

Evaluation the Credit Guarantee Programs for New Technology-Based Firms (NTBFs) in Iran and providing Policy Solutions

Mohammad Mahdi Faridvand¹, Mehdi Elyasi^{2*}, Reza Radfar³

1. Ph.D. Candidate, Department of Technology Management, Faculty of Management and Economics, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.
2. Faculty Member, Department of Technology and Entrepreneurship Management, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. Visiting Lecturer, Department of Technology Management, Faculty of Management and Economics, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.
3. Faculty Member, Department of Technology Management, Faculty of Management and Economics, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

*. Corresponding Author: m.elyasi@atu.ac.ir

Received: 5 February 2022

Revised: 6 May 2022

Accepted: 16 May 2022

Abstract

The stable and easy access of New Technology-Based Firms (NTBFs) to financial resources is of particular importance due to their significant role in the development of the knowledge-based economy. Surveys show that among the indirect intervention measures, credit guarantee programs have received more attention from governments to facilitate the financing of NTBFs due to the need for limited budget and appropriate leverage effect. In the current research, using the survey method, more than 400 companies were studied to check the status of credit guarantee programs of NTBFs in Iran. Based on the results of the research, the evaluation and validation system and guarantees and collaterals are the most important challenges of the mentioned companies in the field of financing. Also, the weakness, lack or absence of evaluation and validation system, ease of access to financial resources, diversity in guarantee tools, intermediate institutions in the field of technology, provision of guarantees and collaterals and intervention and support of the government are recognized as the main challenges to the success of credit guarantee programs for NTBFs. Therefore, improvement of government policies, development of guarantee tools and models, creation of a centralized and reliable credit risk database and networking to facilitate interactions were extracted and recommended.

Keywords: guarantee fund, new technology-based Firms (NTBFs), innovation financing, credit risk database (CRD), survey method

Citation: Faridvand, M. M., Elyasi, M., & Radfar, R. (2022). Evaluation the credit guarantee programs for new technology-based firms (NTBFs) in Iran and providing policy solutions [In Persian]. *Journal of Technology Development Management*, 10(1), 61-92. <https://doi.org/10.22104/jtdm.2022.4484.2964>

ارزیابی برنامه های ضمانت اعتبار شرکت های فناور نوپا در ایران و ارائه راهکارهای سیاستی

محمد مهدی فریدوند^۱، مهدی الیاسی^{۲*}، رضا رادفر^۳

۱. دانشجوی دکترای تخصصی مدیریت تکنولوژی، گروه مدیریت تکنولوژی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۲. عضو هیئت علمی، گروه مدیریت فناوری و کارآفرینی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. استاد مدعو، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۳. عضو هیئت علمی، گروه مدیریت تکنولوژی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

*. نویسنده مسئول: m.elyasi@atu.ac.ir

پذیرش: ۲۶ اردیبهشت ۱۴۰۱

بازنگری: ۱۶ اردیبهشت ۱۴۰۱

دریافت: ۱۶ بهمن ۱۴۰۰

چکیده

دسترسی پایدار و آسان شرکت های فناور نوپا به منابع مالی به واسطه نقش قابل توجه آن ها در توسعه اقتصاد دانش بنیان از اهمیت ویژه ای برخوردار است. بررسی ها نشان می دهد از میان اقدامات مداخله ای غیرمستقیم، برنامه های ضمانت اعتبار به دلیل نیاز به بودجه محدود و اثر اهرمی مناسب، بیشتر مورد توجه دولت ها برای تسهیل تأمین مالی بنگاه ها قرار گرفته اند. در پژوهش حاضر با استفاده از روش مطالعه پیمایشی، بیش از ۴۰۰ شرکت برای بررسی وضعیت برنامه های ضمانت اعتبار شرکت های فناور نوپا در ایران مورد مطالعه قرار گرفتند. براساس نتایج پژوهش، نظام ارزیابی و اعتبارسنجی و تضامین و وثایق مهم ترین چالش های بنگاه های مذکور در حوزه تأمین مالی می باشند. همچنین ضعف، کمبود و یا فقدان مواردی نظیر نظام ارزیابی و اعتبارسنجی، سهولت دسترسی به منابع مالی، تنوع در ابزارهای ضمانت، نهادهای واسطه حوزه فناوری، تأمین تضامین و وثایق و مداخله و حمایت دولت به عنوان چالش های اصلی موفقیت برنامه های ضمانت اعتبار شرکت های فناور نوپا شناخته شدند. براین اساس بهبود سیاست های دولت، توسعه ابزار و مدل های ضمانت، ایجاد پایگاه متمرکز و قابل اعتماد داده های ریسک اعتباری و شبکه سازی برای تسهیل تعاملات به عنوان دلالت های سیاست گذاری استخراج و توصیه شدند.

کلیدواژه ها: نهادهای ضمانت اعتبار، شرکت های فناور نوپا، تأمین مالی نوآوری، پایگاه داده های ریسک اعتباری، روش پیمایش

مقدمه

حجم زیادی از فرصت‌های شغلی در کشورهای در حال توسعه توسط بنگاه‌های کوچک و متوسط ایجاد می‌شوند و در نتیجه بنگاه‌های مذکور می‌توانند تأثیر به‌سزایی بر سطح اشتغال و خروج اقتصادها از رکود داشته باشند (ادهیکاری^۱ و همکاران، ۲۰۱۹). علی‌رغم اهمیت بنگاه‌های کوچک و متوسط در توسعه اقتصاد کشورها، این کسب‌وکارها با مشکلات عدیده‌ای در دسترسی پایدار و آسان به منابع مالی مواجه هستند (یوشینو و تقی‌زاده حصاری^۲، ۲۰۱۹). تأمین مالی بنگاه‌های کوچک و متوسط به دلیل عدم اطمینان بیشتر در فعالیت‌ها، هزینه‌های عملیاتی بیشتر نزد نهادهای مالی، عدم تقارن اطلاعاتی و ضعف توان ارزیابی تخصصی نزد نهادهای مالی با هزینه مالی تمام‌شده بیشتر و درخواست وثایق سنگین‌تر صورت می‌پذیرد که غالباً خارج از محدوده توان آن‌ها است (خاجا و میان^۳، ۲۰۰۵؛ طباطبائیان^۴ و همکاران، ۲۰۲۰). از سوی دیگر با شکل‌گیری کسب‌وکارهای فناورانه و تأثیر شگرف این بنگاه‌ها بر اقتصاد و حتی سیاست کشورها، اهمیت توسعه این گونه کسب‌وکارها نیز افزایش یافته و سیاست‌های دولت به سمت توسعه فعالیت این کسب‌وکارها سوق یافته است (زیا^۵، ۲۰۰۸). براساس اسناد مطالعه‌شده، برای بررسی بنگاه‌های فناور و نوآور در بسیاری از کشورها اصطلاح شرکت‌های فناور نوپا^۶ انتخاب شده است. شرکت‌های فناور نوپا در تأمین مالی خود با دو چالش عمده دارا بودن محصولات و خدمات پیچیده‌تر و تأمین وثایق و تضامین اعلامی نهادهای مالی مواجه هستند که تأمین مالی این بنگاه‌ها را دشوار می‌سازد (نقی‌زاده و نامداریان^۷، ۲۰۱۹). از سوی دیگر به دلیل ماهیت فناورانه و ریسک بیشتر شرکت‌های فناور نوپا، فعالیت و رشد این بنگاه‌ها متأثر از تأمین منابع مالی آن‌ها، با روش‌های مناسب و در زمان کوتاه است (سلطانی و شاوردی^۸، ۲۰۱۹). دولت‌ها برای جلوگیری از شکست بازار تأمین مالی این گونه کسب‌وکارها معمولاً ناگزیر به اصلاح نظام مالی و بهبود وضعیت بازارهای مالی از طریق اقدامات مداخله‌ای می‌باشند. این اقدامات مداخله‌ای معمولاً با اتخاذ دو رویکرد مستقیم و غیرمستقیم صورت می‌پذیرد. نمونه‌هایی از راهبردهای مداخله‌ای مستقیم پرداخت یارانه

1 . Adhikary

2 . Yoshino & Taghizadeh-Hesary

3 . Khwaja & Mian

4 . Tabatabaeian

5 . Zia

6 . New Technology-Based Firms (NTBFs)

7 . Naghizadeh & Namdarian

8 . Soltani & Shaverdi

و تسهیلات است؛ رویکردی که براساس شواهد معمولاً به دلیل هدف گذاری اشتباه و عدم پایداری مالی با موفقیت همراه نیست (زیا، ۲۰۰۸). در مقابل، در حوزه راهبردهای مداخله‌ای غیرمستقیم نیز می‌توان به برنامه‌های ضمانت اعتبار، ارتقای دانش مدیریت کسب‌وکار و سواد مالی و همچنین اصلاح نظام مالی برای کاهش ریسک تأمین مالی نوآوری و ارتقای رقابت‌پذیری شرکت‌های فناور نوپا اشاره کرد. در این راستا از میان راهبردهای مختلف، برنامه‌های ضمانت اعتبار بیشتر مورد توجه بازار تأمین مالی شرکت‌های فناور نوپا قرار گرفته است (هنهان^۱، ۲۰۱۰). برنامه‌های تأمین مالی و ضمانت اعتبار حوزه فناوری و نوآوری در ایران منجر به ایجاد نهادهای تخصصی تأمین مالی و اعتباری از قبیل صندوق‌های غیردولتی پژوهش و فناوری و صندوق نوآوری و شکوفایی با مشارکت و حمایت دولت شده است؛ نهادهایی که در مقایسه با بانک‌ها، خدمات به شرکت‌های دانش‌بنیان و فناور را عموماً با مدل‌ها و روش‌های سهل‌گیرانه‌تر ارائه می‌کنند. شرکت‌های دانش‌بنیان و فناور به واسطه تفاوت‌های اساسی در فعالیت، دارایی‌ها و نیروی انسانی با سایر شرکت‌ها و همچنین اتکای بانک‌ها به شاخص‌های مالی برای اعطای اعتبار به بنگاه‌ها، در دریافت خدمات از بانک‌ها با مشکلاتی مواجه هستند (بنی‌طبا^۲ و همکاران، ۲۰۱۵). علی‌رغم شکل‌گیری نهادهای تخصصی حوزه فناوری و برنامه‌های ضمانت اعتبار طی سال‌های اخیر در کشور، شرکت‌های فناور نوپا کماکان با مشکلات زیادی روبرو هستند. بنابراین پژوهش حاضر در پی پاسخ به پرسش محوری ذیل می‌باشد: «وضعیت فعلی برنامه‌های ضمانت اعتبار شرکت‌های فناور نوپا در کشور چگونه است؟». سؤالات اساسی پژوهش به شرح ذیل است:

- چالش‌های اصلی برنامه‌های ضمانت اعتبار در کشور از منظر شرکت‌های فناور نوپا چیست؟
- تفاوت عملکردی بانک‌ها و نهادهای تخصصی فناوری در کشور در ارائه خدمات ضمانت به شرکت‌های فناور نوپا چیست؟
- اثر متغیرهای عملکرد مالی شرکت در تأمین مالی شرکت‌های فناور نوپا چگونه است؟
- میزان رضایت از برنامه‌های ضمانت اعتبار و مجریان آن تا چه حد است؟

درس‌آموخته‌های حاصل از پژوهش به سیاست‌گذاران عرصه تأمین مالی کمک خواهد کرد تا محدودیت‌های پیش روی شرکت‌های فناور نوپا را در دسترسی به منابع مالی برطرف کرده و بستر لازم را برای تأثیرگذاری آن‌ها در اقتصاد کلان کشور فراهم نمایند. در ادامه ضمن بررسی موضوع شرکت‌های

1 . Honohan

2 . Banitaba

فناور نوپا و چالش‌های تأمین مالی آن‌ها، اثرات و پیامدهای برنامه‌های ضمانت اعتبار برای شرکت‌ها مورد بحث قرار می‌گیرد و در انتها شاخص‌های ارزیابی برنامه‌های ضمانت اعتبار تشریح می‌شود. سپس روش‌شناسی پژوهش شامل جامعه و نمونه آماری، فرایند گردآوری داده‌ها و روش‌های تحلیل آن‌ها تبیین می‌شود و در ادامه، یافته‌های حاصل از تحلیل داده‌ها ارائه شده و در نهایت دلالت‌های سیاست‌گذاری برآمده از پژوهش بیان می‌شود.

مرور پیشینه پژوهشی

تأمین مالی شرکت‌های فناوری نوپا بنا به تفاوت در فعالیت، رشد، ریسک و درآمد، پیشینه پژوهشی به‌خصوص و متمایزی دارد. ضرورت تسهیل در تأمین مالی بنگاه‌های کوچک و متوسط و به‌ویژه شرکت‌های فناوری نوپا، منجر به ایجاد نهادهای مالی تخصصی در کشورهای مختلف و با کارکردها و رویکردهای مختلف شده است (سلطانی و شاوردی، ۲۰۱۹). بررسی‌ها نشان می‌دهد که از میان راهبردهای مختلف، برنامه‌های ضمانت اعتبار به دلیل رویکرد حمایتی غیرمستقیم، نیاز به بودجه دولتی کمتر، امکان مشارکت بخش خصوصی در اجرای برنامه‌ها و اثر اهرمی بیشتر مورد توجه بازار تأمین مالی شرکت‌های فناوری نوپا قرار گرفته است (هنهان، ۲۰۱۰). برنامه‌های ضمانت اعتبار معمولاً عواملی نظیر شاخص‌های شمول، قیمت‌ها، سطح تضمین و میزان احتیاط در تصمیمات را به‌منظور هم‌راستاسازی اهداف با انگیزه‌های حداکثرسازی سود و ام‌دهنده مدنظر قرار می‌دهند (ادهیکاری و همکاران، ۲۰۱۹). برنامه‌های ضمانت اعتبار ابتدا در دهه ۱۹۵۰ در اروپا و آمریکا فراگیر شدند و سپس در دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ به آفریقا و آسیا تسری یافتند. بررسی‌ها نشان می‌دهد بیش از ۲۰۰۰ برنامه ضمانت اعتبار از جمله انجمن‌های ضمانت مشترک، برنامه‌های ملی عمومی، انجمن‌های شرکتی، برنامه‌های مبتنی بر همکاری دو یا چندجانبه و برنامه‌های سازمان‌های مردم‌نهاد در تقریباً ۱۰۰ کشور جهان وجود دارد (زاندِر^۱ و همکاران، ۲۰۱۳). به علاوه، در میان ۲۳ کشور عضو سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه^۲، ۱۹ کشور دارای برنامه ضمانت اعتبار می‌باشند (یوسوگی^۳ و همکاران، ۲۰۱۰). بسیاری از متخصصان بر این باورند که به‌رغم گسترش روزافزون برنامه‌های ضمانت اعتبار در سرتاسر دنیا، کماکان اهداف دقیق برخی از این برنامه‌ها و اثربخشی و پیامدهای این برنامه‌ها به‌وضوح مشخص نیست و همین امر تحلیل

1 . Zander

2 . Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)

3 . Uesugi

هزینه - منفعت را در مورد آن‌ها چالش برانگیز کرده است (هنهان، ۲۰۱۰؛ بک^۱ و همکاران، ۲۰۰۸). در کشور نیز مطالعات متعددی درخصوص نقش ابزار ضمانت در رشد و توسعه شرکت‌ها و تأمین مالی آن‌ها انجام شده است. فقدان مدل‌های ارزیابی و اعتبارسنجی مناسب، فقدان متولی در حوزه ضمانت اعتبار و فقدان پشتیبانی‌های مناسب از نهادهای ضمانت اعتبار به عنوان موانع توسعه ابزار ضمانت در کشور شناسایی شده است (طباطبائیان و همکاران، ۲۰۲۰). بررسی‌ها نشان می‌دهد که مطالعات پیشین با محدودیت‌هایی از قبیل محدودیت قلمرو تحلیلی به حوزه‌های تمرکز خاص، محدودیت تمرکز مدل‌ها و صندوق‌های ضمانت اعتبار به کشورهای توسعه‌یافته و در نتیجه محدودیت آموخته‌ها برای کشورهای در حال توسعه (ادهیکاری و همکاران، ۲۰۱۹)، محدودیت چارچوب‌های ارزیابی کیفیت ضمانت اعتبار در کشورها (لی و لین^۲، ۲۰۱۷؛ یوسوگی و همکاران، ۲۰۱۰) و فقدان مطالعه جامع و یکپارچه برای برآورد کلی وضعیت ضمانت اعتبار شرکت‌های فناوری نوپا (یوشینو و تقی‌زاده حصار، ۲۰۱۹) مواجه هستند که موجب شده تا روش‌شناسی‌های نظام‌مند برای ارزیابی سیاست‌های ضمانت اعتبار کشور چندان در دسترس نباشد؛ بنابراین با توجه به نقش تأثیرگذار شرکت‌های فناوری نوپا در اقتصاد کشور، توسعه مدل‌های مناسب ضمانت اعتبار این بنگاه‌ها طی دهه‌های قبل در سایر کشورها و اثر قابل توجه این مدل‌ها در کاهش مشکلات تأمین مالی بنگاه‌های مذکور، در پژوهش حاضر تلاش شده است که ضمن بررسی برنامه‌های ضمانت اعتبار کشور، سیاست‌های مناسب برای توسعه ضمانت اعتبار کشور ارائه شود.

تعریف شرکت فناوری نوپا

تعریف واحد و ثابتی برای شرکت‌های فناوری نوپا وجود ندارد و تعاریف موجود از کشوری به کشور دیگر تغییر می‌نماید. همچنین ابهاماتی درخصوص ارجاع جدید بودن به کسب‌وکار، فناوری یا هر دو وجود دارد. به‌طور کلی کلیدواژه‌های اصلی در تعاریف شرکت‌های فناوری نوپا به شرح ذیل است:

- **جدید بودن شرکت فناوری نوپا:** جدید بودن کسب‌وکار از منظر سن تأسیس شرکت و فناوری مورد استفاده مدنظر قرار می‌گیرد. براساس تعریف گروه آرتور لیتل^۳ این اصطلاح برای شرکت‌های مستقلی مورد استفاده قرار می‌گیرد که از تأسیس آن‌ها بیش از ۲۵ سال نگذشته باشد و مخاطرات

1 . Beck

2 . Li & Lin

3 . Arthur Little

فناورانه قابل توجهی به‌فراخور بهره‌برداری از اختراع یا نوآوری فناورانه دربرگیرنده نوآوری یا اختراع داشته باشند. (نقی‌زاده و نامداریان، ۲۰۱۹ به نقل از استوری و تتر^۱، ۱۹۹۸).

- **اندازه شرکت فناوری نوپا:** شرکت‌های فناوری نوپا در دسته شرکت‌های کوچک و متوسط تعریف شده‌اند (نقی‌زاده و نامداریان، ۲۰۱۹). اما در کل دنیا تعاریف مختلفی از شرکت‌های کوچک و متوسط وجود دارد. در ایران نیز مراجع مختلف، شاخص‌های متفاوتی برای شرکت‌های کوچک و متوسط عنوان کرده‌اند. طبق اعلام بانک مرکزی^۲، واحدهای صنعتی دارای کمتر از ۱۰ نفر کارکن «خُرد»، دارای ۱۰ تا ۴۹ نفر کارکن «کوچک»، دارای ۵۰ تا ۹۹ نفر کارکن «متوسط» و دارای بیش از ۱۰۰ نفر کارکن «بزرگ» تلقی می‌شوند.

- **ویژگی‌های مؤسسان شرکت فناوری نوپا:** سرمایه انسانی، تخصص‌گرایی، قابلیت‌های گروه کارآفرین و تجربه آن‌ها در حوزه فناوری‌های جدید از ویژگی‌های اصلی مؤسسان شرکت‌های فناوری نوپا می‌باشد. همچنین این شرکت‌ها به‌صورت خصوصی اداره می‌شوند و می‌بایست اکثریت سهام آن‌ها متعلق به یک شرکت بزرگ‌تر نباشد (رانیکو^۳، ۲۰۱۲).

بنابراین شرکت‌های فناوری نوپا مجموعه‌هایی تازه‌تأسیس، دارای ساختار سازمانی کوچک و مبتنی بر تولید و توسعه فناوری‌ها و دانش جدید می‌باشند که نیروی انسانی دانشی در آن‌ها نقش کلیدی دارد. با توجه به تفاوت‌های اساسی این کسب‌وکارها با سایر کسب‌وکارها، تأمین مالی این کسب‌وکارها نیز متفاوت بوده و نیازمند الگوهای جدید است.

انطباق شرکت‌های دانش‌بنیان و فناوری کشور با شرکت‌های فناوری نوپا

در ایران براساس ماده ۲ آئین‌نامه اجرایی قانون حمایت از شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان و تجاری‌سازی نوآوری‌ها و اختراعات، اصطلاح «شرکت‌ها یا مؤسسات دانش‌بنیان» این‌گونه تعریف شده است: «شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان که در زمینه 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 ارزش افزوده بالا فعالیت می‌نمایند». همچنین براساس آئین‌نامه ارزیابی و تشخیص شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان مصوب کارگروه موضوع

1 . Storey & Tether

2 . <https://www.cbi.ir>

3 . Rannikko

ماده ۳ قانون فوق الذکر، شرایطی از قبیل نیروی انسانی، سطح فناوری به کار گرفته شده در شرکت و فروش آن‌ها مورد تأکید قرار گرفته است؛ بنابراین در پژوهش حاضر شرکت‌های دانش‌بنیان و فناوری کشور که سابقه فعالیت کمتر از ۲۵ سال و نیروی انسانی کمتر از ۱۰۰ نفر دارند، قرابت مفهومی و معنایی بیشتری به تعریف ارائه شده در مورد شرکت‌های فناوری نوپا در پیشینه موضوع دارند و براین اساس به عنوان جامعه آماری پژوهش مورد استفاده قرار گرفتند.

چالش‌های تأمین مالی شرکت‌های فناوری نوپا

بسیاری از متخصصان به شکاف تأمین مالی برای شرکت‌های فناوری نوپا اشاره دارند؛ به این معنا که اگر منابع مالی در دسترس باشند، تعداد زیاد و معناداری از آن‌ها می‌توانند از منابع مالی به‌طور بهینه و اثربخش استفاده نمایند و به بهره‌وری دست یابند (کانگ^۱ و همکاران، ۲۰۰۸)، لیکن شرکت‌های فناوری نوپا با مشکلات و محدودیت‌های بیشتری در دسترسی پایدار و آسان به منابع مالی در مقایسه با بنگاه‌های بزرگ مواجه هستند (یوشینو و تقی‌زاده حصار، ۲۰۱۹). همچنین هزینه‌های وام‌دهی به این بنگاه‌ها در مقایسه با سایر بنگاه‌ها بیشتر است (هانسن^۲ و همکاران، ۲۰۱۲؛ گزی و اشمکلی^۳، ۲۰۱۶). عدم تقارن اطلاعاتی بیشتر، ضعف توان ارزیابی تخصصی و رعایت سطح استاندارد مالی کمتر و نرخ شکست به مراتب بیشتر باعث می‌شود که این بنگاه‌ها در تأمین مالی از نهادهای مالی دچار مشکلات بیشتری شوند و برای نهادهای مالی گزینه جذابی برای وام‌دهی نباشند (تنهان و سلجوک^۴، ۲۰۱۲). کاهش عدم تقارن اطلاعاتی این بنگاه‌ها با نهادهای مالی و کاهش ریسک نهادهای مالی نیازمند استقرار نظام‌های اعتبارسنجی و پایگاه داده ریسک اعتباری است (کانگ و همکاران، ۲۰۰۸؛ گریسی^۵، ۲۰۰۱). از سوی دیگر تأمین مالی شرکت‌های فناوری نوپا از نهادهای مالی با درخواست وثایق سنگین‌تر صورت می‌پذیرد که غالباً خارج از محدوده توان آن‌ها است (گزی و اشمکلی، ۲۰۱۶). با توجه به نیاز به ابزارهای مالی، اعتباری و سرمایه‌گذاری مناسب و تخصصی در رابطه با فعالیت این بنگاه‌ها، وجود نهادهای مالی تخصصی و تنوع در ابزارهای مالی و اعتباری قابل ارائه به این بنگاه‌ها به منظور تأمین مالی مناسب و کاهش ریسک فعالیت آن‌ها ضرورت بیشتری دارد (گریسی، ۲۰۰۱). در جدول

-
- 1 . Kang & Heshmati
 - 2 . Hansen
 - 3 . Gozzi & Schmukler
 - 4 . Tunahan & Selcuk
 - 5 . Gracey

(۱) چالش‌های اصلی تأمین مالی شرکت‌های فناور نوپا طبق مطالعات انجام‌شده ارائه شده است.

جدول ۱: چالش‌های اصلی تأمین مالی شرکت‌های فناور نوپا

ردیف	چالش	منبع
۱	تضامین و وثایق	یوشینو و تقی‌زاده حصاری (۲۰۱۹)
۲	هزینه تأمین مالی	یوسوگی و همکاران (۲۰۱۰)
۳	سهولت دسترسی به منابع	گری و اشمک‌لر (۲۰۱۶)
۴	نظام ارزیابی و اعتبارسنجی	ابوجعفری و همکاران (۲۰۱۹)
۵	نهادها و ابزارهای تخصصی	کانگ و همکاران (۲۰۰۸)

براساس گزارش‌ها و اسناد، تأمین تضامین و وثایق از چالش‌های اصلی شرکت‌های فناور نوپا برای تأمین مالی است. در این میان، برنامه‌های ضمانت اعتبار به دلیل مزیت‌های مذکور بیشتر مورد توجه و استفاده قرار گرفته‌اند. در این راستا برنامه‌های ضمانت وام^۱ (تأمین مالی مبتنی بر بدهی) و ضمانت سرمایه‌گذاری^۲ (تأمین مالی مبتنی بر سهام) از برنامه‌های مهم کمیسیون اروپا^۳ برای تأمین مالی شرکت‌های فناور نوپا می‌باشند که در کشورهای مختلف اجرایی شده‌اند.

فرایند ضمانت اعتبار شرکت‌های فناور نوپا

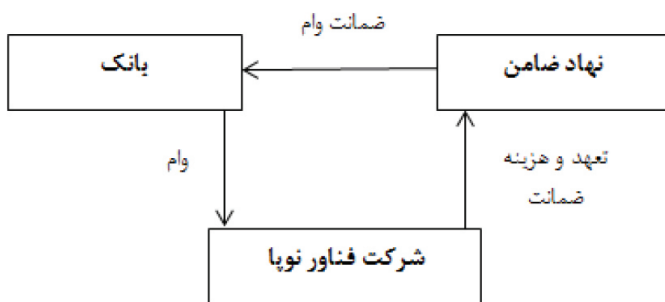
برنامه ضمانت اعتبار از سه بخش اعتبارگیرنده، اعتباردهنده و نهاد ضامن تشکیل شده است. اعتبارگیرنده شرکت فناور نوپا، اعتباردهنده نهاد مالی یا شرکت سفارش‌دهنده محصول یا خدمت و نهاد ضامن، نهاد مالی تضمین‌کننده تعهدات شرکت فناور نوپا در مقابل نهاد اعتباردهنده می‌باشند. در خصوص ضمانت‌نامه‌های پیمانکاری، نهاد ضامن در قالب ضمانت‌نامه‌های مختلف تعهدات اعتبارگیرنده را در مقابل نهاد کارفرمایی تضمین می‌کند. در فرایند ضمانت، ابتدا نهاد ضامن، اعتبار شرکت فناور نوپا را براساس شاخص‌هایی نظیر سوابق مالی، مشخصات پروژه در جریان تأمین مالی و وثایق قابل ارائه مورد ارزیابی قرار می‌دهد. سپس در صورت تأیید، کل یا بخشی از تعهدات بنگاه توسط نهاد ضامن ضمانت می‌شود. در مقابل شرکت فناور نوپا تضامین مورد قبول نهاد ضمانت را ارائه می‌کند

1 . Loan guarantee

2 . Investment guarantee

3 . European Commission

(شکل ۱) (پانتتا^۱، ۲۰۱۲). در خصوص ضمانت اعتبار شرکت‌های فناوری نوپا، نهاد ضامن معمولاً نهادهای ضمانت تخصصی هستند که به منظور ضمانت و حمایت از این نوع کسب‌وکارها تأسیس شده‌اند.



شکل ۱: شمای کلی کارکرد ابزار ضمانت اعتبار (کلینگ^۲، ۲۰۱۰)

اثرات و پیامدهای برنامه‌های ضمانت اعتبار

برنامه‌های ضمانت اعتبار با کمک به نظارت بر فرایند اعطای وام، منجر به ارتقای کیفیت وام‌دهی می‌شوند (زاندرو و همکاران، ۲۰۱۳). این برنامه‌ها پیامدهای دیگری نظیر اشتغال‌زایی، بهره‌وری، سرریز دانش و رشد تولید ناخالص داخلی را نیز به همراه دارند. بررسی و مطالعه برنامه‌های ضمانت اعتبار بعضاً مؤید وجود تفاوت‌هایی در نتایج و اثرگذاری این برنامه‌ها در کشورهای مختلف می‌باشد (ادهیکاری و همکاران، ۲۰۱۹؛ زچینی و ونتورا^۳، ۲۰۰۹). باتوجه به این چالش‌ها، ارزیابی وضعیت ضمانت اعتبار با هدف اتخاذ سیاست‌هایی به منظور تدوین قوانین و مقررات حوزه ضمانت اعتبار برای دولت‌ها ضروری است. بدین طریق حوزه ضمانت اعتبار می‌تواند با اصلاح تدریجی خود منابع مالی را به سمت طرح‌هایی سوق دهد که احتمال موفقیت بیشتری دارند (لی^۴، ۲۰۱۹). با بررسی کشورهای موفق در حمایت و توسعه شرکت‌های فناوری نوپا مشخص می‌شود که باتوجه به تفاوت‌های اساسی در ماهیت شرکت‌های فناوری نوپا و ویژگی‌های تأمین مالی آن‌ها در کشورهای مختلف، برنامه‌های حمایتی تخصصی و انحصاری برای این شرکت‌ها طراحی و اجرا می‌شود و این برنامه‌ها برای تأمین مالی شرکت‌های فناوری

1 . Panetta

2 . Cowling

3 . Zecchini & Ventura

4 . Lee

نوپا - که دارای ریسک بیشتری از منظر نهادهای مالی هستند - اثرگذاری بیشتری در مقایسه با سایر کسب‌وکارها دارد. همچنین ایجاد سازوکار ارزیابی و رتبه‌بندی مناسب و حمایت دولت برای کاهش ریسک در حوزه‌های دارای فناوری سطح بالا در قالب ضمانت اعتباری، به عنوان مدل مؤثر تأمین مالی شرکت‌های فناور نوپا احصا شده است (گزارش کمیسیون اقتصادی سازمان ملل متحد^۱، ۲۰۰۷). در جدول (۲) برنامه‌های منتخب کشورها در حوزه ضمانت اعتبار شرکت‌های فناور نوپا و پیامدهای ویژه آن برنامه‌ها خلاصه شده است.

جدول ۲: برنامه‌های منتخب کشورهای مختلف در حوزه ضمانت اعتبار برای شرکت‌های فناور نوپا و پیامدهای اجرای آن‌ها

کشور	برنامه ضمانت اعتبار	پیامدهای اجرای برنامه	منابع
کره جنوبی	ارائه خدمات ضمانت به شرکت‌های فناور نوپا از طریق صندوق ضمانت اعتبار فناوری کره ^۱	تأثیرگذاری جدی بر نوآوری محصول و فرایند در شرکت‌های فناور نوپا	اوه و لی ^۲ (۲۰۱۱)
بریتانیا	اجرای طرح تضمین وام کسب‌وکارها ^۳ به‌ویژه برای شرکت‌های فناور نوپا	تسهیل خدمات اعتباری به بنگاه‌های کوچک و متوسط و نوپا	اوتگو ^۴ و همکاران (۲۰۱۷)
آلمان	طرح تضمین تسهیلات و سرمایه‌گذاری خطرپذیر بر روی شرکت‌های فناور نوپا ^۵	تسهیل خدمات مالی و ضمانت به شرکت‌های فناور نوپا	گزارش کمیسیون اقتصادی سازمان ملل متحد (۲۰۰۷)
فرانسه	ارائه تضمین مربوط به سبد سرمایه‌گذاری صندوق‌های خطرپذیر در شرکت‌های فناور نوپا از طریق صندوق توسعه فناوری سوفاریس ^۶	رشد تأمین مالی و تسهیل سرمایه‌گذاری در شرکت‌های فناور نوپا و بهبود نظارت بر عملکرد صندوق‌های خطرپذیر	للازگه ^۷ و همکاران (۲۰۱۰)
اتریش	پوشش ریسک وام و سرمایه‌گذاری صندوق‌های خطرپذیر در شرکت‌های فناور نوپا از طریق آژانس توسعه تحقیقات اتریش ^۸	تسهیل تأمین مالی و سرمایه‌گذاری صندوق‌های خطرپذیر در شرکت‌های فناور نوپا	گاسلر ^۹ و همکاران (۲۰۱۸)

کشور	برنامه ضمانت اعتبار	پیامدهای اجرای برنامه	منابع
ژاپن	پوشش ریسک مؤسسات مالی در برابر ریسک های وام دهی به بنگاه های کوچک و نوپا از طریق شرکت های ضمانت اعتبار ^{۱۰}	شکل گیری پایگاه داده ریسک اعتباری مناسب، کاهش مشکلات بنگاه ها به ویژه شرکت های فناور نوپا در تأمین مالی و افزایش حجم تسهیلات پرداختی	یوسوگی و همکاران (۲۰۱۰)
تایوان	پوشش ریسک کسب و کارهای نوآورانه از طریق صندوق ضمانت اعتبار کسب و کارهای کوچک و متوسط تایوان ^{۱۱} در قالب ضمانت سبد وام	تسهیل در تأمین مالی بنگاه های کوچک و متوسط و نوپا (خصوصاً شرکت های فناور نوپا)	گزارش سالیانه صندوق ضمانت تایوان (۲۰۱۷)
آفریقای جنوبی	برنامه های تأمین مالی برای بنگاه های کوچک و متوسط به ویژه کسب و کارهای نوآورانه از طریق آژانس مالی شرکت های کوچک ^{۱۲}	کاهش ریسک نهادهای مالی و افزایش تمایل بانک ها برای اعطای خدمات اعتباری به بنگاه های کوچک و متوسط و نوپا	هانسن و همکاران (۲۰۱۲)

شاخص های ارزیابی برنامه های ضمانت اعتبار

کمیسیون اروپا در ابتدای قرن ۲۱ اقدام به بررسی راهکارهای ارتقای اثربخشی برنامه های فناورانه در کشورهای عضو کرد و به طور مشخص راهکارهای ضمانت را در گزارشی مستقل منتشر نمود (گریسی، ۲۰۰۱؛ اتحادیه اروپا^{۱۳}، ۲۰۰۳). این گزارش در کنار مطالعات انجام شده در سطح منطقه ای (نظیر

- 1 . Korea Technology Credit Guarantee Fund (KOTEC)
- 2 . Oh & Lee
- 3 . Enterprise Finance Guarantee (EFG)
- 4 . Ughetto
- 5 . BTU Program
- 6 . SOFARIS Fund (National Guarantee Fund for the development of SMEs)
- 7 . Lelarge
- 8 . The Austrian Research Promotion Agency (FFG)
- 9 . Gassler
- 10 . Credit Guarantee Corporation (CGCs)
- 11 . SME Credit Guarantee Fund of Taiwan
- 12 . Small Enterprise Finance Agency
- 13 . European Commission

گزارش اتحادیه کشورهای جنوب شرق آسیا^۱، ۲۰۱۶) و ملی در کشورهای مختلف نظیر کره جنوبی (کانگ و همکاران، ۲۰۰۸)، ترکیه (تنهان و سلجوک، ۲۰۱۲) و چین (ژانگ و یی^۲، ۲۰۱۰)، طیف وسیعی از شاخص‌ها برای ارزیابی وضعیت ضمانت اعتبار در کشورها را احصا نموده است. در جدول (۳) مهم‌ترین شاخص‌های موجود معرفی شده‌اند.

جدول ۳: شاخص‌های ارزیابی برنامه‌های ضمانت اعتبار

ردیف	شاخص	منابع
۱	نظام ارزیابی و اعتبارسنجی	یوسوگی و همکاران (۲۰۱۰)، کانگ و همکاران (۲۰۰۸)، گریسی (۲۰۰۱)
۲	نهادهای واسطه حوزه فناوری	یوسوگی و همکاران (۲۰۱۰)
۳	استانداردسازی ساختار مالی شرکت‌ها	هانسن و همکاران (۲۰۱۲)، اوه و لی (۲۰۱۱)
۴	تضامین و وثایق	اتحادیه اروپا (۲۰۰۳)، تنهان و سلجوک (۲۰۱۲)
۵	سهولت دسترسی به منابع مالی	ادهیکاری و همکاران (۲۰۱۹)، یوسوگی و همکاران (۲۰۱۰)، پانتا (۲۰۱۲)
۶	تنوع ابزارهای ضمانت	گریسی (۲۰۰۱)
۷	نهادهای مالی تخصصی حوزه فناوری	اتحادیه اروپا (۲۰۰۳)، بنی طب و همکاران (۲۰۱۵)
۸	مدیریت ریسک	ادهیکاری و همکاران (۲۰۱۹)، ژانگ و یی (۲۰۱۰)
۹	شرایط نقدینگی و بازار	اتحادیه اروپا (۲۰۰۳)، گریسی (۲۰۰۱)، بنی طب و همکاران (۲۰۱۵)
۱۰	قوانین و مقررات	تنهان و سلجوک (۲۰۱۲)، گریسی (۲۰۰۱)، بنی طب و همکاران (۲۰۱۵)
۱۱	مداخله و حمایت دولت	زچینی و ونتورا (۲۰۰۹)، اوه و لی (۲۰۱۱)

1 . Association of Southeast Asian Nations (ASEAN)

2 . Zhang & Ye

برنامه‌های ضمانت اعتبار کشور

وضعیت کنونی ضمانت در کشور بنا به دلایلی نظیر عدم تفکیک «پرداخت تسهیلات» از «ارائه ضمانت»، عدم امکان استفاده از انواع دارایی‌ها به عنوان ضمانت تعهدات، عدم دسترسی بنگاه‌های کوچک و متوسط به خدمات صدور ضمانت‌نامه و حبس شدن وثیقه و بلااستفاده ماندن مازاد آن با یک بار وثیقه‌گذاری و در نهایت نقش کمرنگ بخش خصوصی در ارائه خدمات ضمانت، توسعه‌یافتگی مناسب را ندارد (بنی‌طبا و همکاران، ۲۰۱۵). در حال حاضر نهادهای فعال در حوزه تأمین اعتبار کشور مطابق شکل (۲) شامل: بانک‌ها، بیمه‌ها، صندوق‌های دولتی تخصصی، صندوق نوآوری و شکوفایی و صندوق‌های غیردولتی پژوهش و فناوری می‌باشند.



شکل ۲: شمای کلی نهادهای ارائه‌کننده خدمات ضمانت اعتبار در کشور

طبق بررسی‌ها، گزارش‌ها و تحلیل داده‌های حاصل از پیمایش مشخص می‌شود که علی‌رغم وجود مشکلات ارائه خدمات ضمانت به شرکت‌های فناور نوپا، صدور ضمانت‌نامه‌های پیمانکاری باتوجه به اقدامات صورت‌پذیرفته طی چند سال اخیر وضعیت مناسب‌تری یافته است و صدور ضمانت‌نامه‌های تعهد پرداخت دچار مشکلات و محدودیت‌های بیشتری است. در جدول ۴ خلاصه‌ای از اطلاعات مربوط به نهادهای مرتبط با حوزه ضمانت اعتبار ارائه شده است.

جدول ۴: خلاصه برنامه‌ها و نهادهای ضمانت اعتبار در ایران

نهادهای تضمین‌گر	بستر قانونی	خدمات ضمانت	مشارکت دولت در پوشش مخاطرات	چالش‌ها و مشکلات اصلی شرکت‌های فناور نوپا
بانک‌ها	مجوز بانک مرکزی و آئین‌نامه‌های داخلی بانک‌ها	انواع ضمانت‌نامه‌ها	در بانک‌های دولتی ریسک برعهده دولت و در بانک‌های خصوصی برعهده سهامداران بانک می‌باشد.	به دلیل فقدان دانش تخصصی بانک‌ها برای ارزیابی، وجود دارایی‌های نامشهود، در برخی موارد تازه تأسیس بودن شرکت‌های فناور نوپا و ضوابط و آئین‌نامه‌های بانک‌ها، صدور ضمانت‌نامه برای این شرکت‌ها با مشکلات و محدودیت‌های بیشتری در مقایسه با سایر بنگاه‌ها روبرو است.
بیمه‌ها	مجوز بیمه مرکزی و آیین‌نامه قرارداد گروهی بیمه اعتبار داخلی	بیمه اعتباری	در بیمه‌های دولتی ریسک برعهده دولت و در بیمه‌های خصوصی برعهده سهامداران بیمه می‌باشد.	عدم تمایل بیمه‌گران برای ارائه خدمات بیمه اعتباری به دلیل زیان‌های گسترده در حوزه بیمه اعتباری (طبق سالنامه آماری صنعت بیمه در برخی سال‌ها نظیر سال ۱۳۹۲، ضریب خسارت بیمه اعتباری بیش از ۱۵۰٪ بوده است)، کاربرد این ابزار برای کاهش ریسک خدمات اعتباری نهادهای مالی به شرکت‌های فناور نوپا را غیرممکن ساخته است.
صندوق‌های دولتی شامل صندوق ضمانت صادرات، صندوق حمایت از تحقیقات و توسعه صنایع الکترونیک، صندوق ضمانت سرمایه‌گذاری صنایع کوچک و صندوق ضمانت سرمایه‌گذاری تعاون (تأسیس براساس قانون و مصوبه خاص و فعالیت طبق اساسنامه‌های مستقل آن‌ها)		انواع ضمانت‌نامه‌ها	۱۰۰٪ سهام دولتی است و پشتوانه ضمانت شامل وثیقه‌های متقاضی، حق بیمه‌های دریافتی و سرمایه و منابع دولتی می‌باشد.	ساختار دولتی، ضوابط و آئین‌نامه‌های این صندوق‌ها، ریسک‌پذیری کم و اخذ وثایق سخت‌گیرانه از چالش‌های شرکت‌های فناور نوپا برای دریافت خدمات اعتباری می‌باشند. برخی از صندوق‌ها دارای محدودیت‌هایی در جامعه هدف خود نیز هستند؛ به عنوان مثال صندوق ضمانت سرمایه‌گذاری تنها به شرکت‌های تعاونی ارائه خدمات می‌نماید.

نهادهای تضمین‌گر	بستر قانونی	خدمات ضمانت	مشارکت دولت در پوشش مخاطرات	چالش‌ها و مشکلات اصلی شرکت‌های فناور نوپا
صندوق نوآوری و شکوفایی	ماده ۵ قانون حمایت از شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان و اساسنامه صندوق	تسهیل صدور ضمانت‌نامه از طریق بانک‌های عامل	سرمایه اولیه صندوق بالغ بر ۳۰ هزار میلیارد ریال که از طرف دولت تأمین شده است.	فعالیت در حوزه صدور ضمانت‌نامه از طریق نظام بانکی، محدودبودن ارائه خدمات از سوی بانک‌ها به شرکت‌های دانش‌بنیان دارای صلاحیت و توانمندی مالی مناسب، محدودبودن به صدور ضمانت‌نامه‌های پیمانکاری، عدم‌پذیرش ریسک از سوی صندوق، چالش عدم‌ارائه خدمات مناسب بانک‌ها به شرکت‌های فناور نوپا
صندوق‌های پژوهش و فناوری غیردولتی	ماده ۴۴ قانون رفع موانع تولید رقابت‌پذیر و ارتقای نظام مالی کشور و آئین‌نامه‌های اجرایی و اساسنامه صندوق‌ها	ارائه انواع ضمانت‌نامه	ریسک فعالیت‌های این صندوق‌ها بر عهده شرکا آن‌ها است (البته دولت می‌تواند تا سقف ۴۹٪ در سرمایه این صندوق‌ها مشارکت نماید).	محدودیت‌های صدور ضمانت‌نامه اعتباری (تعهد پرداخت) از طرف صندوق‌ها، عدم‌پذیرش قطعی ضمانت‌نامه صندوق‌های پژوهش و فناوری نزد برخی کارفرمایان و نظام بانکی و اعتباری، وجود برخی موانع سرمایه‌ای و پشتوانه‌ای در توسعه فعالیت ضمانت‌نامه‌ای صندوق‌های پژوهش و فناوری و فقدان متولی و برنامه مشخص برای سیاست‌گذاری و اجرای برنامه‌های ضمانت

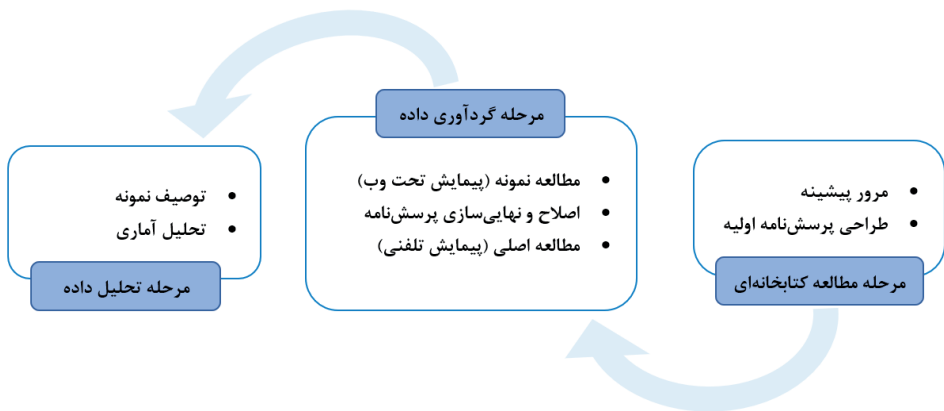
مأخذ: مراجعه به تارنمای صندوق‌ها و بانک‌ها، آمار و گزارش‌های مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، گزارش‌های بانک مرکزی و همچنین داده‌های جمع‌آوری و تحلیل‌شده پژوهشگران از طریق مصاحبه با خبرگان و گزارش‌ها و اطلاعات دریافتی.

براین اساس، علی‌رغم فعالیت نهادهای مختلف در حوزه ضمانت، متولی و برنامه مشخصی برای سیاست‌گذاری و اجرای برنامه‌های ضمانت در کشور وجود ندارد و در حوزه فناوری نیز باوجود فعالیت نهادهای تخصصی در سال‌های اخیر، تقویت سیاست‌گذاری، تقویت نهادهای تخصصی ضمانت اعتبار، توسعه ابزار ضمانت اعتبار، تداوم پیگیری پذیرش ضمانت‌نامه نهادهای ضمانت نزد کارفرمایان و

نهادهای مالی و تدوین برنامه‌های ویژه برای تأمین ضمانت‌نامه‌های شرکت‌های فناور نوپا ضروری است.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر مطالعه‌ای پیمایشی-مقطعی^۱ با هدف ارزیابی وضعیت موجود ضمانت اعتبار شرکت‌های فناور نوپای کشور می‌باشد. همچنین پژوهش از منظر هدف کاربردی است؛ زیرا در پی ارزیابی نظام ضمانت اعتبار و ارائه پیشنهادهای سیاستی برای بهبود وضعیت موجود نظام مذکور است. شکل (۴) فرایند انجام پژوهش را به تصویر می‌کشد.



شکل ۴: فرایند اجرایی پژوهش

جامعه آماری پژوهش شامل شرکت‌های فناور نوپا است. طبق بررسی‌ها، نظرات دریافت‌شده از خبرگان و همچنین قوانین و اسناد بالادستی کشور^۲، شرکت‌های دانش‌بنیان و شرکت‌های فناور مستقر در پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد به عنوان جامعه آماری پژوهش انتخاب شدند. همچنین باتوجه به تعاریف و شاخص‌های ارائه‌شده در بخش مقدمه درخصوص شرکت‌های فناور نوپا، برای رسیدن به جامعه اصلی پژوهش (شرکت‌های فناور نوپا با عمر کمتر از ۲۵ سال و نیروی انسانی کمتر از ۱۰۰ نفر)،

۱ . Cross-sectional survey

۲ . قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان مصوب هیئت‌وزیران به شماره ۱۴۱۶۰۲/ت ۴۶۵۱۳ مورخ ۹۱/۰۸/۲۱ و آیین‌نامه اجرایی ماده (۴۷) قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران به شماره ۳۲۸۶۳/ت ۳۸۴/۰۵/۱۰ هـ.م.خ

در پرسش‌نامه سابقه فعالیت شرکت به بازه‌های تأسیس پیش از سال ۱۳۷۵، ۱۳۷۵ الی ۱۳۸۰، ۱۳۸۰ الی ۱۳۹۰ و ۱۳۹۰ به بعد و تعداد نیروی انسانی شرکت‌ها نیز در دسته‌بندی کمتر از ۵، بین ۵ تا ۱۰، ۱۰ تا ۵۰، ۵۰ تا ۱۰۰، ۱۰۰ تا ۱۵۰، ۱۵۰ تا ۵۰۰ و بیش از ۵۰۰ تفکیک شده است و شرکت‌های دارای ۱۰ سال تأسیس پیش از ۱۳۷۵ (عمر بیش از ۲۵ سال) و دارای بیش از ۱۰۰ نفر کارکن از جامعه آماری حذف شدند. در زمان انجام پژوهش تعداد کل شرکت‌های دانش‌بنیان بالغ بر ۵۴۳۵ (معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری^۱، ۲۰۲۰) و تعداد کل شرکت‌های فناور مستقر در پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد وابسته به آن‌ها بالغ بر ۷۲۷۵ شرکت بوده است (وزارت علوم، تحقیقات و فناوری^۲، ۲۰۲۰). باتوجه به اینکه ۱۴۶۰ شرکت مستقر در پارک‌ها و مراکز رشد دارای تأییدیه دانش‌بنیان نیز می‌باشند، حجم کل جامعه آماری در زمان نگارش پژوهش ۱۱۲۵۰ شرکت بود که مبنای نمونه‌گیری پژوهش قرار گرفت. باتوجه به حجم جامعه، حداقل حجم نمونه مورد نیاز بر مبنای فرمول کوکران^۳ ۳۷۱ شرکت است. برای تحقق دریافت اطلاعات کافی، کل جامعه آماری در قالب پایگاه داده تجمیع شدند؛ سپس پایگاه داده برای انتخاب تصادفی مناسب‌سازی شد و با روش انتخاب تصادفی ۱۰۰۰ شرکت برای تکمیل پرسش‌نامه انتخاب شدند. سنجه‌های ارزیابی ضمانت اعتبار در قالب پرسش‌نامه‌ای تجمیع شدند. در ادامه، طی مصاحبه‌هایی با خبرگان دانشگاهی و صنعتی حوزه ضمانت اعتبار کشور، با حذف، اصلاح و یا اضافه کردن برخی سنجه‌ها، روایی محتوایی پرسش‌نامه مورد بررسی قرار گرفت. در مطالعه نمونه، با اتکا به بازخوردهای حاصل از پیگیری‌های صورت‌پذیرفته از خبرگان کلیدی، مجدداً برخی اصلاحات و تغییرات در پرسش‌نامه انجام شد. سپس پرسش‌نامه برای شرکت‌های معدودی که برای مشارکت در پژوهش تمایل نشان داده بودند، ارسال شد. ضریب آلفای کرونباخ پرسش‌نامه با استفاده از نرم‌افزار اس‌پی‌اس‌اس^۴ محاسبه شد که باتوجه به مقدار به‌دست آمده (۰/۹)، پایایی پرسش‌نامه مورد تأیید قرار گرفت. در مرحله گردآوری داده‌ها، پرسش‌نامه نهایی از طریق رایانامه و راه‌های گوناگون ارتباطی بنگاه‌ها برای نمایندگان شرکت‌ها - که عموماً مدیران عامل، اعضای هیئت‌مدیره و یا مدیران میانی در شرکت‌های توسعه‌یافته‌تر بودند - ارسال شد. در مجموع ۴۳۰ شرکت در این پژوهش مشارکت کردند؛ هرچند برخی پرسش‌نامه‌ها به دلیل عدم انطباق با تعریف شرکت‌های فناورنویا (تأسیس پیش از ۱۳۷۵

1 . Vice-Presidency for Science, Technology and Knowledge Based Economy

2 . Ministry of Science, Research and Technology of the Islamic Republic of Iran

3 . Cochran Formula

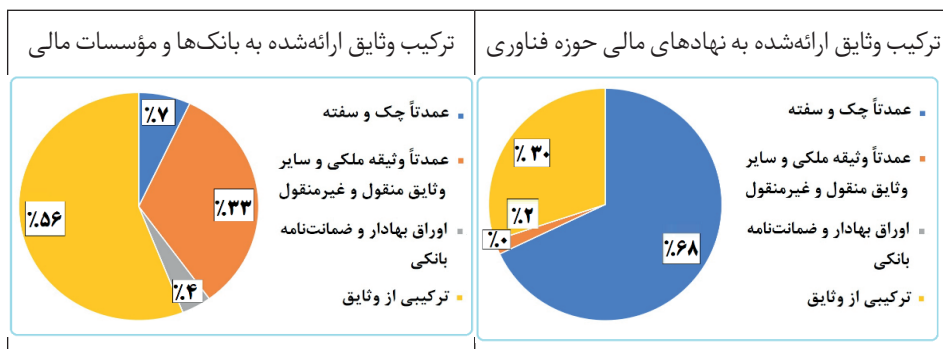
4 . SPSS

و یا کارکنان بیش از ۱۰۰ نفر) و برخی به دلیل فقدان داده^۱ جدی، فاقد قابلیت لازم برای استفاده در فرایند تحلیل بودند. این تقیصه موجب حذف ۲۸ پرسش‌نامه از پایگاه داده پژوهش شد و در نهایت ۴۰۲ پرسش‌نامه صحیح وارد فرایند تحلیل داده شد که میان نرخ پاسخ مؤثر تقریباً ۴۰٪ است. بالغ بر ۶۰٪ شرکت‌های مشارکت‌کننده در این پژوهش شرکت‌های خرد و کوچک بودند؛ تعداد ۳۳۴ مورد دانش‌بنیان و ۱۹۷ مورد از آن‌ها نیز در پارک‌های علم و فناوری استقرار داشتند. همچنین مدل غالب قراردادهای ۷۳ درصد شرکت‌ها از نوع بی‌توبی^۲ و ۲۰ درصد به صورت بی‌توجی^۳ و ۷ درصد شرکت‌ها از نوع بی‌توسی^۴ بوده است.

یافته‌های پژوهش

مقایسه عملکرد برنامه ضمانت اعتبار در حوزه فناوری با عملکرد بانک‌ها

باتوجه به شکل (۵) مشخص می‌شود که وثایق ارائه‌شده از سوی شرکت‌های فناور نوپا به نهادهای مالی حوزه فناوری در مقایسه با بانک‌ها، وثایق تسهیل‌شده‌تری بوده است و برخلاف بانک‌ها که بیشتر تمایل به اخذ وثایق ملکی و یا ترکیبی از وثایق دارند - نهادهای مالی حوزه فناوری بیشتر از چک و سفته به عنوان وثیقه بهره می‌برند.



شکل ۵: ترکیب وثایق ارائه‌شده توسط بنگاه‌ها به صندوق‌های حوزه فناوری و بانک‌ها

1 . Miss Data

2 . Business to Business (B2B)

3 . Business to Government (B2G)

4 . Business to Customer (B2C)

به منظور بررسی تأثیر اندازه بنگاه بر ترکیب وثایق ارائه شده از سوی بنگاه‌ها از آزمون تی^۱ استفاده شد؛ برای این اساس شرکت‌ها از منظر اندازه بنگاه به دودسته تقسیم شدند (کمتر و بیشتر از ۵۰ نفر) و تمایز میان این دو گروه در دو متغیر «ترکیب وثایق ارائه شده به بانک» و «ترکیب وثایق ارائه شده به نهاد مالی حوزه فناوری» مورد بررسی قرار گرفت. براساس نتایج آزمون تی، این تفاوت در حوزه بانک‌ها تأیید نشد؛ اما در حوزه نهادهای مالی حوزه فناوری مورد تأیید قرار گرفت. برای این اساس سخت‌گیری در اخذ وثایق در بانک‌ها به اندازه بنگاه ارتباطی ندارد، اما در نهادهای مالی حوزه فناوری هر چقدر بنگاه‌ها کوچک‌تر باشند، وثایق سهل‌گیرانه‌تری از آن‌ها دریافت می‌شود. در بنگاه‌های کوچک، تأمین مالی کمتری صورت می‌پذیرد و با توجه به ریسک‌پذیری بیشتر نهادهای مالی در تأمین مالی با مبالغ کمتر و همچنین سیاست‌های حمایتی دولت، برای تسهیلات با مبالغ کمتر، وثایق کمتری درخواست می‌شود. برای بررسی تأثیر اندازه بنگاه در سهم تأمین مالی آن‌ها از بانک‌ها و نهادهای مالی حوزه فناوری، تمایز میان دو گروه شرکت‌های بزرگ و کوچک در دو متغیر «سهم تأمین مالی از بانک» و «سهم تأمین مالی از نهادهای مالی حوزه فناوری» مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس نتایج آزمون تی، با بزرگ‌تر شدن بنگاه، سهم تأمین مالی از بانک نسبت به نهادهای مالی حوزه فناوری افزایش می‌یابد. به شکلی مشابه، رابطه قدمت بنگاه (با سابقه کمتر و بیشتر از ۱۰ سال) در سهم تأمین مالی آن‌ها از بانک‌ها و نهادهای مالی حوزه فناوری نیز بررسی شد. براساس ضرایب معناداری به دست آمده، با افزایش قدمت بنگاه، سهم تأمین مالی آن از بانک‌ها بیشتر و از نهادهای مالی حوزه فناوری کمتر می‌شود. یکی دیگر از ابعاد مقایسه نهادهای مالی حوزه فناوری و بانک‌ها، مقایسه تأثیر تأمین مالی از طریق نهادهای مالی حوزه فناوری و بانک‌ها بر عملکرد مالی شرکت است. برای پاسخ به پرسش مذکور از تحلیل ضریب همبستگی اسپیرمن^۲ استفاده شد. در جدول (۵) ماتریس همبستگی میان متغیرها ارائه شده است.

۱ . t test

۲ . Spearman's rank correlation coefficient

جدول ۵: ماتریس همبستگی پارامترهای عملکرد مالی شرکت و تأمین مالی

عوامل	سرمایه	فروش	سود	حجم تأمین مالی	حجم تأمین مالی از بانک	حجم تأمین مالی از صندوق	اندازه بنگاه	قدمت بنگاه
سرمایه	۱/۰۰۰	۰/۴۹۳	۰/۶۹۱	۰/۶۶۲	۰/۴۷۰	۰/۵۷۹	۰/۵۹۲	-۰/۵۸۰
فروش		۱/۰۰۰	۰/۵۳۳	۰/۵۴۵	۰/۲۹۸	۰/۵۷۵	۰/۵۳۳	-۰/۳۳۳
سود			۱/۰۰۰	۰/۷۳۹	۰/۵۵۵	۰/۶۶۹	۰/۶۷۹	-۰/۵۴۳
حجم تأمین مالی				۱/۰۰۰	۰/۵۹۱	۰/۷۹۱	۰/۶۴۴	-۰/۵۴۸
حجم تأمین مالی از بانک					۱/۰۰۰	۰/۴۲۹	۰/۴۸۷	-۰/۴۳۱
حجم تأمین مالی از صندوق						۱/۰۰۰	-۰/۳۴۴	-۰/۲۸۳
اندازه بنگاه							۱/۰۰۰	-۰/۴۷۴
قدمت بنگاه							-۰/۴۷۴	۱/۰۰۰
*ضرایب همبستگی در سطح ۰/۰۱ معنادار هستند و آزمون به صورت دو دامنه صورت پذیرفته است.								

براین اساس میان حجم تأمین مالی و ابعاد عملکرد مالی شرکت رابطه مستقیم و معناداری وجود دارد. افزایش سرمایه شرکت‌ها مؤید افزایش توان مالی شرکت‌ها است و نهادهای مالی، تسهیلاتی با شرایط آسان‌تر به آن‌ها ارائه می‌نمایند. مقایسه میان ضرایب همبستگی نشان می‌دهد که تأثیر تأمین مالی از طریق نهادهای مالی حوزه فناوری نسبت به تأمین مالی از طریق بانک‌ها بر روی ابعاد عملکرد مالی شرکت قوی‌تر است. همچنین سودآوری بنگاه به شدت بر روی متغیر حجم تأمین مالی اثرگذار می‌باشد و این رابطه نیز معنادار و مستقیم است. باتوجه به عدم شفافیت بنگاه‌ها در موضوع درآمد و سوددهی و مبنا قراردادن درآمد و سود اظهارشده در اظهارنامه مالیاتی از طرف نهادهای مالی برای ارزیابی و اعتبارسنجی، بنگاه‌هایی با فروش و سود اظهاری کمتر مشکلات بیشتری در تأمین مالی و اعتبار دارند و بنگاه‌های زیان‌ده با مشکلات حادث‌تر و با درخواست تضامین سخت‌گیرانه‌تر مواجه می‌شوند.

توزیع ضمانت‌نامه‌ها، نحوه انتخاب نهادهای مالی حوزه فناوری و رضایت از کیفیت خدمات ارائه‌شده

با بررسی پایگاه داده پژوهش مشخص شد که بیشترین حجم ضمانت‌نامه‌های دریافتی توسط شرکت‌ها از نوع ضمانت‌نامه‌های پیمانکاری بوده است. علاوه بر این، تناسب منابع تخصیصی با نیاز شرکت، تضامین و وثایق و سرعت ارائه خدمات به ترتیب با میزان اهمیت ۴۶، ۴۳ و ۸ درصد مهم‌ترین شاخص‌های انتخاب نهاد ضمانت از دیدگاه شرکت‌های فناور نوپا بوده‌اند. همچنین در اکثر شاخص‌های مورد ارزیابی برای برنامه‌های ضمانت اعتبار به‌ویژه شاخص «سهولت دسترسی به منابع»، «نظام ارزیابی و اعتبارسنجی» و «تضامین و وثایق» رضایت‌مندی کمتری از طرف شرکت‌های فناور نوپا مشاهده شد.

رتبه‌بندی چالش‌های مرتبط با تأمین مالی

براساس نتایج به‌دست‌آمده ۶۲٪ بنگاه‌ها، «تأمین مالی» را مهم‌ترین چالش در حفظ بقا، رشد و توسعه می‌دانستند. به‌منظور تعیین رتبه عوامل مرتبط با تأمین مالی آزمون ناپارامتریک فریدمن^۱ انجام شد؛ براین اساس سطح معناداری صفر در این آزمون به‌دست آمد که با توجه به کم‌تر بودن آن از ضریب خطای ۰/۰۵، فرض صفر مبنی بر یکسان بودن اولویت چالش‌ها رد و بنابراین فرض متفاوت بودن اولویت‌ها مورد تأیید قرار گرفت. طبق نتایج آزمون فریدمن (جدول ۶) چالش‌های «نظام ارزیابی و اعتبارسنجی» و «تضامین و وثایق» به ترتیب با ۳/۷۹ و ۳/۶۵ بالاترین امتیاز را در پیمایش انجام‌شده کسب کردند و در نتیجه نسبت به سایر عوامل، تأثیرگذاری بیشتری در تأمین مالی شرکت‌های فناور نوپا دارند. با توجه به رتبه بالای عوامل «نظام ارزیابی و اعتبارسنجی» و «تضامین و وثایق» در حوزه تأمین مالی شرکت‌های فناور نوپا و سازوکار ضمانت اعتباری در حوزه راهبردهای مداخله‌ای غیرمستقیم برای کاهش چالش شرکت‌ها (هنهان، ۲۰۱۰؛ سلطانی و شاوردی، ۲۰۱۹)، رتبه‌بندی چالش‌های مؤثر بر اجرای برنامه‌های ضمانت اعتبار در بخش بعدی انجام پذیرفته است.

جدول ۶: رتبه نهایی چالش‌های مرتبط با تأمین مالی با استفاده از آزمون فریدمن

رتبه	متغیر
۳/۷۹	نظام ارزیابی و اعتبارسنجی
۳/۶۵	تضامین و وثایق
۲/۶۹	نمادها و ابزارهای تخصصی
۲/۷۱	سهولت دسترسی به منابع
۲/۱۵	هزینه تأمین مالی

جدول ۷: رتبه چالش‌های مرتبط با ضمانت اعتبار با استفاده از آزمون‌های کلومگروف-اسمیرنف و فریدمن

رتبه	آزمون فریدمن		متغیر
	سطح معناداری	آماره آزمون	
۷/۶۵	۰/۰۰	۰/۳۴۶	نظام ارزیابی و اعتبارسنجی
۷/۴۱	۰/۰۰	۰/۳۲۱	سهولت دسترسی به منابع مالی
۷/۴۱	۰/۰۰	۰/۲۴۱	تنوع ابزارهای ضمانت
۵/۶۷	۰/۰۰	۰/۳۵۱	نهادهای واسطه حوزه فناوری
۶/۸۶	۰/۰۰	۰/۳۱	تضامین و وثایق
۶/۵۹	۰/۰۰	۰/۲۸۳	مداخله و حمایت دولت
۶/۲۶	۰/۰۰	۰/۳۳۸	نهادهای مالی تخصصی حوزه فناوری
۶/۱۴	۰/۰۰	۰/۳۷۹	قوانین و مقررات
۴/۶۴	۰/۰۰	۰/۲۷۲	شرایط نقدینگی و بازار
۳/۸۴	۰/۰۰	۰/۱۹۸	استانداردسازی ساختار مالی شرکت‌ها
۳/۵۵	۰/۰۰	۰/۲۰۵	مدیریت ریسک

رتبه‌بندی چالش‌های اجرای برنامه‌های ضمانت اعتبار

با استفاده از ترکیب آزمون‌های کلوموگروف-اسمیرنف^۱ و فریدمن (جدول ۷)، از منظر شرکت‌های فناور نوپا مهم‌ترین چالش‌های برنامه‌های ضمانت اعتبار در کشور به‌ترتیب اولویت «نظام ارزیابی و اعتبارسنجی»، «سهولت دسترسی به منابع مالی»، «تنوع ابزارهای ضمانت»، «نهادهای واسطه حوزه فناوری»، «تضامین و وثایق» و «مداخله و حمایت دولت» می‌باشند.

بحث و نتیجه‌گیری

چالش عمده شرکت‌های فناور نوپا در حفظ بقا، رشد و توسعه «تأمین مالی» است. براین اساس بنگاه‌ها برای فائق آمدن بر چالش‌های مرتبط با تأمین مالی در مراحل مختلف رشد و توسعه خود نیازمند ابزارهای مختلف تأمین مالی با کارکرد و سطح ریسک‌پذیری متفاوتی هستند. رفع مشکلات شرکت‌های فناور نوپا در حوزه تأمین مالی درگرو بهبود عملکرد ابزارهای تأمین مالی و ارائه سیاست‌های مناسب در زمینه توسعه ابزارها و مدل‌های جدید تأمین مالی است. پژوهش حاضر ضمن مرور نقادانه پیشینه نظری در حوزه تأمین مالی و برنامه‌های ضمانت اعتبار شرکت‌های فناور نوپا در ایران و در سطح جهان، به ارزیابی برنامه‌های ضمانت اعتبار در کشور، آسیب‌شناسی آن و ارائه پیشنهادی سیاستی پرداخته است. شناسایی چالش‌های اصلی ضمانت اعتبار با مطالعه ادبیات موضوع و رتبه‌بندی چالش‌ها از دیدگاه شرکت‌های فناور نوپا از طریق پیمایش و ارائه راهکارهای سیاستی منطبق بر چالش‌های تبیین شده، تفاوت اصلی این پژوهش با پژوهش‌های پیشین از قبیل پژوهش صورت پذیرفته توسط طباطبائی و همکاران (۲۰۲۰) می‌باشد. رتبه‌بندی چالش‌های اجرای برنامه‌های ضمانت اعتبار با شناسایی چالش‌های اصلی کمک‌شایانی برای تدام پژوهش‌های این حوزه بالاخص برای تدوین مدل‌های ضمانت اعتبار کشور خواهد نمود. همچنین آسیب‌شناسی کارکردی و حوزه فعالیتی نهادهای مرتبط با ضمانت شرکت‌های فناور نوپا، شناسایی مشکلات توسعه ابزار ضمانت در این حوزه، مقایسه کارکرد نهادهای مالی مختلف در حوزه تضامین و وثایق در این پژوهش صورت پذیرفته است و نقش بسیار موثر نظام ارزیابی و اعتبارسنجی در نظام ضمانت اعتبار که در مطالعات پیشین نیز به آن پرداخته شده بود، با نتایج این پژوهش به تأیید رسید. مقایسه تأثیر عوامل مالی، قدمت و اندازه بنگاه در دریافت خدمات مالی از بانک‌ها و نهادهای مالی حوزه فناوری از دیگر نوآوری‌های پژوهش حاضر و وجه

تمایز این پژوهش با پژوهش‌های پیشین می‌باشد. همچنین تفکیک چالش‌های ضمانت اعتبار برای دو نوع متفاوت از ضمانت‌نامه‌ها (اعتباری و پیمانکاری) از سایر آورده‌های این پژوهش است. مطابق با نتایج، شرکت‌های فناور نوپا در دریافت ضمانت‌نامه‌های اعتباری از بانک‌ها و نهادهای مالی حوزه فناوری برای تامین سرمایه در گردش تولید، تجاری سازی و توسعه فعالیت‌هایشان با مشکلات بیشتری مواجه هستند و نهادهای مالی نیز برای ارائه این نوع ضمانت‌نامه در مقایسه با ضمانت‌نامه‌های پیمانکاری محدودیت بیشتری دارند. در ادامه نتایج مستخرج از پژوهش به شرح ذیل تشریح می‌شوند:

- **ضمانت اعتبار و نقش حاکمیت:** براساس نتایج به دست آمده بیش از ۸۰٪ از مشارکت‌کنندگان در پیمایش معتقدند که سیاست دولت در حمایت از شرکت‌های فناور نوپا می‌بایست مبتنی بر استفاده از ابزارهای حمایتی غیرمستقیم با هدف تسهیل تأمین مالی و کاهش ریسک فعالیت این بنگاه‌ها باشد و دولت می‌بایست از اتخاذ کمک‌های مالی و اعتباری مستقیم پرهیز نماید. ابزار ضمانت اعتبار یکی از کاراترین سیاست‌های حمایتی غیرمستقیم و از مهم‌ترین سازوکارهای تأمین مالی بنگاه‌ها به‌ویژه در مراحل ابتدایی چرخه عمر آن‌ها است. تدوین سیاست‌ها و برنامه‌های مناسب برای شکل‌گیری ابزارهای ضمانت می‌تواند به توزیع مناسب ریسک میان بازیگران منجر شود و افزایش فعالیت و رشد و توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان را تضمین نماید. با این حال، مطابق با نتایج این پیمایش، اکثر شرکت‌ها از عملکرد برنامه‌های ضمانت اعتبار در کشور رضایت ندارند و آن را در سطح مطلوبی ارزیابی نمی‌کنند. این مسئله نیازمند مداخله هوشمندانه و تسهیل‌گرایانه دولت با ابزارهای حمایتی غیرمستقیم در اجرای برنامه‌های تأمین مالی و ضمانت اعتبار در کشور است.

- **چالش‌ها و ضعف‌های نهادهای ضمانت اعتبار کشور:** با بررسی عملکرد نهادهای تخصصی مالی دارای نقش ضمانت در حوزه فناوری کشور و همچنین تحلیل نتایج پژوهش مشخص می‌شود که این نهادها علی‌رغم نیل به برخی دستاوردها، با چالش‌های زیر برای حمایت از شرکت‌های فناور نوپا روبرو هستند:

- عدم توسعه یافتگی نظام ارزیابی و اعتبارسنجی در کشور
- فقدان متولی، برنامه و نظام سیاست‌گذاری مناسب در حوزه ضمانت اعتبار کشور
- فقدان برنامه مشخص برای توسعه ابزار ضمانت برای شرکت‌های فناور نوپا

- سرمایه به نسبت کم صندوق های پژوهش و فناوری و فقدان سازوکارهای مناسب برای رشد و توسعه این نهادها
- مشکلات پذیرش ضمانت نامه این نهادها از سوی برخی کارفرمایان

- **نظام ارزیابی و اعتبارسنجی:** یکی از مهم ترین دستاوردهای پژوهش حاضر بررسی اولویت چالش های تأمین مالی به طور کلی و چالش های مرتبط با اجرای برنامه های ضمانت اعتبار به طور خاص است. در میان چالش های مرتبط با تأمین مالی و همچنین اجرای برنامه های ضمانت، «نظام ارزیابی و اعتبارسنجی» به عنوان مهم ترین چالش از طرف شرکت های فناور نوپا انتخاب شده است. فقدان نظام ارزیابی و اعتبارسنجی مناسب به ضعف نهادهای مالی و اعتباری در ارزیابی بنگاه ها، طولانی شدن فرایند ارزیابی شرکت ها، افزایش ریسک نهادهای مالی و کاهش رضایت بنگاه ها از عملکرد برنامه های تأمین مالی و ضمانت اعتبار در کشور منجر می شود؛ بنابراین ضعف زیرساخت ها و برنامه های ارزیابی اعتبارسنجی در حوزه تأمین مالی و ضمانت اعتبار از جمله مهم ترین چالش هایی است که می بایست در آینده مرتفع شود.

- **تنوع ابزارهای ضمانت:** طبق اطلاعات دریافتی از شرکت های فناور نوپا، ضمانت نامه های پیمانکاری بیشترین حجم از ضمانت نامه های دریافتی این بنگاه ها را تشکیل می دهند و این در حالی است که سایر ابزارهای مدیریت ریسک اعتباری از قبیل ضمانت تعهد پرداخت، ضمانت سرمایه گذاری و ضمانت فناوری - که از جمله ابزارهای ضمانتی مهم برای پوشش ریسک فعالیتی شرکت های فناور نوپا هستند - در کشور شکل نگرفته اند و یا به صورت مناسب توسعه نیافته اند. توسعه نیافتگی ابزارهای مذکور در کشور و همچنین تمایل کم نهادهای ضمانت و بانک ها برای ارائه این ابزارها بالاخص ضمانت نامه های اعتباری برای پوشش ریسک بازپرداخت تعهدات شرکت ها در مقابل نهادهای مالی تأمین کننده منابع، منجر به ضعف و ناکارآمدی نظام ضمانت اعتبار کشور و عدم پاسخگویی کامل به نیازهای شرکت های فناور نوپا در حوزه ضمانت اعتبار شده است.

- **نقش مهم ابزار ضمانت در شرکت های فناور نوپای کوچک و تازه تأسیس:** اولویت دار بودن شاخص «تناسب منابع تخصیصی با نیاز شرکت» و «تضامین و وثایق» از دیدگاه بنگاه ها در انتخاب نهاد ضمانت اعتبار، مؤید آن است که شرکت ها مشکلات و محدودیت های زیادی در تأمین

مالی مناسب و ارائه وثایق مورد درخواست نهادهای مالی دارند. در این راستا در دریافت خدمات اعتباری، عامل «تضامین و وثایق» در بنگاه‌های کوچک‌تر اهمیت بالاتری دارد. پیچیدگی‌های ارزیابی و اعتبارسنجی شرکت‌های فناوری نوپا و عدم تقارن اطلاعاتی بین این بنگاه‌ها و نهادهای مالی منجر به ایجاد چالش در سرعت و فرایند ارائه خدمات و افزایش قابل ملاحظه در هزینه‌های تأمین مالی بنگاه‌ها شده است و این مسئله در بنگاه‌های کوچک‌تر و تازه تأسیس دشوارتر می‌باشد. هرچه شرکت فناوری نوپا کوچک‌تر (با تعداد نیروی انسانی کم) و یا تازه تأسیس‌تر باشد، سهم تأمین مالی آن‌ها از نهادهای مالی حوزه فناوری در مقایسه با بانک‌ها بیشتر است؛ با رشد شرکت و افزایش نیروی انسانی و فروش شرکت، تأمین مالی این بنگاه‌ها از نهادهای مالی حوزه فناوری، بانک‌ها و سایر نهادهای مالی بهبود می‌یابد و وثایق ارائه‌شده از این بنگاه‌ها از ضمانت‌نامه یا وثایق ملکی (سخت‌گیرانه) به سمت وثایق ترکیبی و یا چک و سفته (تسهیل‌شده) تغییر می‌کند. وثایق ارائه‌شده از سوی بنگاه‌های مذکور به بانک‌ها و سایر نهادهای مالی در مقایسه با نهادهای مالی حوزه فناوری عموماً سخت‌گیرانه‌تر است و درصد کمتری از این شرکت‌ها موفق به تأمین مالی از بانک‌ها می‌شوند. بر این اساس شرکت‌های توسعه‌یافته‌تر، بخش عمده‌ای از بنگاه‌هایی را تشکیل می‌دهند که از بانک‌ها تأمین مالی می‌کنند. همچنین شرکت‌های فناوری نوپا در دریافت ضمانت‌نامه‌های اعتباری از بانک‌ها و نهادهای مالی حوزه فناوری - که برای تأمین سرمایه در گردش تولید، تجاری‌سازی و توسعه فعالیت‌های خود نیاز دارند - مشکلات بیشتری دارند. محدودیت‌های نهادهای مذکور برای ارائه این گونه ضمانت‌نامه‌ها بیشتر است و دریافت ضمانت‌نامه‌های پیمانکاری مشکلات کمتری در مقایسه با ضمانت‌نامه‌های اعتباری دارد. با این حال، ارائه خدمت ضمانت‌نامه پیمانکاری از طرف نهادهای مالی به‌ویژه بانک‌ها نیز نیازمند توسعه و تسهیل است. عوامل مالی شرکت نظیر سرمایه و سودآوری نیز در تأمین مالی بنگاه‌ها به‌ویژه در تأمین مالی از بانک‌ها مؤثر است که این عوامل عموماً در شرکت‌های کوچک و تازه تأسیس وضعیت نامناسبی دارند. بر این اساس، تقویت و توسعه منابع و ظرفیت‌های نهادهای مالی حوزه فناوری برای تأمین مالی شرکت‌های فناوری نوپا کوچک و تازه تأسیس و توسعه ابزار ضمانت برای توسعه و تسهیل تأمین مالی شرکت‌های مذکور از بانک‌ها و سایر نهادهای مالی بسیار حائز اهمیت است.

در جدول (۸) دلالت‌های سیاستی مستخرج از پژوهش جمع‌بندی شده‌اند.

جدول ۸: دلالت‌های سیاستی برای توسعه ضمانت اعتبار شرکت‌های فناوری نوپا در کشور

ردیف	چالش‌های مرتبط با ضمانت اعتبار	عناوین سیاست‌ها	مصادیق سیاست‌ها با توضیحات تکمیلی
۱	نهادهای واسطه حوزه فناوری تضامین و وثایق مداخله و حمایت دولت نهادهای مالی تخصصی حوزه فناوری قوانین و مقررات	اصلاح و بهبود سیاست‌های دولت	ایجاد نهادهای تخصصی ضمانت اعتبار با مدیریت بخش خصوصی اجرای برنامه ویژه برای تسهیل صدور ضمانت‌نامه شرکت‌های فناوری نوپا افزایش سرمایه‌وتوان مالی صندوق‌های ضمانت اعتبار اصلاح قوانین و مقررات برای پذیرش ضمانت‌نامه‌های صادره نهادهای ضمانت اعتبار نزد نهادهای کارفرمایی، بانک‌ها و سایر نهادهای مالی نقش‌آفرینی مناسب دولت در زمینه راهبری، نظارت، توسعه و تسهیل خدمات حوزه ضمانت اعتبار
۲	تنوع ابزارهای ضمانت شرایط نقدینگی و بازار	توسعه ابزار و مدل‌های ضمانت	تنوع‌بخشی و توسعه ابزارهای ضمانت نظیر ضمانت سرمایه‌گذاری، ضمانت فناوری و ضمانت اعتباری برای شرکت‌های فناوری نوپا
۳	نظام ارزیابی و اعتبارسنجی نهادهای واسطه حوزه فناوری مدیریت ریسک	ایجاد و بهبود زیرساخت‌ها برای حوزه ضمانت	کاهش عدم‌تقارن اطلاعاتی و مدیریت ریسک خدمات اعتباری بین نهادهای مالی، صندوق‌های ضمانت و شرکت‌های فناوری نوپا با راه‌اندازی پایگاه متمرکز داده‌های ریسک اعتباری و شکل‌گیری مؤسسات ارزیابی و رتبه‌بندی ایجاد سازوکارهای صدور ضمانت‌نامه اتکایی برای تسهیل صدور ضمانت‌نامه از طریق بانک‌ها و سایر نهادهای ضمانت
۴	سهولت دسترسی به منابع مالی	شبکه‌سازی برای تسهیل تعاملات	تسهیل هماهنگی و همکاری میان بازیگران زیست‌بوم تأمین مالی و ضمانت اعتبار در حوزه فناوری

منابع

- Adhikary, B. K., Kutsuna, K., & Stephannie, S. (2019). Does the government credit guarantee promote micro, small, and medium enterprises? Evidence from Indonesia. *Journal of Small Business & Entrepreneurship*, 33(3), 323-348.
<https://doi.org/10.1080/08276331.2019.1666338>
- Banitaba, S. M., Fatemi, S. A., & Pakparvar, M. M. (2015). *Structural reform of the guarantee institution, the key to SMEs access to credit* [In Persian]. 25th annual conference on Monetary and Foreign exchange policies, Tehran, Iran.
<https://conf.mbri.ac.ir/conf25/userfiles/file/%D8%A7%D8%B3%D9%84%D8%A7%DB%8C%D8%AF%D9%87%D8%A7/banitaba-conf25.pdf>
- Beck, T., Klapper, L. F., & Mendoza, J. C. (2008). The typology of partial credit guarantees funds around the world. *Journal of Financial Stability*, 6(1), 10-25.
<https://doi.org/10.1016/j.jfs.2008.12.003>
- Cowling, M. (2010). The role of loan guarantee schemes in alleviating credit rationing in the UK. *Journal of Financial Stability*, 6(1), 36-44.
<https://doi.org/10.1016/j.jfs.2009.05.007>
- European Commission (2003). Raising EU R&d intensity improving the effectiveness of public support mechanisms for private sector research and development: Guarantee mechanism. https://www.inovasyon.org/images/Haberler/ABRaising_EU_RD_IntensityPublicSupport_GuaranteeMech.pdf
- Gassler, H., Pointner, W., & Ritzberger, D. (2018). Funding growth and innovation in Austria – financing conditions for SMEs and start-ups. *Financial Stability Report*, 36, 57-72. <https://EconPapers.repec.org/RePEc:onb:oenbfs:y:2018:i:36:b:3>
- Gozzi, J., & Schmukler, S. (2016). Public credit guarantees and access to finance. *Economic Research Papers, University of Warwick Department of Economics*.
<https://doi.org/10.22004/ag.econ.269324>
- Gracey, A. D. (2001). *Guarantee mechanisms for financing innovative technology: Survey and analysis*. European Commission.
- Hansen, A., Kimeria, C., & Ndirangu, B. (2012). Assessing credit guarantee schemes for SME finance in Africa evidence from Ghana, Kenya, South Africa and Tanzania. *Agence Francaise de Development*, 123. <https://www.mfw4a.org/publication>
- Honohan, P. (2010). Partial credit guarantees: Principles and practice. *Journal of*

- Financial Stability*, 6(1), 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2009.05.008>
- Kang, J. W., Heshmati, A., & Choi, G. G. (2008). Effect of credit guarantee policy on survival and performance of SMEs in Republic of Korea. *Small Business Economics*, 31(4), 445–462. <https://www.jstor.org/stable/40650958>
- Aboojafari, R., Daliri, A., Taghizadeh-Hesary, F., Mokhtari, M., & Ekhtiari, M. (2019). Role of credit guarantee scheme in the development of small and medium sized enterprises. In N. Yoshino & F. Taghizadeh-Hesa (Eds.), *Unlocking SME finance in Asia: Roles of credit rating and credit guarantee schemes* (pp. 217-246). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429401060-10>
- Khwaja, A. I., & Mian, A. (2005). Do lenders favor politically connect firms? Rent provision in an emerging financial market. *Quarterly Journal of Economics*, 120(4), 1371-1411. <https://doi.org/10.1162/003355305775097524>
- Lelarge, C., Sraer, D., & Thesmar, T. (2010). Entrepreneurship and credit constraints: Evidence from a French loan guarantee program. In J. Lerner, & A. Schoar (Eds.), *International Differences in Entrepreneurship* (pp. 243-273). University of Chicago Press. <https://www.nber.org/books-and-chapters/international-differences-entrepreneurship/entrepreneurship-and-credit-constraints-evidence-french-loan-guarantee-program>
- Li, J., & Lin, X. (2017). Assessing credit guarantee companies in China: Applying a new framework. *China Economic Review*, 44, 98-111. <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2017.03.008>
- Naghizadeh, R., & Namdarian, L. (2019). The supportive policies for new technology-based firms (NTBF's) [In Persian]. *Journal of Science & Technology Policy*, 12(2), 285-296. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.20080840.1398.12.2.19.4>
- Oh, I., & Lee, J. D. (2011). Comparison of effects from different institutions: Public credit guarantee in Korea. *Asian Economic Journal*, 25(3), 331–353. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8381.2011.02061.x>
- Panetta, I. C. (2012). An analysis of credit guarantee schemes: Suggestions provided by literature. In P. Leone & G. A. Vento, *Credit guarantee institutions and SME finance* (pp. 11-37). Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/9780230362321_2
- Ministry of Science, Research and Technology of the Islamic Republic of Iran. (2020). Business incubators [In Persian]. <https://itd.msrt.ir/fa/page/2295/%D9%85%D8%B1%D8%A7%DA%A9%D8%B2->

<https://helda.helsinki.fi/dhanken/handle/10138/29986>

Rannikko, H. (2012). *Early development of new technology-based firms - a longitudinal analysis on new technology-based firms' development from population level and firm level perspectives*. [Doctoral dissertation, Hanken School of Economics]. Helda. <https://helda.helsinki.fi/dhanken/handle/10138/29986>

SMEG (2017). *SME Credit Guarantee Fund of Taiwan, Annual Report*. <https://www.smeg.org.tw/en/basic/?node=10115>

Soltani, B., & Shaverdi, M. (2019). Science, Technology and Innovation Financing [In Persian]. *Journal of Science & Technology Policy*, 11(2), 297-314. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.20080840.1398.12.2.20.5>

Tabatabaeian, S.H., Fatemi Khorasgani, S.A., Taghizadeh-Hesary, F., & Ghorbanizadeh, V. (2020). The role of credit guarantee in financing knowledge-based firms: Challenges identification, comparative studies, and policy implications [In Persian]. *Journal of Technology Development Management*, 8(3), 11-44. <https://doi.org/10.22104/jtdm.2021.4434.2618>

Tunahan, H., & Selcuk, A. (2012). Evaluating the credit guarantee fund (Kgf) of Turkey as a partial guarantee program in the light of international practices. *International Journal of Business and Social Science*, 3(10), 79-92. https://ijbssnet.com/journals/Vol_3_No_10_Special_Issue_May_2012/9.pdf

Uesugi, I., Sakai, K., & Yamashiro, G. M. (2010). The effectiveness of public credit guarantees in the Japanese loan market. *Journal of the Japanese and International Economies*, 24(4), 457-480. <https://doi.org/10.1016/j.jjie.2010.08.001>

Ughetto, E., Scellato, G., & Cowling, M. (2017). Cost of capital and public loan guarantees to small firms. *Journal of Small Business Economics*, 49, 319-337. <https://doi.org/10.1007/s11187-017-9845-y>

Vice-Presidency for Science, Technology and Knowledge Based Economy. (2020). Knowledge based institution and companies list [In Persian]. <https://pub.daneshbonyan.ir>

Yoshino, N., & Taghizadeh-Hesary, F. (2019). Optimal credit guarantee ratio for small and medium-sized enterprises' financing: Evidence from Asia. *Economic Analysis and Policy*, 62, 342-356. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2018.09.011>

- Zander, R., Miller, C., & Mhlanga, N. (2013). *Credit guarantee systems for agriculture and rural enterprise development*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
<https://www.fao.org/policy-support/tools-and-publications/resources-details/en/c/1152807>
- Zecchini, S., & Ventura, M. (2009). The impact of public guarantees on credit to SMEs. *Small Business Economics*, 32(2), 191–206. <https://www.jstor.org/stable/40344543>
- Zia, B. (2008). Export incentives, financial constraints, and the (mis)allocation of credit: Micro-level evidence from subsidized export loans. *Journal of Financial Economics*, 87(2), 498–527. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2006.12.006>