965-2000). *Iranian Journal of Economic*

- Research, 5(17), 79-98. https://ijer.atu.ac.ir/article_3868.html [In Persian].
- Shokhrukh, S. (2020). *A case study of mobile money as a tool of fintech for financial inclusion and poverty reduction in kenya: lessons for uzbekistan*. PhD Thesis. Ritsumeikan Asia Pacific University. https://scholar.archive.org/work/jzvsk2tdwzcthia2noafm4mia/access/wayback/https://ritsumei.repo.nii.ac.jp/?action=repository_action_mon_download&item_id=13922&item_no=1&attribute_id=20&file_no=1
- Sikalao-Lekobane, O.L. (2022). *The impact of fintech credit on financial stability: an empirical study*. Doctoral Thesis (Doctoral). Bournemouth University. <https://eprints.bournemouth.ac.uk/37740/>
- Song, N. & Appiah-Otoo, I. (2022). The impact of fintech on economic growth: evidence from China. *Sustainability*, 14(10), 6211. <https://doi.org/10.3390/su14106211>
- Song, X. & Hou, W. (2024). Mineral resources and growth nexus in ASEAN countries: What role do trade diversification, ICT, and financial inclusion play in the resource curse spectrum? *Resources Policy*, 91, 104847. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2024.104847>
- Sun, Y., Ak, A., Serener, B. & Xiong, D. (2020). Natural resource abundance and financial development: A case study of emerging seven (E-7) economies. *Resources Policy*, 67, 101660. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101660>
- Utami, Y. (2022). Analysis of the impact of financial technology (fintech) on the Indonesian economy in the new normal era. *International Journal of Economics, Business and Accounting Research (IJEBA)*, 6(4). 1-6. https://www.researchgate.net/publication/372449370_analysis_of_the_impact_of_financial_technology_fintech_on_the_indonesian_economy_in_the_new_normal_era
- Yadav, S., Samadhiya, A., Kumar, A., Luthra, S. & Pandey, K.K. (2024). Nexus between fintech, green finance and natural resources management: Transition of BRICS nation industries from resource curse to resource blessed sustainable economies. *Resources Policy*, 91, 104903. [1016/j.resourpol.2024.104903](https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2024.104903)

استناد به این مقاله: معبودی، رضا و دره نظری، زینب. (۱۴۰۴). تأثیر آستانه‌ای فین تک بر اثرگذاری رانت نفت بر رشد اقتصادی در ایران. پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۳۰ (۱۰۴)، ۲۰۲-۲۳۳.



Iranian Journal of Economic Research is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.