


## Comparing the mediating effect of governmental and non-governmental support on the performance of knowledge-based companies in the field of ICT



- **Maryam Seyfekar Qomi**   
*MA in Entrepreneurship, University of Tehran, Tehran, Iran*
- **Ehsan Chitsaz** \*+   
*Associate Prof., Faculty of Entrepreneurship, Tehran University, Tehran, Iran*
- **Yahya Palizdar**   
*Faculty member of Nanotechnology and Advanced Materials Research Institute; Visiting professor, school of Entrepreneurship, University of Tehran*

Receive date: 13 October 2023, Revise date: 13 February 2024, & Accept date: 27 February 2024

 10.22034/jtd.2025.2013473.1894

### ABSTRACT

The knowledge-based economy is known as the engine of countries' development, For this reason, many countries have been investing in advanced technologies such as biotechnology, Internet of Things, industrial data, blockchain, artificial intelligence and etc. as well as emerging innovations for many years for technological excellence. Iran is not an exception to this policy and has considered the development of a knowledge-based economy as the way out of the long-term economic stagnation of the years of sanctions. The purpose of this article is to analyze and investigate the mediating effect of government and non-government financial support on the performance of knowledge-based companies in the field of ICT.

The present research is quantitative in terms of data and research method. The necessary data for the test of 6 hypotheses in this research were received and analyzed from the Innovation and Prosperity Fund and the Scientific Vice President. The knowledge-based companies in the sample of this research include 1002 companies out of a total of 1667 knowledge-based companies that have managed to obtain a knowledge-based title on at least one of their products (goods or services) by the end of September 1401. Linear regression method and Warp PLS 8 software were used to test the hypotheses.

The results of this research show that despite the efforts made to support knowledge-based companies, these supports have not had a significant effect on the performance of companies, and the performance of companies is often based on the resource-oriented theory of the organization's internal resources.

### Keywords:

Investment, company performance, knowledge-based, resource based view, ICT companies.

\* Corresponding Author

+ Email: Chitsaz@ut.ac.ir

۱۹

شماره پنجاه و نه، بهار ۱۴۰۴

فصلنامه توسعه تکنولوژی صنعتی

<https://jtd.iranjournals.ir/>

**How to cite:** Seyfekar Qomi, M., Chitsaz, E., Palizdar, Y. (2025), Comparing the mediating effect of governmental and non-governmental support on the performance of knowledge-based companies in the field of ICT, Quarterly journal of

Industrial Technology Development, 23(59), 19-38.



## مقایسه اثر میانجی‌گری حمایت‌های مالی دولتی و غیردولتی بر عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان فاوا



- مریم سیفی کار قمی<sup>۱</sup> ID
- کارشناسی ارشد کارآفرینی؛ دانشکده کارآفرینی، دانشگاه تهران، استان تهران، ایران
- احسان چیت‌ساز<sup>۲\*</sup> ID
- استادیار، گروه توسعه کارآفرینی، دانشکده کارآفرینی، دانشگاه تهران، استان تهران، ایران
- یحیی پالیزدار<sup>۳</sup> ID

دانشیار، پژوهشکده فناوری نانو و مواد پیشرفته، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۷/۲۱، تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۱۱/۲۴ و تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۲/۸

صفحات: ۳۸-۱۹

10.22034/jtd.2025.2013473.1894<sup>doi</sup>

### چکیده

اقتصاد دانش‌بنیان به‌عنوان موتور توسعه کشورها شناخته می‌شود و به همین دلیل کشورها برای ربودن گوی سبقت در حوزه فناوری‌های پیشرفته سال‌هاست دست به سرمایه‌گذاری در حوزه فناوری‌های پیشرفته و نوآوری‌های نوظهور زده‌اند. ایران نیز چاره برون‌رفت از رکود اقتصادی طولانی‌مدت سال‌های تحریم را توسعه اقتصاد دانش‌بنیان دانسته است. هدف این مقاله، تحلیل و بررسی اثر میانجی‌گری حمایت‌های مالی دولتی و غیردولتی بر عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) است. پژوهش حاضر از نظر داده و روش تحقیق کمی است که به صورت طولی انجام شده است. داده‌های لازم برای آزمون ۱۰ فرضیه در این پژوهش از صندوق نوآوری و شکوفایی و معاونت علمی ریاست جمهوری دریافت و مورد تحلیل قرار گرفته است. از نظر قلمرو مکانی، شرکت‌های دانش‌بنیان حوزه فاوا در نمونه این پژوهش مورد بررسی قرار گرفته که شامل ۱۰۰۲ شرکت از مجموع ۱۶۶۷ شرکت دانش‌بنیان حوزه فاوا است که از ابتدای قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان (۱۳۸۹) تا پایان شهریورماه ۱۴۰۱ موفق به اخذ عنوان دانش‌بنیانی روی حداقل یکی از محصولات (کالا یا خدمات) خود شده‌اند. برای آزمون فرضیه‌ها از روش رگرسیون خطی و نرم‌افزار وارپ پی‌ال‌اس<sup>۳</sup> نسخه ۸ استفاده شده است. نتایج تحلیل نشان می‌دهد باوجود تلاش‌های صورت گرفته در حمایت مالی از شرکت‌های دانش‌بنیان در تجاری‌سازی و توانمندسازی، این حمایت‌ها تاثیر معنی‌داری بر عملکرد شرکت‌ها نداشته و عملکرد شرکت‌ها اغلب براساس نظریه منبع محور به منابع داخلی سازمان همچون منابع مالی و نیروی انسانی شرکت بستگی دارد. لذا این پژوهش فقدان کارایی حمایت‌های مالی از شرکت‌ها برای ایجاد عملکرد را گوشزد می‌کند و آن را سیاستی منجر به هدررفت منابع می‌داند.

**واژگان کلیدی:** دانش‌بنیان، سرمایه‌گذاری، عملکرد شرکت، منبع‌محور، شرکت‌های فاوا، معادلات ساختاری.

۱ آدرس پست الکترونیکی: Maryam.seyfkar@ut.ac.ir

\* عهده دار مکاتبات

+ آدرس پست الکترونیکی: Chitsaz@ut.ac.ir

۲ آدرس پست الکترونیکی: Y.palizdar@merc.ac.ir

۳ WarpPLS 8

## ۱- مقدمه

اقتصاد دانش‌بنیان به‌عنوان موتور توسعه اجتماعی، اقتصادی و سیاسی در جهان معاصر تبدیل شده است (Nitoslawski et al., 2019). کشورهای در حال توسعه از پارادایم‌های قدیمی تغییر مسیر داده و به سمت مدل‌های اقتصادی جدید توسعه راهبردی از طریق استفاده از اطلاعات و دانش به‌منظور ایجاد فرصت‌هایی برای ایجاد کسب‌وکار و کسب مزیت رقابتی در بازار جهانی حرکت می‌کنند (Zhang et al., 2024). در اقتصاد مبتنی بر دانش، استفاده از فناوری و نوآوری امری بسیار حیاتی برای بقا و پیشرفت سازمان‌های یادگیرنده است. در این سیاق، تجارب ارزشمندی وجود دارد که نشان می‌دهد شرکت‌ها با تمرکز بر دانش و فناوری، توانسته‌اند از تغییرات رو به رشد محیط اقتصادی بهره‌برداری کنند (Murphy et al., 2020). در واقع، سازمان‌های یادگیرنده از تراکم دانش، توانایی پیش‌بینی و بهره‌برداری در زمینه‌های مختلف بهره‌می‌برند و از آن‌ها به‌عنوان منابعی برای خلق ارزش اقتصادی و اجتماعی استفاده می‌کنند. این سازمان‌ها به فرآیندهای آموزش و یادگیری به‌منظور توسعه دائمی و بهره‌مندی از آموزش‌ها و تجربیات نیز توجه ویژه دارند. تحول به‌سوی اقتصاد دانش‌بنیان که در آن تولید و انتشار دانش منجر به منافع اقتصادی می‌شود و به‌عنوان یک نقشه راه برای شکل دادن به توسعه اقتصادی تلقی می‌شود (عظیمی و حسین‌پور، ۱۴۰۲).

منبع اصلی یک شرکت دانش‌بنیان، «دانش» است (شهرداری و همکاران، ۱۴۰۲). این نوع شرکت به ایجاد دانش، جذب دانش، یادگیری، بهره‌برداری، به اشتراک‌گذاری، ادغام، حفاظت و بهره‌برداری از دانش برای دستیابی به عملکرد اقتصادی و اجتماعی تمرکز دارد. از این منظر، شرکت دانش‌بنیان به‌عنوان یک سازمان یادگیرنده تصور می‌شود که منابع خود را به‌سوی یادگیری برای ایجاد ارزش هدایت می‌کند (Dorinela, 2011). لذا کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه برای ربودن گوی سبقت در حوزه فناوری نوظهور سرمایه‌گذاری می‌کنند (Dedrick et al., 2013). همچنین در این راستا از اوایل دهه ۱۹۹۰، نهادهای بین‌المللی فشار روی کشورهای در حال توسعه را افزایش دادند تا اقدام به اصلاح مقررات و افزایش سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌عنوان یک استراتژی کلان برای تسریع توسعه اجتماعی و اقتصادی کنند (Ngwenyama &

Morawczynski, 2009). در این میان برخی از سیاست‌گذاران بر این باورند که سیاست‌های عمومی تشویقی و حمایتی مانند وام‌ها، یارانه‌ها، معافیت‌ها و مزایای مالیاتی که در اختیار شرکت‌های نوپا در این حوزه قرار می‌دهد، اکسیر حیات این زیست‌بوم و ایجاد شرکت‌های جدید در حوزه‌های فناوری و نوآوری و عامل توسعه اقتصادی است (Kuppusamy et al., 2009, & Atkinson & Lind, 2018). در همین راستا برنامه‌های مختلفی با ابزارهای سیاسی متنوع با رویکرد حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان و فناوری محور اجرا شده است. برنامه اگزیرست<sup>۴</sup> آلمان، برنامه‌های فریم‌ورک<sup>۵</sup> اتحادیه اروپا، برنامه اینووار<sup>۶</sup> برزیل، برنامه اینوفاند<sup>۷</sup> چین برای تشویق و تسهیل فعالیت‌های نوآوری و تجاری‌سازی؛ و برنامه «توسعه نوآوری فناورانه برای شرکت‌های کوچک و متوسط» کره جنوبی نمونه‌هایی بارز از این برنامه‌های حمایتی هستند (شجاعی و همکاران، ۲۰۲۱).

سیاست‌گذاران حوزه اقتصاد و توسعه فناوری در ایران نیز، چاره‌برون‌رفت از رکود اقتصادی طولانی‌مدت سال‌های تحریم و مشکلات ناشی از آن را توسعه اقتصاد دانش‌بنیان دانسته‌اند. در این راستا با تصویب قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان، سیاست‌های حمایتی توسط دولت جهت حمایت از کسب‌وکارهای نوپا فناوری محور اجرا شده است (شجاعی و همکاران، ۲۰۲۱). تا پایان شهریور ۱۴۰۱، تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان در مرکز شرکت‌های دانش‌بنیان معاونت علمی ریاست جمهوری بیش از ۷۴۰۰ شرکت شده است که از این تعداد، ۳۸۰۶ شرکت دانش‌بنیان در تهران ثبت شده‌اند. لازم به ذکر است این تعداد از بین ۲۲۶۷۵ شرکت متقاضی دانش‌بنیانی، موفق به کسب این عنوان شده‌اند. در این میان خلأ نبود معیارهای مناسب سرمایه‌گذاری در حوزه‌های فناوری مختلف از معضلات توسعه در این حوزه است (Lozhkina et al., 2021). از آنجاکه بدون ارزیابی، چرخه فرآیند سیاست‌گذاری کامل نمی‌شود، نیاز است تا به‌صورت دوره‌ای این سیاست‌ها مورد بررسی قرار گیرند تا اثربخشی آن‌ها ارزیابی گردد (شجاعی و همکاران، ۲۰۲۱). همچنین این ارزیابی‌ها، بر شفافیت سیاست‌ها، اقدامات دولت و پاسخگویی آن می‌افزاید (سلطانی و همکاران، ۲۰۱۹).

از آنجاکه در زمان تدوین و تصویب قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان، اهداف آن به‌صورت دقیق و با شاخص‌های

۶ Innovar

۷ Innofund

۴ Exist

۵ Framework

خارجی را برگزیده‌اند.

از جمله دیدگاه‌هایی که عواملی داخلی را مبنای تفاوت در عملکرد شرکت‌ها دانسته‌اند، می‌توان به دیدگاه مبتنی بر منابع اشاره کرد که بر منابع ویژه شرکت تاکید دارد (Hannan & Freeman, 1977).

این دیدگاه شرکت را به‌عنوان مجموعه‌ای از منابع در نظر می‌گیرد و نشان می‌دهد که ویژگی‌های آن‌ها به‌طور قابل توجهی بر مزیت رقابتی شرکت تاثیر می‌گذارد؛ در میان این منابع، آن‌هایی که ارزشمند و کمیاب هستند و تقلید از آن‌ها دشوار است، بیشتر جلب توجه می‌کنند (Barney, 1991, & Abdurakhmonov et al., 2021). «نظریه مبتنی بر منابع می‌گوید تنها منابعی می‌توانند موجب مزیت رقابتی برای سازمان شوند، که دارای دو مشخصه ناهمگنی و تحریک‌پذیری ناقص باشند» (محمدی الیاسی و همکاران، ۱۳۸۹). نلسون (۱۹۹۱) نیز بر اهمیت منابع و قابلیت‌های خاص شرکت در شکل دادن به مزیت رقابتی سازمان تاکید می‌کند. سازمان‌ها برای توسعه و حفظ مزیت رقابتی در بازار نیاز به مدیریت استراتژیک منابع خود دارند (Nelson, 1991, & Saka-Helmhout et al., 2020).

بر اساس دیدگاه مبتنی بر منابع، در نظریه ظرفیت جذب<sup>۸</sup> که برای اولین بار توسط کوهن و لوینتال<sup>۹</sup> (۱۹۹۰) مطرح گردید، اشاره می‌کند که چگونه دانش در شرکت، با فعالیت‌های تحقیقاتی ترکیب شده و بر ارتقای عملکرد شرکت تاثیر می‌گذارد (Cohen & Levinthal, 1990). ظرفیت جذب به‌عنوان توانایی یک شرکت در شناسایی، کسب و به‌کارگیری دانش موجود در فرایندها و محصولات سازمان جهت توسعه نوآوری و انعطاف‌پذیری در سازمان تعریف می‌شود (Chitsaz et al., 2017). پژوهش‌های تجربی نشان می‌دهند آنچه منجر به موفقیت شرکت‌ها در محیط مبتنی بر تحقیق و توسعه می‌شود، به‌عنوان توانایی پویای خاص یک شرکت و یا سازمان تعریف شد؛ تا کشف، جذب/ترکیب و بهره‌برداری از دانش فنی فراهم گردد. بدین‌وسیله در زمینه نوآوری، شرکت قادر به بهره‌برداری تجاری و پیشرفت می‌گردد (Cohen & Levinthal, 1990). برکینشاو و فی<sup>۱۰</sup> (۲۰۰۱) استدلال می‌کنند که سازمان‌ها باید توانایی جذب و بهره‌برداری موثر از دانش و فناوری‌های خارجی را داشته باشند تا نوآورانه و رقابتی باقی بمانند. ایشان پیشنهاد می‌کنند که ظرفیت جذب یک محرک کلیدی برای موفقیت سازمانی در محیط‌های پویا و

قابل‌سنجش بیان نشده است، شاخص‌های شفاف برای ارزیابی سیاست‌های ذیل این قانون وجود ندارد (شجاعی و همکاران، ۲۰۲۱). پژوهشگران در این پژوهش با رویکرد ارزیابی در حین اجرا، برآنند تا با اعلام هشدار به مجریان، اصلاحات لازم حین اجرای سیاست را پیشنهاد دهند. جهت این ارزیابی از شاخص‌های خروجی سیاست‌ها، ارزیابی عملکرد شرکت‌ها (Czarnitzki & Lopes-Bento, 2013) مدنظر قرار گرفته است. نظریه‌های منبع محور (Barney, 1991) قابلیت‌های پویا (Teece et al., 1997)، ظرفیت جذب (Cohen & Levinthal, 1990) و گرایش کارآفرینانه ساختارهای متنوعی برای پیش‌بینی عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان پیشنهاد می‌کنند و عوامل داخلی را برای موفقیت شرکت‌ها تعیین‌کننده می‌دانند. درحالی‌که نظریه منبع محور چیت‌ساز و همکاران (۲۰۱۷) دقیق‌ترین پیش‌بینی را از عوامل موثر بر عملکرد شرکت‌ها در محیط تحت تحریم پیش‌بینی می‌کند (Chitsaz et al., 2017). از این رو، معیارهای مناسب سرمایه‌گذاری در حوزه‌های فناوری مختلف از ضرورت‌های کلیدی برای تخصیص بهینه منابع کمیاب در شرکت‌های دانش‌بنیان است. لذا در این پژوهش به دنبال این هستیم که علاوه بر تعیین اثر عوامل داخلی موثر بر عملکرد شرکت‌های فاوا در ایران، اثر میانجی‌گری حمایت‌های مالی دولتی و غیردولتی در این حوزه را بر عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان مقایسه کنیم. در این راستا ابتدا به سراغ بررسی ادبیات پیشین در مورد عوامل داخلی و خارجی مؤثر بر عملکرد شرکت رفته و فرضیات ۷ گانه پژوهش بیان خواهد شد. همچنین سه فرضیه جهت بررسی اثر میانجی‌گری حمایت‌های مالی دولتی و غیردولتی را تبیین نموده و مدل ساختاری پژوهش معرفی می‌گردد. در ادامه، به تحلیل معادلات ساختاری این پژوهش به کمک نرم‌افزار وارپ پی‌ال‌اس نسخه ۸ پرداخته و نتایج را مورد ارزیابی قرار داده و در نهایت راهکاری در راستای بهبود سیاست‌گذاری در حوزه شرکت‌های دانش‌بنیان ارائه خواهد شد.

## ۲- چارچوب نظری و پیشینه پژوهش

عواملی که بر عملکرد سازمان‌ها تاثیر می‌گذارد، همواره جزو موضوعات پژوهشی در حوزه سازمان بوده است و دیدگاه‌های متعددی برای توضیح تفاوت‌های عملکرد ارائه شده است. برخی دیدگاه مبتنی بر منابع داخلی و عده‌ای دیدگاه مبتنی بر عوامل

۱۰ Birkinshaw & Fey

۸ Absorptive capacity

۹ Cohen & Levinthal

داخلی عملکرد شرکت را ارتقا می‌دهد (Chitsaz et al., 2017). لذا می‌توان بدین‌صورت جمع‌بندی نمود که:

**فرضیه ۱:** منابع مالی، تاثیر مثبت بر عملکرد شرکت دانش‌بنیان دارد.

از سویی دیگر محققانی از جمله زهرا و جورج<sup>۱۳</sup> (۲۰۰۲) نقش منابع انسانی را در ظرفیت جذب و تاثیر آن بر عملکرد سازمانی بررسی کرده‌اند (Zahra & George, 2002). در تحقیقات دیگری که در ۲۰۰۳ توسط محققان دیگری نیز انجام شد، تعداد کارکنان شرکت را معیاری برای موفقیت کسب‌وکار نوپا مطرح شده است (Santisteban et al., 2021, & Zahra et al., 2023). روجاس و هورگو<sup>۱۴</sup> (۲۰۱۶) اندازه سازمانی را معیاری برای موفقیت در نظر می‌گیرند؛ چراکه هر چه اندازه تیم کارآفرین بزرگ‌تر باشد، استعداد بیشتر است (Rojas & Huergo, 2016). به دلیل معافیت‌های متعدد و دریافت تسهیلات اشتغال‌زایی در ایران ممکن است افزایش اندازه شرکت بیشتر از اینکه به موفقیت شرکت ارتباط داشته باشد، تحت تاثیر مشوق‌های دولت قرار گرفته است؛ بنابراین فرضیه ۲ بدین‌صورت شکل می‌گیرد:

**فرضیه ۲:** تعداد نیروی انسانی، تاثیر مثبت بر عملکرد شرکت دانش‌بنیان دارد.

در تحقیقی که در ۲۰۱۳ انجام شد، محققان عامل سطح شایستگی را مطرح می‌کنند که معرف شدت رقابت بین شرکت نوپا با سایرین در یک صنعت است. از دیدگاه آن‌ها نوآوری محصول رشد را تسهیل می‌کند (Almus & Nerlinger, 1999). همچنین همان‌طور که قبلاً اشاره شد، براساس نظریه ظرفیت جذب کوهن و لوینتهال (۱۹۹۰)، آنچه منجر به موفقیت شرکت‌ها در محیط مبتنی بر تحقیق و توسعه می‌شود، به‌عنوان توانایی پویای خاص یک شرکت و یا سازمان است تا منجر به کشف، جذب/ترکیب و بهره‌برداری از دانش فنی گردد. بدین‌وسیله در زمینه فناوری، شرکت قادر به بهره‌برداری تجاری و پیشرفت می‌گردد (Cohen & Levinthal, 1990). لذا توانایی یک شرکت دانش‌بنیان در شناسایی، کسب و به‌کارگیری دانش موجود در فرایندها و محصولات سازمان جهت توسعه نوآوری و انعطاف‌پذیری در سازمان، خود را در تعداد محصول دانش‌بنیان ثبت‌شده شرکت می‌تواند نشان دهد. بنابراین به‌عنوان فرضیه بعدی، تعداد محصول دانش‌بنیان به‌عنوان عامل موثر بر عملکرد

سریع در حال تغییر است (Birkinshaw & Fey, 2001). ظرفیت جذب دانش به‌طور مستقیم و غیرمستقیم بر ارزش یک محصول و/یا خدمات تاثیر می‌گذارد، فرآیندها را بهبود می‌بخشد، ظرفیت تولید را افزایش می‌دهد، هزینه‌ها را کاهش می‌دهد و فناوری و نوآوری را بهبود می‌بخشد و در نتیجه ارزش یک محصول و/یا خدمات را افزایش می‌دهد. توانایی جذب دانش خارجی به سازمان‌ها اجازه می‌دهد تا مهارت‌های جدیدی را برای مقابله با موقعیت‌های پیچیده توسعه دهند و شانس بقا و رشد کسب‌وکار را افزایش دهند (Santisteban et al., 2021).

در این تحقیق جهت بررسی عوامل موثر بر عملکرد شرکت، محققان رویکرد مبتنی بر منابع و ظرفیت جذب را جهت شکل‌دهی فرضیات تحقیق انتخاب نموده‌اند. همان‌طور که در بالا اشاره شد، محققانی مانند کوهن و لوینتهال (۱۹۹۰) ظرفیت جذب و ارتباط آن با عوامل مختلف سازمانی از جمله منابع مالی را به‌طور گسترده مورد مطالعه قرار داده‌اند. کار آن‌ها بینش‌های ارزشمندی را برای درک اینکه چگونه منابع مالی می‌تواند بر ظرفیت جذب سازمان تاثیر بگذارد، ارائه می‌دهد (Cohen & Levinthal, 1990). منابع مالی می‌تواند سازمان‌ها را قادر سازد تا در فعالیت‌هایی مانند تحقیق و توسعه (R&D)<sup>۱۱</sup>، همکاری با شرکای خارجی و دسترسی به منابع اطلاعاتی مرتبط سرمایه‌گذاری کنند. این سرمایه‌گذاری‌ها توانایی سازمان را برای کسب دانش جدید از منابع خارجی افزایش می‌دهد (Lee et al., 2001). در این میان برخی محققان نیز سطح دارایی‌های مالی شرکت را از عوامل موثر در عملکرد شرکت دانسته‌اند (Radas et al., 2015). گمپرز و لنر<sup>۱۲</sup> (۲۰۰۱) در این زمینه اشاره کرده‌اند کسب‌وکارهای نوپا که به‌خوبی تامین مالی می‌شوند یا با پشتوانه سرمایه‌گذار خطرپذیر پشتیبانی می‌شوند، بهتر از همتایان بدون سرمایه خود عمل می‌کنند (Gompers & Lerner, 2001). همچنین نشان داده شده است که منابع مالی سرمایه‌گذاری شده در طول دوره توسعه با عملکرد استارت‌آپ ارتباط مثبتی دارد (Li, 2001). اگرچه این یافته با برخی دیگر از یافته‌های چیت‌ساز و همکاران (۲۰۱۷) که در اقتصادهای در حال توسعه انجام شده است، در تضاد است؛ به نظر می‌رسد به واریسی مجددی نیاز است. این مطالعات نشان می‌دهد منابع مالی پیش‌بینی‌کننده مستقیم خوبی بر عملکرد شرکت‌ها نیست و منابع مالی از طریق منابع

۱۴ Rojas & Huergo

۱۱ Research and Development

۱۲ Gompers & Lerner

۱۳ Zahra & George

شرکت دانش‌بنیان موردسنجش قرار خواهد گرفت:

**فرضیه ۳:** تعداد محصولات دانش‌بنیان، تاثیر مثبت بر عملکرد شرکت دانش‌بنیان دارد.

همان‌طور که اشاره شد، تحقیقات نشان داده است که منابع انسانی نقشی محوری در عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان دارد. دلیل این امر در دیدگاه مبتنی بر منابع (RBV)<sup>۱۵</sup> شرکت استوار است که فرض می‌کند منابع داخلی شرکت، از جمله سرمایه انسانی آن، می‌تواند منبع مزیت رقابتی باشد (Barney, 1991). شرکت‌های دانش‌بنیان، به‌ویژه، به‌شدت بر تخصص، خلاقیت و قابلیت‌های نوآوری نیروی کار خود متکی هستند (Grant, 1996). با این حال، مقیاس و کارایی عملیات در چنین شرکت‌هایی اغلب می‌تواند توسط منابع مالی آن‌ها محدود شود. اینجاست که حمایت مالی دولتی و غیردولتی مطرح می‌شود. دولت‌ها در سرتاسر جهان، با شناخت پتانسیل اقتصادی صنایع دانش‌بنیان، اغلب حمایت مالی برای تحریک نوآوری و رشد در این بخش‌ها ارائه می‌کنند (Mowery & Sampath, 2004). چنین حمایتی می‌تواند به شرکت‌ها کمک کند تا در تحقیق و توسعه، آموزش و سایر ابتکارات مرتبط با منابع انسانی سرمایه‌گذاری کنند.

در برخی پژوهش‌ها نشان داده شده است که حمایت‌های مالی غیردولتی نیز بر عملکرد شرکت‌ها تأثیر مثبت دارند (Lee, 2001). همچنین بوکن<sup>۱۶</sup> (Lee, & Pennings, 2001) معتقد است جذب سرمایه خطرپذیر که شامل تامین مالی کسب‌وکار نوپا در مرحله رشد با پتانسیل و ریسک بالا است، نشانه موفقیت کسب‌وکار نوپا می‌تواند باشد (Bocken, 2015).

در فضای حاکمیتی، سیاست‌های حمایتی از توسعه علم و فناوری (Scarborough & Zimmerer, 1996) و همچنین حمایت مالی مانند سرمایه اولیه راه‌اندازی، از عوامل مؤثر بر عملکرد شرکت‌ها از طریق ظرفیت جذب بوده است (Van Gelderen, Thurik, & Bosma, 2005). همچنین برای بسیاری از شرکت‌های دانش‌بنیان، به‌ویژه استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های کوچک و متوسط، محدودیت‌های مالی می‌تواند یک مانع بزرگ باشد. با شناخت پتانسیل این صنایع برای رشد اقتصادی و پیشرفت‌های فناورانه، دولت‌ها در سراسر جهان مشوق‌های مالی ارائه می‌کنند. برنامه‌های حمایتی به‌طور عمده در حمایت مستقیم از شرکت‌ها (کمک‌های بلاعوض) و حمایت غیرمستقیم (مشوق‌های مالیاتی) تقسیم می‌شوند (Shujaei et al., 2021). شرکت‌های کوچکی که هنوز هزینه‌های تحقیق و توسعه بالایی

ندارند، با سیاست مالی دولت که هدف آن افزایش هزینه‌های عمومی (کمک‌های مالی و سرمایه‌گذاری مستقیم) است، بهتر عمل می‌کنند. منطق این است که با کمک مالی به این شرکت‌ها، دولت‌ها می‌توانند نوآوری را تحریک کنند، رشد اقتصادی را پیش ببرند و به‌طور بالقوه مزیت رقابتی در عرصه فناوری جهانی بدست آورند (Mowery & Sampath, 2004). این‌گونه حمایت‌های دولتی می‌تواند رابطه بین منابع انسانی و عملکرد را از طرق مختلف میانجی‌گری کند. اول، می‌تواند شرکت‌ها را در استخدام استعداد‌های برتر و سرمایه‌گذاری در آموزش و ابتکارات توسعه تسهیل کند. دوم، می‌تواند شرکت‌ها را قادر به سرمایه‌گذاری در ابزارها و فناوری‌های پیشرفته‌ای کند که می‌تواند از پتانسیل منابع انسانی آن‌ها بیشتر استفاده کند. در نهایت، می‌تواند یک شبکه حمایتی فراهم کند که به شرکت‌ها امکان می‌دهد ریسک‌های حساب‌شده را بپذیرند، فرهنگ نوآوری را تقویت کنند و رقابتی باقی بمانند (Czarnitzki & Lopes-Bento, 2013). از طرف دیگر، آن دسته از شرکت‌هایی که قبلاً فعالیت‌های تحقیق و توسعه انجام می‌دادند، بیشتر از طریق اعطای مشوق‌های مالیاتی کمک می‌کنند که منجر به افزایش فعالیت‌های نوآورانه آن‌ها می‌شود (Bosma et al., 2004). برخی محققان بر این باورند که کمک‌های مالی مستقیم یا غیرمستقیم دولت، تاثیر مثبتی بر عملکرد شرکت‌های کوچک و متوسط دارد، حتی اگر بنظر برسد کمک‌های بلاعوض مستقیم نتایج بیشتری ایجاد کند (Radas et al., 2015).

اما هدف و انتظارات، مدت‌زمان و انعطاف‌پذیری، اندازه و دسترسی حمایت مالی دولت با منابع غیردولتی متفاوت است. حمایت دولتی اغلب با یک هدف اجتماعی گسترده‌تر، مانند تقویت نوآوری، ایجاد شغل، یا پیشبرد قدرت فناوری ملی همراه است (Lerner, 2002). منابع غیردولتی، مانند سرمایه‌گذاران خطرپذیر یا سرمایه‌گذاران فرشته، معمولاً به دنبال بازدهی سودآور سرمایه‌گذاری خود هستند. این تفاوت در انگیزه می‌تواند بر نوع پروژه‌ها یا حوزه‌هایی تاثیر بگذارد که شرکت ممکن است روی آن‌ها تمرکز کند. همچنین کمک‌های مالی یا یارانه‌های دولتی ممکن است در مدت‌زمان معینی باشد و ممکن است دارای مقررات خاصی باشد که بر برنامه‌ریزی و راهبرد بلندمدت یک شرکت تاثیر بگذارد (Hall & Lerner, 2010). در مقابل، سرمایه‌گذاری‌های خصوصی ممکن است انعطاف‌پذیرتر باشند و با تغییر نیازها و شرایط شرکت سازگار شوند. علاوه بر این، در

حمایت‌های مالی در زمینه تجاری‌سازی و توانمندسازی این شرکت‌هاست و توسط معاونت علمی ریاست جمهوری و صندوق نوآوری و شکوفایی در اختیار این شرکت قرار می‌گیرد را موردسنجش قرار دهند. همان‌طور که در مورد حمایت‌های مالی غیردولتی استدلال گردید، این حمایت‌های مالی دولتی، برخلاف اینکه به نظر می‌رسد یک عامل خارجی است، اما به دلیل اینکه مکانیسم تخصیص این حمایت‌ها و اعتبارسنجی صورت گرفته در زیست‌بوم شرکت‌های دانش‌بنیان، براساس سایر منابع داخلی شرکت، مانند منابع مالی، تعداد نیروی انسانی، سن شرکت و ... به شرکت‌ها اختصاص می‌یابد، این عامل را نیز از جنس عوامل داخلی می‌توان ارزیابی کرد؛ چراکه براساس دارایی‌ها و سایر منابع شرکت تخصیص‌یافته‌اند و نه براساس روندهای موجود در کسب‌وکار.

حمایت مالی دولت، از طریق کمک‌های بلاعوض، یارانه‌ها یا مشوق‌های مالیاتی، جزء کلیدی سیستم‌های نوآوری ملی است و برای تقویت رشد اقتصادی بسیار مهم است (Lundvall, 1992). مداخلات دولت به‌ویژه برای استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های کوچک و متوسط (SME<sup>۱۷</sup>ها) در بخش‌های دانش‌بنیان مهم است، زیرا آن‌ها اغلب با محدودیت‌های مالی مواجه هستند (Acs et al., 1997). مطالعات تجربی متعدد تاثیر مثبت حمایت مالی دولت را بر نوآوری و عملکرد شرکت نشان می‌دهد (Klette et al., 2000). از سوی دیگر، پژوهش‌های پیشین ادعا می‌کنند شرکت‌هایی با منابع مالی قوی ممکن است موقعیت بهتری برای دسترسی به حمایت‌های دولتی داشته باشند که به‌نوبه خود عملکرد آن‌ها را افزایش می‌دهد (Cohen & Levinthal, 1990). برای شرکت‌هایی با منابع محدود، حمایت دولت می‌تواند شکاف محدودیت منابع را پر کند و آن‌ها را قادر می‌سازد تا به‌طور موثر رقابت کنند (Teece et al., 1997). نقش میانجی حمایت دولت در صنایع، مناطق و شرایط اقتصادی متفاوت است و نیاز به رویکردهای سیاستی متناسب را نشان می‌دهد (Nelson, 1993). بررسی پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد که منابع مالی یک شرکت به‌طور مستقیم بر عملکرد آن تاثیر می‌گذارد، به‌ویژه در بخش‌های مبتنی بر دانش اهمیت آن دوچندان است؛ چرا که در این شرکت‌ها نوآوری و انطباق سریع بسیار مهم است (Penrose, 1959; Barney, 1991). حمایت مالی دولت نقش مهمی در این اکوسیستم ایفا می‌کند، چه از طریق تقویت قابلیت‌های شرکت‌های قوی مالی و چه از طریق توانمندسازی شرکت‌های

بسیاری از کشورها، مقیاس حمایت مالی دولت، به‌ویژه از نظر کمک‌های مالی یا معافیت‌های مالیاتی، می‌تواند سرمایه‌گذاری‌های خصوصی را به‌ویژه برای شرکت‌های فناوری در مراحل اولیه کاهش دهد (Audretsch, Lehmann, & Warning, 2005). بااین‌حال، دسترسی به حمایت دولتی ممکن است بوروکراتیک‌تر و وقت‌گیرتر باشد (Wardhani et al., 2020).

با توجه به موارد فوق، این فرضیه حاکی از آن است که درحالی‌که منابع انسانی به‌طور قابل‌توجهی به عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان کمک می‌کند، نوع حمایت مالی (دولتی در مقابل غیردولتی) آن‌ها می‌تواند نقش متمایزی در شکل دادن به مسیر رشد آن‌ها ایفا کند. لذا می‌توان جمع‌بندی که اثر این دو نوع منبع مالی کاملاً متمایز است.

در زیست‌بوم شرکت‌های دانش‌بنیان، حمایت‌های مالی از سوی انجمن سرمایه‌گذاری خطرپذیر به این شرکت‌ها پرداخت می‌شود. از آنجاکه این حمایت‌های مالی غیردولتی، برخلاف اینکه به نظر می‌رسد یک عامل خارجی است، اما به دلیل اینکه مکانیسم تخصیص این حمایت‌ها و اعتبارسنجی صورت گرفته در زیست‌بوم شرکت‌های دانش‌بنیان، براساس سایر منابع داخلی شرکت، مانند منابع مالی، تعداد نیروی انسانی، سن شرکت و ... به شرکت‌ها اختصاص می‌یابد، این عامل را از جنس عوامل داخلی می‌توان ارزیابی کرد؛ چراکه براساس دارایی‌ها و سایر منابع شرکت تخصیص‌یافته‌اند و نه براساس روندهای موجود در کسب‌وکار. لذا در این پژوهش به بررسی اثر میانجی‌گری این حمایت‌های مالی بر عملکرد شرکت پرداخته می‌شود. لذا فرضیه ۴، ۵ و ۶ در مورد حمایت مالی غیردولتی از شرکت‌های دانش‌بنیان به این صورت بیان می‌شود:

**فرضیه ۴:** منابع مالی شرکت با میانجی‌گری حمایت مالی غیردولتی از شرکت‌های دانش‌بنیان تاثیر مثبت بر عملکرد شرکت دانش‌بنیان دارد.

**فرضیه ۵:** تعداد محصولات دانش‌بنیان شرکت با میانجی‌گری حمایت مالی غیردولتی از شرکت‌های دانش‌بنیان تاثیر مثبت بر عملکرد شرکت دانش‌بنیان دارد.

**فرضیه ۶:** تعداد نیروی انسانی شرکت با میانجی‌گری حمایت مالی غیردولتی از شرکت‌های دانش‌بنیان تاثیر مثبت بر عملکرد شرکت دانش‌بنیان دارد.

همچنین پژوهشگران در این پژوهش علاقه‌مند هستند، اثر حمایت‌ها و سیاست‌های علم و فناوری دولتی که در قالب

محصول و کاربرد دانش، این امر را بیشتر تقویت می‌کند. لذا می‌توان گفت که:

**فرضیه ۸:** تعداد محصولات دانش‌بنیان شرکت با میانجی‌گری حمایت مالی دولتی از شرکت‌های دانش‌بنیان تاثیر مثبت بر عملکرد شرکت دانش‌بنیان دارد.

پژوهش‌های دیگر نشان می‌دهد؛ تعداد نیروی انسانی در یک شرکت با میانجی‌گری حمایت مالی دولت منجر به عملکرد بهتر در شرکت‌های دانش‌بنیان می‌شود. اولاً رابطه مستقیم بین منابع انسانی و عملکرد شرکت، به‌ویژه در صنایع دانش‌بنیان، به‌طور گسترده مستند شده است. مطالعاتی مانند کاسار<sup>۲۱</sup> و همکاران (۲۰۱۹) بر ارزش استراتژیک منابع انسانی در ارتقای عملکرد سازمانی تاکید دارد (Casar et al., 2019). آن‌ها استدلال می‌کنند که سرمایه انسانی که شامل مهارت‌ها، دانش و تجربیات نیروی کار سازمان است، محرک حیاتی برای نوآوری و مزیت رقابتی در بخش‌های دانش‌بنیان است. در زمینه شرکت‌های دانش‌بنیان، نیروی انسانی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. همان‌طور که توسط پاپا<sup>۲۲</sup> و همکاران (۲۰۲۰) استدلال شده است، شرکت‌های دانش‌بنیان به‌شدت به تخصص و خلاقیت کارکنان خود برای توسعه محصولات و خدمات نوآورانه متکی هستند (Papa et al., 2020). این اتکا، کمیت و کیفیت نیروی انسانی را عاملی اساسی در تعیین موفقیت این شرکت‌ها می‌کند. همچنین نقش حمایت مالی دولت به‌عنوان میانجی در این رابطه قابل توجه است. مطالعه آفتاب و همکاران (۲۰۲۳) نشان می‌دهد که چگونه بودجه دولتی، به‌ویژه در قالب کمک‌های مالی و یارانه‌ها، می‌تواند شرکت‌های دانش‌بنیان را قادر سازد تا سرمایه انسانی خود را به‌طور موثرتری به‌کارگیرند. این حمایت مالی اغلب به این شرکت‌ها کمک می‌کند تا پروژه‌های مخاطره‌آمیز و نوآورانه را انجام دهند که در غیر این صورت ممکن است منابع لازم برای پیگیری آن‌ها را نداشته باشند. علاوه بر این، حمایت مالی دولت نیز می‌تواند به‌عنوان تسهیل‌کننده توسعه منابع انسانی دیده شود. به‌عنوان مثال تاج‌الدینی و همکاران (۲۰۱۹) در مورد این که چگونه سیاست‌های دولتی و مکانیسم‌های تامین مالی می‌توانند به شرکت‌های دانش‌بنیان در جذب، حفظ و توسعه منابع انسانی با کیفیت بالا کمک کنند، بحث می‌کنند. چنین حمایتی می‌تواند هزینه‌های بالای مرتبط با آموزش و توسعه کارکنان ماهر را که برای نوآوری

دارای منابع کمتر برای رقابت و نوآوری. نقش میانجی حمایت دولت وابسته به زمینه است و در محیط‌های مختلف متفاوت است. این تاثیر متقابل بین منابع شرکت، حمایت دولتی و عملکرد ما را شکل دادن فرضیه ۷ هدایت می‌کند.

**فرضیه ۷:** منابع مالی شرکت با میانجی‌گری حمایت مالی دولتی از شرکت‌های دانش‌بنیان تاثیر مثبت بر عملکرد شرکت دانش‌بنیان دارد.

پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد رابطه بین نوآوری محصول و عملکرد شرکت به‌خوبی مستند شده است. مطالعه رمضانی و همکاران (۲۰۱۹) در این زمینه بیان می‌کند که نوآوری محصول به‌طور قابل توجهی به عملکرد مالی شرکت‌ها، به‌ویژه در صنایع مبتنی بر فناوری کمک می‌کند. این با نظریه تخریب خلاق شومپیتر<sup>۱۸</sup> که در آن نوآوری یک محرک مهم برای مزیت رقابتی و رشد اقتصادی است، همسو است. همچنین، نقش حمایت دولت در افزایش عملکرد شرکت از طریق نوآوری حیاتی است. پژوهش بوستینزا<sup>۱۹</sup> و همکارانش (۲۰۱۹) نشان می‌دهد که حمایت مالی دولت، به‌ویژه برای فعالیتهای تحقیق و توسعه، می‌تواند ظرفیت نوآوری شرکت‌ها را به‌طور قابل توجهی بهبود بخشد (Bustinza et al., 2019). این امر به‌ویژه برای شرکت‌های دانش‌بنیان صادق است؛ زیرا آن‌ها اغلب به سرمایه‌گذاری اولیه قابل توجهی برای توسعه محصول نیاز دارند، شکافی که حمایت دولت می‌تواند به پر کردن آن کمک کند. علاوه بر این، زمینه خاص شرکت‌های دانش‌بنیان بسیار مهم است. این شرکت‌ها که اغلب در بخش‌های با فناوری پیشرفته و مبتنی بر تحقیق و توسعه فعالیت می‌کنند، برای بقا و رشد به‌شدت به نوآوری مداوم محصول متکی هستند. مطالعات لی<sup>۲۰</sup> و همکاران (۲۰۱۹) بر اهمیت ادغام و کاربرد دانش در این شرکت‌ها تاکید می‌کند و نشان می‌دهد که هر چه یک شرکت محصولات مبتنی بر دانش بیشتری توسعه دهد، بیشتر می‌تواند از تخصص خود برای بهبود عملکرد استفاده کند (Lee et al., 2019). به‌طور خلاصه، می‌توان گفت که تعداد محصولات دانش‌بنیان منجر به عملکرد بهتر در شرکت‌های دانش‌بنیان با میانجی‌گری حمایت مالی دولت می‌شود. نوآوری محصول محرک کلیدی عملکرد در بخش‌های مبتنی بر فناوری است، حمایت مالی دولت نقش مهمی در تقویت این نوآوری ایفا می‌کند و پویایی خاص شرکت‌های دانش‌بنیان با تمرکز بر توسعه مستمر

۲۱ Kassar

۲۲ Papa

۱۸ Schumpeter

۱۹ Bustinza

۲۰ Lee

و عملکرد در صنایع دانش‌بر حیاتی است، جبران کند. این مطالعه نشان می‌دهد برنامه‌های حمایتی دولت به‌طور قابل‌توجهی بر خروجی نوآوری شرکت‌های دانش‌بنیان تاثیر می‌گذارد و سرمایه انسانی یک واسطه کلیدی در این فرآیند است. در نتیجه، بررسی ادبیات یکپارچه یک مبنای نظری و تجربی قوی برای این فرضیه پیشنهاد می‌کند که تعداد منابع انسانی در یک شرکت منجر به عملکرد بهتر در شرکت‌های دانش‌بنیان می‌شود و حمایت مالی دولت نقش میانجی را ایفا می‌کند. این رابطه بر اهمیت مدیریت راهبردی منابع انسانی و سیاست‌های حمایتی دولت در تقویت نوآوری و موفقیت در بخش‌های مبتنی بر دانش تاکید می‌کند. لذا می‌توان جمع‌بندی کرد که:

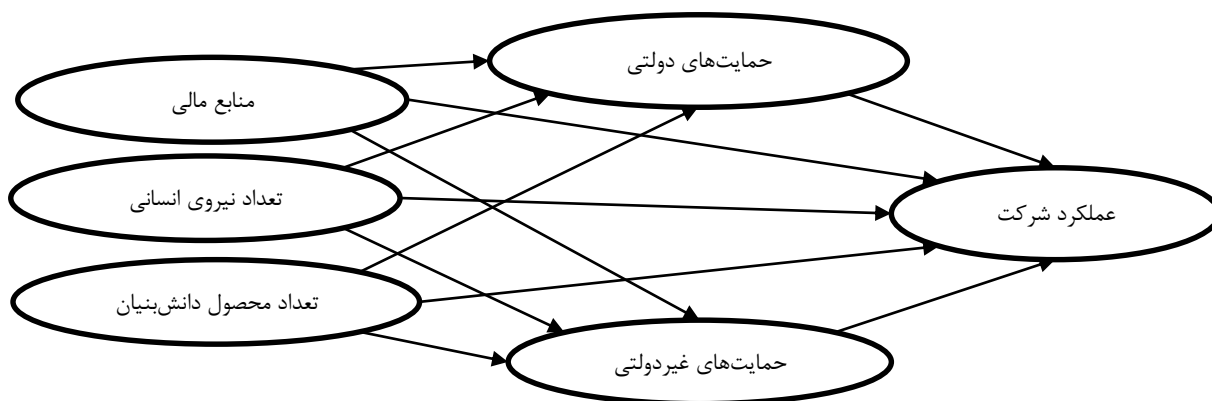
### ۳- مدل مفهومی

بر اساس تئوری اقتضایی، هیچ سیستم سنجش عملکرد مناسب جهانی وجود ندارد که بتوان آن را برای همه انواع سازمان‌ها در همه شرایط اعمال کرد (Wadongo & Abdel-Kader, 2014). در سایر پژوهش‌هایی که در حوزه سنجش عملکرد کسب‌وکارها پیش‌از این انجام شده است، معیارهایی مانند رسیدن به نقطه سربه‌سر، تعداد دورهای سرمایه‌گذاری، میزان سرمایه‌نهایی و تعداد کارمندان مورد بررسی قرار گرفته است (Kirjazovaitė, 2022). در این میان کمتر پژوهش‌هایی یافت می‌شود که از شاخص‌های کلیدی عملکرد مالی به‌عنوان معیار سنجش عملکرد شرکت‌های نوپا و فناوری محور استفاده کرده باشند. مزیت استفاده از KPIهای مالی این است که آن‌ها نسبت به تفاوت‌ها در صنایع حساسیت کمتری دارند (به‌خصوص اگر به‌عنوان یک تغییر درصدی سنجیده شوند). اگرچه KPIهای مالی دقیق هستند، اما بدست آوردن این داده‌ها می‌تواند بسیار چالش‌برانگیز باشد دارند (Maté, Trujillo, & Mylopoulos, 2016; Montgomery, 2018; Aleksandrovich-Adamenko & Viktorovna-Koneva, 2022; Sands & MacElroy, 2006). در این مقاله با توجه به اینکه داده‌های بانک اطلاعاتی نهادهای دولتی متولی حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان، برای سنجش عملکرد این شرکت‌ها در دسترس بوده است، از KPIهای مالی برای این موضوع استفاده شده است و سود خالص به‌عنوان شاخص عملکرد شرکت در نظر گرفته شده است. لذا در شکل شماره ۱، مدل ساختاری پژوهش با متغیرهای مستقل و وابسته و میانجی انتخاب شده برای بررسی عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان قابل مشاهده است.

فرضیه ۹: تعداد نیروی انسانی شرکت با میانجی‌گری حمایت مالی دولتی از شرکت‌های دانش‌بنیان تاثیر مثبت بر عملکرد شرکت دانش‌بنیان دارد.

برخی محققان سال‌های فعالیت شرکت از زمان تاسیس آن را معیاری برای موفقیت کسب‌وکار نوپا خوانده‌اند دانسته‌اند (Haltiwanger, Jarmin, & Miranda, 2011). سن شرکت در مطالعه عوامل موثر در موفقیت نوآوری و فناوری نیز به‌عنوان عامل موفقیت شناسایی شده است (Zahra, Matherne, & Carleton, 2023). با توجه به اینکه عملکرد شرکت در مراحل مختلف چرخه عمر شرکت متفاوت است، لذا متغیر سن شرکت به‌عنوان متغیر کنترل در این پژوهش مورد کنترل آماری قرار خواهد گرفت. همچنین فرضیه ۱۰ بدین ترتیب مورد آزمون قرار می‌گیرد:

فرضیه ۱۰: منابع مالی، تعداد محصول دانش‌بنیان و نیروی انسانی در سنین مختلف اثر یکسانی بر عملکرد شرکت دارند. لازم به ذکر است دسته دیگری از عوامل داخلی موثر در موفقیت سازمان معطوف به ویژگی‌های بنیان‌گذاران است که محققان در این زمینه صحبت کرده‌اند (Van Gelderen, Thurik, & Bosma, 2005). با توجه به اینکه اطلاعات مربوط به گروه بنیان‌گذار (Hashai & Zahra, 2022)، با توجه به سن (Vu et



شکل ۱: مدل ساختاری پژوهش با متغیرهای مستقل و وابسته و میانجی انتخاب شده برای بررسی عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان

#### ۴- روش‌شناسی پژوهش

هدف پژوهش حاضر تعیین اثر عوامل داخلی موثر بر عملکرد شرکت‌های فاوا در ایران و همچنین مقایسه اثر میانجی‌گری حمایت‌های مالی دولتی و غیردولتی در این حوزه بر عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان است. لذا این پژوهش به لحاظ هدف، پژوهشی کاربردی است که رویکردی کمی را برای رسیدن به این هدف دنبال می‌کند. جامعه آماری این تحقیق شرکت‌های دانش‌بنیان از معاونت علمی ریاست جمهوری است. از مجموع ۷۴۰۰ شرکتی که تا پایان شهریورماه ۱۴۰۱، از معاونت علمی ریاست جمهوری عنوان دانش‌بنیانی را حداقل روی یک محصول خود دریافت کرده‌اند، ۱۶۶۷ شرکت در حوزه تولید فناوری اطلاعات و ارتباطات مشغول به فعالیت بوده‌اند. بنابراین قلمرو مکانی این پژوهش، شرکت‌های دانش‌بنیان در حوزه فاوا است. از این ۱۶۶۷ شرکت، ۱۰۰۲ شرکت، حداقل یک‌بار از حمایت‌های مالی صندوق نوآوری و شکوفایی بهره برده‌اند و برای دریافت این حمایت‌ها، اطلاعات صورت‌های مالی و اظهارنامه‌های مالیاتی خود را در سامانه غزال صندوق نوآوری و شکوفایی وارد کرده است. لذا داده ۱۰۰۲ شرکت برای این پژوهش مورد ارزیابی قرار گرفته و اطلاعات مالی مانند سود زیان سالانه مربوط به این ۱۰۰۲ شرکت دریافت شده است. از آنجا که در این پژوهش ۶۰ درصد شرکت‌های دانش‌بنیان در این حوزه مورد ارزیابی با این مدل قرار گرفته است و از این رو نمونه‌گیری صورت نگرفته است (تمام‌شماری شده است).

تعداد محصول دانش‌بنیان و میزان دارایی، بدهی، هزینه سالانه و سود و زیان خالص شرکت‌های موجود در نمونه که به‌نوعی بیانگر تقریبی از ارزش مالی شرکت‌هاست، برحسب نوع

دانش‌بنیانی شرکت‌ها در جدول شماره ۱ آمده است. صندوق نوآوری و شکوفایی به‌عنوان متولی حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان از سال ۱۳۹۲، مجموعه‌ای از حمایت‌های مالی مانند تسهیلات توانمندسازی و تجاری‌سازی ارائه داده است. همچنین حمایت‌های مالی انجمن سرمایه‌گذاری خطرپذیر از شرکت‌های دانش‌بنیان این حوزه در بازه زمانی ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۰ تحت عنوان تسهیلات حمایتی و تسهیلات کارگشایی ارائه شده است. وضعیت حمایت‌های مالی صندوق نوآوری و شکوفایی در جدول شماره ۲ و وضعیت حمایت‌های مالی انجمن سرمایه‌گذاری خطرپذیر در جدول شماره ۳ آمده است.

لازم بذکر است داده‌های موردنیاز در این پژوهش کیفی نبوده و به‌صورت پرسشنامه‌ای جمع‌آوری نشده است و از بانک اطلاعات صندوق نوآوری و شکوفایی و معاونت علمی که از صورت‌های مالی، اظهارنامه مالیاتی و اطلاعات سازمان تامین اجتماعی استخراج شده است. همچنین در مورد پایایی روش، داده‌های موردنیاز در پژوهش روش اندازه‌گیری براساس استخراج داده‌ها از صورت مالی‌های حسابرسی شده شرکت‌ها، سامانه تامین اجتماعی و اظهارنامه‌های مالیاتی است که تکرار در سنجش این متغیرها، نتایج متفاوتی را منجر نمی‌شود. در مورد روایی روش تحقیق، از نظر خبرگان استفاده شده است که بیان می‌دارد روش قابل‌اتکای دیگری برای سنجش این موارد در دسترس نیست و با توجه به محرمانگی اطلاعات، شرکت‌ها در ابراز آن به پژوهشگر صداقت کافی را به خرج نمی‌دهند. لذا با وجود دو دفتره بودن برخی از شرکت‌ها، از این جهت که این اطلاعات مبنای استفاده از حمایت‌های دولتی و غیردولتی است، ارائه اطلاعات نادرست به ضرر شرکت‌ها بوده، لذا از نظر خبرگان، این روش روایی کافی دارد.

جدول ۱: ویژگی مالی شرکت‌ها برحسب نوع دانش‌بنیانی (هزار میلیارد ریال)

نوع دانش‌بنیانی	تعداد شرکت	تعداد محصول دانش	دارایی	بدهی	هزینه سالانه	سود و زیان
-----------------	------------	------------------	--------	------	--------------	------------

خالص	تولید	بنیان			تولیدی نوع ۱
۹/۰۱	۲۷/۲۶	۲/۳۴	۴۵/۹۶	۱۵۴	۶۵
۳۳/۰۸	۲۸۸/۸۵	۴/۷۷	۳۲۹/۸۵	۹۹۳	۶۹۵
۰/۸۸	۱/۵۱	-	۲/۸۰	۲۱	۲۰
۰/۰۲	۰/۳۳	-	۰/۰۷	۹	۹
۰/۳۱	۰/۵۱	۰/۰۰۲	۲/۰۱	۴۸	۴۱
۱/۲۹	۳/۹۹	۰/۰۰۱	۵/۶۵	۱۹۳	۱۷۲
۴۴/۴۹	۳۲۲/۴۵	۷/۱۱	۳۸۶/۳۵	۱۴۱۸	۱۰۰۲
<b>مجموع</b>					

جدول ۲: حمایت‌های مالی صندوق نوآوری و شکوفایی از سال ۱۳۹۲ تا ۱۴۰۰ (میلیون ریال)

تعداد تسهیلات	تعداد ضمانت‌نامه	متوسط ضمانت‌نامه (م.ر)	متوسط تسهیلات (م.ر)
۱۰۰۹	۱۳۳	۱.۴۴۷.۶۶۸	۱۳.۳۴۳.۰۵۴

جدول ۳: حمایت‌های مالی انجمن سرمایه‌گذاری خطرپذیر (برحسب میلیون ریال)

تسهیلات ۱۳۹۸	تسهیلات ۱۳۹۹	تسهیلات ۱۴۰۰	تسهیلات کارگشایی	مجموع تسهیلات
۳۹.۲۳۰	۶۲.۹۳۶	۳۰.۷۶.۴۸۰	۳۶۰.۵۹۲	۳.۵۳۹.۲۳۸

ساخت مدل‌هایی که هنوز مبنای نظری یا آزمون فرضیه‌ها ندارند، استفاده شود (Hidayat & Achmad, 2019). وارپ پی‌ال اس همچنین می‌تواند برای مدل‌های غیر بازگشتی استفاده شود و مجهز به تجزیه و تحلیل مدل‌های غیرخطی نیز هست (Wardhani et al., 2020). همچنین نرم‌افزار وارپ پی‌ال اس، برای بررسی روابط غیرمستقیم متغیرها (اثر میانجی‌گری) رویکردی کارآمدتر ارائه کرده است (Hayes & Preacher, 2009; Ngwenyama & Morawczynski, 2010).

در جدول شماره ۴، متغیرهای مکنون اولیه، متناسب با مدل مفهومی پژوهش معرفی شده است. پس مدل‌سازی به کمک نرم افزار وارپ پی‌ال اس نسخه ۸، و براساس بارگذاری متقابل و ترکیبی متغیرهای اصلی و مکنون، متغیرهای مکنون نهایی برای بررسی مدل انتخاب شد که در جدول شماره ۵ آمده است. لازم به ذکر است، برای بررسی اثر میانجی‌گری حمایت‌های دولتی ارزش آتی (در سال ۱۴۰۱) تسهیلات اعطاشده توسط صندوق نوآوری و شکوفایی از سال ۱۳۹۲ تا ۱۴۰۰ و همچنین برای حمایت‌های غیردولتی، ارزش آتی (سال ۱۴۰۱) کل تسهیلات اعطاشده توسط صندوق VC از سال ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۱، برای هر شرکت دانش‌بنیان معیار بررسی قرار گرفته است.

جدول ۴: متغیرهای مکنون اولیه در مدل

متغیر مکنون	توضیحات
دارایی و بدهی	ارزش آتی (سال ۱۴۰۱) مجموع دارایی شرکت ارزش آتی (سال ۱۴۰۱) مجموع بدهی شرکت

برای تحلیل داده‌های این پژوهش مدل‌سازی معادلات ساختاری حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) و روش تحلیل مسیر بکار گرفته شده و از نرم‌افزار وارپ پی‌ال اس نسخه ۸ برای این منظور استفاده شده است. مدل‌سازی معادلات ساختاری یک تکنیک تحلیل داده‌های آماری است که به‌طور تصاعدی در پژوهش‌های آماری در حوزه اقتصاد و مدیریت محبوبیت پیدا کرده (McNallie, 2020) و به دلیل استفاده در روش‌شناسی‌های مختلف، توجه محققان را به خود جلب کرده و به یک تکنیک پویا و به‌طور مستمر در حال تکامل تبدیل شده است. تجزیه و تحلیل SEM مبتنی بر واریانس شامل تجزیه و تحلیل اجزای ساختاریافته تعمیم‌یافته (GSCA) (۳)، حداقل مربعات جزئی و وارپ پی‌ال اس است. این رویکرد در حوزه کارآفرینی و مدیریت، امکان مطالعه مدل‌های پیچیده با شاخص‌های بیشتر برای هر متغیر مکنون و روابط متعدد بین متغیرهای مکنون را فراهم می‌کند. رویکرد حداقل مربعات جزئی، فرض خاصی برای توزیع داده‌ها ندارد. وارپ پی‌ال اس توسعه‌یافته حداقل مربعات جزئی است؛ بر این اساس، ویژگی‌هایی که برای حداقل مربعات جزئی اعمال می‌شود در وارپ پی‌ال اس نیز اعمال می‌شود (Solimun, Fernandes, & Nurjannah, 2017). با این وجود، وارپ پی‌ال اس می‌تواند به‌عنوان تاییدی بر نظریه (آزمایش فرضیه) و همچنین

متغیر مکنون	توضیحات
تعداد نیروی انسانی	تعداد نیروی انسانی شرکت
تعداد محصولات دانش بنیان	تعداد محصولات دانش بنیان
حمایت های دولتی	ارزش آتی (سال ۱۴۰۱) کل تسهیلات اعطاشده توسط صندوق نوآوری و شکوفایی از سال ۱۳۹۲ تا ۱۴۰۰
	ارزش آتی (سال ۱۴۰۱) کل سایر خدمات ارائه شده توسط صندوق نوآوری و شکوفایی از سال ۱۳۹۲ تا ۱۴۰۰
	ارزش آتی (سال ۱۴۰۱) کل ضمانت نامه های صادر شده توسط صندوق نوآوری و شکوفایی از سال ۱۳۹۲ تا ۱۴۰۰
حمایت های مالی غیر دولتی	ارزش آتی (سال ۱۴۰۱) کل تسهیلات اعطاشده توسط صندوق VC در سال ۱۳۹۸
	ارزش آتی (سال ۱۴۰۱) کل تسهیلات اعطاشده توسط صندوق VC در سال ۱۳۹۹
	ارزش آتی (سال ۱۴۰۱) کل تسهیلات اعطاشده توسط صندوق VC در سال ۱۴۰۰
	ارزش آتی (سال ۱۴۰۱) کل تسهیلات کارگشایی توسط صندوق VC در سال ۱۴۰۱
عملکرد شرکت	ارزش آتی (سال ۱۴۰۱) مجموع سود خالص شرکت
	ارزش آتی (سال ۱۴۰۱) مجموع سود خالص شرکت در سال ۱۳۹۸
	ارزش آتی (سال ۱۴۰۱) مجموع سود خالص شرکت در سال ۱۳۹۹
	ارزش آتی (سال ۱۴۰۱) مجموع سود خالص شرکت در سال ۱۴۰۰
سن شرکت	سن شرکت

#### جدول ۵: متغیرهای مکنون نهایی داخل مدل

نام متغیر مکنون	نوع متغیر	متغیرهای اصلی
تعداد نیروی انسانی	مستقل	تعداد نیروی انسانی
سن شرکت	مستقل	سن شرکت
تعداد محصول دانش بنیان	مستقل	تعداد محصول دانش بنیان
منابع مالی	مستقل	دارایی و بدهی
عملکرد شرکت	وابسته	ارزش آتی سود خالص سال های ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۰ در سال ۱۴۰۱
حمایت مالی دولتی	میانجی	ارزش آتی مبلغ متوسط تسهیلات و ضمانت نامه ها از سال ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۰ در سال ۱۴۰۱ (اعطاشده از سوی صندوق نوآوری و شکوفایی به هر شرکت)
حمایت مالی غیردولتی	میانجی	ارزش آتی تسهیلات از سال ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۰ و تسهیلات کارگشایی سال ۱۴۰۰، در سال ۱۴۰۱ (اعطاشده از سوی انجمن خطرپذیر)

#### ۵- تحلیل داده ها

معین را نشان می دهد و بهترین ترکیب ممکن از وزن ها برای پیش بینی متغیر مکنون (در حالی که همه متغیرهای مشاهده شده را در نظر می گیرد) ارائه می شود. در این مدل رابطه همه متغیرها خطی فرض شده است. با استفاده از وارپ پی ال اس (Kock 2015)، و دستورات عمل های مربوطه کیفیت معیارها با بررسی همبستگی هر مولفه به کل ارزیابی شده است.

برای بررسی فرضیات پژوهش، در یک مدل خارجی، از روش تجزیه و تحلیل حداقل مربعات جزئی<sup>۲۵</sup> برای تخمین متغیرهای مکنون<sup>۲۶</sup> (جدول شماره ۴) بر اساس واریانس مشترک متغیرهای مشاهده شده، با استفاده از وزن مولفه اصلی آن ها استفاده شده است. تغییر در هر نشانگر میزان تاثیر آن بر یک متغیر مکنون

#### جدول ۶: فیت مدل و کیفیت ضرایب

$P < 0/001$	میانگین ضریب مسیر (APC)=0/133
$P < 0/001$	R میانگین مربع (ARS)=0/168
$P < 0/001$	AARS=0/165 (تنظیم شده R میانگین مربع)
قابل قبول اگر کوچکتر یا مساوی ۵؛ ایده آل برای کوچکتر یا مساوی ۳/۳	VIF (AVIF)=1/128 متوسط بلوک
قابل قبول اگر کوچکتر یا مساوی ۵؛ ایده آل برای کوچکتر یا مساوی ۳/۳	VIF (AFVIF)=1/228 متوسط همخطی کامل
بزرگ: بزرگتر از ۰/۳۶؛ متوسط: بزرگتر از ۰/۲۵؛ کوچک: بزرگ تر از ۰/۱	Tenenhous GoF (GoF)=0/369
قابل قبول اگر بزرگتر یا مساوی ۰/۷؛ ایده آل = ۱	(SPR)=1.000 نسبت پارادوکس سیمپسون
قابل قبول اگر بزرگتر یا مساوی ۰/۹؛ ایده آل = ۱	R (RSCR)=1.000 ضریب مشارکت مربع

#### جدول ۷: شاخص های آماری مدل

۲۶ Latent Variables (LVs)

۲۵ Partial Least Squares (PLS)

سن شرکت	صنایع شرکت	حمایت غیر دولتی	حمایت دولتی	منابع مالی	تعداد نیروی انسانی	تعداد محصول دانش بنیان	
	۰/۳۲۶	۰/۰۱۶	۰/۱۶۳				ضرایب مربع R
	۰/۳۲۲	۰/۰۱۳	۰/۱۶۱				ضرایب مربع R تعدیل شده
۱	۱	۰/۸۶۸	۰/۶۸۳	۰/۷	۱	۱	ضرایب اعتبار ساختاری مرکب
۱	۱	۰/۶۲۲	۰/۵۱۹	۰/۵	۱	۱	میانگین واریانس‌های استخراج شده
۱/۰۴۵	۱/۴۸۳	۱/۰۳۷	۱/۲۴۶	۱/۳	۱/۳۷۵	۱/۱۱۴	همخطی کامل VIF
	۰/۳۳۶	۰/۰۱۷	۰/۱۷				ضرایب مربع Q
-۱/۳۸	-۰/۱۹۲	-۰/۳۴۹	-۰/۲۸۷	-۰/۲	-۰/۴	-۱/۱۳۵	حداقل ها
۷/۰۶۷	۱۵/۲۶	۶/۲۶۹	۱۶/۰۰۵	۱۶	۱۶/۷۸۴	۱۱/۶۷۵	حداکثرها
-۰/۳۳۴	-۰/۱۸۴	-۰/۳۴۹	-۰/۲۲۵	-۰/۱	-۰/۲۳۶	-۰/۳۳۴	میانه ها
-۰/۷۸۲	-۰/۱۹۲	-۰/۳۴۹	-۰/۲۸۷	-۰/۲	-۰/۳۴۲	-۰/۳۳۴	مدها
۱/۳۹	۱۰/۱۱۳	۳/۵۶۹	۸/۴۹۷	۱۳	۸/۸۴۳	۵/۲۶۸	ضریب کشیدگی
۳/۲۵۱	۱۲۲/۰۰۷	۱۳/۵۳۶	۹۶/۷۴۸	۱۹۳	۱۰۷/۸۲۲	۴۵/۷۳۴	ضریب چولگی

جدول ۶: بارگذاری متقابل و ترکیبی متغیرهای اصلی و مکنون

P value	انحراف استاندارد	عملکرد شرکت	سن شرکت	حمایت غیردولتی	حمایت دولتی	تعداد محصول دانش بنیان	تعداد نیروی انسانی	منابع مالی	
۰/۰۰۱ <	۰/۰۲۹	۰/۲۵۶	-۰/۰۱۹	۰/۰۱	۰/۱۳۸	-۰/۰۰۲	۰/۱۱۷	۰/۷۲۶	دارایی
۰/۰۰۱ <	۰/۰۲۹	-۰/۲۵۶	۰/۰۱۹	-۰/۰۱	-۰/۱۳۸	۰/۰۰۲	-۰/۱۱۷	۰/۷۲۶	بدهی
۰/۰۰۱ <	۰/۰۲۹	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	نیروی انسانی
۰/۰۰۱ <	۰/۰۲۹	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	تعداد محصول
۰/۰۰۱ <	۰/۰۲۹	۰/۲۶	-۰/۰۱۵	۰/۰۴۷	۰/۷۲	۰/۰۵۷	۰/۳۶۲	-۰/۱۳۱	مقدار تسهیلات
۰/۰۰۱ <	۰/۰۲۹	-۰/۲۶	۰/۰۱۵	-۰/۰۴۷	۰/۷۲	-۰/۰۵۷	-۰/۳۶۲	۰/۱۳۱	مقدار ضمانت‌نامه
۰/۰۰۱ <	۰/۰۲۹	-۰/۰۱۲	۰/۰۴۴	۰/۷۴۱	۰/۰۲۲	-۰/۰۰۶	۰	-۰/۰۴۴	تسهیلات سال ۱۳۹۸ صندوق VC
۰/۰۰۱ <	۰/۰۲۹	۰/۰۲۶	-۰/۰۲۷	۰/۷۷۷	۰/۰۰۱	-۰/۰۰۲	-۰/۰۵۵	۰/۰۳۴	تسهیلات سال ۱۳۹۹ صندوق VC
۰/۰۰۱ <	۰/۰۲۹	۰/۱۱	۰/۰۲۹	۰/۸۷	-۰/۰۳۵	۰/۰۲۶	-۰/۰۱۹	-۰/۰۱۹	تسهیلات سال ۱۴۰۰ صندوق VC
۰/۰۰۱ <	۰/۰۲۹	-۰/۱۴	-۰/۰۴۹	۰/۷۶۱	۰/۰۱۸	-۰/۰۰۴	۰/۰۷۸	۰/۰۲۹	تسهیلات کارگشایی صندوق VC
۰/۰۰۱ <	۰/۰۲۹	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	سن شرکت
۰/۰۰۱ <	۰/۰۲۹	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	عملکرد شرکت

جدول ۷: احتمال و معنی‌داری مسیرها و آزمون فرضیه مسیرهای مستقیم به عملکرد شرکت

شماره فرضیه	مسیر	ضریب مسیر	احتمال مسیر	اثر مسیر	اثر کل	رد فرضیه
۱	منابع مالی - عملکرد شرکت	۰/۳۳۶	۰/۰۰۱ <	۰/۱۴۸	۰/۳۵۳	تأیید می‌شود
۲	تعداد نیروی انسانی - عملکرد شرکت	۰/۲۰۳	۰/۰۰۱ <	۰/۰۸۱	۰/۲۵۷	تأیید می‌شود
۳	تعداد محصول دانش‌بنیان - عملکرد شرکت	۰/۱۱۲	۰/۰۰۱ <	۰/۲۸	۱/۴۰	تأیید می‌شود
۴	منابع مالی - حمایت غیردولتی	۰/۰۳۶	۰/۱۰۶	۰/۰۰۲	۰/۰۳۶	رد می‌شود
	حمایت غیردولتی - عملکرد شرکت	۰/۰۸۷	۰/۰۰۱	۰/۰۱۳	۰/۰۸۷	
۵	تعداد نیروی انسانی - حمایت غیردولتی	۰/۰۲۵	۰/۱۹۲	۰/۰۰۲	۰/۰۲۵	رد می‌شود
	حمایت غیردولتی - عملکرد شرکت	۰/۰۸۷	۰/۰۰۱	۰/۰۱۳	۰/۰۸۷	
۶	تعداد محصول دانش‌بنیان - حمایت غیردولتی	۰/۱۰۵	۰/۰۰۱	۰/۰۱۲	۰/۱۰۵	تأیید می‌شود
	حمایت غیردولتی - عملکرد شرکت	۰/۰۸۷	۰/۰۰۱	۰/۰۱۳	۰/۰۸۷	
۷	منابع مالی - حمایت دولتی	۰/۰۸۴	۰/۰۰۲	۰/۰۱۶	۰/۰۸۴	تأیید می‌شود
	حمایت دولتی - عملکرد شرکت	۰/۱۶۳	۰/۰۰۱ <	۰/۰۵۵	۰/۱۶۳	
۸	تعداد نیروی انسانی - حمایت دولتی	۰/۳۲۱	۰/۰۰۱ <	۰/۱۲۲	۰/۳۲۱	تأیید می‌شود
	حمایت دولتی - عملکرد شرکت	۰/۱۶۳	۰/۰۰۱ <	۰/۰۵۵	۰/۱۶۳	
۹	تعداد محصول دانش‌بنیان - حمایت دولتی	۰/۱۱۷	۰/۰۰۱ <	۰/۰۲۶	۰/۱۱۷	تأیید می‌شود
	حمایت دولتی - عملکرد شرکت	۰/۱۶۳	۰/۰۰۱ <	۰/۰۵۵	۰/۱۶۳	
۱۰	سن شرکت - عملکرد شرکت	۰/۰۰۷	۰/۴۰۳	۰/۰۰۱	۰/۰۰۷	رد می‌شود

جدول ۸: احتمال و اندازه اثر متغیرهای میانجی روی عملکرد شرکت (مجموع مسیرهای غیرمستقیم)

مسیر	احتمال مسیر	اثر مسیر	اثر کل
منابع مالی - حمایت غیردولتی - عملکرد شرکت منابع مالی - حمایت دولتی - عملکرد شرکت	۰/۲۸	۰/۰۰۷	۰/۰۱۷
تعداد نیروی انسانی - حمایت غیردولتی - عملکرد شرکت تعداد نیروی انسانی - حمایت دولتی - عملکرد شرکت	۰/۱۶۵	۰/۰۲۲	۰/۰۵۵
تعداد محصول دانش‌بنیان - حمایت غیردولتی - عملکرد شرکت تعداد محصول دانش‌بنیان - حمایت دولتی - عملکرد شرکت	۰/۰۳	۰/۰۰۷	۰/۰۲۸

جدول ۹: میزان تاثیر مسیر بر متغیر وابسته

اندازه اثر مسیر	قابل چشم‌پوشی	کمتر از ۰/۰۲	بین ۰/۰۲ و ۰/۱۵	بین ۰/۱۵ و ۰/۳۵	بالاتر از ۰/۳۵
اندازه اثر مسیر	قابل چشم‌پوشی	کم	متوسط	بالا	بالا

### ۶- یافته‌های پژوهش

احتمال مسیر متغیرهای مستقل (منابع مالی، نیروی انسانی و تعداد محصولات دانش‌بنیان) به متغیر عملکرد شرکت (سود خالص) کمتر از ۰/۰۱ است؛ لذا فرضیه‌های ۱، ۲ و ۳ رد نمی‌شود و منابع مالی، نیروی انسانی و تعداد محصولات دانش‌بنیان پیش‌بینی کننده عملکرد شرکت دانش‌بنیان در این حوزه است. در تحلیل مسیر ساختاری با نرم‌افزار وارپ پی‌ال‌اس ۸، در صورتی که معنی‌داری هر مسیر به متغیر وابسته تأیید گردد، با توجه به جدول شماره ۱۱ می‌توان اثر متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته را تعیین کرد (Kock, 2014).

با توجه به اندازه اثر منابع مالی، نیروی انسانی و تعداد محصولات دانش‌بنیان که به ترتیب، ۰/۳۵۳، ۰/۲۵۷ و ۰/۱۴ است

در جدول‌های شماره ۶ و ۷ شاخص‌های تناسب مدل و سایر شاخص‌های آماری مدل گزارش شده است. همان‌طور که در جدول شماره ۶ نشان می‌دهد، GoF مدل بالای ۰,۳۶ است که بیانگر برازش مناسب مدل است. همچنین در جدول شماره ۷، ضریب مجذور R برای عملکرد شرکت ۰,۳۲ گزارش شده است. این نشان می‌دهد متغیرهای موجود در مدل ۳۲ درصد توضیح دهندگی برای عملکرد شرکت دارند و سایر عوامل موثر در عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان، مبنای حمایت‌های مالی این شرکت‌ها قرار نمی‌گیرد. همان‌طور که در جدول شماره ۸ قابل مشاهده است، بارگذاری هر متغیر با ابعاد متغیرهای مکنون آن بیشترین مقدار را نسبت به سایر متغیرهای مکنون دارد که خود شاخصی از عدم خطی متغیرهای اصلی انتخاب شده و متغیرهای مکنون است.

محصولات دانش‌بنیان بر عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان، ۰/۰۳ شده است. لذا اثر میانجی‌گری مجموع حمایت‌های مالی دولتی و غیردولتی بر عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان معنی‌دار است. از آنجا که اندازه اثر متغیر تعداد محصول دانش‌بنیان روی عملکرد شرکت، ۰/۰۲۸ گزارش شده است و با توجه جدول شماره ۱۱، میزان تاثیر این مسیر بر متغیر وابسته (عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان) کم است. با این توصیف، می‌توان بیان کرد که در مجموع حمایت مالی دولتی و همچنین حمایت مالی غیردولتی توانایی اهرم کردن منابع مالی، نیروی انسانی و تعداد محصول دانش‌بنیان برای بهبود عملکرد شرکت را نداشته است. لذا در زیست‌بوم شرکت‌های دانش‌بنیان حوزه فاوا، حمایت‌های مالی دولتی و غیردولتی تاثیر چندانی روی عملکرد شرکت نداشته است و ویژگی‌ها و منابع داخلی شرکت‌ها توضیح‌دهنده عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان بوده است.

#### ۷- بحث و نتیجه‌گیری و پیشنهادها

این پژوهش تحلیل جامعی از عوامل موثر بر عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان را ارائه می‌دهد که به‌طور قابل‌توجهی به ادبیات حوزه کارآفرینی و فناوری کمک می‌کند. با بررسی ده فرضیه متمایز، این مطالعه درک دقیقی از چگونگی تاثیر منابع داخلی و خارجی مختلف بر عملکرد شرکت، از دریچه دیدگاه منبع‌محور ارائه می‌دهد. اولاً، یافته‌های این پژوهش در مورد منابع مالی نظریه منبع‌محور، به‌ویژه کار بارنی (۱۹۹۱) و ورنرفلت<sup>۲۹</sup> (۱۹۸۴) را تایید و گسترش می‌دهند (Dubey et al., 2019) و نشان می‌دهند که سرمایه مالی به خودی خود فقط یک منبع نیست، بلکه یک منبع حیاتی است که تسهیل‌کننده برای اعمال نفوذ سایر اشکال حمایت است (Singh et al., 2020). این با مفهومی که شرکت‌ها از طریق ترکیب منابع منحصر به فرد به مزیت‌های رقابتی دست می‌یابند، که یک مفهوم اصلی در نظریه منبع‌محور است، همسو می‌شود. از سوی دیگر، تاکید بر منابع انسانی منعکس‌کننده ایده‌های پیشنهاد شده توسط ففر<sup>۳۰</sup> (۱۹۹۴) و بکر<sup>۳۱</sup> (۱۹۶۴) در مورد سرمایه انسانی به‌عنوان یک دارایی راهبردی است (Úbeda-García et al., 2021). مطالعه ما با نشان دادن اینکه منابع انسانی به‌طور مستقیم به عملکرد شرکت کمک می‌کند، دستاورد ارزشمندی است. چرا که نشان می‌دهد منابع انسانی به‌عنوان یک کاتالیزور برای دسترسی به

و با توجه به جدول شماره ۱۱، اثر منابع مالی بر عملکرد بالا، اثر نیروی انسانی متوسط و اثر تعداد محصولات دانش‌بنیان کم است. از طرفی احتمال مسیر سن شرکت روی عملکرد بالاتر از ۰/۰۱ شده، لذا این مسیر معنی‌دار نبوده و فرض ۱۰ رد می‌شود. پس در حوزه فاوا، افزایش سن تاثیر بر عملکرد شرکت دانش‌بنیان ندارد.

جهت بررسی فرضیه‌های میانجی‌گری، ابتدا با توجه به احتمال مسیرها، فرضیه‌های ۴ تا ۹ بررسی شده و سپس با توجه به رویکرد جدید برای آزمایش میانجی‌گری که توسط کوک (۲۰۱۴) ارائه شده، اثر مجموع مسیرهای غیرمستقیم بر عملکرد شرکت بررسی می‌شود.

در مورد اثر حمایت مالی غیردولتی، با توجه به سطح معنی‌داری گزارش شده در جدول شماره ۹، مسیر منابع مالی و نیروی انسانی معنی‌دار نشده، لذا فرضیه‌های ۴ و ۵ رد می‌شود. همچنین احتمال مسیر تعداد محصولات دانش‌بنیان کمتر از ۰/۰۱ شده است. لذا فرضیه ۶ رد نمی‌شود.

در مورد اثر حمایت مالی دولتی، با توجه به سطح معنی‌داری گزارش شده در جدول شماره ۹، احتمال مسیر منابع مالی و نیروی انسانی و تعداد محصولات دانش‌بنیان کمتر از ۰/۰۱، لذا فرضیه‌های ۷، ۸ و ۹ رد نمی‌شود.

برای ارزیابی مجموع اثر میانجی‌گری، برخلاف رویکرد کلاسیک ارائه‌شده توسط بارون و کنی<sup>۳۲</sup> (۱۹۸۶) که بر خطاهای استاندارد متکی نیست، رویکرد جدیدی برای آزمایش میانجی‌گری که توسط کوک (۲۰۱۴) معرفی شد که براساس رویکرد پریچر و هییز<sup>۳۳</sup> (۲۰۰۴) و هییز و پریچر (۲۰۱۰) استوار است، کارآمدتر است (Hayes & Preacher, 2010; Moqbel, Guduru, & Harun, 2020). این رویکرد متکی بر تخمین اثرات غیرمستقیم است که به‌طور خودکار توسط نرم‌افزار وارپ پی‌ال‌اس محاسبه می‌شود (Kock, 2014). این رویکرد همچنین آزمایش چندین اثر واسطه‌ای را به‌طور هم‌زمان و تاثیرات با بیش از یک متغیر واسطه را امکان‌پذیر می‌کند (Kock, 2015; Moqbel, Guduru, & Harun, 2020). با توجه به اینکه احتمال مسیر غیرمستقیم منابع مالی و نیروی انسانی بر عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان به ترتیب، ۰/۲۸ و ۰/۱۶۵ شده است، لذا اثر میانجی‌گری مجموع حمایت‌های مالی دولتی و غیردولتی بر عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان معنی‌دار نیست. همچنین احتمال مسیر غیرمستقیم تعداد

۳۰ Pfeffer

۳۱ Becker

۲۷ Baron & Kenny

۲۸ Preacher & Hayes

29 Wernerfelt

ایالات متحده، همبستگی در بین صنایع بین نرخ راه اندازی و نرخ شکست ۰/۷۷ است؛ بنابراین ارائه مشوق هایی برای راه اندازی کسب و کار به طور کلی، منجر به این می شود که کارآفرین ها، کسب و کار معمولی را راه اندازی کنند که در عرض چند سال از بین می روند. نتایج بررسی در این پژوهش نیز موید این مطلب است که با وجود تزریق ۱۳/۳ هزار میلیارد ریال به عنوان تسهیلات توانمندسازی و ... از سوی صندوق نوآوری و شکوفایی در قالب حمایت های دولتی و ۳/۵ هزار میلیارد ریال حمایت از سوی انجمن سرمایه گذاری خطرپذیر از شرکت های دانش بنیان در شرکت های این حوزه در زیست بوم دانش بنیان و همچنین برنامه های بلندمدت دولت در این زمینه، اثر ویژه ای بر رشد شرکت ها در این حوزه نداشته و نیازمند نگاهی نو در هدف گذاری در این حوزه است.

همچنین در مورد عملکرد شرکت های دانش بنیان این حوزه، منابع مالی شرکت اثر بالایی بر عملکرد شرکت نشان می دهد. این خود تاییدی بر نظریه متا و پرتقال<sup>۳۳</sup> (۱۹۹۴) است که می گوید سایز بزرگ تر شرکت در زمان تاسیس عملاً به عملکرد بهتری منتهی می شود (Lozhkina et al., 2021). تعداد نیروی انسانی که به نوعی معرف اندازه شرکت است و از عوامل موثر در موفقیت فناوری و نوآوری توسط متا و همکاران (۱۹۹۵) معرفی شده با اندازه اثر متوسط، عامل بعدی موثر بر عملکرد شرکت های این حوزه است (Mata et al., 1995). با توجه به ماهیت اغلب محصولات این حوزه که سامانه های ارائه خدمات مختلف و نرم افزار و اپلیکیشن است که ماهیتاً نیازمند پشتیبانی و خدمات پس از فروش مبتنی بر کارشناسان آموزش دیده در این حوزه است، اثر معنی دار نیروی انسانی در عملکرد شرکت قابل قبول است.

لی<sup>۳۴</sup> (۲۰۰۱) نوآوری محصول را به عنوان عامل موفقیت در شرکت های فناوری محور یاد کرده است (Li, 2001). لذا تعداد محصول دانش بنیان در این پژوهش به عنوان متغیر تعیین کننده عملکرد شرکت مورد بررسی قرار گرفت. در این حوزه تعداد محصولات دانش بنیان با اندازه اثر کم، توضیح دهنده عملکرد شرکت شده است. این خود نشان می دهد که شرکت های دانش بنیان با بررسی مناسب بازار محصولات فناوری محور در این حوزه، با توسعه تعداد محدودی (اغلب یک یا دو محصول)

حمایت مالی غیردولتی و دولتی ایفای نقش می کند. این موضوع به این گفتمان نظریه منابع نخبه انسانی کمک شایانی می کند. همچنین، تمرکز بر تعداد محصولات مبتنی بر دانش، اهمیت ظرفیت نوآوری را به عنوان یک منبع رقابتی برجسته می کند که با نظریه نوآوری کارآفرینی شومپیتر (۱۹۴۲) همراستا است (Lee et al., 2019). یافته های پژوهش نشان می دهد که تعداد بیشتر محصولات، نشان دهنده قابلیت های نوآورانه یک شرکت است؛ بنابراین کارایی و عملکرد را افزایش می دهد. علاوه بر این، این نتایج این پژوهش بر نقش حیاتی مکانیسم های حمایت خارجی تاکید می کند، که با مطالعات اخیر در مورد اکوسیستم های کارآفرینی همسو می شوند (Stam, 2015).

سیاست های حمایتی دولتی در پژوهش های متعددی به عنوان عوامل موثر بر موفقیت شرکت های نوپا در مراحل اولیه شناخته شده است (Scarborough & Zimmerer, 1996; Van Gelderen et al., 2005). بر این اساس، حمایت های مالی دولتی و غیردولتی بر دانش بنیان ها در حوزه فاوا در مدل ساختاری این پژوهش مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به اینکه اثر مجموع متغیرهای میانجی حمایت مالی دولتی و غیردولتی بر منابع مالی و تعداد نیروی انسانی معنی دار نبوده و فقط تعداد محصولات دانش بنیان معنی دار است و اندازه اثر کمی مطابق با رویکرد محاسبه اثر میانجی گری ند کوک (۲۰۱۴) دارد، می توان این گونه بیان کرد که در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، حمایت های مالی دولتی و غیردولتی تاثیر چندانی روی عملکرد شرکت های دانش بنیان این حوزه نداشته است و ویژگی ها و منابع داخلی شرکت ها توضیح دهنده عملکرد شرکت های دانش بنیان بوده است. نتیجه بدست آمده خود گواهی بر نظر شین<sup>۳۲</sup> (۲۰۰۹) است که عقیده دارد تشویق ها و حمایت های مستقیم صورت گرفته از استارت آپ ها سیاست مناسبی نیست و شواهد متقنی وجود ندارد که نشان دهد کسب و کارها در غیاب مداخله دولت، کسب و کارهای بسیار غیر موفق ایجاد می کنند. برخلاف آن شواهد زیادی مبنی بر این وجود دارد که این سیاست ها کسب و کارها را به سمت راه اندازی کسب و کارهای حاشیه ای سوق می دهد که احتمالاً با شکست مواجه می شوند، تاثیر اقتصادی کمی دارند و اشتغال اندکی ایجاد می کنند. همچنین شین تاکید می کند که هیچ شواهدی وجود ندارد که تشکیل شرکت جدید باعث رشد اقتصادی شود (Shane, 2009). از طرفی او بیان می کند که در

۳۴ Li

۳۲ Shane

۳۳ Mata & Portugal

قابل قبول مالیاتی پذیرفته شود. با وجود زنجیره تامین و کانال‌های توزیع پایدار و سایر امکانات این شرکت‌ها، نوآوری و فناوری سرمایه‌گذاری شده به سهولت بیشتری مراحل تجاری‌سازی و ورود به بازار را طی نماید و محصولات فناوری محور به‌عنوان محصولی در سبد محصولات شرکت‌های بزرگ و فعال هر صنعت قرار گیرد. همچنین موضوع دیگر قابل بررسی، اثر حمایت‌های مالیاتی (مشمول شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا و تولیدی نوع ۱) و سایر خدمات تجاری‌سازی ارائه‌شده توسط نهادهای دولتی است که در پژوهش فعلی با توجه به اینکه به اطلاعات میزان معافیت‌های مالیاتی این شرکت‌ها دسترسی داده نشد، مورد بررسی قرار نگرفته است. این مورد نیز می‌تواند علاوه بر اینکه اثربخشی این حمایت‌ها را تا کنون ارزیابی کند، می‌تواند در ارائه روش نوین حمایت‌های مالیاتی مورد استفاده قرار گیرد. همچنین بررسی اثر مستقل توزیع جغرافیایی حمایت‌های دولتی و غیردولتی و اثرات منطقه‌ای شرکت‌های دانش‌بنیان و همچنین اثرات سرریز دانش هر منطقه می‌تواند موضوع پژوهش‌های آتی باشد.

از طرفی، در طول سال‌هایی که قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان اجرا شده است، با وجود پیش‌بینی سازوکار و تشکیلات لازم جهت اعطای، ارزیابی و پایش عنوان دانش‌بنیانی و ارائه تسهیلات غیرمالی و مالی متعدد در این حوزه، سازوکار مناسبی جهت ثبت و پایش مکرر این شرکت‌ها در نهادهای مربوطه ایجاد نشده است. این موضوع باعث شد با وجود تلاش بسیار و پیگیری از مبادی مختلف، در مورد اغلب شرکت‌های دانش‌بنیان، اغلب در دو مقطع زمانی ارزیابی اولیه و همچنین اعطای تسهیلات مالی، داده‌هایی که در بانک داده معاونت علمی و صندوق نوآوری و شکوفایی ثبت شده است، مورد ارزیابی قرار گیرد و بانک داده‌ای که بتوان تحلیل‌های دقیق‌تری به کمک داده‌های سری زمانی این شرکت‌ها باشد، ثبت‌نشده و در دسترس نبوده است. این امر باعث شده است تا بررسی موشکافانه مبنی بر تحلیل داده، در تعیین سیاست‌های توسعه زیست‌بوم فناوری و نوآوری صورت نپذیرد. ایجاد بانک اطلاعاتی در این پژوهش گام اولیه در این راستا بوده است. دانشگاه تهران و پارک علم و فناوری این دانشگاه این آمادگی را دارد تا با همراهی نهادهای متولی در حوزه شرکت‌های دانش‌بنیان، با ایجاد بانک اطلاعاتی به‌روز در این زمینه، گزارش‌های پایشی و دوره‌ای به سیاست‌گذاران این حوزه ارائه دهد تا با همراهی نهادهای متولی علم و عمل در این حوزه، سیاست‌های توسعه در حوزه فناوری و نوآوری موثرتر واقع گردد.

محصول دانش‌بنیان توانسته‌اند اثر اندکی بر عملکرد شرکت بگذارند.

سن شرکت که در عوامل موثر در موفقیت نوآوری و فناوری شناسایی شده بود، به‌عنوان متغیر کنترل در این حوزه بررسی شد (Zahra et al., 2023). با توجه به اینکه این مسیر معنی‌دار نشده، در این صنعت سن شرکت معیار توضیح‌دهنده عملکرد شرکت‌ها نشده است و به‌نوعی نشان‌دهنده این است که فرایند مقیاس‌پذیری کسب‌وکارها در این صنایع با چالش مواجه است؛ زیرا شرکت با افزایش سن، رشد نمی‌کند و توانایی اهرم‌سازی منابع آن تغییر نمی‌کند.

در مورد سنجش نقش میانجی‌گری حمایت‌های دولتی و غیردولتی مشخص شد، نه تنها در زیست‌بوم فناوری ایران، بلکه در سایر کشورها از جمله ایالات متحده نیز مشخص شده است و اسکات شین نیز در ۲۰۰۹ به آن اشاره کرده است (Shane, 2009)، شواهدی بر اثر حمایت مالی مستقیم نهادهای دولتی، در زیست‌بوم استارت‌آپی و اقتصاد دانش‌بنیان و تاثیر مثبت ایجاد شرکت‌های فناوری محور جدید بر رشد اقتصادی مشاهده نشده است. اثر این حمایت‌ها خود را در ایجاد فناوری‌های تجاری‌سازی شده و یا حتی ایجاد اشتغال و رشد اقتصادی نمایان نکرده است. لذا بدین ترتیب ما شواهد تجربی ارائه می‌کنیم مبنی بر این که حمایت مالی دولتی و غیردولتی به‌عنوان میانجی‌های مهم در رابطه بین منابع شرکت و عملکرد آن عمل نمی‌کند. در نتیجه، رویکرد توسعه تئوری منبع‌محور با اثر میانجی‌گری حمایت دولتی و غیردولتی دانش‌بنیان‌ها به توسعه این نظریه در زیست‌بوم دانش‌بنیان کمک شایانی نکرده و برای مطالعات بعدی توسعه این نظریه با رویکرد اسکات شین توصیه می‌شود. اصلاح این رویکرد جامع نه تنها به پیشرفت‌های نظری در کارآفرینی و فناوری کمک می‌کند، بلکه بینش‌های عملی را برای شرکت‌های دانش‌بنیان ارائه می‌دهد که در تلاش برای بهینه‌سازی مدیریت منابع و عملکرد خود در یک محیط رقابتی هستند و همچنین به سیاست‌گذاران این حوزه در جهت تخصیص بهینه منابع حمایت مالی کمک خواهد کرد.

به عقیده پژوهشگران در این پژوهش، راهکار پیشنهادی جهت اثربخشی حمایت‌های دولتی می‌تواند اتصال شرکت‌های فناوری محور به شرکت‌های بزرگ هر صنعت باشد و به‌جای تزریق سرمایه مستقیم دولتی و اعطای تسهیلات و ... سرمایه‌گذاری از سوی شرکت‌های بزرگ در شرکت‌های دانش‌بنیان صورت گیرد و این سرمایه‌گذاری به‌عنوان هزینه‌های

## فهرست منابع

- سلطانی، علی محمد، طباطباییان، سید حبیب‌الله. (۲۰۱۹). ارزیابی سیاست‌های علم، فناوری و نوآوری. سیاست علم و فناوری، ۱۲(۲)، ۵۶۱-۵۷۸.  
20.1001.1.20080840.1398.12.2.37.2
- شجاعی، سید محمدحسین، شجاعتی، خالدی، آرمان. (۲۰۲۱). تحلیلی تاریخی بر شکل‌گیری و توسعه تجربه سیاستی قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان. بهبود مدیریت، ۱۵(۳)، ۶۳-۹۰.
- شهمرادی، غلامعلی، ترابی، تقی، رادفر، رضا، چراغعلی، محمدحسن. (۱۴۰۲). بررسی سطوح پیچیدگی فناوری‌های فعالیت‌های تحقیق و توسعه در شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک علم و فناوری گلستان. فصلنامه توسعه تکنولوژی صنعتی، ۲۲(۵۵)، ۵۳-۶۶.  
doi: 10.22034/jtd.2023.706286
- عظیمی، حسین، حسین پور، عطریه. (۱۴۰۲). تاثیر بازارگرایی بر عملکرد سازمانی با نقش میانجی یادگیری‌گرایی (مطالعه موردی: شرکت‌های پگاه، مخابرات و پارس سوئیچ). فصلنامه توسعه تکنولوژی صنعتی، ۲۱(۵۱)، ۳-۱۴.  
doi: 10.22034/jtd.2022.254484
- محمدی الیاسی، قنبر، چیت‌ساز، احسان، گرامی، عباس. (۱۳۸۹). شناسایی عوامل درون سازمانی موثر بر عملکرد شرکت‌های نوپا. نشریه اقتصاد و تجارت نوین، شماره، ۲۱-۲۲.
- Abdurakhmonov, M., Ridge, J. W., & Hill, A. D. (2021). Unpacking firm external dependence: How government contract dependence affects firm investments and market performance. *Academy of Management Journal*, 64(1), 327-350.
- Acs, Z. J., et al. (1997). Small firm entry in US manufacturing. *Economica*, 64(255), 485-499.
- Aftab, J., Abid, N., Cucari, N., & Savastano, M. (2023). Green human resource management and environmental performance: The role of green innovation and environmental strategy in a developing country. *Business Strategy and the Environment*, 32(4), 1782-1798.
- Almus, M. & Nerlinger, E. A. (1999). Growth of new technology-based firms: which factors matter? *Small Business Economics*, 13(2), 141-154.
- Aleksandrovich-Adamenko, A., & Viktorovna-Koneva, M. (2022). Creating efficient accounting for construction organizations utilizing key performance indicators. *Revista de Investigaciones Universidad del Quindío*.
- Atkinson, R. D., & Lind, M. (2018). *Big is beautiful: Debunking the myth of small business*. MIT Press
- Audretsch, D. B., Lehmann, E. E., & Warning, S. (2005). University spillovers and new firm location. *Research policy*, 34(7), 1113-1122.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of management*, 17(1), 99-120.
- Birkinshaw, J. U. L. I. A. N., & Fey, C. F. (2001). External sources of knowledge and performance in R&D organizations. *Strategic and International Management*.
- Bocken, N. M. (2015). Sustainable venture capital—catalyst for sustainable start-up success? *Journal of cleaner production*, 108, 647-658.
- Bosma, N., Van Praag, M., Thurik, R., & De Wit, G. (2004). The value of human and social capital investments for the business performance of startups. *Small Business Economics*, 23(3), 227-236.
- Bustinza, O. F., Gomes, E., Vendrell-Herrero, F., & Baines, T. (2019). Product–service innovation and performance: the role of collaborative partnerships and R&D intensity. *R&D Management*, 49(1), 33-45.
- Chitsaz, E., Liang, D., & Khoshroor, S. (2017). The impact of resource configuration on Iranian technology venture performance. *Technological Forecasting and Social Change*, 122, 186-195.
- Chuang, K. S. (2020). Private placements, market discounts and firm performance: the perspective of corporate life cycle analysis. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 54, 541-564.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative science quarterly*, 128-152.
- Czarnitzki, D., & Lopes-Bento, C. (2013). Value for money? New microeconomic evidence on public R&D grants in Flanders. *Research policy*, 42(1), 76-89.
- Datta, A. (2023). A Resource Configuration Perspective to Examine Strategic Renewal: A Study of Movie Franchises. In *Academy of Management Proceedings* (Vol. 2023, No. 1, p. 12597). Briarcliff Manor, NY 10510: Academy of Management.
- Dedrick, J., Kraemer, K., & Shih, E. (2013). Information Technology and Productivity in Developed and Developing Countries. *Journal of Management Information Systems*, 30:1, 97-122, DOI: 10.2753/MIS0742-1222300103
- Dorinela, C. (2011). Knowledge Based Company—a Theoretical Approach. *Ovidius University Annals, Economic Sciences Series*. Ovidius University of Constantza. Faculty of Economic Sciences, 0 (2), 307-310.
- Dubey, R., Gunasekaran, A., Childe, S. J., Blome, C., & Papadopoulos, T. (2019). Big data and predictive analytics and manufacturing performance: integrating institutional theory, resource-based view and big data culture. *British Journal of Management*, 30(2), 341-361.
- El-Kassar, A. N., & Singh, S. K. (2019). Green innovation and organizational performance: The influence of big data and the moderating role of management commitment and HR practices. *Technological forecasting and social change*, 144, 483-498.

- Gompers, P., & Lerner, J. (2001). The venture capital revolution. *Journal of economic perspectives*, 15(2), 145-168.
- Grant, R. M. (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic management journal*, 17(S2), 109-122.
- Hall, B. H., & Lerner, J. (2010). The financing of R&D and innovation. In *Handbook of the Economics of Innovation* (Vol. 1, pp. 609-639). North-Holland.
- Hall, B. H. (2002). The financing of research and development. *Oxford Review of Economic Policy*, 18(1), 35-51.
- Haltiwanger, J., Jarmin, R. S., & Miranda, J. (2011). Who creates jobs? Small vs. large vs. young. NBER working paper, 16300.
- Hannan, M. T., & Freeman, J. (1977). The population ecology of organizations. *American journal of sociology*, 82(5), 929-964.
- Hashai, N., & Zahra, S. (2022). Founder team prior work experience: An asset or a liability for startup growth?. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 16(1), 155-184.
- Hayes, A. F., & Preacher, K. J. (2010). Quantifying and testing indirect effects in simple mediation models when the constituent paths are nonlinear. *Multivariate behavioral research*, 45(4), 627-660.
- Hidayat, M. F., & Achmad, R. F. A. (2019). Estimation of Truncated Spline Function in Non-parametric Path Analysis Based on Weighted Least Square (WLS). *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*.
- Kirjazovaitė, G. (2022). Key performance indicators for start-ups in furniture industry (Doctoral dissertation, Vilnius Gedimino technikos universitetas).
- Klette, T. J., et al. (2000). Innovating firms and aggregate innovation. *Journal of Political Economy*, 108(5), 986-1018.
- Knight, F. H. (1921). *Risk, Uncertainty and Profit*. Houghton Mifflin
- Kock, N. (2014). Advanced mediating effects tests, multi-group analyses, and measurement model assessments in PLS-based SEM. *International Journal of e-Collaboration (IJeC)*, 10(1), 1-13.
- Kock, N. (2015). PLS-based SEM algorithms: The good neighbor assumption, collinearity, and nonlinearity. *Information Management and Business Review*, 7(2), 113-130.
- Kuppusamy, M., Raman, M. and Lee, G. (2009), Whose ICT Investment Matters to Economic Growth: Private or Public? The Malaysian Perspective. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 37: 1-19. <https://doi.org/10.1002/j.1681-4835.2009.tb00262.x>
- Li, H. (2001). How does new venture strategy matter in the environment-performance relationship? *The journal of high technology management research*, 12(2), 183-204.
- Lee, C., Lee, K., & Pennings, J. M. (2001). Internal capabilities, external networks, and performance: a study on technology-based ventures. *Strategic management journal*, 22(6-7), 615-640.
- Lee, R., Lee, J. H., & Garrett, T. C. (2019). Synergy effects of innovation on firm performance. *Journal of Business Research*, 99, 507-515.
- Lerner, J. (2002). When bureaucrats meet entrepreneurs: the design of effective public venture capital programmes. *The economic journal*, 112(477), F73-F84.
- Lundvall, B. A. (1992). *Towards a theory of innovation and interactive learning*. New York: Pinter.
- Lozhkina, S., Abaev, A., Borovikova, T., Zelenkina, E., & Gorbatkova, G. (2021). Determination of the effectiveness of investments in ICT using a combination of functional and resource assessment criteria. *ABAC Journal*, 41(4), 24-42.
- Mata, J., & Portugal, P. (2004). Patterns of entry, post-entry growth and survival: a comparison between domestic and foreign owned firms. *Small Business Economics*, 22(3), 283-298.
- Mata, J., Portugal, P., & Guimaraes, P. (1995). The survival of new plants: Start-up conditions and post-entry evolution. *International journal of industrial organization*, 13(4), 459-481.
- Maté, A., Trujillo, J., & Mylopoulos, J. (2016). Key Performance Indicator Elicitation and Selection Through Conceptual Modelling. *International Conference on Conceptual Modeling*.
- McNallie, J. (2020). *Structural Equation Modeling*. The International Encyclopedia of Media Psychology.
- Moqbel, M., Guduru, R., & Harun, A. (2020). Testing mediation via indirect effects in PLS-SEM: A social networking site illustration. *Data Analysis Perspectives Journal*, 1(3).
- Mowery, D. and Sampath, B. (2004). "The Bayh-Dole Act of 1980 and University-Industry Technology Transfer: A Model for other OECD Governments?" In D. Mowery et al. *Ivory Tower and Industrial Innovation: University-Industry Technology Transfer Before and After the Bayh Dole Act*. Palo Alto: Stanford University Press.
- Montgomery, D.C. (2018). Measuring performance. *Quality and Reliability Engineering International*, 34, 967.
- Murphy, M., Danis, W. M., & Mack, J. (2020). From principles to action: Community-based entrepreneurship in the Toquaht Nation. *Journal of Business Venturing*, 35(6), 106051.
- Nelson, R. R. (1991). Why do firms differ, and how does it matter?. *Strategic management journal*, 12(S2), 61-74.
- Nelson, R. R. (1993). *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. Oxford University Press.
- Ngwenyama, O. & Morawczynski, O. (2009) Factors affecting ICT expansion in emerging economies: An analysis of ICT infrastructure expansion in five Latin American countries, *Information Technology for Development*, 15:4, 237-258, DOI: 10.1002/itdj.20128

- Nitoslawski, S. A., Galle, N. J., Van Den Bosch, C. K., & Steenberg, J. W. (2019). Smarter ecosystems for smarter cities? A review of trends, technologies, and turning points for smart urban forestry. *Sustainable Cities and Society*, 51, 101770.
- Papa, A., Dezi, L., Gregori, G. L., Mueller, J., & Miglietta, N. (2020). Improving innovation performance through knowledge acquisition: the moderating role of employee retention and human resource management practices. *Journal of Knowledge Management*, 24(3), 589-605.
- Penrose, E. (1959). *The Theory of the Growth of the Firm*. Oxford University Press.
- Radas, S., Anić, I.-D., Tafro, A., & Wagner, V. (2015). The effects of public support schemes on small and medium enterprises. *Technovation*, 38, 15-30.
- Ramadani, V., Hisrich, R. D., Abazi-Alili, H., Dana, L. P., Panthi, L., & Abazi-Bexheti, L. (2019). Product innovation and firm performance in transition economies: A multi-stage estimation approach. *Technological Forecasting and Social Change*, 140, 271-280.
- Robinson, K. C., & Phillips McDougall, P. (2001). Entry barriers and new venture performance: a comparison of universal and contingency approaches. *Strategic management journal*, 22(6-7), 659-685.
- Rojas, F., & Huergo, E. (۲۰۱۶). Characteristics of entrepreneurs and public support for NTBFs. *Small Business Economics*, ۴۷(۲), ۳۸۲-۳۶۳
- Sands, D., & MacElroy, G. (2006). Asset management KPIs, validated, analysed and predicted utilising self learning hybrid modelling in real time. In *Engineering Asset Management: Proceedings of the 1 st World Congress on Engineering Asset Management (WCEAM) 11-14 July 2006* (pp. 757-766). Springer London.
- Saka-Helmhout, A., Chappin, M., & Vermeulen, P. (2020). Multiple paths to firm innovation in sub-Saharan Africa: How informal institutions matter. *Organization studies*, 41(11), 1551-1575.
- Santisteban, J., Mauricio, D., & Cachay, O. (2021). Critical success factors for technology-based startups. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 42(4), 397-421.
- Scarborough, N. M., & Zimmerer, T. W. (1996b). *Effective small business management: An entrepreneurial approach*.
- shahmoradi, G., torabi, T., radfar, R. and cheraghali, M. (2024). Investigating the levels of technological complexity of research and development activities in knowledge-based companies located in Golestan Science and Technology Park. *Quarterly journal of Industrial Technology Development*, 22(55), 53-66. doi: 10.22034/jtd.2024.711435
- Shane, S. (2009). Why encouraging more people to become entrepreneurs is bad public policy. *Small Business Economics*, 33(2), 141-149.
- Singh, S. K., Del Giudice, M., Chierici, R., & Graziano, D. (2020). Green innovation and environmental performance: The role of green transformational leadership and green human resource management. *Technological forecasting and social change*, 150, 119762.
- Solimun, A., Fernandes, N., & Nurjannah, N. (2017). *Metode Statistika Multivariat Pemodelan Persamaan Struktural (SEM)*. Malang: Penerbit UB Press Series Di Kota Palu, 2(7), 34-46.
- Stam (2015) *Entrepreneurial Ecosystems and Regional Policy: A Sympathetic Critique*, *European Planning Studies*, 23:9, 1759-1769, DOI: 10.1080/09654313.2015.1061484
- Tajeddini, K., Martin, E., & Altinay, L. (2020). The importance of human-related factors on service innovation and performance. *International Journal of Hospitality Management*, 85, 102431.
- Teece, D. J., et al. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533.
- Úbeda-García, M., Claver-Cortés, E., Marco-Lajara, B., & Zaragoza-Sáez, P. (2021). Corporate social responsibility and firm performance in the hotel industry. The mediating role of green human resource management and environmental outcomes. *Journal of Business Research*, 123, 57-69.
- Van Gelderen, M., Thurik, R., & Bosma, N. (2005). Success and risk factors in the pre-startup phase. *Small Business Economics*, 24(4), 365-380.
- Vu, T. H., Nguyen, V. D., Ho, M. T., & Vuong, Q. H. (2019). Determinants of Vietnamese listed firm performance: Competition, wage, CEO, firm size, age, and international trade. *Journal of Risk and Financial Management*, 12(2), 62.
- Wadongo, B. and Abdel-Kader, M. (2014), "Contingency theory, performance management and organizational effectiveness in the third sector: a theoretical framework", *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 63 No. 6, pp. 680-703
- Wardhani, N., Nugroho, W., Fernandes, A., & Solimun, S. (2020). Structural Equation Modeling (SEM) Analysis with Warppls Approach Based on Theory of Planned Behavior (TPB). *Mathematics and Statistics*, 8(3), 311-322.
- Yli-Renko, H., Denoo, L., & Janakiraman, R. (2020). A knowledge-based view of managing dependence on a key customer: Survival and growth outcomes for young firms. *Journal of Business Venturing*, 35(6), 106045.
- Zahra, S. A., Matherne, B. P., & Carleton, J. M. (2023). Technological resource leveraging and the internationalisation of new ventures. *Journal of International Entrepreneurship*, 1(2), 163-186.
- Zahra, S. A., & George, G. (2002). Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension. *Academy of Management Review*, 27(2), 185-203.

Zhang, J., Zhang, W., & Schwab, A. (2024). Interorganizational triads for foreign-market entry: Partnerships among Western, bridge-economy, and local VCs in mainland China. *Journal of Business Venturing*, 39(1), 10636.

**Reference [In Persian]**

- Azimi, H. and Hosseinpoor, E. (2023). The Effect of Market Orientation on Organizational Performance with the Mediating Role of Learning Orientation (Case Study: Pegah, Telecommunications and Parsuswitch Companies). *Quarterly journal of Industrial Technology Development*, 21(51), 3-14. doi: 10.22034/jtd.2022.254484
- Mohammadi Elyasi, Q., Chitsaz, E., & Gerami, A. (2010). Identifying the inter-organizational factors affecting new firms' performance. *Journal of New Economy and Trade*, 6(21-22), 27-48.
- Shahmorad, Gh., Torab, T., Radfar, R., Cheraghali, M. H. (2024), Investigating the levels of technological complexity of research and development activities in knowledge-based companies located in Golestan Science and Technology Park, *Journal of Industrial Technology Development*, 22(55), 53-66.
- Shojaei, M. H. , Shojaati, A. and Khaledi, A. (2021). Historical Analysis of the Formation and Development of Policy in the Law for Supporting Knowledge-based Firms. *Journal of Improvement Management*, 15(3), 63-90. doi: 10.22034/jmi.2021.282300.2542
- Soltani, A. M. and Tabatabaeian, S. H. (2019). Science, Technology, and Innovation Policy Evaluation. *Journal of Science and Technology Policy*, 12(2), 561-578.