



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Examining the Impact of Credits Granted by the Banking Network to Knowledge-Based Companies on Iran's Economic Growth

Mohsen Beirami^a, Kiomars Sohaili^{a,*}, Sara Lorestani^b

^a M.A. in Economics, Bank Melli Iran, Tehran, Iran.

^b Department of Economics, Faculty of Economics and Accounting, Razi University, Kermanshah, Iran.

*. Corresponding Author's Email: ksohaili@razi.ac.ir

PAPER INFO

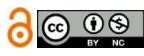
Paper history:

Received: 12 October 2025
Revised: 18 November 2025
Accepted in revised form: 17 December 2025
Published: 21 December 2025

Keywords:

Credits Granted by Government -Owned and Private Banks to Knowledge-based Companies
Capital Stock
Economic Growth
Total Bank Deposits
Autoregressive Distributed Lag (ARDL) Model

How to cite: Beirami, M., Sohaili, K., & Lorestani, S. (2025). Examining the impact of credits granted by the banking network to knowledge-based companies on Iran's economic growth. *Economics and Financial Policymaking*, 2(4), 71-88.



©2025 the authors. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

ABSTRACT

Achieving economic growth is among the most crucial economic objectives for countries, as consistently emphasized in Iran's development plans. In economic literature, one significant factor influencing economic growth is banking credit, which fosters growth by creating investment opportunities. Given that access to suitable financial resources is a key driver for the growth and expansion of knowledge-based companies in the economy, the present study, drawing on available statistics, examines the impact of credit granted by government-owned and private banks to knowledge-based companies on Iran's economic growth. Using quarterly time series data of Gross Domestic Product (GDP), the volume of credit granted by government-owned and private banks to knowledge-based companies, bank deposit balances, and gross capital formation during the period 2020-2024, the study employs an Autoregressive Distributed Lag (ARDL) model. The results indicate that banking credit granted to knowledge-based companies has a positive and significant effect on economic growth. Furthermore, the impact of credit provided by government-owned banks is substantially stronger than that of private banks. Overall, other variables, including the ratio of bank deposits to GDP and the capital stock to GDP ratio, also exhibit positive and significant effects on economic growth.



1. Introduction

Achieving economic growth has consistently been emphasized as a central objective in Iran's development plans. In the economic literature, banking credit is regarded as one of the most important factors influencing economic growth by facilitating investment opportunities and capital accumulation. Given that access to appropriate financial resources is a key determinant of the growth and expansion of knowledge-based companies, the present study examines the impact of banking credit granted to knowledge-based companies on Iran's economic growth. Considering the structural differences between government-owned and private banks, the study explicitly distinguishes between these two types of banking institutions.

2. Methodology

This study employs a descriptive-analytical and ex-post facto research design. Quarterly time-series data for the period 2020-2024 are used. Economic growth is measured by the logarithm of real Gross Domestic Product (LGDP). The explanatory variables include the ratio of credit granted by government-owned banks to knowledge-based companies to GDP (GBC), the corresponding ratio for private banks (PBC), the ratio of total banking system deposits to GDP (BD), and the ratio of gross fixed capital formation to GDP (K).

Given the dynamic structure of the model and the different integration orders of the variables, the Autoregressive Distributed Lag (ARDL) approach is applied. Unit root test results indicate that the variables are integrated of order I(0) and I(1), and none is integrated of

order I(2), which satisfies the necessary condition for applying the ARDL bounds testing approach. Accordingly, the existence of a long-run relationship among the variables is examined using the ARDL bounds testing procedure.

3. Findings

The results of the bounds test indicate the existence of a long-run equilibrium relationship between real GDP and the explanatory variables. The short-run and long-run estimates obtained from the ARDL model show that banking credit granted to knowledge-based companies has a positive and statistically significant effect on Iran's economic growth.

Both government-owned and private bank credits exert a positive influence on economic growth; however, the magnitude of the effect differs between the two. The estimated coefficient for credit granted by government-owned banks is substantially larger than that of private banks, indicating that the growth impact of government-owned bank credit is stronger. In addition, gross fixed capital formation and total bank deposits are found to have positive and significant effects on economic growth,

confirming the role of capital accumulation and banking system resources in supporting economic activity.

4. Conclusion


The findings of this study confirm that banking credit allocated to knowledge-based companies contributes positively and significantly to economic growth in Iran. Moreover, the results demonstrate that the effect of credit granted by government-owned banks is stronger than that of private banks. These results highlight the importance of distinguishing between bank ownership structures when analyzing the growth effects of banking credit and underscore the role of directed bank financing to knowledge-based companies in promoting economic growth.

Conflict of Interest

The Authors, while observing publication ethics in the referencing, declare the absence of interest of conflict.



بررسی اثرگذاری اعتبارات اعطایی شبکه بانکی به شرکت‌های دانش‌بنیان بر رشد اقتصادی ایران

محسن بیرامی^۱، کیومرث سهیلی^۲ ، سارا لرستانی^۲

۱. کارشناس ارشد علوم اقتصادی، بانک ملی ایران، تهران، ایران.

۲. گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و حسابداری، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران.

* ایمیل نویسنده مسئول مکاتبه ksohaili@razi.ac.ir

اطلاعات مقاله

تاریخچه مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۷/۲۰

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۸/۲۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۹/۲۶

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۹/۳۰

کلیدواژگان:

تسهیلات اعطایی بانک‌های دولتی و خصوصی به شرکت‌های دانش‌بنیان
تشکیل سرمایه ناخالص
رشد اقتصادی
مجموع کل سپرده‌های شبکه بانکی
مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی
گسترده


شیوه استناددهی:

بیرامی، محسن، سهیلی، کیومرث، و لرستانی، سارا. (۲۰۲۵). بررسی اثرگذاری اعتبارات اعطایی شبکه بانکی به شرکت‌های دانش‌بنیان بر رشد اقتصادی ایران. *اقتصاد و سیاست‌گذاری مالی*, ۲(۴), ۷۱-۸۸.

© ۱۴۰۴ تمامی حقوق انتشار این

مقاله متعلق به نویسنده است.

انتشار این مقاله به صورت دسترسی

آزاد مطابق گواهی 

(4.0) صورت گرفته است.

دستیابی به رشد اقتصادی از مهم‌ترین اهداف اقتصادی کشورهاست به طوری که در برنامه‌های توسعه ایران نیز همواره بر آن تأکید شده است. در ادبیات اقتصادی، یکی از عوامل مهم و تأثیرگذار بر رشد اقتصادی تسهیلات بانکی است که از طریق ایجاد فرصت‌های سرمایه‌گذاری، زمینه رشد را فراهم می‌سازد و از آنجایی که یکی از مهم‌ترین عوامل رشد و گسترش شرکت‌های دانش‌بنیان در اقتصاد، دسترسی به منابع مالی مناسب است. از این رو در مطالعه حاضر، با استناد به آمارهای موجود، تأثیرگذاری تسهیلات اعطایی بانک‌های دولتی و خصوصی به شرکت‌های دانش‌بنیان بر رشد اقتصادی در ایران، با استفاده از سری‌های زمانی فصلی تولید ناخالص داخلی، میزان تسهیلات اعطایی بانک‌های دولتی و خصوصی به شرکت‌های دانش‌بنیان، مانده سپرده‌های شبکه بانکی و تشکیل سرمایه ثابت ناخالص، طی دوره زمانی ۱۳۹۹-۱۴۰۳ مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفته است. مدل تصریحی مورد استفاده، ARDL می‌باشد. نتایج حاصل مؤید آنست که تسهیلات اعطایی شبکه بانکی به شرکت‌های دانش‌بنیان، اثر مثبت و معنی‌داری بر رشد اقتصادی داشته و همچنین اثرگذاری تسهیلات اعطایی بانک‌های دولتی به مراتب قوی‌تر از بانک‌های خصوصی است. این نتایج بر اهمیت کیفیت و جهت‌دهی نهادی اعتبارات بانکی در رشد اقتصادی تأکید دارد. در مجموع نیز سایر متغیرها، اعم از نسبت حجم سپرده‌های بانکی نسبت موجودی سرمایه به تولید ناخالص داخلی نیز اثر مثبت و معنی‌داری بر رشد اقتصادی داشته‌اند.



۱. مقدمه

با توجه به ضرورت حرکت به سمت اقتصاد دانش‌بنیان به عنوان یکی از اصلی‌ترین جهت‌گیری‌های پیشروی کشور، تمرکز بر ایجاد کارکردهای جدید به تناسب نیازهای توسعه این الگوی اقتصادی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. یکی از این کارکردها، تأمین مالی بنگاه‌های تازه تأسیس فناوری محور یا به عبارت دیگر شرکت‌های دانش‌بنیان است (نریمانی، ۱۳۹۶)، بر همین اساس دولت‌های مختلف در سطح جهان سیاست‌های حمایتی و ترتیبات نهادی

خاصی را برای رفع موانع موجود بر سر راه تأمین مالی شرکت‌های دانش‌بنیان مدنظر قرار داده‌اند (هالبرگ، ۲۰۰۰). با توجه به حضور در عصر دانش؛ ساختار اقتصادی کشورها با تغییرات اساسی و گسترده‌ای مواجه بوده است و این تغییرات شامل تمامی حوزه‌های اقتصادی اعم از تولید، تجارت، اشتغال و ... می‌گردد. در گذشته در اقتصاد، نیروی کار، سرمایه فیزیکی و منابع طبیعی به عنوان منابع اصلی تولید به حساب می‌آمدند، اما امروزه کیفیت نیروی کار، سرمایه انسانی و دانش منابع اصلی محسوب می‌گردند. به طوری که در اقتصاد دانش‌بنیان، تولید و

دانشی است. مزیت رقابتی یک سازمان دانش‌بنیان از طریق دانش و استفاده اثربخش حاصل می‌شود (منصوری و همکاران، ۱۳۹۶). یکی از مهم‌ترین کارکردهای یک نظام مالی اسلامی کارآمد، حمایت از بخش واقعی اقتصاد است. چنین نظامی باید در راستای تقویت بخش واقعی اقتصاد عمل نماید و پیوسته به دنبال پاسخگویی جهت رفع نیازهای اساسی آن باشد. یکی از مهم‌ترین راه‌های دستیابی به این هدف، طراحی و استفاده از ابزارهای مالی صحیح و کارآمد جهت تأمین مالی شرکت‌ها و پروژه‌های مربوط است (سروش و موسویان، ۱۳۹۵).

با توجه به بانک محور بودن نظام تأمین مالی تولید در ایران، توسعه بانکداری ویژه کسب‌وکارهای کوچک و متوسط می‌تواند با شناسایی دقیق نیازهای این بخش و ارائه مجموعه‌ای از خدمات از جمله تسهیلات بانکی، نقش مؤثر در تأمین مالی این کسب‌وکارها ایفا کند تأمین مالی شرکت‌های دانش‌بنیان در سال‌های اخیر به‌عنوان یک موضوع راهبردی در پیشبرد اهداف اقتصاد مقاومتی، مورد توجه بانک‌ها قرار گرفته است (شهریاری، ۱۳۹۵).

سرمایه‌گذاری نیازمند تأمین منابع مالی لازم است. این تأمین مالی می‌بایست از طریق بازار سرمایه یا سیستم بانکی صورت پذیرد. در کشورهای در حال توسعه به دلیل عدم توسعه یافتگی بازار سرمایه به‌طور معمول تأمین مالی از طریق اخذ تسهیلات بانکی متداول‌تر است (میرزاخانی و نوری، ۱۳۹۲).

اقتصاد دانش‌بنیان یک رویکرد اقتصادی است که با استفاده از دانش و فناوری تلاش می‌کند تا بهبودهایی در عملکرد اقتصادی و افزایش رشد اقتصادی برای جوامع خود ایجاد کند. در این رویکرد نیروی کار با دانش ارتباط دارد و برای حل مسائل اقتصادی و بهبود عملکرد در این زمینه به دنبال کشف و ایجاد دانش است. این رویکرد در بحث‌های طولانی مدت پیرامون توسعه اقتصادی و ارتقای سطح زندگی جوامع به‌عنوان یک رویکرد مؤثر شناخته شده است. ذکر این نکته ضروری است که به‌کارگرفتن درست و اصولی این اقتصاد می‌تواند باعث ایجاد شکوفایی اقتصادی در کشور شود. از همین رو هرچقدر که سرعت رشد بیشتری در این زمینه وجود داشته باشد، مسلماً نتیجه بهتری را ایجاد خواهد کرد.

اقتصاد دانش‌بنیان می‌تواند فواید بسیاری را برای جوامع و کشورها به همراه داشته باشد. با تولید و استفاده از دانش، امکان افزایش رشد اقتصادی و بهبود شرایط اقتصادی در جوامع به وجود می‌آید. رشد اقتصادی باعث ایجاد ثروت و افزایش سطح بهبود اقتصادی جوامع می‌شود. همچنین با سرمایه‌گذاری در صنایع دانش‌بنیان و تولید محصولات و خدمات نوآورانه، اشتغال‌زایی در جوامع افزایش می‌یابد و از بیکاری جلوگیری

بهره‌برداری از دانش، سهم عمده‌ای در ایجاد ثروت دارد و سرعت تغییرات در این حوزه نیز به‌واسطه ماهیت آن بسیار بالاست. به‌واقع اقتصاد جدید بیانگر وجوه یا بخش‌های یک اقتصاد است که در حال تولید یا به‌کارگیری ابداعات، نوآوری‌ها و فناوری‌های جدید به‌منظور دستیابی به رشد بلندمدت می‌باشد (میرانی و همکاران، ۱۳۹۳).

در ارتباط با اهمیت رشد باید عنوان نمود که با پیدایش و شکل‌گیری دانش اقتصاد کلان توسط کینز به‌منظور خروج از بحران دهه ۱۹۳۰، تا مدت‌ها تمرکز اصلی دانش تازه شکل گرفته بر روی طرف تقاضا بوده است و پس از خروج از بحران و رفع کمبود تقاضای مؤثر و تثبیت تقاضا؛ به‌طور تدریجی مکاتب اقتصادی دیگر پیشنهادهایی را جهت تمرکز بر طرف عرضه اقتصاد مطرح نمودند و در ادامه نیز نظریات رشد اقتصادی مطرح گردید. لازم به‌ذکر بوده که رشد اقتصادی در کنار تورم و اشتغال از مهم‌ترین اهداف اقتصاد کلان می‌باشد. الگوهای رشد اقتصادی اولیه عمدتاً بر روی سرمایه‌های فیزیکی متمرکز بوده است لیکن به مرور نقش دانش و سرمایه انسانی پررنگ‌تر شده و به‌عنوان عوامل مؤثر بر تکنولوژی به‌صورت درون‌زا وارد مدل‌های رشد گردیده‌اند.

به‌عنوان محرک اصلی رشد و توسعه اقتصاد دانش‌بنیان، شرکت‌های دانش‌بنیان از اهمیت فراوانی برخوردار هستند. با توجه به اهمیت شرکت‌های دانش‌بنیان، شناسایی و برطرف کردن چالش‌های آن‌ها اهمیت ویژه‌ای دارد. یکی از مهم‌ترین چالش‌های شرکت‌های دانش‌بنیان تأمین مالی آن‌هاست؛ به‌طوری‌که این تأمین مالی باید متناسب با مرحله توسعه این شرکت‌ها باشد. ماهیت متفاوت فعالیت این شرکت‌ها موجب می‌شود سازوکارهای متفاوتی نسبت به سایر بنگاه‌های اقتصادی جهت تأمین مالی داشته باشند (هاجری و بساوند، ۱۳۹۷).

بنگاه‌های کوچک مبتنی بر فناوری نقش مهمی در ایجاد شغل و ثروت، ارتقا رقابت ملی و به‌تبع آن توسعه اقتصادی هر کشور دارند (Potterrie La De Pottelsberghe Van and Bozkaya, ۲۰۰۸) با این حال، چالش تأمین مالی موانع بسیاری را در مسیر رشد آن‌ها ایجاد کرده است (اور رحمان، ۲۰۱۶).

توجه به اقتصاد دانش‌بنیان، یکی از مهم‌ترین راهبردهای اقتصاد ایران در جهت نیل به اهداف سند چشم‌انداز و تحقق اقتصاد مقاومتی محسوب می‌شود. محور اصلی چنین جریانی، مؤسسات و شرکت‌های دانش‌بنیان هستند که در واقع بار اصلی این حرکت را به دوش می‌کشند (کاشیان و بیات، ۱۳۹۸) سازمان دانش‌بنیان سازمانی است که عمده‌ترین دارایی آن سرمایه‌های

چارچوب مناسبی به‌منظور تسهیل انتقال کشورها به اقتصاد دانش‌بنیان معرفی شده است.

بر اساس این چارچوب انتقال موفقیت‌آمیز به اقتصاد دانش‌بنیان به‌طورمعمول مستلزم راهبردهای بلندمدت در سرمایه‌گذاری در زمینه چهار محور اصلی اقتصاد دانش‌بنیان است که عبارت‌اند از: آموزش و نیروی انسانی، توسعه قابلیت‌های نوآوری، نوسازی زیرساخت اطلاعات و ارتباطات، و محیط اقتصادی و رژیم نهادی مناسب. این محورها را بانک جهانی به‌عنوان پایه‌های اقتصاد دانش شناخته است و چارچوب اقتصاد دانش‌بنیان را تشکیل می‌دهند. لازم به‌ذکر بوده که هرکدام از این محورها توسط پارامترهایی که دارای استانداردهای جهانی بوده و با وزن‌های خاص خود محاسبه می‌شوند و با توجه به‌عنوان مطالعه حاضر در این بخش نحوه سنجش محور محیط اقتصادی مناسب و رژیم نهادی تشریح می‌گردد.

در ایران تعریف عملیاتی شرکت‌های دانش‌بنیان در قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان بازتاب یافته است: شرکت دانش‌بنیان شرکتی خصوصی یا تعاونی است که به‌منظور هم‌افزایی علم و ثروت، توسعه اقتصاد دانش‌محور، تحقق اهداف علمی و اقتصادی (شامل گسترش و کاربرد اختراع و نوآوری) و تجاری‌سازی نتایج تحقیق و توسعه (شامل طراحی و تولید کالا و خدمات) در حوزه فناوری‌های برتر و با ارزش‌افزوده فراوان به‌ویژه در تولید نرم‌افزارهای مربوط تشکیل می‌شود.

لازم به‌ذکر بوده که بر اساس آمارهای منتشر شده از سوی معاونت علمی و فناوری ریاست‌جمهوری تا پایان سال ۱۴۰۳، بالغ بر ده هزار شرکت دانش‌بنیان در ایران به ثبت رسیده‌است که میزان صادرات این شرکت‌ها رقم تقریبی ۲/۵ میلیارد دلار و میزان فروش کل آن‌ها نیز بالغ بر ۱/۸۳۳ هزار میلیارد تومان و حجم تسهیلات اعطایی شبکه بانکی به این بخش نیز بالغ بر ۳۹۵ همت بوده است. همچنین بالغ بر ۵۲۳ هزار نفر نیز در بخش دانش بنیان کشور مشغول به فعالیت می‌باشند. در برنامه هفتم توسعه نیز رشد صادرات محصولات دانش بنیان تا ۶ میلیارد یورو و ایجاد ۵۰۰ هزار فرصت شغلی جدید در آن حوزه به‌عنوان اهداف راهبردی پیش‌بینی شده است.

محیط اقتصادی و رژیم نهادی مناسب؛ انگیزه اقتصادی و رژیم نهادی به ایجاد سیاست‌ها و نهادهای اقتصادی خوب منجر می‌شود و این امر خود به بسیج و تخصیص منابع می‌انجامد و خلاقیت و تلاش را برای ایجاد و انتشار دانش موجود و استفاده از آن تحریک می‌کند. یک رژیم اقتصادی «رضایت‌بخش» باید به‌طورکلی، حداقل نوسانات قیمت، ثبات نرخ ارز، رقابت آزاد و ... را داشته باشد. از این‌رو این محور توسط ۵ عامل جزئی‌تر سنجیده می‌شود که عبارت‌اند از: اعتبارات اعطایی به بخش

می‌شود. در این بین استفاده از دانش و فناوری نوین، سطح توانمندی رقابتی جوامع را بهبود می‌بخشد و امکان رقابت با سایر کشورها را فراهم می‌آورد. در نتیجه کاهش وابستگی به تکنولوژی‌های دیگر کشورها برای جوامع ایجاد می‌شود. لذا می‌توان گفت با حرکت به سمت اقتصاد دانش‌بنیان، دسترسی به اهداف کلان اقتصادی کشور (رشد اقتصادی پایدارتر، اشتغال بالاتر و تورم کمتر) تا حدی تسهیل می‌گردد.

اصطلاح اقتصاد دانش‌بنیان را نخستین بار سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (OECD)^۱ در سال ۱۹۹۶ مطرح کرد. از نظر این سازمان اقتصاد دانش‌بنیان اقتصادی است که به‌طور مستقیم براساس تولید، توزیع و مصرف دانش و اطلاعات باشد و به سرمایه‌گذاری در دانش و صنایع دانش‌بنیان توجه خاص داشته باشد. صنایع دانش‌بنیان نیز صناعی هستند که در آن‌ها سطح بالایی از سرمایه‌گذاری در نوآوری و ابداعات جدید صورت گرفته است. اما آنچه مبرهن است، اقتصاد دانش‌بنیان، اقتصادی نیست که در آن صرفاً از فناوری‌های سطح بالا استفاده شود، بلکه اقتصادی است که در آن، تمامی کسب‌وکارها و صنایع به فراخور نیاز خود، از توزیع و کاربرد دانش در پیشبرد اهداف خود بهره می‌برند. همچنین کمیته اقتصادی مجمع همکاری اقتصادی آسیا - اقیانوس آرام، اقتصاد دانش‌بنیان را اقتصادی می‌داند که در آن تولید و توزیع و کاربرد دانش عامل و محرک اصلی رشد اقتصادی و تولید ثروت و اشتغال در همه صنایع است.

طبق تعاریف بالا، اقتصاد دانش‌بنیان برای رشد و تولید ثروت تنها به تعدادی از صنایع با فناوری بالا متکی نیست بلکه در این اقتصاد همه صنایع به فراخور نیاز خود از دانش استفاده می‌کنند. به‌عبارت‌دیگر، در اقتصاد دانش‌بنیان، تولید و توزیع و کاربرد دانش در همه صنایع عامل محرک رشد اقتصادی و تولید ثروت و اشتغال است. گفتنی است، در ساختار اقتصاد دانش‌بنیان بخش قابل‌توجهی از سرمایه‌گذاری‌ها می‌بایست به بخش‌های فناورانه و ایجاد زیرساخت‌های آن سوق یابد. سرمایه‌گذاری در این زمینه صرف‌نظر کردن از مصارف و هزینه‌های جاری را می‌طلبد و می‌بایست دولت و بخش خصوصی در صورت محدودیت منابع از هزینه‌های جاری خود کاسته و در طرح‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان سرمایه‌گذاری کنند.

برای سنجش میزان دانش‌بنیان بودن یک اقتصاد روش‌های متعددی ارائه شده که مهم‌ترین آن‌ها روشی است که بانک جهانی به‌عنوان روش‌شناسی ارزیابی دانش ارائه کرده است. در این روش‌شناسی که چن و داهلمن^۲ (۲۰۰۵) آن را معرفی کردند،

1. Organization for Economic Cooperation and Development
2. Chen & Dahelman

مالی کارا، افزایش عرضه خدمات مالی را در پی دارد و این موضوع به نوبه‌ی خود باعث گسترش تقاضا برای بخش حقیقی اقتصاد و نهایتاً بهبود رشد اقتصادی می‌شود.

۲-۱. کانال‌های تأثیرگذاری مؤسسات مالی بر رشد اقتصادی

اعتبارات بانکی، ابزار مناسبی برای تشویق رشد اقتصادی بخصوص در مراحل اولیه توسعه به شمار می‌رود. این مسئله از اهمیت اساسی اعتبارات در تأمین سرمایه لازم برای انجام پروژه‌های سرمایه‌گذاری در کشورهای در حال توسعه نشأت می‌گیرد. وقتی اعتبارات بانکی گران و کمیاب می‌شود، تقاضای کل در اقتصاد کاهش یافته، منجر به افزایش بیکاری و کاهش سرمایه‌گذاری می‌شود. همین‌طور به لحاظ آن‌که سپرده‌های بانکی مهم‌ترین قسمت عرضه پول ملی را تشکیل می‌دهد و منشأ سپرده‌ها نیز اعتبارات بانکی است، بنابراین بخش بسیار بزرگی از سرمایه مورد نیاز واحدهای تولیدی توسط سیستم بانکی به صورت تسهیلات بانکی تأمین می‌شود. لذا عملکرد این سیستم در میزان تولید، رونق اقتصادی و قیمت تمام شده کالاها بسیار تأثیرگذار است و نوسان در دستیابی به اعتبارات بانکی و هزینه آن، زمینه مناسبی برای بروز نابسامانی اقتصاد فراهم می‌سازد. (بهرامی و همکاران، ۱۳۹۱)

بانک‌ها و مؤسسات مالی علاوه بر تسهیل معاملات بین اشخاص با توجه به توسعه ابزارهای پرداخت؛ از طریق تجهیز منابع با پذیرفتن انواع سپرده‌ها از مردم و تخصیص بهینه این منابع به بخش‌های مختلف اقتصادی، قسمت عمده‌ای از هزینه‌های لازم برای سرمایه‌گذاری به منظور انباشت سرمایه مورد نیاز و نهایتاً شتاب بخشیدن به فرآیند رشد اقتصادی کشور را فراهم می‌نمایند (فراهانی فرد و همکاران، ۱۳۹۴).

لوین (۱۹۹۳) در تبیین یک رویکرد نظری در خصوص رابطه بین توسعه مالی و رشد اقتصادی دو کانال عمده برای اثرگذاری توسعه مالی بر رشد اقتصادی بر شمرده است که عبارت‌اند از تقویت انباشت سرمایه و بهبود فناوری. بنابراین در دیدگاه لوین یکی از کارکردهای اصلی توسعه مالی هموارتر کردن مسیر تخصیص بهینه منابع و افزایش جریان تبدیل منابع پس‌اندازکنندگان به مخارج سرمایه‌گذاری است. در واقع تئوری لوین بیان می‌کند که کاستی‌های بازار شامل هزینه‌های اطلاعات و مبادلات باعث به وجود آمدن بازارها و واسطه‌های مالی (مانند بانک‌های تجاری، بانک‌های تخصصی، بانک‌های سرمایه‌گذاری و ...) می‌شود. بازارها و واسطه‌های مالی نیز با انجام وظایف خود از قبیل تجهیز منابع، تخصیص منابع، کنترل مشارکتی، تسهیل مدیریت ریسک و تسهیل مبادلات کالاها، خدمات و قراردادهای، از

خصوصی، تعرفه‌ها، کیفیت مقررات، حاکمیت قانون و کنترل فساد. با توجه به اهمیت اعتبارات اعطایی به بخش خصوصی بر پیشرفت و دستیابی به اقتصاد دانش‌بنیان، در این پژوهش بنا داریم تا اثرگذاری تسهیلات اعطایی شبکه بانکی کشور به شرکت‌های دانش‌بنیان را بر رشد اقتصادی ایران مورد بررسی قرار دهیم.

۲. مبانی نظری

علاوه بر روش‌های خاص تأمین مالی حوزه شرکت‌های دانش‌بنیان همانند تأمین مالی جمعی، سرمایه‌گذاری خطرپذیر، فروش بخشی از سهام و ...، استقراض از شبکه بانکی نیز عموماً مورد استفاده قرار می‌گیرد. هرچند که به عللی از قبیل؛ عدم وجود صورت‌های مالی معتبر و مدل کسب‌وکار ضعیف، گاه‌ها در اختیار نداشتن وثایق مورد قبول بانک‌ها، سهم بالای دارایی‌های نامشهود آن‌ها از کل دارایی‌ها، مشکل بودن تعیین ارزش پولی دارایی‌های این قبیل شرکت‌ها، عدم تقارن اطلاعات میان سرمایه‌گذار و کارآفرین و مخاطرات اخلاقی حاصل از آن و ... اعتبارسنجی این شرکت‌ها برای بانک‌ها مشکل می‌باشد. اما در سال‌های اخیر با توجه به اهمیت اقتصاد دانش‌بنیان در ساختار کشور؛ سهم تسهیلات اعطایی به این شرکت‌ها روندی صعودی داشته است. لذا در این بخش ابتدا مبانی نظری ارتباط بین تسهیلات اعطایی بر رشد اقتصادی با استفاده از یک مدل مفهومی بیان می‌شود و سپس به بررسی کانال‌های اثرگذاری تسهیلات اعطایی به این شرکت‌ها بر رشد اقتصادی پرداخته می‌شود و در ادامه نیز نحوه اثرگذاری این تسهیلات اعطایی بر رشد اقتصادی در کشور ایران با استفاده از داده‌های تجربی برآورد و تحلیل می‌گردد.

در خصوص ارتباط بین افزایش تسهیلات اعطایی بانک‌ها (توسعه مالی) و رشد اقتصادی، دو دیدگاه کلی وجود دارد. در دیدگاه اول این‌گونه بیان می‌شود که توسعه مالی و افزایش تسهیلات اعطایی بانک‌ها، تأثیری بر رشد اقتصادی ندارد. نظرات می‌یر و سیرز^۱ (۱۹۸۴) و استرن^۲ (۱۹۸۹) نمونه‌های از این دیدگاه‌ها هستند. دیدگاه دوم بر وجود رابطه همسو بین افزایش تسهیلات بانک‌ها و رشد اقتصادی تأکید می‌کند و مطالعات افرادی چون گلد اسمیت^۳ (۱۹۶۹)، مک کینون^۴ (۱۹۷۳)، کینگ و لوین^۵ (۱۹۹۳) و لوین و همکاران^۶ (۲۰۰۰) نیز از این دیدگاه حمایت می‌کند. طرفداران دیدگاه دوم معتقدند که وجود بازارهای

1. Meier & Seers
2. Stern
3. Goldsmith
4. McKinnon
5. King & Levin
6. Levin et al.

ایجاد رشد درون‌زا در اقتصادهای مدرن شناخته می‌شود، بررسی اثر تسهیلات اعطایی به این بخش به‌عنوان یک محرک قدرتمند و باکیفیت برای رشد اقتصادی، از اولویت و ضرورت بالایی برخوردار است.

لازم به ذکر است که با توجه به ماهیت بانک‌های دولتی به دلیل دارا بودن مزیت مقیاس، دسترسی به منابع ارزان‌تر و مأموریت سیاستی در حمایت از بخش‌های راهبردی، انتظار می‌رود که توانایی بیشتری در تخصیص منابع به شرکت‌های دانش‌بنیان، به‌عنوان پروژه‌های پرریسک اما با بازدهی بالقوه بالا دارند. درحالی‌که در بانک‌های خصوصی، عملیات اعطای اعتبارات، یک فعالیت تجاری برای بانک محسوب گردیده که باید صرفه اقتصادی داشته باشد و بهای تمام شده پول و سایر هزینه‌ها را پوشش دهد.

در ادبیات جدید توسعه مالی، نظام بانکی به‌عنوان یک نهاد کلیدی در انتقال منابع مالی به بخش واقعی اقتصاد، نقشی فراتر از تجهیز پس‌اندازها ایفا می‌کند و کیفیت تخصیص اعتبارات به‌عنوان یکی از عوامل تعیین‌کننده اثرگذاری مالی بر رشد اقتصادی مورد توجه قرار گرفته است. پژوهش‌های اخیر نشان می‌دهد که توسعه مالی زمانی به بهبود عملکرد اقتصادی منجر می‌شود که اعتبارات بانکی به سمت فعالیت‌های مولد، نوآورانه و دارای بهره‌وری بالا هدایت شوند (دمیرگوچ-کانت^۵ و همکاران، ۲۰۱۲).

در این چارچوب، شرکت‌های دانش‌بنیان به‌عنوان موتورهای اصلی نوآوری و رشد بهره‌وری، نقش مهمی در شکل‌دهی رشد اقتصادی بلندمدت ایفا می‌کنند. با این حال، به دلیل عدم تقارن اطلاعاتی، ریسک بالا و اتکای این شرکت‌ها به دارایی‌های نامشهود، تأمین مالی آن‌ها با محدودیت‌های ساختاری در نظام‌های مالی سنتی مواجه است. از این‌رو، تسهیلات بانکی اعطایی به شرکت‌های دانش‌بنیان را می‌توان به‌عنوان یک سازوکار نهادی برای کاهش محدودیت‌های مالی نوآوری و تسهیل انتقال فناوری به بخش واقعی اقتصاد تلقی کرد (براون و همکاران^۶، ۲۰۱۲).

مطالعات جدید همچنین بر اهمیت ساختار مالکیت و مأموریت بانک‌ها در فرآیند تخصیص اعتبارات تأکید دارند. بانک‌های دولتی، به دلیل نقش توسعه‌ای، حمایت‌ی و افق سرمایه‌گذاری بلندمدت‌تر، معمولاً تمایل بیشتری به تأمین مالی پروژه‌های نوآورانه و راهبردی دارند، در حالی که بانک‌های خصوصی بیشتر بر بازدهی کوتاه‌مدت و مدیریت ریسک تمرکز می‌کنند (بری و شریک^۷، ۲۰۱۳). از این منظر، تفکیک نهادی

طریق کانال‌های انباشت سرمایه و تغییرات فناوری بر رشد اقتصادی تأثیر می‌گذارند. در این چارچوب نیز مدل‌های رشد به دو دسته تقسیم می‌شوند. گروه اول مدل‌های رومر^۱ (۱۹۸۶)، لوکاس^۲ (۱۹۸۸) و ربلو^۳ (۱۹۹۱) است که عمدتاً بر پیامدهای خارجی سرمایه تأکید دارند. در این مدل‌ها سیستم مالی از طریق تغییر در نرخ پس‌انداز و تخصیص پس‌انداز در بین فناوری‌های مختلف تولید، بر نرخ رشد تأثیر می‌گذارد. گروه دوم شامل مدل‌های رشد رومر (۱۹۹۰) و گروسمن و هلیمن^۴ (۱۹۹۱) است که در آن‌ها سیستم مالی از طریق تغییر در نرخ ابداعات تکنولوژیکی (از طریق تخصیص پس‌انداز به فناوری‌های کاملاً جدید و یا فناوری‌هایی که باعث بهبود فناوری‌های دیگر می‌شود) بر نرخ رشد تأثیر می‌گذارد.

بر اساس مدل سنتی کینگ و لوین، توسعه مالی از طریق بهبود کارایی سرمایه‌گذاری و تسریع نوآوری، نقش محوری در رشد اقتصادی ایفا می‌کند. این مدل با تأکید بر برخی از کارکرد اصلی نظام مالی اعم از ارزیابی پروژه‌ها، تجمیع پس‌اندازها، مدیریت ریسک و تسهیل مبادلات، نشان می‌دهد که توسعه بخش مالی با هدایت منابع به سمت طرح‌های پر بازده و نوآور، بهره‌وری کل عوامل تولید را افزایش داده و مسیر رشد اقتصادی را هموارتر می‌سازد.

در این چارچوب، شرکت‌های دانش‌بنیان به‌عنوان موتور محرک اقتصاد دانش‌محور، از جمله پروژه‌های پرریسک اما با پتانسیل بازدهی بالا محسوب می‌شوند. این شرکت‌ها به دلیل ماهیت دارایی‌های نامشهود، فقدان وثایق متعارف و عدم تقارن اطلاعاتی، با چالش‌های جدی در تأمین مالی روبرو هستند. از این‌رو، نقش نظام بانکی در ارائه تسهیلات به این شرکت‌ها، مطابق با دیدگاه کینگ و لوین، نه تنها به‌عنوان یک ابزار تأمین سرمایه، بلکه به‌مثابه مکانیسمی برای گزینش پروژه‌های نوآورانه و تخصیص بهینه منابع به شمار می‌رود.

در مطالعه حاضر نیز با توجه به اهمیت شرکت‌های دانش‌بنیان در ارتقاء فناوری با بهره‌گیری از چارچوب نظری کینگ و لوین، اثرگذاری تسهیلات اعطایی شبکه بانکی (به تفکیک بانک‌های خصوصی و دولتی) به شرکت‌های دانش‌بنیان بر رشد اقتصادی از کانال‌های انباشت سرمایه و رشد فناوری مورد بررسی قرار گرفته است. زیرا که تسهیلات بانکی به شرکت‌های دانش‌بنیان نه تنها به‌عنوان یک ابزار مالی، بلکه به‌عنوان جزء جدایی‌ناپذیر از نظام نوآوری ملی عمل می‌نماید همچنین از آنجا که بخش دانش‌بنیان به‌عنوان یکی از موتورهای محرک اصلی در ارتقای بهره‌وری و

5. Demirgüç-Kunt et al.

6. Brown et al.

7. Brei & Schclarek

1. Romer

2. Lucas

3. Rebelo

4. Grossman & Helpman

تخصصی بر رشد اقتصادی ایران طی دوره زمانی ۱۳۷۸-۱۳۹۲ را مورد بررسی قرار داده‌اند و نتایج مطالعه آن‌ها نمایانگر اثر مثبت و معنی‌دار متغیرهای توضیحی (درآمدهای نفتی، تشکیل سرمایه ثابت ناخالص، نسبت تسهیلات اعطایی بانک‌ها به بخش غیردولتی به GDP، نسبت سپرده‌های پولی بانک‌ها در نظام بانکداری اسلامی به GDP و نسبت سپرده‌های پولی مؤسسات غیربانکی به GDP) بر رشد اقتصادی می‌باشد. همچنین مؤسسات مالی بانکی در مقایسه با مؤسسات مالی غیربانکی اثر بیشتری بر رشد اقتصادی داشته‌اند.

طاهرپور و همکاران (۱۳۹۶) نقش توزیع تسهیلات اعطایی بانک‌ها را بر رشد اقتصادی ایران را با استفاده از روش ARDL مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج مطالعه آن‌ها مؤید آن است که شاخص توسعه مالی (نسبت مانده تسهیلات به تولید ناخالص داخلی) در کوتاه‌مدت و بلندمدت اثر مثبت و معنی‌داری بر رشد اقتصادی داشته است. همچنین نسبت مانده تسهیلات تولیدی به غیرتولیدی نیز در کوتاه‌مدت و بلندمدت اثر مثبت و معنی‌داری بر رشد اقتصادی داشته است از این‌رو می‌توان گفت که افزایش تسهیلات بانکی اثر مثبتی بر رشد اقتصادی داشته و هرچه قدر گرایش این تسهیلات به سمت تسهیلات تولیدی باشد، رشد اقتصادی بیشتر تحت تأثیر مثبت قرار خواهد گرفت.

خطیب و همکاران (۱۴۰۲) در مقاله‌ای تحت عنوان تبیین عوامل مؤثر بر سرمایه‌گذاری طرح‌های فناورانه در مرحله رشد با تأکید بر نظام بانکی، به پنج عامل رسیدند که به ترتیب اهمیت ویژگی شرکت فناورانه، ویژگی محصول، خرید، ویژگی‌های تیم، کلان می‌باشند.

۳-۲. مطالعات خارجی

کینگ-لوین (۱۹۹۳) به بررسی رابطه بین توسعه مالی و رشد اقتصادی در قالب مدل نوشومپتری پرداخته‌اند نتایج این مطالعات حاکی از آن است که توسعه مالی بر سرعت توسعه و رشد اقتصادی به‌صورت یکنواخت اثر می‌گذارد. کینگ و لوین ۷۷ کشور را در دوره زمانی ۱۹۶۰ تا ۱۹۸۹ بررسی کرده‌اند.

چو و چین (۲۰۰۱) در مطالعه‌ای با عنوان نوآوری و رشد درون‌زا با استفاده از یک چارچوب نظری به تحلیل اثر نوآوری‌های مالی بر رشد اقتصادی پرداخته‌اند. در الگوی آن‌ها، بروز نوآوری‌های مالی از یک‌سو باعث افزایش کیفیت خدمات واسطه‌های مالی و تشکیل سرمایه شده و از سوی دیگر با حمایت بهتر از سرمایه‌گذاری‌های پرخطر، رشد فناوری را به دنبال داشته است. در الگوی آن‌ها، نرخ شکل‌گیری نوآوری مالی به‌صورت درون‌زا و تابعی از مقدار منابع تخصیص‌یافته به آن (نیروی انسانی و سرریز فناوری) در نظر گرفته شده است و نتایج مطالعه آن‌ها

بانک‌های دولتی و خصوصی در تحلیل رابطه تسهیلات بانکی و رشد اقتصادی، امکان تبیین دقیق‌تر کانال‌های نهادی اثرگذاری اعتبارات بر سطح فعالیت اقتصادی را فراهم می‌سازد (آندریانووا، ۲۰۱۲).

با توجه به چارچوب نظری ارائه‌شده و اهداف پژوهش، فرضیات اصلی این مطالعه به شرح زیر می‌شوند:

۱. فرضیه اول: اعطای تسهیلات شبکه بانکی به شرکت‌های دانش‌بنیان تأثیر مثبت و معنی‌داری بر رشد اقتصادی ایران دارد.
۲. فرضیه دوم: اثر تسهیلات اعطایی بانک‌های دولتی به شرکت‌های دانش‌بنیان بر رشد اقتصادی، قوی‌تر از اثر تسهیلات اعطایی بانک‌های خصوصی است.

۳. پیشینه تحقیق

۳-۱. مطالعات داخلی

سعیدی (۱۳۸۸) در مطالعه‌ای تحت عنوان ارزیابی نقش تسهیلات شبکه بانکی در رشد اقتصادی با استفاده از تحلیل رگرسیون و روش panel data؛ تأثیرگذاری تسهیلات اعطایی ۱۱ بانک تجاری و تخصصی استان گلستان را بر رشد و توسعه اقتصادی استان طی دوره ۱۳۷۷-۱۳۸۵ مورد بررسی قرار داده است. نتایج آن مطالعه نمایانگر این است که تسهیلات بانکی به‌عنوان مکمل سرمایه تولیدکننده، نقش مهمی در سرمایه‌گذاری و رشد تولید در استان داشته است و ضریب مدل بیانگر این است که ۱ درصد افزایش در تسهیلات بانکی استان می‌تواند ارزش افزوده استان را به میزان ۰/۲۷ درصد افزایش دهد.

میرانی و همکاران (۱۳۹۳) به بررسی اثرات ابعاد اقتصاد دانش‌بنیان بر رشد تولیدات در ایران طی سال‌های ۱۳۵۳-۱۳۸۹ پرداختند. شاخص‌های اقتصاد دانش‌بنیان در تحقیق آن‌ها عبارت‌اند از: آموزش و منابع انسانی، زیرساخت اطلاعات و ارتباطات، موجودی سرمایه و درجه باز بودن تجاری. روش مورد استفاده آن‌ها برای برآورد روابط بلندمدت میان متغیرها، روش خودرگرسیون برداری و تخمین بردار هم‌انباشتی به روش جوهانسون- جوسیلیوس بوده است و یافته‌های مطالعه آن‌ها نمایانگر اثرات مثبت اقتصاد دانشی و تأثیرات مثبت تمامی ابعاد اقتصاد دانش‌بنیان بر رشد اقتصادی کشور بوده است.

فراهانی فرد و همکاران (۱۳۹۴) در مطالعه‌ای به بیان کانال‌های اثرگذاری مؤسسات مالی بانکی و غیر بانکی بر رشد اقتصادی و چگونگی مکانیسم اثرگذاری آن‌ها بر رشد اقتصادی پرداخته‌اند. آن‌ها با به‌کارگیری مدل کینگ-لوین و استفاده از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته GMM، اثرگذاری مؤسسات مالی غیربانکی تحت نظارت بانک مرکزی و بانک‌های تجاری و

منابع مالی، به‌ویژه تسهیلات بانکی، می‌تواند از طریق کاهش محدودیت‌های مالی، افزایش نوآوری و بهبود بهره‌وری، به ارتقای عملکرد اقتصادی در سطح کلان منجر شود.

بری و شلرک (۲۰۱۳) در مطالعه خود نشان می‌دهند که در کنار نقش نوآوری، ساختار نهادی و مالکیت بانک‌ها نیز در نحوه تخصیص اعتبارات اهمیت ویژه‌ای دارد. به طوری که بانک‌های دولتی، به‌ویژه در دوره‌های بحران مالی، رفتار اعتباری توسعه‌ای‌تری از خود نشان داده و با حفظ یا تقویت وام‌دهی، می‌توانند نقش تثبیت‌کننده در اقتصاد ایفا کنند. در مقابل، بانک‌های خصوصی معمولاً تحت تأثیر ملاحظات سودآوری و مدیریت ریسک، تمایل کمتری به تأمین مالی فعالیت‌های پرریسک از جمله پروژه‌های نوآورانه دارند.

آندریانو و همکاران (۲۰۱۲) نیز با استفاده از شواهد بین‌کشوری نشان می‌دهند که اثر مالکیت دولتی بانک‌ها بر رشد اقتصادی به‌شدت به کیفیت نهادها و چارچوب حکمرانی بستگی دارد، که این امر ضرورت تحلیل نهادی رابطه میان اعتبارات بانکی و عملکرد اقتصادی را برجسته می‌سازد.

مطالعات جدیدتر در سطح بنگاه نیز بر اهمیت نقش بانک‌ها در تحریک نوآوری تأکید دارند. به‌طوری‌که لی^۳ (۲۰۲۵) در مطالعه خود نشان می‌دهد که ساختار رقابتی نظام بانکی می‌تواند دسترسی بنگاه‌ها به اعتبارات را بهبود بخشیده و نوآوری بنگاه‌ها را تقویت کند. سالم^۴ (۲۰۲۴) نیز با مرور نظام‌مند ادبیات، بر این نکته تأکید می‌کند که اگرچه پژوهش‌های متعددی به رابطه بانکداری و رشد پرداخته‌اند، اما پیوند مستقیم میان اعتبارات بانکی و نوآوری فناوری همچنان نیازمند بررسی‌های تجربی عمیق‌تر است.

نعیم^۵ (۲۰۲۳) در مقاله‌ای با عنوان «بررسی نقش نوآوری‌های مالی در رشد اقتصادی» نشان می‌دهد که توسعه ابزارها و سازوکارهای نوین مالی می‌تواند از طریق کاهش محدودیت‌های تأمین مالی، افزایش سرمایه‌گذاری و بهبود کارایی تخصیص منابع، اثر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی داشته باشد، به‌ویژه در اقتصادهایی که بنگاه‌های نوآور با محدودیت‌های اعتباری مواجه‌اند.

سانتوس^۶ و همکاران (۲۰۲۴) در مطالعه‌ای تحت عنوان منابع تأمین مالی: کدام‌یک در پیوند نوآوری رشد مؤثرتر هستند؟ به این نتیجه رسیده‌اند که اگرچه تمامی منابع تأمین مالی خارجی تأثیر مثبت بر نوآوری دارند، اما اثرگذاری آن‌ها یکسان نیست. نتایج نشان می‌دهد تأمین مالی از طریق بازار سرمایه بیشترین

مؤید آن است که اثر نوآوری مالی در تشکیل سرمایه تنها بر نوسانات کوتاه‌مدت رشد اقتصادی مؤثر است.

بنفرتالو^۱ و همکاران (۲۰۰۸) در مطالعه‌ای تحت عنوان بانک‌ها و نوآوری؛ در بررسی شرکت‌های ایتالیایی به این نتیجه رسیده‌اند که توسعه بانکی، احتمال نوآوری در فرآیند را به‌ویژه برای شرکت‌های کوچک فعال در بخش‌های تک‌افزایش می‌دهد. با این حال، شواهد مربوط به تأثیر توسعه بانکی بر نوآوری در محصول کلی ضعیف و ناپایدار است. همچنین، یافته‌ها نشان می‌دهد که توسعه بانکی، حساسیت سرمایه‌گذاری به جریان نقدی را کاهش داده و احتمال انجام تحقیق و توسعه توسط شرکت‌های کوچک و نهایتاً رشد این شرکت‌ها را افزایش می‌دهد. هال^۲ (۲۰۱۰) در مطالعه‌ای تحت عنوان تأمین مالی شرکت‌های نوآور به این نتیجه رسیده است که شرکت‌های نوآور به دلیل ماهیت نامشهود دارایی‌ها و عدم تقارن اطلاعات، در تأمین مالی با چالش‌های جدی مواجه‌اند و شواهد تجربی نشان می‌دهد که این شرکت‌ها بیشتر متوجه تأمین مالی از طریق بازار سرمایه و سود انباشته هستند و سرمایه‌گذاری آن‌ها به جریان نقدی داخلی بسیار حساس است. در نتیجه، مداخله سیاستی از طریق ابزارهایی مانند اعتبارات و توسعه سرمایه‌گذاری خطرپذیر برای کاهش هزینه تأمین مالی نوآوری و جبران شکست بازار در زمینه تأمین مالی این شرکت‌ها ضروری به نظر می‌رسد.

دمیرگوچ کانت و همکاران (۲۰۱۲) در مطالعه خود بر اهمیت ادبیات توسعه مالی و رشد اقتصادی به‌طور گسترده بر نقش نظام بانکی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین نهادهای واسطه‌گر مالی در تجهیز منابع و تخصیص آن‌ها به فعالیت‌های مولد تأکید داشته‌اند و نشان می‌دهند که اثرگذاری اعتبارات بانکی بر رشد اقتصادی صرفاً به حجم تسهیلات اعطایی محدود نمی‌شود، بلکه به کیفیت تخصیص منابع و جهت‌دهی نهادی اعتبارات نیز وابسته است. به بیان دیگر، زمانی که تسهیلات بانکی به بخش‌هایی با ظرفیت بالاتر برای افزایش بهره‌وری و ارزش افزوده هدایت شوند، تأثیر آن‌ها بر سطح فعالیت اقتصادی تقویت می‌شود.

در این چارچوب، شرکت‌های دانش‌بنیان به‌عنوان یکی از موتورهای اصلی نوآوری و رشد درون‌زا مطرح هستند، اما به دلیل ماهیت مبتنی بر دارایی‌های نامشهود، ریسک بالا و عدم تقارن اطلاعاتی، بیش از سایر بنگاه‌ها با محدودیت‌های مالی مواجه‌اند. براون و همکاران (۲۰۱۲) نشان می‌دهند که محدودیت‌های تأمین مالی تأثیر معناداری بر سرمایه‌گذاری‌های تحقیق و توسعه دارد و می‌تواند فعالیت‌های نوآورانه را به‌طور جدی محدود کند. این یافته‌ها نشان می‌دهد که دسترسی شرکت‌های دانش‌بنیان به

3. Li

4. Salim

5. Naem

6. Santos et al.

1. Benfratello et al.

2. Hall

بانک‌ها و مؤسسات اعتباری، X_t نیز سایر متغیرهای تأثیرگذار بر نرخ رشد اقتصادی بوده که در این پژوهش نسبت تشکیل سرمایه ناخالص داخلی بر تولید ناخالص داخلی است، ε_t هم نشانگر جزو اخلال می‌باشد.

داده‌های مورد استفاده در این تحقیق شامل کل تسهیلات اعطایی بانک‌های دولتی و بانک‌های خصوصی به شرکت‌های دانش‌بنیان، مجموع کل سپرده‌های شبکه بانکی، میزان تولید ناخالص داخلی حقیقی و تشکیل سرمایه ثابت ناخالص بوده است. تمامی داده‌های مطالعه به صورت فصلی طی سال‌های ۱۳۹۹ الی ۱۴۰۳ بوده (با توجه به نسبتاً نوپا بودن بخش دانش‌بنیان در اقتصاد کشور، آمار داده‌های مربوط به تسهیلات اعطایی شبکه بانکی به شرکت‌های دانش‌بنیان از پایان سال ۱۳۹۹ به صورت رسمی اعلام شده است لذا به جهت تخمین بهتر مدل و غلبه بر این محدودیت، داده‌ها به صورت فصلی گردآوری شده‌اند) که از سری‌های زمانی، حساب‌های ملی و گزارش‌های پولی و اعتباری سایت بانک مرکزی ایران استخراج گردیده است.

نهایتاً مدل تجربی ارائه شده در این مطالعه برگرفته از مدل سنتی کینگ-لوین (۱۹۹۳) بوده که با تغییراتی جزئی به منظور سازگاری با اهداف مطالعه به شرح ذیل تصریح می‌گردد (لازم به ذکر بوده که اثرگذاری تسهیلات اعطایی به شرکت‌های دانش‌بنیان با حضور متغیر تشکیل سرمایه ثابت ناخالص، به نوعی بررسی اثرگذاری تسهیلات اعطایی از طریق هر دو کانال تغییرات فناوری و انباشت سرمایه‌ای که لوین جهت تأثیر توسعه مالی بر رشد اقتصادی معرفی نموده است، می‌باشد):

$$LGDP_t = \alpha + \beta_1 LGDP_{t-1} + \beta_2 k_t + \beta_3 BD_t + \beta_4 PBC_t + \beta_5 GBC_t + \varepsilon_t$$

که در آن متغیرها عبارت‌اند از:

k_t : نسبت تشکیل سرمایه ناخالص به تولید ناخالص داخلی حقیقی
 BD : نسبت کل سپرده‌های نزد شبکه بانکی کشور به تولید ناخالص داخلی حقیقی

PBC : نسبت تسهیلات اعطایی بانک‌های خصوصی به شرکت‌های دانش‌بنیان به تولید ناخالص داخلی حقیقی

GBC : نسبت تسهیلات اعطایی بانک‌های دولتی به شرکت‌های دانش‌بنیان به تولید ناخالص داخلی حقیقی

$LGDP$: لگاریتم تولید ناخالص داخلی حقیقی

با توجه به این‌که متغیر وابسته مطالعه یک متغیر خود بازگشت بوده و با مقادیر گذشته خود ارتباط داشته و همچنین در نظر گرفتن اینکه متغیرهای مطالعه هم انباشته از درجات متفاوتی هستند و با توجه به موارد مطروحه در پاراگراف ذیل، برای برآورد پارامترهای الگوی فوق، روش ARDL به کار گرفته شده است و نرم‌افزار مورد استفاده برای این موضوع نیز Microfit4 می‌باشد.

تأثیر را بر نوآوری و همچنین رشد درآمد دارد، درحالی‌که اعطای کمک‌های بلاعوض بیشتر با رشد اشتغال مرتبط است. از میان منابع مبتنی بر بدهی نیز وام‌های بانکی و خطوط اعتباری نیز تأثیر مثبت و معناداری بر نوآوری دارند همچنین، نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که استفاده هم‌زمان از چندین ابزار تأمین مالی به دلیل وجود مکمل بودن، تأثیر بیشتری بر نوآوری دارد تا استفاده از تنها یک منبع. این یافته‌ها بر ضرورت توجه سیاست‌گذاران و مدیران به انتخاب و ترکیب بهینه منابع مالی بسته به هدف رشد مورد نظر (افزایش فروش یا اشتغال) تأکید می‌کند.

در مجموع، اگرچه ادبیات تجربی شواهد قابل توجهی درباره نقش توسعه مالی، تأمین مالی نوآوری و ساختار نهادی بانک‌ها در رشد اقتصادی ارائه می‌دهد، اما بررسی مستقیم اثر تسهیلات بانکی اختصاص‌یافته به شرکت‌های دانش‌بنیان بر سطح تولید ناخالص داخلی، به‌ویژه با تفکیک بانک‌های دولتی و خصوصی، همچنان با خلأ پژوهشی مواجه است.

۳-۳. نوآوری پژوهش

نوآوری این پژوهش در توسعه ادبیات موجود درباره رابطه توسعه مالی و رشد اقتصادی از طریق تمرکز بر نقش نهادی تسهیلات اعطایی به شرکت‌های دانش‌بنیان نهفته است. برخلاف بخش عمده مطالعات پیشین که اعتبارات بانکی را به صورت یکپارچه و بدون تفکیک نهادی بررسی کرده‌اند، این مطالعه با تفکیک بانک‌های دولتی و خصوصی، تفاوت در مأموریت، سازوکار تخصیص منابع و جهت‌دهی اعتبارات را مدنظر قرار می‌دهد. با تکیه بر چارچوب نظری کینگ و لوین، تسهیلات اعطایی به شرکت‌های دانش‌بنیان نه تنها به‌عنوان ابزار تأمین سرمایه، بلکه به‌مثابه یک سازوکار نهادی برای هدایت منابع به فعالیت‌های نوآورانه و ارتقای بهره‌وری کل عوامل تبیین می‌شود. از این منظر، مقاله حاضر خلأ موجود در ادبیات مربوط به نقش نهادی و کیفی اعتبارات بانکی در فرآیند رشد اقتصادی را پوشش می‌دهد.

۴. معرفی مدل و نتایج تجربی

در مطالعه حاضر از مدل سنتی کینگ-لوین با تغییراتی در نوع متغیرها (به‌منظور سازگاری بیشتر باهدف مطالعه) استفاده شده است که به شکل ساختاری ذیل فرمول‌بندی می‌شود:

$$\ln(GDP)_t = \alpha + \beta_1 \ln GDP_{t-1} + \beta_2 FI_t + \beta_3 X_t + \varepsilon_t$$

متغیر وابسته رشد اقتصادی به‌عنوان سطح فعالیت اقتصادی در بلندمدت و با استفاده از لگاریتم تولید ناخالص داخلی حقیقی ($LGDP_t$) اندازه‌گیری می‌شود و $LGDP_{t-1}$ نیز مقادیر با وقفه اول متغیر وابسته می‌باشد. FI_t نشان‌دهنده شاخص توسعه مالی

$$\varphi(L, P)Y_t = \sum_{i=1}^k b_i(L, q_i)X_{it} + \delta W_t + u_t \quad (*)$$

الگوی فوق یک الگوی خودتوضیح با وقفه‌های گسترده (ARDL) نام دارد، که در آن:

$$Q(L, P) = 1 - \varphi_1 L - \varphi_2 L^2 - \dots - \varphi_p L^p$$

$$b_i(L, q_i) = b_{i0} + b_{i1}L + \dots + b_{iq}L^q \quad i = 1, 2, 3, \dots, k$$

معادله (*) با استفاده از نرم‌افزار مایکروفیت^۵ قابل برآورد است. این نرم‌افزار معادله مزبور را با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی برای تمامی مقادیر $p = 0, 1, 2, \dots, m$ و $i = 1, 2, \dots, k$ و $q_i = 0, 1, 2, \dots, m$ رگرسیون $(m+1)^{k+1}$ مختلف تخمین می‌زند که در آن حداکثر تعداد وقفه و k تعداد متغیرهای الگو می‌باشد. در مرحله بعد با استفاده از یکی از معیارهای آکایک (AIC)، شوارتز-بیزین (SBC)، حنان-کویین (HAC) یا ضریب تعیین تعدیل‌شده (\bar{R}^2) به انتخاب وقفه‌های بهینه مدل پرداخته می‌شود.

از معیارهای بالا، پسران و شین معیار شوارتز-بیزین را برای تعیین وقفه‌های بهینه مدل پیشنهاد می‌کنند. این معیار با توجه به کوچک بودن حجم نمونه، در تعداد وقفه‌ها صرفه‌جویی می‌کند تا در نهایت تعداد درجات آزادی کمتری از دست داده شود. برای تشخیص همگرایی بلندمدت، یعنی تعیین وجود یا عدم وجود ارتباط تعادلی بلندمدت بین متغیرهای الگو و بررسی گرایش یا عدم گرایش رابطه پویای کوتاه‌مدت برآورد شده به سمت رابطه تعادلی بلندمدت، مقدار آماره t را می‌توان با کمیت‌های بحرانی ارائه‌شده توسط بنرجی، دولادو و مستر (۱۹۹۲)^۶ مقایسه نمود (نوفرستی، ۱۳۸۷).

فرضیه صفر و مقابل برای تشخیص همگرایی بلندمدت در مدل، به صورت ذیل تعریف می‌شود:

عدم همگرایی بلندمدت بین متغیرهای مدل وجود دارد:

$$H_0 \sum_{i=1}^p \alpha_i - 1 \geq 0$$

همگرایی بلندمدت بین متغیرهای مدل وجود دارد:

$$H_1 \sum_{i=1}^p \alpha_i - 1 < 0$$

کمیت آماره‌ی t برای آزمون فرضیه وجود همگرایی بلندمدت نیز، به صورت ذیل محاسبه می‌شود:

$$t = \frac{\sum_{i=1}^p \hat{\alpha}_i - 1}{\sum_{i=1}^p \hat{s}_{\alpha_i}}$$

اگر قدرمطلق آماره t محاسبه‌شده از قدرمطلق مقدار کمیت‌های بحرانی ارائه‌شده توسط بنرجی، دولادو و مستر بیشتر باشد، فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود همگرایی بلندمدت رد می‌شود.

به‌طور کلی روش‌هایی مثل انگل-گرنجر در مطالعاتی که با نمونه‌های کوچک (تعداد مشاهدات کم) سروکار دارند، به دلیل در نظر نگرفتن واکنش‌های پویای کوتاه‌مدت موجود بین متغیرها، اعتبار لازم را ندارند، چرا که برآوردهای حاصل از آن‌ها بدون تورش نبوده و در نتیجه، انجام آزمون فرضیه با استفاده از آماره‌های آزمون معمول مثل t معتبر نخواهد بود. به همین دلیل استفاده از الگوهایی که پویایی‌های کوتاه‌مدت را در خود داشته باشند و منجر به برآورد ضرایب دقیق‌تری از الگو شوند، مورد توجه قرار می‌گیرند. دلیل استفاده از تکنیک ARDL این است که تلاش می‌شود در کنار تخمین پویایی‌های کوتاه‌مدت مدل، ارتباط بلندمدت متغیرهای مدل نیز برآورد گردد.

عمده‌ترین مزیت استفاده از روش مذکور، انعطاف‌پذیری آن یعنی به دست آوردن برآوردهای سازگار از ضرایب بلندمدت بدون توجه به $I(0)$ و $I(1)$ بودن متغیرها است. یعنی می‌توان این مدل را زمانی که متغیرها از مرتبه جمعی متفاوت هستند به کار برد (پسران و پسران^۱، ۱۹۹۷). پسران و شین^۲ (۱۹۹۸) ثابت کرده‌اند که، اگر بردار همگرایی از به‌کارگیری روش حداقل مربعات، بر اساس یک رابطه خود بازگشت با وقفه‌های گسترده که وقفه‌های آن به‌خوبی تصریح‌شده باشند، به دست آید علاوه بر این که برآوردگر حداقل توزیع نرمال دارد، در نمونه‌های کوچک، از اریب کمتر و کارایی بیشتر برخوردار خواهد بود. مزیت دیگر این روش این است که شامل تعداد وقفه کافی برای فرآیند تولید داده در چارچوب یک روش کل به جزء می‌باشد (شرستا و چاودوری^۳، ۲۰۰۵).

همچنین این روش الگوهای بلندمدت و کوتاه‌مدت موجود در مدل را به‌طور هم‌زمان تخمین می‌زند و مشکلات مربوط به حذف متغیرها و خودهمبستگی را رفع می‌کند. لذا تخمین‌های روش ARDL، به دلیل اجتناب از مشکلاتی همچون خودهمبستگی و درون‌زایی، ناریب و کارا هستند (سیدیکی^۴، ۲۰۰۰). استفاده از روش OLS در برآورد رابطه بلندمدت برای نمونه‌هایی با حجم کوچک، به دلیل در نظر نگرفتن واکنش‌های پویای کوتاه‌مدت موجود بین متغیرها، برآورد بدون تورشی را ارائه نخواهد کرد. به‌طور کلی الگوی پویا، الگویی است که در آن وقفه‌های متغیرها، مانند رابطه ذیل وارد شوند:

$$Y_t = aX_t + bX_{t-1} + cY_{t-1} + u_t$$

برای کاهش تورش مربوط به برآورد ضرایب الگو در نمونه‌های کوچک، بهتر است تا حد امکان از الگویی استفاده شود که تعداد وقفه‌های زیادی برای متغیرها، مانند رابطه ذیل در نظر بگیرد:

1. Pesaran & Pesaran
2. Pesaran & Shin
3. Shrestha & Chowdhury
4. Siddiki

5. Microfit
6. Banerjee, Dolado & Master

۴-۱. آزمون ایستایی (ریشه واحد)

در یک نتیجه‌گیری کلی از آزمون‌های ریشه واحد دیکی- فولر تعمیم‌یافته برای متغیرها استنباط می‌گردد که متغیرهای مطالعه با یک بار تفاضل مانا می‌شوند. مرتبه انباشتگی متغیرهای تحقیق در جدول ذیل نشان داده شده است.

جدول ۳. انباشتگی متغیرهای تحقیق

مرتبه انباشتگی	متغیرها
$I(1)$	لگاریتم تولید ناخالص داخلی
$I(0)$	نسبت کل مجموع سپرده‌های نزد شبکه بانکی کشور به تولید ناخالص داخلی حقیقی
$I(1)$	نسبت تسهیلات اعطایی بانک‌های خصوصی به شرکت‌های دانش‌بنیان به تولید ناخالص داخلی حقیقی
$I(1)$	نسبت تسهیلات اعطایی بانک‌های دولتی به شرکت‌های دانش‌بنیان به تولید ناخالص داخلی حقیقی
$I(0)$	نسبت تشکیل سرمایه ناخالص به تولید ناخالص داخلی حقیقی

منبع: یافته‌های پژوهش
Source: Research findings

نتیجه‌ای که از این قسمت تحقیق می‌توان گرفت، به این صورت است که متغیرهای مورد استفاده انباشته از مرتبه‌های متفاوتی هستند و اگر بخواهیم که از روش خودرگرسیون برداری (VAR) برای تخمین ضرایب مدل استفاده کنیم، این امر امکان‌پذیر نمی‌باشد، چرا که برای برآورد مدل از این روش، باید تمامی متغیرها دارای مرتبه انباشتگی یکسانی باشند. حال اگر همه متغیرهای موجود در مدل ساکن می‌شدند، نیازی به استفاده از روش ARDL نبود و می‌شد از روش حداقل مربعات معمولی (OLS) برای برآورد ضرایب مدل استفاده کرد. بنابراین نتایج حاصل از آزمون ریشه واحد دیکی- فولر تعمیم‌یافته ما را در استفاده از روش خودبازگشتی با وقفه‌های توزیعی ARDL مطمئن‌تر می‌سازد.

نتایج آزمون مانایی حاکی از آن است که هیچ‌یک از متغیرهای مدل مانا از مرتبه دو ($I(2)$) نیستند؛ بنابراین، پیش شرط استفاده از الگوی ARDL برقرار بوده و برآورد مدل از اعتبار روش‌شناختی برخوردار است.

۴-۲. آزمون هم انباشتگی

پیش از برآورد روابط بلندمدت میان متغیرها، ضروری است وجود رابطه تعادلی بلندمدت میان آن‌ها مورد بررسی قرار گیرد. بدین منظور، از آماره دولادو و مستر در چارچوب الگوی تصحیح خطای نامقید استفاده شد که فرضیه صفر آن بیانگر عدم وجود رابطه بلندمدت (عدم همجمعی) میان متغیرها است. بر اساس نتایج حاصل از برآورد مدل پویای کوتاه‌مدت، آماره موردنظر به صورت زیر محاسبه شده است:

$$t = \frac{-7.2832}{1.7241} = -4.222$$

در آزمون ایستایی، براساس آزمون ریشه واحد دیکی- فولر فرض بر این است که سری زمانی مورد بحث دارای یک فرضیه خودتوضیح مرتبه اول است و سپس فرضیه $\rho = 1$ بر آن اساس مورد آزمون قرار می‌گیرد. اکنون اگر سری زمانی تحت بررسی، دارای فرآیند خود توضیح مرتبه P باشد، رابطه مورد برآورد برای آزمون P از تصریح صحیحی برخوردار خواهد بود و باید از آزمون ریشه واحد دیکی- فولر تعمیم‌یافته استفاده شود تا توزیع حدی و کمیت‌های بحرانی به دست آمده باز هم قابل استناد باشند. لذا این آزمون از متغیرهای اصلی (در دو حالت بدون در نظر گرفتن روند و با روند) برای مدل که شامل متغیرهای مستقل و وابسته می‌باشند، صورت می‌گیرد.

جدول ۱. نتایج آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته

(ADF) در سطح متغیرها

Table 1. Results of the generalized Dickey-Fuller (ADF) unit root test at the level of variables

متغیرها	وجود عرض از مبدأ بدون روند		وجود عرض از مبدأ و روند	
	کمیت بحرانی	آماره ADF	کمیت بحرانی	آماره ADF
LGDP	-3.0400	-2.2543	-3.6920	-2.9809
K	-3.0400	-3.3424	-3.6920	-4.0537
BD	-3.0400	-3.1511	-3.6920	-4.0344
PBC	-3.0299	-0.0855	-3.7104	-1.5502
GBC	-3.0400	-0.9140	-3.6920	-2.1165

منبع: یافته‌های پژوهش
Source: Research findings

نتایج حاصل از جدول بالا نشان می‌دهد که تنها متغیر لگاریتم تغییرات تولید ناخالص داخلی در سطح مانا می‌باشد و سایر متغیرهای تحقیق در سطح مانا نمی‌باشند. لذا از این متغیرها تفاضل مرتبه اول گرفته می‌شود و ریشه واحد دیکی-فولر تعمیم‌یافته روی تفاضل مرتبه اول این متغیرها آزمون می‌شود.

جدول ۲. نتایج آزمون ADF در سطح معناداری ۵ درصد «تفاضل

مرتبه اول متغیرها»

Table 2. Results of the ADF Test at the 5% significance level of the "First-order Difference of Variables"

متغیرها	وجود عرض از مبدأ بدون روند		وجود عرض از مبدأ و روند	
	کمیت بحرانی	آماره ADF	کمیت بحرانی	آماره ADF
LGDP	-3.0521	-3.7289	-3.7119	-3.9327
K	-3.0521	-4.2929	-3.7119	-4.1365
BD	-3.0521	-4.0726	-3.7104	-4.8327
PBC	-3.0521	-3.1476	-3.7119	-3.8737
GBC	-3.0521	-5.0609	-3.7119	-4.7832

منبع: یافته‌های پژوهش
Source: Research findings

جدول ۶. علیت گرنجری

Table 6. Granger causality

ارزش احتمال (prob)	آماره F	فرضیه صفر
0.0559	8.38920	رشد اقتصادی علت تغییرات تسهیلات پرداختی به بخش دانش بنیان نیست
0.0211	17.0352	تسهیلات پرداختی به بخش دانش بنیان علت تغییرات رشد اقتصادی نیست

منبع: یافته‌های پژوهش
Source: Research findings

۴-۵. آزمون‌های تشخیص

جدول ۷. نتایج آزمون‌های تشخیص مدل

Table 7. Results of model detection tests

آزمون‌های تشخیص			
واریانس ناهمسانی	نرمالیتی	فرم تبعی مدل	همبستگی سریالی
3.1911	-	.0014398	.08747
[.120]	-	[.971]	[.779]
2.923	.43479	.0054695	.32668
[.087]	[.805]	[.941]	[.568]

منبع: یافته‌های پژوهش
Source: Research findings

آزمون خودهمبستگی سریالی جمله پسماند: با توجه به نتایج به‌دست آمده از آزمون خودهمبستگی سریالی، می‌توان نتیجه گرفت که فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود خودهمبستگی پذیرفته می‌شود. بنابراین خودهمبستگی سریالی بین جملات اخلال مدل فوق وجود ندارد.

آزمون فرم تابعی صحیح مدل: نتایج حاصل از آزمون RESET برای مدل فوق در تحقیق نشان می‌دهد که فرضیه صفر مبنی بر صحت تصریح مدل پذیرفته می‌شود. بنابراین فرم تبعی مدل در نظر گرفته‌شده برای بررسی ارتباط بین متغیرها مناسب می‌باشد.

آزمون نرمالیتی جملات اخلال: براساس اطلاعات به دست آمده از آزمون جارک- برا می‌توان نتیجه گرفت که خطاها دارای توزیع نرمال هستند و فرضیه صفر مبنی بر نرمال بودن توزیع جملات پسماند پذیرفته می‌شود.

آزمون واریانس ناهمسانی: نتایج حاصل از آزمون واریانس ناهمسانی نشان می‌دهد که بر اساس هر دو آماره محاسباتی F و LM فرضیه صفر پذیرفته می‌شود. بنابراین واریانس‌های جملات اخلال همسان می‌باشند.

۴-۶. تصریح و برآورد مدل به روش ARDL

۴-۶-۱. برآورد مدل پویای کوتاه‌مدت

از آنجایی که مدل مورد استفاده در این تحقیق ARDL می‌باشد، نیازی به هم‌مرتب بودن متغیرها نیست و می‌توان مدل

جدول ذیل مقادیر بحرانی آماره دولادو و مستر را برای حالت

عرض از مبدا و ۴ متغیر توضیحی در مدل ارائه می‌کند:

جدول ۴. مقادیر بحرانی آماره دولادو و مستر

Table 4. Critical values of the Dolado and Master statistics

تعداد مشاهدات	تعداد متغیرهای توضیحی	سطح بحرانی ۵ درصد	
		کران بالا	کران پایین
16	4	-2.86	-3.99

منبع: پسران، شین و اسمیت (۲۰۰۱)
Source: Pesaran, Shin, & Smith, (2001)

از آنجا که قدرمطلق مقدار آماره محاسبه‌شده (۴/۲۲) از قدرمطلق کران بالای ۵ درصد (۳/۹۹) بزرگ‌تر است، فرض صفر مبنی بر عدم وجود رابطه بلندمدت رد می‌شود. بنابراین، وجود همجمعی و رابطه تعادلی بلندمدت میان تولید ناخالص داخلی حقیقی و متغیرهای توضیحی مدل تأیید می‌گردد.

۴-۳. آزمون وقفه بهینه

انتخاب وقفه بهینه برای مدل بسیار حائز اهمیت است، زیرا تأثیر قابل‌توجهی بر دقت برآوردها و نتایج مدل خواهد داشت. طول وقفه مناسب، تضمین می‌کند که اثرات پویا میان متغیرها به خوبی مدل‌سازی شده و از تورش و ناهمخوانی نتایج جلوگیری شود. در نمونه‌های کوچک‌تر از ۱۰۰ مشاهده، معمولاً از معیار شوارتز-بیزین استفاده می‌شود، زیرا این روش به حفظ درجه آزادی بیشتر کمک می‌کند (نوفرستی، ۱۴۰۰). بر اساس این آزمون، وقفه یک باید در برآورد روابط کوتاه‌مدت و بلندمدت میان متغیرها مورد استفاده قرار گیرد.

جدول ۵. نتایج آزمون تعیین وقفه بهینه

Table 5. Results of the test for determining the optimal interval

طول وقفه	معیار شوارتز - بیزین (SBC)	معیار آکائیک (AIC)
0	114.3843	114.2017
1	102.9115	106.7510
2	107.6640	101.2682

منبع: یافته‌های پژوهش
Source: Research findings

۴-۴. آزمون علیت

از آنجایی که مسأله درون‌زایی محتمل است (به عبارتی رشد اقتصادی می‌تواند خود محرک افزایش تسهیلات باشد)؛ با استفاده از آزمون علیت گرنجر (پس از تعیین وقفه بهینه بر اساس معیار شوارتز-بیزین در معادله (var) به بررسی رابطه علیت بین متغیرهای رشد اقتصادی و مجموع میزان تسهیلات پرداختی به شرکت‌های دانش‌بنیان پرداخته‌ایم که نتایج آن به شرح جدول ذیل می‌باشد. نتایج جدول بیانگر اینست که رابطه علیت یک طرفه معنی‌داری از سمت تسهیلات پرداختی به شرکت‌های دانش‌بنیان بر رشد اقتصادی وجود دارد

سطح ۱۰ درصد معنی‌دار می‌باشند) بنابراین متغیرهای نسبت تسهیلات اعطایی بانک‌های دولتی به شرکت‌های دانش‌بنیان، نسبت تسهیلات اعطایی بانک‌های دولتی به شرکت‌های دانش‌بنیان با یک وقفه، نسبت تسهیلات اعطایی بانک‌های خصوصی به شرکت‌های دانش‌بنیان و نسبت تسهیلات اعطایی بانک‌های خصوصی به شرکت‌های دانش‌بنیان با یک وقفه به شکل کاملاً معنی‌داری و در سطح اطمینان ۹۵ درصد بر رشد اقتصادی ایران تأثیرگذار هستند. همچنین نتایج حاصل از تخمین مدل نشان می‌دهد که:

مقدار ضریب لگاریتم تولید ناخالص داخلی حقیقی با یک وقفه منفی و معنی‌دار می‌باشد. همچنین ضریب منفی برازش شده، دلالت بر پایداری شاخص رشد اقتصادی دارد. زیرا یک کمبود میزان تولید ناخالص داخلی در دوره قبل تأثیری منفی بر تولید ناخالص داخلی حقیقی در دوره جاری دارد و همین موضوع زمینه را برای رسیدن این متغیر به تعادل فراهم می‌کند.

مقدار ضرایب تسهیلات اعطایی بانک‌های دولتی در سطح و تسهیلات اعطایی بانک‌های دولتی خصوصی به شرکت‌های دانش‌بنیان در سطح و با یک وقفه بر رشد تولید ناخالص داخلی ایران مثبت و معنی‌دار بوده است و این موضوع نمایانگر این است که با توسعه مالی در زمینه تأمین مالی شرکت‌های دانش‌بنیان می‌توان تولید ناخالص داخلی حقیقی و نهایتاً رشد اقتصادی را افزایش داد. لازم به ذکر بوده که ضریب تسهیلات اعطایی بانک‌های دولتی به شرکت‌های دانش‌بنیان بزرگ‌تر از ضریب تسهیلات اعطایی بانک‌های خصوصی به شرکت‌های دانش‌بنیان بوده و این موضوع نقش بانک‌های دولتی در تأمین مالی (سرمایه در گردش و هزینه‌های سرمایه‌ای) حوزه اقتصاد دانش‌بنیان را پررنگ‌تر نشان می‌دهد.

مقدار آماره دوربین واتسون در مدل فوق نیز برابر ۲/۱۵ می‌باشد که، عدم خودهمبستگی بین جملات اخلاص در مدل را تأیید می‌کند. ضریب تعیین تعدیل‌یافته نیز در مدل فوق برابر ۹۶ درصد می‌باشد، که نشان می‌دهد ۹۶ درصد از تغییرات در تولید ناخالص داخلی حقیقی در طی دوره توسط تغییرات در متغیرهای توضیحی در نظر گرفته‌شده در معادله فوق توضیح داده می‌شود (بالا بودن ضریب تعیین تعدیل‌یافته عمدتاً به جهت متغیرهای تولید ناخالص داخلی با وقفه و شاخص تشکیل سرمایه ناخالص به‌عنوان فاکتورهای اصلی تعیین‌کننده رشد اقتصادی می‌باشد).

۴-۶-۳. برآورد مدل بلندمدت با استفاده از روش ARDL

بعد از طی مراحل بالا حال می‌توان ضرایب بلندمدت مدل برآورد شده از روش ARDL را تخمین زد، چنانکه در تخمین مدل به روش ARDL مشاهده گردید، اثر بلندمدت متغیرها روی تولید ناخالص داخلی از روی تخمین کوتاه‌مدت مدل میسر

را در صورتی که متغیرها دارای مرتبه انباشتگی مختلفی باشند، تخمین زد. بنابراین مدل به روش ذیل تخمین زده می‌شود. ابتدا باید از چهار معیار که شامل ضریب تعیین تعدیل‌شده، آکائیک، شوارتز-بیزین و حنان کوئین هستند، یکی انتخاب شود که معیار انتخابی برای تخمین مدل، معیار شوارتز-بیزین (SBC) است، به این دلیل از این معیار استفاده شده است که امکان تخمین ضرایب را با کمترین وقفه فراهم می‌آورد و برای نمونه‌های کمتر از ۱۰۰، معیار شوارتز-بیزین میزان بهینه را نتیجه می‌دهد (تشکینی، ۱۳۸۴). با توجه به محدودیت در دسترسی به داده‌های مستند (آمار تسهیلات اعطایی به شرکت‌های دانش‌بنیان از ابتدای سال ۱۴۰۰ و به صورت فصلی و ماهانه در وبسایت بانک مرکزی قرار داده شده است لیکن آمار متغیرهای تشکیل سرمایه ناخالص و تولید ناخالص داخلی به صورت سالانه و فصلی محاسبه و ارائه می‌گردد از این‌رو از داده‌های فصلی برای سنجش تمامی متغیرهای استفاده‌شده است) حداکثر تعداد وقفه در نظر گرفته‌شده برای متغیرها جهت برازش مدل اصلی تحقیق برابر یک ($m=1$) در نظر گرفته‌شده است و تعداد متغیرهای توضیحی در مدل اصلی تحقیق برای توضیح و تشریح اثرگذاری تأمین مالی شرکت‌های دانش‌بنیان بر رشد اقتصادی ایران، نیز برابر شش ($k=4$) می‌باشد. بنابراین در این مطالعه نرم‌افزار Microfit تعداد $32 = (1+1)^{4+1}$ رگرسیون مختلف را تخمین زده است و نهایتاً بر اساس معیار شوارتز-بیزین، بهترین مدل را به صورت ARDL (1,1,1,0,1) برازش کرده و نمایش داده است:

۴-۶-۲. نتایج کامل تخمین کوتاه‌مدت

جدول ۸. نتایج برآورد مدل ARDL (1,1,1,0,1)
Table 8. Results of ARDL (1,1,1,0,1) model estimation

Variables	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob
(Δ LGDPI(-1))	-7.2832	1.7241	-4.2224	0.050
K	.2688	.08745	3.0744	0.092
K(-1)	0.5837	.01508	3.8700	0.061
PBC	2.2218	0.48360	4.5944	0.044
PBC(-1)	3.3826	0.70583	4.7923	0.041
GBC	15.9077	3.3652	4.7272	0.042
BD	-0.15045	0.03754	-4.0070	0.057
BD(-1)	0.33756	0.078090	4.3225	0.070
Constant	12.4252	2.58504	4.8066	0.041
R-squared	0.99482	Akaike info criterion		47.7796
R-Bar-Squared	0.96889	Schwarz criterion		44.624
S.E.of regression	0.006707	Durbin-Watson stat		2.1507

منبع: یافته‌های پژوهش
Source: Research findings

نتایج حاصل از برآورد معادله بالا نشان می‌دهد که تمامی ضرایب به‌استثناء ضریب تشکیل سرمایه ناخالص و نسبت سپرده‌ها به تولید ناخالص داخلی از لحاظ آماری در سطح ۵ درصد معنی‌دار هستند (لازم به ذکر بوده که دو متغیر تشکیل سرمایه ناخالص و نسبت سپرده‌ها به تولید ناخالص داخلی نیز در

درصد افزایش می‌دهد، درحالی‌که اثر مشابه برای بانک‌های دولتی حدود ۱/۱ درصد برآورد می‌شود. بنابراین، به ازای تغییر هم‌مقیاس در نسبت تسهیلات، اثرگذاری بلندمدت بانک‌های دولتی حدود ۶۵ درصد قوی‌تر از بانک‌های خصوصی است.

تفاوت قابل‌توجه در اندازه ضرایب این دو متغیر نشان می‌دهد که اثرگذاری اعتبارات بانکی به کیفیت، جهت‌دهی نهادی و مأموریت سیاستی بانک‌ها وابسته است. ضریب بزرگ‌تر تسهیلات اعطایی بانک‌های دولتی نسبت به بانک‌های خصوصی را می‌توان ناشی از دسترسی این بانک‌ها به منابع ارزان‌تر، توانایی پذیرش ریسک بالاتر و نقش سیاستی آن‌ها در حمایت از فعالیت‌های نوآورانه و راهبردی دانست؛ عواملی که موجب می‌شود اعتبارات دولتی اثربخشی بیشتری بر بهره‌وری کل عوامل و رشد درون‌زای اقتصاد داشته باشند. در مقابل، اثر مثبت اما محدودتر تسهیلات بانک‌های خصوصی حاکی از آن است که این بانک‌ها، به دلیل ملاحظات سودآوری و مدیریت ریسک، نقش مکمل‌تری در تأمین مالی شرکت‌های دانش‌بنیان ایفا می‌کنند.

اگرچه ضریب نسبت سپرده‌های بانکی به تولید ناخالص داخلی از نظر آماری معنادار است، اما کوچک بودن اندازه آن بیانگر آن است که احتمالاً اثر سپرده‌ها بر رشد اقتصادی عمدتاً به‌صورت غیرمستقیم و از طریق تقویت توان وام‌دهی شبکه بانکی و بهبود تخصیص منابع مالی تحقق می‌یابد.

مثبت و معنادار بودن ضریب نسبت تشکیل سرمایه ناخالص به تولید ناخالص داخلی نیز مؤید نقش بنیادین انباشت سرمایه فیزیکی در توضیح سطح تولید در بلندمدت است و نشان می‌دهد که در کنار اعتبارات بانکی، سرمایه‌گذاری واقعی همچنان یکی از موتورهای اصلی رشد اقتصادی ایران محسوب می‌شود.

در مجموع، نتایج بلندمدت این مطالعه ضمن تأیید چارچوب نظری کینگ و لوین، نشان می‌دهد که جهت‌دهی نهادی اعتبارات بانکی به بخش دانش‌بنیان، به‌ویژه از سوی بانک‌های دولتی، می‌تواند به‌عنوان یک ابزار سیاستی مؤثر در تقویت رشد اقتصادی عمل کند.

۴-۶-۴. آزمون تصحیح خطا برای مدل انتخابی با استفاده

از روش ARDL

برآورد رابطه تعادلی تنها یکی از اهداف مدل‌سازی تجربی است. به‌طورکلی تعدیلات زمان‌بر نسبت به تغییرات محیطی نیز باید فرمول‌بندی شود. مدل تصحیح خطا با توجه به اینکه تغییرات کوتاه‌مدت را به تصویر می‌کشد، برای این نوع تحلیل‌ها بسیار مناسب به نظر می‌آید. نتایج برآورد مدل تصحیح خطای مرتبط با رابطه تعادلی بلندمدت که از روش ARDL برآورد شده نشان می‌دهد که، ضریب تعدیل یا ضریب تصحیح خطا برابر

نیست، زیرا مقادیر با وقفه متغیر وابسته نیز بر روی تولید ناخالص داخلی مؤثر است. همچنین برخی متغیرها با وقفه در مدل ظاهر شده‌اند، که برای بررسی اثر قطعی این متغیرها روی متغیر وابسته، نیاز به بررسی مدل بلندمدت داریم. بنابراین باید از تخمین‌های بلندمدت ضرایب متغیرهای توضیحی اطلاعات کامل در دست باشد و عکس‌العمل متغیر وابسته در بلندمدت مورد بررسی قرار گیرد.

جدول ۹. نتایج برآورد مدل بلندمدت با رویکرد ARDL

Table 9. Results of the long-run model estimation using the ARDL approach

Variables	Coefficient	Std. Error	t-statistic	Prob
K	0.1029	.0141	7.2836	.018۰
PBC	0.67660	0.02061	32.817	0.001
GBC	1.1182	0.08209	13.620	0.005
BD	0.02258	0.00267	8.4416	0.014
C	1.506	0.00754	198.9	0.000

منبع: یافته‌های پژوهش
Source: Research findings

نتایج برآورد بلندمدت نشان می‌دهد که تسهیلات اعطایی شبکه بانکی به شرکت‌های دانش‌بنیان، به‌عنوان یکی از کانال‌های کیفی توسعه مالی، نقش معنادار و پایداری در ارتقای رشد اقتصادی ایران ایفا می‌کند. مثبت و معنادار بودن ضرایب تسهیلات اعطایی بانک‌های دولتی و خصوصی بیانگر آن است که تأمین مالی هدفمند بخش دانش‌بنیان، از مسیر انباشت سرمایه و بهبود فناوری، اثرگذاری بلندمدت بر تولید ناخالص داخلی حقیقی دارد.

با توجه به مثبت و معنی‌دار بودن ضرایب متغیرهای نسبت تسهیلات اعطایی بانک‌های دولتی و خصوصی به دانش‌بنیان‌ها، فرضیه اول مطالعه مبنی بر اثرگذاری مثبت تسهیلات اعطایی شبکه بانکی به شرکت‌های دانش‌بنیان بر رشد اقتصادی مورد تأیید قرار می‌گیرد. همچنین با عنایت به اینکه ضریب برآوردی متغیر GBC در جدول ۶ بیشتر (حدوداً ۶۵ درصد بیشتر) از ضریب برآوردی متغیر PBC بوده است لذا فرضیه دوم مطالعه نیز تأیید گردیده و اثرگذاری تسهیلات اعطایی بانک‌های دولتی به شرکت‌های دانش‌بنیان بر رشد اقتصادی به‌مراتب قوی‌تر از تسهیلات اعطایی بانک‌های خصوصی است.

با تعریف متغیر وابسته به‌صورت لگاریتم تولید ناخالص داخلی حقیقی (LGDP)، ضرایب بلندمدت به‌عنوان اثر درصدی بر سطح تولید قابل تفسیر هستند. از آنجا که متغیرهای تسهیلات اعطایی بانک‌های دولتی و خصوصی به بخش دانش‌بنیان به‌صورت نسبت به تولید ناخالص داخلی تعریف شده‌اند، افزایش ۰/۰۱ واحدی در آن‌ها به معنای افزایش یک واحد درصدی سهم تسهیلات از GDP است. بر این اساس، افزایش یک واحد درصدی نسبت تسهیلات بانک‌های خصوصی به شرکت‌های دانش‌بنیان به تولید ناخالص داخلی، سطح تولید حقیقی را در بلندمدت حدود ۰/۶۸

۵. نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که تأمین مالی شرکت‌های دانش‌بنیان از طریق شبکه بانکی، به‌عنوان یکی از کانال‌های کیفی توسعه مالی، نقش معنادار و پایداری در ارتقای سطح تولید ناخالص داخلی حقیقی ایران ایفا می‌کند. برآوردهای بلندمدت مدل ARDL بیانگر آن است که افزایش سهم تسهیلات اعطایی به شرکت‌های دانش‌بنیان، به‌طور مستقیم با افزایش سطح فعالیت اقتصادی در بلندمدت همراه است. این یافته‌ها، ضمن تأیید چارچوب نظری کینگ و لوین در خصوص پیوند توسعه مالی و رشد اقتصادی، اهمیت بخش دانش‌بنیان را به‌عنوان یکی از موتورهای اصلی رشد در اقتصاد ایران برجسته می‌سازد.

نتایج تجربی همچنین نشان می‌دهد که اثرگذاری تسهیلات اعطایی بانک‌های دولتی به شرکت‌های دانش‌بنیان به‌طور معناداری قوی‌تر از تسهیلات بانک‌های خصوصی است. این تفاوت را می‌توان به ماهیت نهادی بانک‌های دولتی، دسترسی آن‌ها به منابع ارزان‌تر و نقش سیاستی آن‌ها در حمایت از فعالیت‌های نوآورانه و راهبردی نسبت داد. در مقابل، اگرچه تسهیلات بانک‌های خصوصی نیز اثر مثبت و معناداری بر سطح تولید دارند، اما شدت این اثر محدودتر بوده که احتمالاً نشان‌دهنده وجود موانع نهادی و ریسک‌گریزی بالاتر در این بانک‌هاست. بر این اساس، نتایج مقاله دلالت‌های سیاستی روشنی به همراه دارد.

توصیه‌های سیاستی

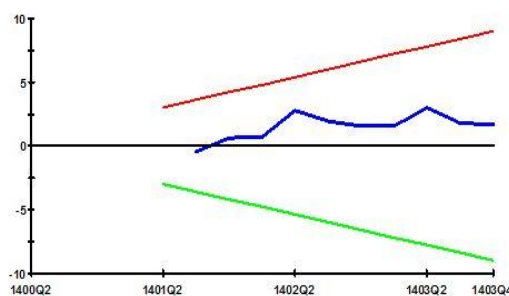
- هدایت هدفمند اعتبارات بانکی به شرکت‌های دانش‌بنیان: با توجه به اثر مثبت و معنادار تسهیلات بر سطح تولید ناخالص داخلی، اولویت‌دهی به تأمین مالی این بخش می‌تواند به‌عنوان یکی از ابزارهای مؤثر سیاست‌گذاری رشد اقتصادی مورد توجه قرار گیرد.
- تقویت نقش توسعه‌ای بانک‌های دولتی در تأمین مالی نوآوری: با عنایت به اثرگذاری قوی‌تر تسهیلات بانک‌های دولتی نسبت به بانک‌های خصوصی، طراحی خطوط اعتباری ترجیحی و بهبود سازوکارهای تخصیص منابع می‌تواند بازدهی سیاست‌های اعتباری را افزایش دهد.
- کاهش موانع نهادی مشارکت بانک‌های خصوصی: اثر مثبت اما محدودتر تسهیلات بانک‌های خصوصی بر ضرورت اصلاح سازوکارهای اعتبارسنجی، مدیریت ریسک و پذیرش دارایی‌های نامشهود شرکت‌های دانش‌بنیان به‌منظور افزایش مشارکت این بانک‌ها دلالت دارد.
- حرکت به سمت ابزارهای مالی نوین و بازار سرمایه: با توجه به رشد بالای شرکت‌های دانش‌بنیان، این بخش نیازمند به منابع مالی بیشتری در آینده نزدیک خواهد بود و علاوه بر

۲/۶۷- با سطح معنی‌داری (۰/۰۳۴) برآورد شده است. با توجه به اینکه علامت (-1) ecm در الگوی تصحیح خطا، مقداری منفی می‌باشد، لذا باید عنوان کرد که الگوی فوق به سمت مقدار تعادلی بلندمدت همگرا می‌باشد. همچنین نشان می‌دهد که هر عدم تعادلی در همان دوره تعدیل می‌شود. لذا، تعدیل با سرعت نسبتاً مناسبی به سمت تعادل بلندمدت گرایش پیدا می‌کند.

۴-۵. آزمون ثبات ضرایب

برای ارزیابی ثبات مدل و بررسی وجود یا عدم وجود شکست ساختاری، از آزمون‌های مجذور تجمعی و مجموع مجذور تجمعی باقیمانده‌ها استفاده شده است. در این آزمون‌ها، در صورتی که مقدار آماره‌های مربوطه در محدوده حدهای بحرانی در سطح اطمینان ۵ درصد قرار گیرد، فرضیه صفر که دلالت بر ثبات ضرایب دارد، تأیید می‌شود. این آزمون‌ها ابزارهای مؤثری برای سنجش پایداری ضرایب مدل در طول زمان هستند.

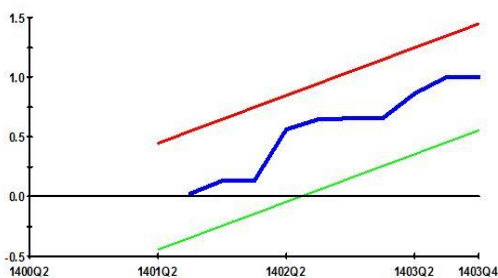
نتایج شکل‌های ۱ و ۲ نمایانگر اینست که مقادیر آماره‌های مربوطه در ناحیه بین دو حد بحرانی تعیین شده قرار گرفته‌اند. براین اساس، فرضیه صفر تأیید می‌شود که نشان‌دهنده ثبات ضرایب مدل در طول دوره موردبررسی است. این نتیجه بیانگر پایداری ضرایب و عدم وجود شکست ساختاری در مدل ارائه شده است.



شکل ۱. نتایج پایداری ضرایب (CUSUM) (منبع: یافته‌های پژوهش)

Figure 1. Results of stability of coefficients (CUSUM)

(Source: Research findings)



شکل ۲. نتایج پایداری ضرایب (CUSUMQ) (منبع: یافته‌های پژوهش)

Figure 1. Results of stability of coefficients (CUSUMQ)

(Source: Research findings)

- Structural Change and Economic Dynamics*, 23(1), 36-68.
- Goldsmith, R. W. (1969). *Financial Structure and Development*, New Haven, CT: Yale University Press.
- Grossman, G. M., & Helpman, E. (1991). *Innovation and Growth in the Global Economy*. MIT Press, Cambridge.
- Haghighat, J. (2005). The effects of financial conditions on saving, investment, and economic growth. *Quarterly Journal of Economic Research*, 5(3), (in Persian)
- Hall, B. H. (2010). The Financing of Innovative Firms. *Review of Economics and Institutions*, 1 (1), Article 4. doi: 10.5202/rei.v1i1.4. Retrieved from <http://www.rei.unipg.it/rei/article/view/4>.
- Hallberg, K. (2000). A market-oriented strategy for small and medium-scale enterprises. *International Finance Corporation*.
- Kashian, A., & Bahrami-Beyat, B. (2019). Identifying priorities for supporting knowledge-based companies in Iran based on an analysis of the current situation. *Development Strategy Quarterly*, 15(2), 107-128. (in Persian)
- Khatibi, M., Mohaqeqnia, M. J., Sadeghi-Shahdani, M., & Sargolzaei, M. (2023). Explaining factors affecting investment in technological projects at the growth stage with emphasis on the banking system. *Journal of Knowledge-Based Investment*, 12(2). (in Persian)
- King, R. G. & Levine, R. (1993). *Financial Intermediation and Economic Development, in: Financial Intermediation in the Construction of Europe*, (EDS) C. Mayer and X. Vives, London: Centre for Economic Policy Research, PP. 156-189.
- Levine, R. (2004). *Finance and Growth: Theory and Evidence*, Carlson School of Management, University of Minnesota and the NBER.
- Li, J. (2025). Does bank competition boost corporate innovation? *Asian Journal of Economics and Banking*, 5(1), 1-22. <https://doi.org/10.1007/s44176-025-00038-1>.
- Mirani, N., Sheikh-Esmaili, S., & Mirani-Vala, A. (2014). Investigating the effects of knowledge-based economy dimensions on production growth in Iran. *Journal of Industrial Management*, 9, 77-89. (in Persian)
- Mirzakhani, H., & Nouri, A. (2013). Identifying the main factors increasing investment risk in Iran's industrial sector and proposing solutions to reduce their negative effects. *Economic Journal*, 13(9-10). (in Persian)
- Naeem, M. H. (2023). Examining the role of financial innovation on economic growth. *Cogent Economics & Finance*, 11(1).
- Naghizadeh, R., Hajeri, M., & Basavand, S. (2018). Identifying dimensions and causes of reduced satisfaction of knowledge-based firms in cooperation with financial funds: A case study of the Innovation and Prosperity Fund. *Journal of Innovation Management*, 7(2), 92-102. (in Persian)
- Narimani, M. (2017). An investigation of financing problems and challenges of knowledge-based companies. *Science and Technology Policy Journal*, 7(1). (in Persian)
- Nguyen, T. V. (2023). Financial intermediation in banks and the key role of intellectual capital. *Journal of Risk*
- شبکه بانکی لازم است از پتانسیل بازار سرمایه برای تامین مالی نیز استفاده گردد.
- تضاد منافع**
- نویسندگان ضمن رعایت اخلاق نشر در ارجاع‌دهی، نبود تضاد منافع را اعلام می‌دارند.
- منابع**
- Santos, A. M., Cincera, M., & Cerulli, G. (2024). Sources of financing: Which ones are more effective in innovation- growth linkage?. *Journal Economic Systems*, 48(2), 101-177.
- Andrianova, S., Demetriades, P., & Shortland, A. (2012). Government ownership of banks, institutions, and economic growth. *Journal of Development Economics*, 79(315), p449-469.
- Astadi, R., & Mohtadi, M. M. (2024). Identifying and prioritizing key factors affecting investment attractiveness in knowledge-based economic firms. *Strategic Research in Budgeting and Public Finance*, 5(2). (in Persian)
- Bahrami, J., Pahlevani, M., & Jansouz, P. (2013). The impact of bank credit on economic growth in selected developing countries using the GMM method. *Monetary and Banking Research Journal*, 6(15). (in Persian)
- Benfratello, L., Schiantarelli, F., & Sembenelli, A. (2008). Banks and innovation: Microeconomic evidence on Italian firms. *Journal of Financial Economics*, 90(2), 197-217. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfineco.2008.01.001>
- Bozkaya, A., & Van Pottelsberghe Dela Potterie, B. (2008). Who fund technology-based small firms? Evidence from Belgium. *Economics of Innovation and New Technology*, 17(1&2), 97-122.
- Brei, M., & Schclarek, A. (2013). Public bank lending in times of crisis. *Journal of Financial Stability*, 9(4), 820-830.
- Brown, J. R., Martinsson, G., & Petersen, B. C. (2012). Do financing constraints matter for R&D? *European Economic Review*, 56(8), p1512-1529.
- Central Bank of Iran, Statistics, Economic Series Database
- Chou, Y. K. (2010). Modeling Financial Innovation and Economic Growth: Why the Financial Sector Matters to the Real Economy, *The Journal of Economic Education*, 38(1) 78-90.
- De Nicola, F. (2023). Bank ownership and firm innovation (Policy Research Working Paper). World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org>.
- Demirgüç-Kunt, A., Martinez Peria, M. S., & Tressel, T. (2017). The global financial development and financial inclusion. A Review of Recent Empirical Evidence. *Policy Research Working Paper*, No. 8040.
- Farshadfar, Z., Elahi, N., & Moradpour, M. (2014). Studying the relationship between education as a human capital index and economic growth in Iran: A provincial analysis. *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*, 20(3), 27-43. (in Persian)
- Felipe, J., Kumar, U., Abdon, A., & Bacate, M. (2012). Product complexity and economic development.

- Análise*, 13(1), 24-40. <http://dx.doi.org/10.12662/2359-618xregea.v13i1.p24-40.2024>
- Schumpeter, J. A. (1934), *The Theory of Economic Development*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Shahriari, M. (2016). Hybrid participation sukuk: An Islamic financing instrument for knowledge-based projects. *Islamic Financial Research Journal*, 5(2), 133-154. (in Persian)
- Siddiki, J. U. (2000). Demand for money in Bangladesh: a cointegration analysis. *Applied Economics*, 32(15), 1977-1984
- Tabatabaian, S. H., Fatemi-Khorasgani, S. A., Taghizadeh-Hessari, F., & Ghorbani-Zadeh, V. (2020). The role of credit guarantee in financing knowledge-based companies: Pathology, comparative study, and policy solutions. *Technology Development Management Journal*, 8(3). (in Persian)
- Taherpour, J., Mohammadi, T., & Fardi, R. (2017). The role of banks' credit allocation in Iran's economic growth. *Quarterly Journal of Economic Research*, 18(69), 133-162. (in Persian)
- Tashkini, A. (2005). *Applied econometrics using Microfit*. Tehran: Dibagaran Publishing, (in Persian)
- Ur Rehman, N. (2016), Innovation performance of Chilean firms, a bivariate probit analysis, *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies*, 8(2) 204-224.
- and Financial Management*, 16(3). <https://doi.org/10.3390/jrfm16030131>.
- Noferesti, M. (2021). *Applied econometrics of time series data*. Tehran: Shahid Beheshti University Press. (in Persian)
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Pesaran, M. H., & Pesaran, B. (1997), *Working with Microfit 4.0: Interactive Econometric Analysis*, Oxford, Oxford University Press.
- Rebelo, S. (1991). Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*, 99(3), 500. <http://dx.doi.org/10.1086/261764>.
- Sadeghi, A., & Mousavian, S. A. (2016). Designing financial models for build-to-order securities in Iran's capital market. *Financial Research, Faculty of Management, University of Tehran*, 18(4). (in Persian)
- Saidi, P. (2009). Evaluating the role of banking network facilities in economic growth. *Economic Research Journal*, 6, 167-193. (in Persian)
- Salim, A. (2024). Research on bank lending and technological innovation relationships. *Heliyon*, 10(6), e28493.
- Santos, K. B., Rocha, R., Santos, J. N. P., & Lobato, M. G. S. (2024). Marketing Audit Analysis IN TWO Restaurants IN ARA CAJU/SE. *Revista Gestão em*