

## **Investigating the Effect of Venture Capital Funding on Profitability of Knowledge-Based Enterprises**

**Sakineh Sojoodi<sup>1\*</sup>, Parviz Mohammadzadeh<sup>2</sup>, Amir Fateh<sup>3</sup>**

1- Assistant Professor, Faculty of Economics and Management, University of Tabriz, Iran

2- Professor, Faculty of Economics and Management, University of Tabriz, Iran

3- Ph.D. Student, Aras International Campus of University of Tabriz, Iran

### **Abstract**

Knowledge-based activities carry a high risk. Moreover, financing the companies which do the likewise activities for supporting and encouraging innovative plans and advanced technology is of high importance. Therefore, nowadays, financing methods by risk taking funds is considered the most prominent and effective financing method in knowledge-based companies all over the world. The purpose behind doing this research is to investigate the influence of venture capital funding on profits of knowledge-based companies located in the Science and Technology (Elm-o-fannavari) park in East Azerbaijan province of Iran. The data for this research has been collected with the help of questionnaires from knowledge-based companies and the data analyses have been done with the panel data method and STATA software. Based on the final results, the two variables of venture capital fund facility and the size of the company have a meaningful and positive effect on profit of company. While influence of loans from business banks, company's age (company's life's year) and human asset, on the company

profitability is not meaningful. R&D costs have a negative effect on profitability, but given that this variable is not immediately effective and its effect appears with time lags, also given the short period of this study, this result is not far from waiting.

**Keywords:** Venture Capital, Knowledge-Based Enterprises, Profitability, Bank Facilities, Panel Data

---

\* Corresponding author: sakinehsojoodi@gmail.com

## بررسی اثر تأمین مالی از صندوق‌های ریسک‌پذیر بر سودآوری شرکت‌های دانش‌بنیان

سکینه سجودی<sup>1\*</sup>، پرویز محمدزاده<sup>2</sup>، امیر فاتح<sup>3</sup>

1- استادیار دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه تبریز، ایران

2- استاد دانشکده اقتصاد و مدیریت دانشگاه تبریز، ایران

3- دانشجوی دکتری اقتصاد، پردیس بین‌المللی ارس دانشگاه تبریز، ایران

### چکیده

فعالیت‌های دانش‌بنیان دارای مخاطره بالایی بوده و تأمین مالی شرکت‌هایی که به این نوع فعالیت‌ها مشغول هستند از حیث حمایت و تشویق طرح‌های نو و فناوری‌های پیشرفته دارای اهمیت بالایی است. از این رو، روش تأمین مالی توسط صندوق‌های ریسک‌پذیر امروزه به عنوان مهم‌ترین و مؤثرترین روش تأمین مالی طرح‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان در سطح دنیا مطرح است. سؤالی که در این خصوص مطرح می‌شود تأثیر این نوع تأمین مالی بر عملکرد شرکت‌های مزبور است. هدف این پژوهش، بررسی تأثیر تأمین مالی صندوق‌های سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر بر سود شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک علم و فناوری استان آذربایجان شرقی بوده است. داده‌های پژوهش با استفاده از پرسشنامه جمع‌آوری و برای تحلیل داده‌ها از روش پانل دیتا به کمک نرم‌افزار STATA استفاده شده است. مطابق یافته‌ها مشخص شده که دو متغیر تسهیلات صندوق سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر و اندازه شرکت، تأثیر مثبت و معنی‌داری بر سود شرکت دارند در حالی که متغیرهای وام از بانک‌های تجاری، عمر و نیز سرمایه انسانی شرکت، اثری معنی‌دار بر سود شرکت‌ها ندارند. همچنین هزینه‌های تحقیق و توسعه اثر منفی بر سودآوری دارند اما با توجه به اینکه این متغیر بلافاصله اثرگذار نبوده و اثرگذاری آن با وقفه ظهور می‌یابد ممکن است نتایج آن طی چند سال آینده دیده شود که با توجه به دوره کوتاه این مطالعه نمی‌توان عنوان نمود که این متغیر به طور قطع اثر منفی بر سودآوری دارد.

**کلیدواژه‌ها:** صندوق‌های سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر، شرکت‌های دانش‌بنیان، سودآوری، تسهیلات بانکی، پانل دیتا

برای استنادات بعدی به این مقاله، قالب زیر به نویسندگان محترم مقالات پیشنهاد می‌شود:

Sojoodi, S., Mohammadzadeh, P., & Fateh, A. (2020). **Investigating the Effect of Venture Capital Funding on Profitability of Knowledge-Based Enterprises.** *Journal of Science & Technology Policy*, 12(2), 29-40. {In Persian}.

DOI: 10.22034/jstp.2020.12.2.1184

### 1- مقدمه

با ارزش افزوده بالا، هزینه کرد قابل توجه در تحقیق و توسعه و دارا بودن دانش فنی شناخته می‌شوند. علاوه بر این اکثر شرکت‌های دانش‌بنیان دارای‌های نامشهودی همچون نیروی انسانی و دانش فنی را در اختیار دارند و در قیاس با صنایع بزرگ سستی از سرمایه ثابت به مراتب کمتری برخوردارند. تولید محصولات دانش‌بنیان ارزش افزوده بالایی دارد. با این وجود به علت ماهیت تحقیقاتی و فناورانه بالایی که دارند؛ معمولاً سرمایه‌گذاری در این شرکت‌ها دیربازده و همراه با ریسک بالایی است. از این رو، تأمین مالی فعالیت‌های

شرکت‌های دانش‌بنیان موتور محرک اقتصاد دانش‌بنیان بوده و نقش کلیدی در تولید و انتشار دانش و مهم‌تر از همه تجاری‌سازی آن دارند. از این رو توسعه و بهبود عملکرد این شرکت‌ها به توسعه تولید و ثروت ملی و تحقق اهداف علمی و اقتصادی کشور منتهی خواهد شد. شرکت‌های دانش‌بنیان عمدتاً با سه مؤلفه اصلی فعالیت در حوزه فناوری برتر و

پرهزینه تحقیقاتی در این شرکت‌ها یکی از معضلاتی است که رشد این شرکت‌ها را با مشکل مواجه می‌نماید.

مدیران این شرکت‌ها اغلب جوانان و دانش‌آموختگان دانشگاهی هستند که در ارائه وثیقه‌های معتبر به بانک‌ها جهت تأمین مالی فعالیت شرکت از طریق تسهیلات بانکی با مشکل مواجه هستند و علاوه بر این حتی در صورت دسترسی به این تسهیلات، به تنهایی تاب و تحمل نوسانات شدید اقتصادی را ندارند و ممکن است با همان سرعت و سهولتی که پا به عرصه وجود می‌گذارند با همان سرعت نیز در مقابل مشکلات و تحولات ناهماهنگ اقتصادی تعطیل گردند.

شرکت‌های بزرگ خصوصاً شرکت‌های سهامی برای تأمین مالی خود با مشکلات کمتری مواجه هستند. زیرا با فروش سهام به راحتی می‌توانند سرمایه مورد نیاز خود را تأمین نمایند. همچنین دسترسی آنها به اعتبارات بانکی نیز با سهولت بیشتری امکان‌پذیر است ولی شرکت‌های کوچک و متوسط با محدودیت‌هایی برای تأمین سرمایه مورد نیاز خود مواجه هستند. بسیاری از کارآفرینان به دلیل محدودیت دسترسی به منابع مالی از ایجاد کسب‌وکارهای جدید منصرف شده و ایده‌های خود را عملی نمی‌کنند [1].

کشورهای در حال توسعه برای اجرا و گسترش فعالیت‌های اقتصادی خود با مشکل تأمین مالی مواجه هستند، به خصوص برای تأمین مالی تأسیس بنگاه‌های نوپایی که دانش‌بنیان محسوب می‌شوند و ارزش افزوده بالایی را می‌توانند ایجاد کنند. برای تأمین مالی این بنگاه‌ها، تاکنون راهکارهای متفاوتی ارائه شده است که یکی از این شیوه‌های تأمین مالی، تأمین مالی توسط صندوق‌های سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر است.

سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر<sup>1</sup> عبارت است از عرضه وجوه مالی به شرکت‌های تازه‌تأسیس که سابقه تاریخی چندانی برای جذب سرمایه از منابع تأمین مالی سنتی مانند بازارهای عمومی یا مؤسسات وام‌دهنده ندارند و موسسان آنها، کارآفرینانی هستند که برای توسعه برنامه‌های تجاری خود نیازمند وجوه مالی بوده و اغلب فاقد دارایی‌های مشهود هستند که بتوان از آنها برای تضمین وام استفاده نمایند [2].

سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر شکل فعالی از سرمایه‌گذاری است که به دلیل نقش آن در ارتقاء رشد و حفظ ثبات مالی مورد

تحسین قرار گرفته است. زیرا این روش مشارکتی منجر به رشد و حفظ ثبات مالی بنگاه اقتصادی می‌شود روش مناسبی برای سرمایه‌گذاری بر پایه سوددهی می‌باشد. زمانی که تأمین مالی یک کسب‌وکار مطرح می‌شود به طور سنتی از بانک‌ها یاد می‌شود در حالی که بانک‌ها معمولاً تمایلی به سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر ندارند و بر خلاف سرمایه‌گذاری بانک‌ها که بر پایه کسب درآمد ثابت می‌باشد، سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر، سرمایه‌گذار را وادار به ایفاء نقش فعال در هیأت‌مدیره می‌کند و طی کل دوره سرمایه‌گذاری، سرمایه‌گذار غیر از حمایت مالی، حمایت مدیریتی و بازاریابی نیز دارد [3]. در پایان همه سود و زیان حاصل از کار بر اساس نسبت از پیش تعیین شده تقسیم می‌شود. سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر معمولاً برای تأمین مالی ایده‌ها یا محصولات نو که احتمالاً دارای ریسک بالایی هستند ولی به طور بالقوه بازده بالاتر از میانگین سود دارند به کار می‌رود. این نوع سرمایه‌گذاری، بیشتر در شرکت‌های دارای قابلیت نوآوری یا فناوری‌های برتر قابل استفاده است و سود و زیان بالقوه در ذات آن نهفته است و به همین دلیل اغلب به چنین وجوهی، سرمایه مخاطره‌آمیز یا ریسکی نیز می‌گویند [4].

در ایران سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر اغلب دولتی بوده و تاکنون به طور سازماندهی شده و صحیح مورد توجه قرار نگرفته که شاید علت این ضعف را بتوان به دلیل سهم ناچیز پژوهش در بودجه سالانه، نبود فرهنگ سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر در کشور، انتظارات خاص سرمایه‌گذاران، عدم جذابیت سرمایه‌گذاری بلندمدت، پائین بودن منابع این صندوق‌ها و کپی‌برداری اکثر طرح‌های داخلی از خارجی برشمرد.

در این مقاله سعی خواهد شد اثر تأمین مالی صندوق سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر بر عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان مورد بررسی قرار گیرد. برای این منظور شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک علم و فناوری استان آذربایجان شرقی انتخاب شده و از طریق اطلاعات میدانی و تکمیل پرسشنامه محقق‌ساخته، جمع‌آوری و با استفاده از روش‌ها و تکنیک‌های آماری مورد تحلیل قرار گرفته است.

## 2- پیشینه پژوهش

توسعه مالی و دسترسی به منابع تأمین مالی مربوطه، عامل

منابع مالی بیرونی اغلب در دسترس شرکت‌های دانش‌بنیان قرار نمی‌گیرند و یا بسیار پرهزینه می‌باشند زیرا این شرکت‌ها ریسک بالایی دارند و دارایی‌های مشهود آنها اندک است و حجم بالایی از عدم تقارن اطلاعات بین مالکان شرکت و افراد بیرونی در رابطه با چشم‌اندازهای شرکت وجود دارد. سرمایه‌گذاران سرمایه مخاطره‌آمیز، چندین شیوه را برای غلبه بر این عدم تقارن اطلاعاتی ایجاد نموده‌اند، مانند غربالگری دقیق شرکت‌ها، سرمایه‌گذاری مرحله‌ای در طول زمان، جبران خسارت کارآفرین برای انجام فعالیت در شرکت.

سرمایه‌گذاران خطرپذیر به طور منظم شرکت‌هایی را که تأمین مالی نموده‌اند مورد بازدید و نظارت قرار می‌دهند و این موضوع به آنها اجازه می‌دهد تا تأمین مالی را در اختیار شرکت‌هایی با رشد بالا قرار دهند، این نظارت فعال و مشارکت نزدیک ظاهراً مشخصه‌ای است که سرمایه‌گذاران مخاطره‌ای را از دیگر تأمین‌کنندگان مالی مانند سرمایه‌گذاران خصوصی، مجزا می‌سازد. ماهیت و وسعت سرمایه‌گذاری مخاطره‌آمیز، متفاوت است اما همان طور که کورتام<sup>2</sup> و لرنر [8] عنوان نمودند سرمایه‌گذار مخاطره‌ای به نوعی مانند یک مدیرعامل، مشاور یا حتی مدیرشرکت عمل می‌کند. گومبرز و لرنر [9] نحوه دستیابی سرمایه‌گذاران مخاطره‌ای به قدرت تأثیرگذاری بر هیئت مدیره حتی تأثیر بر آنها در جایگزینی مدیر اجرایی ارشد (که اغلب مؤسس شرکت است) را مورد بحث و گفتگو قرار داده‌اند. هلمن<sup>3</sup> [10] به سرمایه‌گذاران مخاطره‌ای به عنوان مربیانی اشاره می‌کند که در هر زمینه‌ای از راهبرد و استخدام تا بازاریابی و دفترداری به شرکت کمک می‌کنند. گومبرز و لرنر [7] ادعا می‌کنند که سرمایه‌گذار مخاطره‌ای، برای توسعه اولیه شرکت هرگونه راهنمایی، نظارت، تشکیل تیم‌های مدیریت، ایجاد شبکه و اعتبار را فراهم می‌سازد. آنها همچنین مزیت رقابتی اساسی را مورد بحث قرار دادند که پشتیبان سرمایه مخاطره‌آمیز در اختیار شرکت قرار می‌دهد و آن را قادر می‌سازد فرصت بهتری برای موفقیت در بازار بیابد. در واقع شرکت‌های سرمایه مخاطره‌ای به عنوان سرمایه‌گذاران فعال تلقی می‌شوند که با کاربرد تجربه و شبکه بزرگ ارتباطات تجاری خود از شرکت‌های پرتفوی خود پشتیبانی می‌کنند.

محرك مهمی در رشد اقتصادی است. از این لحاظ، بانک‌ها را می‌توان واسطه‌های مالی بسیار مناسب برای شرکت‌ها دانست. در مورد شرکت‌هایی که با محدودیت‌های مالی مواجه هستند بانک‌های کوچک برای کاهش این محدودیت‌ها، دارای مزایای رقابتی نسبت به بانک‌های پیچیده‌تر دارای سلسله‌مراتب می‌باشند. اما معمولاً بانک‌ها کمتر تمایل دارند منابع مالی را در اختیار شرکت‌های کوچک، نوپا یا دانش‌بنیان قرار دهند و این امر ناشی از میزان بالای عدم قطعیت و عدم وجود اطلاعات دقیق در رابطه با چنین شرکت‌هایی است [5]. از این رو، در بازارهای مالی دنیا، به تازگی شاهد شکل‌گیری نهادهای سرمایه‌گذار جدیدی هستیم که با مشارکت مستقیم و فعال در طرح‌های فناورانه جدید و همچنین در شرکت‌هایی با ریسک بیشتر از متوسط ریسک در بازارهای سرمایه‌ای رسمی و غیررسمی، سرمایه‌گذاری می‌کنند؛ این‌گونه نهادهای مالی را «شرکت‌ها یا صندوق‌های سرمایه‌گذار ریسک‌پذیر یا خطرپذیر» نیز می‌نامند.

نظریاتی مبنی بر این باور وجود دارد که شرکت‌های با حمایت مالی مخاطره‌آمیز نسبت به شرکت‌های بدون پشتوانه مالی مخاطره‌آمیز دارای عملکرد بهتری هستند. سرمایه مخاطره‌آمیز به طور مستقیم محدودیت‌های مالی بسیاری از شرکت‌های نوپا و دانش‌بنیان را کاهش می‌دهد. شرکت‌هایی با پشتوانه مخاطره‌آمیز با این تأمین مالی وقتی با فرصت رشد مواجه می‌شوند می‌توانند آن را سریع‌تر تأمین مالی کنند و سرمایه‌گذاری‌های لازم را در زمینه تجهیزات، پرسنل و تحقیق و توسعه انجام دهند که محرك عملکرد طولانی‌مدت شرکت است. از آنجایی که شرکت بدون پشتوانه مخاطره‌آمیز، این تأمین مالی را از منابع دیگر فراهم می‌سازد سرمایه‌گذاری کلیدی ممکن است به تأخیر بیفتد، تأمین مالی کمتر از میزان مطلوب انجام شود یا حتی کنار گذاشته شود [6]. گومبرز و لرنر<sup>1</sup> [7]. به این نکته اشاره نمودند که شرکت‌های دارای پشتوانه مخاطره‌آمیز به دلیل تضمین منابع مالی آتی، می‌توانند با سرعت بیشتری رشد نمایند.

تأمین مالی سرمایه مخاطره‌آمیز به طور ویژه برای شرکت‌ها در بخش دانش‌بنیان مهم است زیرا این شرکت‌ها در کسب منابع سنتی‌تر از منابع مالی بیرونی، مانند سهام یا وام مشکل دارند.

2- Kortum  
3- Hellman

1- Gompers and Lerner

است شرکت‌هایی که تأمین مالی شده‌اند را ترغیب نماید تا پروژه‌های سرمایه‌گذاری مهم را به تأخیر اندازند یا کنار بگذارند. این تأخیر می‌تواند تصور بازار را از ترازنامه شرکت بهبود بخشد و در نتیجه قیمت سهام جاری را افزایش دهد اما می‌تواند برای عملکرد بلندمدت شرکت زیان‌آور باشد.

نگرانی دیگر این است که سرمایه‌گذار مخاطره‌ای ممکن است تمایل داشته باشد شرکت را زودتر از زمانی که برای شرکت مطلوب باشد، عمومی کند. IPO زود هنگام می‌تواند برای شرکت بسیار پرهزینه باشد و منجر به کاهش قیمت جدی‌تر و در نتیجه کاهش نرخ رشد آتی شرکت شود. این نگرانی در مورد VC‌های جوان بیشتر است. گومپرز<sup>6</sup> [15] دریافت شرکت‌هایی که توسط سرمایه‌گذاران مخاطره‌ای جوان، عمومی می‌شوند، خیلی جوان‌تر هستند و قیمت‌گذاری کمتر از حالت مطلوب را نشان می‌دهند و نسبت به شرکت‌هایی که توسط سرمایه‌گذاران مخاطره‌ای با تجربه‌تر و قدیمی‌تر، عمومی می‌شوند بسیار کمتر از IPO ارتقاء می‌یابند.

مطالعات تجربی که اکثراً با استفاده از داده‌های آمریکا است، حاکی از آن است که تأمین مالی سرمایه مخاطره‌ای می‌تواند تأثیر مثبتی بر عملکرد، توسعه و رشد اولیه شرکت داشته باشند. هلمن و پوری<sup>7</sup> [13 و 16] برای نمونه دریافتند شرکت‌های نوآفرین (استارت‌آپ با پشتوانه مخاطره‌ای می‌توانند سریع‌تر محصولات را وارد بازار کنند و سازماندهی درونی توسعه یافته‌تری نسبت به شرکت‌های دانش‌بنیان بدون پشتوانه مخاطره‌ای دارند.

کورتوم و لرنر [8] بر اساس داده‌های سطح صنعتی دریافتند که فعالیت‌های سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر به طور قابل توجهی تمایل به اختراعات و ثبت اختراع را افزایش می‌دهد. به همین ترتیب، بر اساس بررسی شرکت‌های کارآفرین در دره سیلیکون، هلمن و پوری [13] گزارش دادند که شرکت‌های نوآور شانس بیشتری را برای انتخاب شدن توسط سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیر نسبت به شرکت‌های مقلد دارند. علاوه بر این، شرکت‌های حمایت شده توسط سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیر، محصولات جدیدتر را با سرعت بیشتری به بازار عرضه می‌کنند. هلمن و پوری [16] همچنین نشان می‌دهند که مداخلات سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیر در حرفه‌ای‌سازی و

به گفته گومپرز<sup>1</sup> [11] سرمایه‌گذاران مخاطره‌ای می‌توانند پس از عمومی شدن شرکت به کاهش محدودیت‌های مالی ادامه دهند. شواهدی وجود دارد که شرکت‌های دارای پشتوانه اقدام مخاطره‌ای می‌توانند سهام عمومی را با هزینه کلی پائین‌تر از شرکت‌هایی بدون پشتوانه مخاطره‌ای، صادر نمایند و پشتوانه مخاطره‌ای، سایر اشکال تأمین مالی بیرونی را در دسترس‌تر قرار می‌دهد.

اما دلایلی برای این باور نیز وجود دارد که مشارکت مخاطره‌ای در واقع ممکن است عملکرد طولانی‌مدت شرکت را به صورت معکوس متاثر نماید. کارآفرین برای کسب سرمایه مخاطره‌ای مجبور است سهمی از مالکیت شرکت و همچنین جهت‌گیری آینده شرکت را نیز تا حدی واگذار نماید. تعارض بین کارآفرین و سرمایه‌گذار مخاطره‌ای ممکن است گسترش یابد و بنا به گفته بیگراو و تیمونز<sup>2</sup> [12] قطعاً به پیشرفت شرکت آسیب می‌زند. هلمن و پوری<sup>3</sup> [13] به این نکته اشاره نمودند که وقتی کارآفرین مجبور است زمان زیادی را صرف جلسه و هم‌افزایی با سرمایه‌گذار مخاطره‌ای نماید این موضوع هزینه‌هایی را در بر خواهد داشت.

سرمایه‌گذار مخاطره‌ای ممکن است آشکارا بر حداکثر رساندن بازده در کوتاه‌مدت تمرکز نمایند. اگرچه او در زمان عرضه اولیه عمومی<sup>4</sup> (IPO)، ممکن است سهم مالکیت خود را نقد نکند اما بیشتر هولدینگ‌هایی که در سال‌های اول در اختیار داشته است را به نوعی می‌فروشد (یا توزیع می‌کند). بنا به گفته گومپرز و لرنر<sup>5</sup> [14] تأمین مالی مخاطره‌ای با طول عمر معین سازماندهی می‌شود، به گونه‌ای که سرمایه‌گذار مخاطره‌ای بتواند هولدینگ خود را با فروش سهام در بازار آزاد و یا توزیع سهام به طور مستقیم به سرمایه‌گذاران نقد نماید. آنها در نمونه‌ای از توزیع سهام مورد بررسی، دریافتند میانگین زمان بین IPO و اولین توزیع سهام، 1/69 سال است. همچنین دریافتند سرمایه‌گذار مخاطره‌ای تقریباً همه سهم خود را در این زمان، توزیع می‌کند. با این اوصاف، سرمایه‌گذار مخاطره‌ای در تلاش برای به حداکثر رساندن ارزش شرکت در سال اول یا دوم پس از IPO بوده و ممکن

1- Gompers  
2- Bygrave and Timmons  
3- Hellmann and Puri  
4- Initial Public Offering  
5- Gompers and Lerner

6- Gompers  
7- Hellmann and Puri

شرکت‌هایی که با نمره‌ای کم زیر حد آستانه برای دریافت حمایت رد صلاحیت می‌شوند مقایسه نموده‌اند. این شرکت‌ها از لحاظ برخی ویژگی‌های قابل مشاهده و غیرقابل مشاهده شباهت زیادی به شرکت‌های دریافت‌کننده حمایت مالی دارند. نتایج نشان داده که شرکت‌های دریافت‌کننده حمایت مالی از لحاظ بقاء، خروج، اشتغال، ثبت اختراع، ترافیک وب و تأمین سرمایه‌گذاری دارای عملکرد بهتری هستند. در سطح ایالت‌های آمریکا، کول و همکاران<sup>5</sup> [20] دریافتند که سرمایه مخاطره‌پذیر تأثیر بیشتری بر کارآفرینی (ترویج ورود شرکت‌های جدید و اشتغال) دارد تا بدهی‌های بانکی.

مطالعاتی که اشاره شد در آمریکا انجام شده‌اند. در اروپا بوتازی و دارین<sup>6</sup> [21] با استفاده از یک مجموعه داده‌ای که توسط خود محققان جمع‌آوری شده بود نشان دادند که سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر تأثیر محدودی بر توانایی شرکت‌ها در رشد، ایجاد اشتغال و افزایش سرمایه داشته است. تأثیر ضعیف VC بر نوآوری نیز در پاپوو و روزنوم<sup>7</sup> [22] مطرح شده است. آنها با داده‌هایی از 21 کشور اروپایی و ده صنعت در طول دوره 1991 تا 2005 دریافتند که سرمایه‌گذاری‌های VC تنها در کشورهای با VC بالا، موانع پائین‌تر کارآفرینی، محیط مالیاتی و نظارتی که برای سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر مساعد است و در آن مالیات بر سود سرمایه کمتر است، تأثیر مثبت بر عملکرد دارد.

مقالات گرلی و مورتینو<sup>8</sup> [23] و کومینگ<sup>9</sup> و همکاران [24] نیز دریافته‌اند که VC‌های خصوصی بر فروش و عملکرد شرکت‌های تأمین مالی شده تأثیر مثبت می‌گذارند، در حالی که هیچ تأثیری در مورد VC مدیریت‌شده توسط دولت گزارش نمی‌نمایند.

برونزینی<sup>10</sup> و همکاران [25] با مقایسه نمونه‌های برگزیده از شرکت‌های تأمین مالی شده توسط VC‌های خصوصی در دوره 2004 تا 2014 با نمونه‌ای از شرکت‌های رده‌شده توسط VC‌ها در آخرین مرحله فرآیند غربالگری نشان دادند که سرمایه‌گذاران ایتالیایی که توسط VC‌ها تأمین مالی می‌شوند رشد سریع‌تری را تجربه می‌کنند و در مقایسه با سایر

توسعه شرکت‌های جوان بسیار مهم است، به ویژه در شکل‌گیری سیاست‌های منابع انسانی و تصویب تصمیمات راهبردی. چمانور<sup>1</sup> و همکاران [17] با استفاده از داده‌های سرشماری آمریکا، بهره‌وری کل عوامل شرکت‌های پشتیبانی‌شده توسط VC را با سایر شرکت‌ها مقایسه نموده‌اند. نویسندگان دریافتند که شرکت‌های حمایت‌شده توسط VC از نظر بهره‌وری از سایر شرکت‌ها برترند و این برتری به دلیل پروژه‌های غربالگری پیشین و نظارت‌های پسین VC است. نویسندگان تأیید می‌کنند که در آمریکا، VC‌ها نه تنها تصمیم می‌گیرند که سرمایه‌گذاری را در بنگاه‌ها با کارایی بالاتری انجام دهند، بلکه همچنین به شرکت‌ها کمک می‌کنند که پس از سرمایه‌گذاری، کارایی را افزایش دهند. علاوه بر این، نویسندگان گزارش می‌دهند که کارایی بهبودیافته بعد از سرمایه‌گذاری، عمدتاً به دلیل رشد فروش شرکت‌ها است. در نهایت، نویسندگان مزبور نشان می‌دهند که بهبود کارایی شرکت‌های پشتیبانی‌شده توسط VC بسته به شهرت VC‌ها متفاوت است. بدین معنی که شرکت‌هایی که VC با تجربه و معتبرتری از آنها پشتیبانی می‌کنند، به مراتب میزان بالاتری از بهبود کارایی پس از سرمایه‌گذاری را نسبت به شرکت‌هایی که توسط VC‌ها با شهرت کمتر حمایت می‌شوند، تجربه می‌کنند.

پوری و زاروتسکی<sup>2</sup> [18] دریافتند که شرکت‌های پشتیبانی‌شده توسط سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیر در مقایسه با شرکت‌های دیگر سریع‌تر رشد می‌کنند. علاوه بر این، نویسندگان گزارش می‌نمایند که شرکت‌های پشتیبانی‌شده توسط VC با احتمال کمتری در 4 سال اول پس از شروع سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر شکست می‌خورند.

یکی از جذاب‌ترین مطالعاتی که برای کنترل تورش انتخاب نمونه<sup>3</sup> تلاش نموده است، مطالعه کر و همکاران<sup>4</sup> [19] است. نویسندگان شرکت‌هایی را که توسط سرمایه‌گذاران در ابتدای دوره (فرشتگان کسب‌وکار در مورد آنها) تأمین می‌شوند را با

1- Chemmanur

2- Puri and Zarutskie

3- منظور از تورش انتخاب این است که مقایسه شرکت‌های دریافت‌کننده حمایت VC و سایر شرکت‌ها از لحاظ عملکرد می‌تواند گمراه‌کننده باشد زیرا به دلیل غربالگری شرکت‌ها توسط VC برای سرمایه‌گذاری، اصولاً شرکت‌هایی توسط VC انتخاب می‌شود که دارای عملکرد بالاتری هستند.

4- Kerr

5- Cole

6- Bottazzi and Da Rin

7- Popov and Roosenboom

8- Grilli and Murtinu

9- Cumming

10- Bronzini

کمتر از ارزش در عرضه سهام هستند. اگر چه بیشتر مطالعات شواهدی را نشان داده‌اند که شرکت‌های پشتیبانی شده توسط VC معمولاً از شرکت‌های پشتیبانی نشده غیر VC بهتر عمل می‌کنند، اما مسئله در کشورهای پیشرفته بیشتر مورد بررسی واقع شده و در کشورهای در حال توسعه توجه چندانی به مسئله نشده است. این مقاله به دنبال ترمیم این شکاف مطالعاتی است. خلاصه مطالعات تجربی فوق، در جدول 1 ارائه شده است.

### 3- روش‌شناسی و الگوی تحقیق

جامعه آماری تحقیق حاضر شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک علم و فناوری استان آذربایجان شرقی است. همچنین داده‌های این مطالعه در بازه زمانی 1397 تا 1398 جمع‌آوری شده است. از نظر منابع اطلاعاتی، هم از منابع دست‌اول (شرکت‌های دانش‌بنیان) و هم از منابع دست‌دوم (سوابق و بایگانی شرکت‌های دانش‌بنیان و صندوق‌های سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر) استفاده شده است. در این مطالعه برای جمع‌آوری اطلاعات، 180 پرسشنامه (به تعداد شرکت‌های مستقر در پارک علم و فناوری آذربایجان شرقی و مراکز رشد) در اختیار شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر قرار داده شد که از این تعداد 36 پرسشنامه به صورت کامل عودت داده شد. در این پرسشنامه از شرکت‌ها خواسته شد تا اطلاعات زیر را در دوره پنج ساله 1392 تا 1396 ارائه نمایند:

- سود
  - سرمایه در گردش
  - تعداد کارکنان
  - تعداد کارکنان با تحصیلات فوق‌لیسانس و بالاتر
  - مخارج تحقیق و توسعه
  - میزان تأمین مالی از صندوق سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر
  - میزان تسهیلات اخذ شده از بانک‌ها
- در این مطالعه برای تحلیل الگو از روش پانل دیتا استفاده شده است. در استفاده از روش سری زمانی و روش برش مقطعی، متغیرها و ارتباط آن‌ها به ترتیب در طول زمان و یا در میان مقاطع (کشور، شرکت یا افراد) بررسی می‌شود.

اما در مدل‌های پانل دیتا یا تابلویی، ارزش متغیرها هم در مقاطع و هم در طول زمان اندازه‌گیری می‌شود. استفاده از داده‌های تابلویی نسبت به داده‌های مقطعی و زمانی دارای

شرکت‌های تازه‌کار نوآورتر می‌شوند. همچنین شرکت‌های پشتیبانی‌شده توسط VCها افزایش بسیار بیشتری در ارزش سهام و کاهش اهرم مالی را تجربه می‌کنند. گرواسونی<sup>1</sup> و همکاران [26] نقش سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر را بر ابتکارات نوآورانه شرکت در مراحل اولیه بررسی نمودند. نویسندگان در نمونه‌ای از کشور ایتالیا در بین سال‌های 1996 تا 2012 نشان دادند که VCها فرصت‌های نوآوری را برای شرکت‌های هدف ایجاد نموده و بر شرایط اجتماعی-اقتصادی ایتالیا تأثیر مثبت می‌گذارند.

در کشورهای در حال توسعه به به این موضوع توجه چندانی نشده است. گو و جیانگ<sup>2</sup> [27] اثر حمایت صندوق‌های سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر بر عملکرد شرکت‌های کارآفرین کشور چین را بررسی نموده‌اند. بر اساس یک مجموعه داده‌های پانل از شرکت‌های تولیدی چینی، در سال‌های 1998 تا 2007 محققان به این نتیجه رسیدند که حمایت صندوق‌های سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر تأثیر مثبت بر سود و بهره‌وری در شرکت‌های مورد حمایت داشته است.

برخی مطالعات همچنین بر نقش سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر در عرضه‌های عمومی اولیه (IPOS) شرکت‌های نوپا متمرکز شده است. یافته‌های این مطالعات متناقض هستند. مگینسون و وایس<sup>3</sup> [28] و بری و همکاران<sup>4</sup> [29] دریافته‌اند که IPOهای حمایت‌شده توسط VC کمتر از IPOهای دیگر دچار قیمت‌گذاری پائین‌تر از ارزش می‌شوند. برو و گومپرز<sup>5</sup> [30] ثابت نموده‌اند که IPOهای حمایت‌شده توسط VC در یک دوره پنج ساله عملکرد بالاتری از IPOهایی که توسط VC پشتیبانی نمی‌شوند دارند. با این حال، برادلی و جردن<sup>6</sup> [31] معتقدند که پس از کنترل اثرات صنعت و کیفیت متعهد، تفاوتی در قیمت سهام عرضه اولیه شرکت‌های تحت حمایت VC و غیر VC وجود ندارد. علاوه بر این، لی و وهال<sup>7</sup> [32] اشاره می‌کنند که پس از کنترل تورش انتخاب در نمونه‌گیری، IPOهای حمایت‌شده توسط VC به طور قابل توجهی نسبت به IPOهایی که توسط VC پشتیبانی نشده‌اند، دارای قیمت

1- Gervasoni  
2- Guo and Jiang  
3- Megginson and Weiss  
4- Barry  
5- Brav and Gompers  
6- Bradley and Jordan  
7- Lee and Wahal

جدول 1) خلاصه مطالعات تجربی

نویسندگان	محل اجرا	یافته‌ها
کورتوم و لرنر [8]	آمریکا	تأمین مالی از طریق VC تمایل به اختراعات و ثبت اختراع را افزایش می‌دهد
هلمن و پوری [13]	آمریکا	تأمین مالی از طریق VC باعث افزایش نوآوری می‌شود.
هلمن و پوری [16]	آمریکا	تأمین مالی از طریق VC باعث اتخاذ سیاست‌ها و تصمیمات راهبردی در شرکت‌های دانش‌بنیان می‌شود.
بوتازی و دارین [21]	اروپا	حمایت صندوق‌های سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر تأثیر مثبت اما محدودی بر عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان دارد.
پاپوو و روزنوم [22]	اروپا	حمایت صندوق‌های سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر تنها زمانی که بالا باشد و شرایط کارآفرینی فراهم باشد تأثیر مثبت بر عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان دارد.
گو و جیانگ [27]	چین	حمایت صندوق‌های سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر تأثیر مثبت بر سود و بهره‌وری در شرکت‌های دانش‌بنیان دارد.
گریلی و مورتینو [23]	اروپا	تنها حمایت صندوق‌های سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر خصوصی تأثیر مثبت بر فروش و عملکرد در شرکت‌های دانش‌بنیان دارد.
کول و همکاران [20]	آمریکا	سرمایه مخاطره‌پذیر بیش از تسهیلات بانکی بر کارآفرینی (ترویج ورود شرکت‌های جدید و اشتغال) اثر مثبت دارد.
برونزینی و همکاران [25]	ایتالیا	حمایت صندوق‌های سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر باعث افزایش نوآوری در شرکت‌های دانش‌بنیان می‌شود.
کومینگ و همکاران [24]	اروپا	تنها حمایت صندوق‌های سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر خصوصی تأثیر مثبت بر فروش و عملکرد در شرکت‌های دانش‌بنیان دارد.
گرواسونی و همکاران [26]	ایتالیا	حمایت صندوق‌های سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر باعث افزایش نوآوری در شرکت‌های دانش‌بنیان می‌شود.
ژئونگ <sup>2</sup> و همکاران [33]	کره	شرکت‌هایی که حمایت VCها را در مراحل ابتدایی دریافت می‌کنند عملکرد بهتری دارند.

ماجمودار<sup>3</sup> [35] تأثیر اندازه و سن شرکت‌های هندی بر بهره‌وری و سودآوری آنها را بررسی نمود. نتایج نشان داد که بنگاه‌های قدیمی نسبت به شرکت‌های جوان سودآوری کمتری دارند. سایر مطالعات تجربی به طور عمده تأیید کردند که عملکرد شرکت با افزایش سن شرکت بدتر می‌شود [34].

اندازه شرکت: مطابق با نظر محققان اقتصاد صنعتی، اندازه شرکت یکی از مهم‌ترین مشخصه‌های مؤثر بر سودآوری شرکت است [35]. با این حال، این سؤال که آیا با افزایش اندازه شرکت، سودآوری شرکت افزایش می‌یابد یا کاهش، همچنان در پیشینه نظری مورد بحث و مناقشه است. همچنین در مورد چگونگی ارتباط اندازه شرکت با سودآوری در مطالعات تجربی قبلی هیچ اجماعی در بین محققان وجود ندارد. به عنوان مثال، برخی از مطالعات، رابطه بین اندازه و سودآوری را مثبت می‌دانند [35 و 36]. و برخی منفی [37]. شرکت‌های بزرگ احتمالاً با به حداقل رساندن هزینه‌های ناشی از فرآیند تولید خود، سودآوری خود را ارتقاء می‌بخشند. علاوه بر این، شرکت‌های بزرگ، برای به روشی آسان‌تر و ارزان‌تر به منابع تأمین مالی دسترسی دارند. به دلیل شهرت و احتمال ورشکستگی کمتر، بنگاه‌های بزرگ با هزینه

مزایای فراوانی است که باعث شده اطلاعات علاوه بر شرکت‌های مختلف در طول دوره زمانی پنج ساله جمع‌آوری شده و از این روش برای تخمین الگو استفاده شود<sup>1</sup>.

با مرور پیشینه موضوع، مشخص شد که مهم‌ترین متغیرهای اثرگذار بر سودآوری شرکت عبارتند از:

عمر شرکت: تعداد زیادی از مطالعات نظری و تجربی در حوزه‌های مختلف علمی (اقتصاد، مدیریت راهبردی و امور مالی) به بررسی این مسئله که آیا بنگاه‌های قدیمی از سودآوری بیشتری نسبت به شرکت‌های کوچکتر برخوردار هستند، پرداخته‌اند. قوی‌ترین توجیحات برای اینکه چرا ممکن است تأثیر مثبت از عمر شرکت بر عملکرد وجود داشته باشد تجربه شرکت، شهرت شرکت و دسترسی آسان‌تر به تأمین مالی است. با این حال، شرکت‌ها با عمر بیشتر اغلب فرآیند تصمیم‌گیری طولانی و پیچیده‌تری دارند و همین امر باعث می‌شود آنها بسیار بوروکراتیک شوند و از انعطاف‌پذیری سازمانی و توانایی آنها برای تغییرات سریع کاهش یابد [34].

1- برای مطالعه این مزایا و همچنین مراحل و روش تخمین در این رهیافت به کتاب تحلیل اقتصادسنجی پانل دیتا نوشته بادی اچ. بالتاجی ترجمه محمد نصرافهانی از انتشارات نور علم مراجعه شود.



$$P_{it} = \alpha_1 + \alpha_2 \times VCFL_{it} + \alpha_3 \times Size_{it} + \alpha_4 \times Age_{it} + \alpha_5 \times Hc_{it} + \alpha_6 \times BL_{it} + e_{it}$$

که در این رابطه

$P_{it}$ : نسبت سود به سرمایه در گردش شرکت  $i$  در سال  $t$   
 $VCFL_{it}$ : نسبت تسهیلات از صندوق سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر به سرمایه در گردش شرکت  $i$  در سال  $t$   
 $Size_{it}$ : اندازه شرکت که برابر است با تعداد کارکنان به سرمایه در گردش شرکت  $i$  در سال  $t$   
 $Age_{it}$ : عمر شرکت  $i$  در سال  $t$   
 $R\&D_{it}$ : نسبت تحقیق و توسعه به سرمایه در گردش سرمایه‌گذاری شرکت  $i$  در سال  $t$   
 $HC_{it}$ : نسبت کارکنان با تحصیلات فوق‌لیسانس و بالاتر به کل کارکنان شرکت  $i$  در سال  $t$   
 $BL_{it}$ : نسبت تسهیلات از بانک‌ها به سرمایه در گردش شرکت  $i$  در سال  $t$  که برای مقایسه اثر تأمین مالی از طریق صندوق‌های سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر با سایر روش‌های تأمین مالی در الگو وارد شده است.  
 $e_{it}$ : خطای تصادفی

#### 4- یافته‌های تحقیق

قبل از شروع عملیات تخمین مدل، بایستی در مورد همگن بودن شرکت‌ها آزمون‌های لازم به عمل آید تا اینکه مشخص شود، آیا می‌توان روش داده‌های تابلویی را برای تخمین مدل استفاده کرد یا خیر؟ بدین منظور از آزمون معنی‌دار بودن اثرات گروه با فرضیه صفر «همگن بودن شرکت‌های مورد بررسی» و فرضیه مقابل «ناهمگن بودن شرکت‌های مورد بررسی» استفاده می‌شود. این آزمون به وسیله آماره آزمون  $F$  صورت می‌گیرد. در صورت رد فرضیه صفر، از روش داده‌های تابلویی استفاده می‌شود و در غیر این صورت با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی ادغام، به برآورد مدل اقدام گردد. همان‌طور که مشاهده می‌شود نتیجه دال بر رد فرضیه صفر (استفاده از روش حداقل مربعات معمولی انباشته) می‌باشد ( $P=0/0001$ ) و باید عرض از مبداهای مختلف (روش اثرات ثابت<sup>2</sup> یا اثرات تصادفی<sup>3</sup>) را در مدل

کمتری استقراض می‌نمایند و به لطف اندازه و قدرت چانه‌زنی خود احتمالاً از معافیت‌های مالیاتی بهره می‌برند. علاوه بر این، بنگاه‌های بزرگ از لحاظ محصول متنوع‌تر هستند، از قدرت بازاری بالاتری برخوردارند و از فناوری بهتری می‌توانند استفاده نمایند که همه این عوامل به سودآوری شرکت کمک می‌کنند. با این حال، بنگاه‌های بزرگتر و متنوع‌تر ممکن است با عدم کارایی مقیاس مواجه شوند و به دلیل فرآیندهای دیوانسالارانه، هزینه‌های بالاتر نمایندگی و همچنین بالا بودن سایر هزینه‌های مربوط به مدیریت، با ناکارآمدی مقیاس مواجه شوند و سودآوری کمتری داشته باشند [36].

مخارج تحقیق و توسعه: مطابق تئوری مبتنی بر منابع<sup>1</sup>، برخورداری شرکت‌ها از منابع راهبردی، به آنها فرصتی استثنائی می‌دهد تا مزیت‌های رقابتی پایدار خود نسبت به رقبا را توسعه دهند. در تئوری دانش‌بنیان از بنگاه، نقش دارایی‌ها و منابع نامشهود در ایجاد مزیت رقابتی حتی بیشتر از منابع فیزیکی است. به همین دلیل از دیدگاه نظری، هزینه‌های تحقیق و توسعه به عنوان نوعی سرمایه‌گذاری در انباشت دارایی‌های نامشهود باید پیامدهای مهمی برای عملکرد شرکت‌ها داشته باشد [38]. مطالعات تجربی نیز نشان‌دهنده اثر مثبت مخارج تحقیق و توسعه بر عملکرد شرکت بوده است. برخی از این مطالعات نشان داده‌اند که اثر مخارج تحقیق و توسعه بر عملکرد شرکت بلافاصله ظهور می‌یابد ولی برخی دیگر حاکی از آن است که اثر مثبت مخارج تحقیق و توسعه بر عملکرد شرکت با تأخیر ظاهر می‌شود.

سرمایه انسانی: در پیشینه موجود شواهد فراوانی وجود دارد که نشان می‌دهد جنبه‌های مختلف سرمایه انسانی در یک فرد (مهارت، تجربه و تحصیلات)، عملکرد شرکت را تسهیل می‌کند [39]. شواهد تجربی نیز اثر مثبت سرمایه انسانی به خصوص در قالب تحصیلات بر سودآوری شرکت را تأیید می‌نمایند [39 و 40].

با توجه به مطالب فوق و با عنایت به هدف اصلی این تحقیق که بررسی اثر تأمین مالی از طریق صندوق‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر است، از الگوی زیر برای بررسی تجربی موضوع استفاده می‌شود.

2- Fixed Effects  
3- Random Effects

1- Resource-based

تغییر 1 واحدی این متغیر چندین احتمال نیست. ضریب متغیر تحقیق و توسعه معنی دار است ولی مقدار آن منفی است. یک نکته مهم این است که هزینه‌های تحقیق و توسعه بلافاصله اثرگذار نیستند و با وقفه اثر می‌گذارند و ممکن است نتایج آن چند سال آینده دیده شود و ممکن است سال هزینه شده سود را کاهش ولی در بلندمدت اثرات مثبت داشته باشد. همان طور که مشاهده می‌شود مقدار ضریب تعیین در طول زمان بدون توجه به مقاطع برابر 0/62 در بین مقاطع بدون توجه به زمان 0/37 و ضریب تعیین کل برابر 0/19 است.

بعد از تخمین الگو برای سنجش اعتبار مدل و بررسی مفروضات رگرسیون کلاسیک بایستی آزمون‌های تشخیص انجام شود. در این تحقیق آزمون‌های خودهمبستگی، همسانی واریانس، نرمال بودن توزیع خطا و فرم تبعی انجام گرفته‌اند. نتایج این آزمون‌ها در جدول 3 گزارش شده است و نشان می‌دهد که در مدل مشکل ناهمسانی واریانس و نرمال نبودن توزیع خطا وجود دارد.

جدول 3) آزمون‌های تشخیص

نتیجه	سطح معنی داری	آماره آزمون	فرضیه صفر
عدم رد	0/4369	0/6043	عدم وجود خودهمبستگی بین واریانس خطاها
رد	0/0000	$47 \times 10^{34}$	همسانی واریانس خطاها
رد	0/0000	18/67	نرمال بودن توزیع خطاها
عدم رد	0/5890	0/294	فرم تبعی مناسب

همان طور که ذکر شد الگوی تحقیق دارای مشکل ناهمسانی واریانس و غیرنرمال بودن توزیع خطاها است. برای رفع مشکل اول از روش اثرات ثابت با حالت مقاوم در برابر ناهمسانی واریانس (Robust) استفاده شده است. برای رفع مشکل غیرنرمال بودن خطاها از روش بوت استرپینگ استفاده شده است. در این روش با بازنمونه‌گیری از داده‌ها، تعداد مشاهدات افزایش می‌یابد تا مشکل غیرنرمال بودن که به دلیل حجم کم مشاهدات رخ می‌دهد رفع شود. نتایج این تخمین در جدول 4 ارائه شده است و همان طور که ملاحظه می‌شود نتایج تقریباً مشابه حالت قبل است. تنها ضریب سن شرکت در سطح 10 درصد معنی دار شده و علامت آن مثبت است که نشان‌دهنده سودآوری بیشتر شرکت‌های با عمر بالاتر است.

لحاظ نمود. بعد از انتخاب و تأیید داده‌های تابلویی، از آزمون هاسمن<sup>1</sup> برای بررسی اثرات تصادفی در مقابل اثرات ثابت استفاده می‌شود. با توجه به معنی داری آزمون ( $P=0/0163$ ) روش اثرات ثابت برای تخمین مدل تأیید و استفاده می‌شود. نتایج برآورد مدل به روش اثرات ثابت در جدول 2 گزارش شده است. با توجه به نتایج ملاحظه می‌شود که مقدار ارزش احتمال برای متغیرهای BL، Age و HC که به ترتیب نشان‌دهنده وام از بانک‌های تجاری، عمر شرکت و سرمایه انسانی شرکت هستند بیش از 0/05 می‌باشد لذا می‌توان نتیجه گرفت تأثیر این متغیرها بر سود شرکت‌ها معنی دار نیست.

جدول 2) نتایج تخمین الگوی تحقیق به روش اثرات ثابت

متغیرهای توضیحی	ضرایب	آماره t	سطح معنی داری
عرض از مبدأ	-0/4237	-2/56	0/012
VCFL	0/1169	4/55	0/000
BL	-0/0769	-1/27	0/208
Age	0/0309	1/61	0/112
Size	1863977	3/75	0/000
HC	0/1860	0/89	0/374
R&D	-0/7236	-10/38	0/000
$R^2$ درون مقاطع	0/62		
$R^2$ بین مقاطع	0/38		
$R^2$ کل	0/19		

ضریب متغیر VCFL که نشان‌دهنده تسهیلات اخذشده از صندوق‌های ریسک‌پذیر است معنی دار و مثبت گزارش شده که نشان از تأیید فرض صفر وجود رابطه معنی دار بین تسهیلات صندوق‌های ریسک‌پذیر و سود شرکت دارد. از طرفی مقدار این ضریب برابر با 0/1169 است که نشان می‌دهد با 1 واحد افزایش در نسبت تسهیلات از این صندوق‌ها به سرمایه کل، نسبت سود به سرمایه کل 0/1169 افزایش می‌یابد.

بر اساس این نتایج متغیر اندازه شرکت که برابر نسبت تعداد کارکنان به سرمایه کل است تأثیر مثبت و معنی دار بر سود شرکت دارد. مقدار عددی این ضریب بسیار بالاست که علت این امر تعداد کم کارکنان در مقابل سرمایه کل شرکت است و به تعریف اولیه این متغیر بازمی‌گردد. بر اساس این تعریف

1- Hausman Test

جدول 4) نتایج تخمین الگوی تحقیق به روش اثرات ثابت و مقاوم به ناهمسانی واریانس و بوت استرپینگ

متغیرهای توضیحی	ضرایب	آماره t	سطح معنی داری
عرض از مبدأ	-0/4237	-2/56	0/012
VCFL	0/1169	-2/58	0/014
BL	-0/0769	-0/73	0/470
Age	0/0388	1/88	0/068
Size	1863977	3/80	0/001
HC	0/1860	0/62	0/542
R&D	-0/7236	-10/73	0/000
$R^2$ درون مقاطع		0/62	
$R^2$ بین مقاطع		0/38	
$R^2$ کل		0/19	

### 5- نتیجه گیری

تأمین منابع مالی به میزان مورد نیاز، به روشی مناسب و در زمانی اثربخش، برای فعالیت و رشد بنگاه‌های نوپای دانش‌بنیان، اهمیت فراوانی دارد [41]. سرمایه خطرپذیر، از منابع مهم تأمین مالی شرکت‌های کوچک و نوپا است. سرمایه‌گذار خطرپذیر، در کنار کمک‌های مدیریتی، سرمایه خود را در اختیار شرکت‌های نوپای نوآور، در حال رشد و دارای آینده اقتصادی قرار می‌دهد. به عبارت دیگر صندوق‌های سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر، پول و تخصص مدیریتی را در اختیار شرکت‌های دانش‌بنیان قرار می‌دهند و آنها هم این امکانات را برای تولید محصول دانش‌بنیان و بازاریابی برای آن استفاده می‌کنند.

سرمایه‌گذاری مخاطره‌پذیر از طریق نظارت، مشاوره، تسهیل دسترسی به منابع مالی و استفاده به موقع از فرصت‌ها و همچنین از طریق شبکه ارتباطات خود به شرکت نوپا کمک می‌کند تا سریع‌تر رشد نموده و محصول خود را تجاری نماید.

نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری مخاطره‌پذیر تأثیر مثبت بر سودآوری شرکت‌های دانش‌بنیان دارد و بر خلاف تسهیلات بانکی، نوعی از تأمین مالی است که فرصت رشد و توسعه بیشتر را به شرکت‌های خلاق نوپا می‌دهد. این نتایج لزوم توجه هر چه بیشتر به این صندوق‌ها و توسعه هر چه بیشتر فعالیت آنها را خاطر نشان می‌نماید.

لزوم توسعه اقتصاد دانش‌بنیان و شرکت‌های استارت‌آپی در کشور، تدوین راهکارهایی برای افزایش مشارکت سرمایه‌گذاران در صندوق‌های ریسک‌پذیر یا جسورانه را ضروری می‌نماید. با وجود اهمیت و ضرورت توسعه فعالیت صندوق‌های سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر، منابع این صندوق‌ها در کشور محدود بوده و عمدتاً از طریق بودجه عمومی تأمین می‌شود. ضعف نهادی یکی از دلایل اصلی عدم شکل‌گیری این نوع صندوق‌ها در کشور محسوب می‌شود. نهادها نقش مهمی در تعیین انگیزه‌ها و چگونگی ارتباط میان سرمایه‌گذاران خطرپذیر و بنگاه‌های کوچک فناور دارند [42]. بنابراین موارد زیر برای افزایش مشارکت بخش خصوصی در این حوزه و افزایش منابع این صندوق‌ها پیشنهاد می‌شود.

آگاهی‌بخشی به جامعه و فرهنگ‌سازی در خصوص اهمیت فعالیت شرکت‌های دانش‌بنیان و سود سرشاری که در این نوع فعالیت‌ها نهفته است.

تنظیم ضوابط و قوانین منسجم حاکم بر تشکیل و فعالیت صندوق‌ها به خصوص در بخش خصوصی ایجاد نهادهایی که از تشکیل و فعالیت این صندوق‌ها و تعامل آنها با شرکت‌های دانش‌بنیان پشتیبانی نمایند، مانند مؤسسات مشاوره‌ای، انجمن‌ها و ...

مهندسی مجدد فرآیند دسترسی شرکت‌های دانش‌بنیان و تسهیل و تسریع این فرآیند

ایجاد نهادهایی برای غربالگری و گروه‌بندی طرح‌ها و ایده‌های شرکت‌های دانش‌بنیان و انجام مطالعات بازار

هدایت هدفمند منابع صندوق‌های دولتی و نظارت دقیق بر نحوه تخصیص آن

ایجاد سازوکارهایی برای افزایش تمایل به مشارکت صندوق‌ها و شرکت‌ها با یکدیگر به خصوص در پروژه‌هایی که احتمال به ثمر رسیدن آن بالاست.

ایجاد زیرساخت‌های حامی صندوق‌ها به خصوص در بخش‌های مالیاتی، قضایی و ...

ایجاد بانک اطلاعاتی دقیق و کامل از شرکت‌های دانش‌بنیان و صندوق‌ها

### References

- [1] Kamkar, A., Jokartang Karami, A., and Zare, K. (2013). *Investigating the effect of capital acquisition*

### منابع

- [17] Chemmanur, T., Krishnan, K., and Nandy, D. (2011). **How does venture capital financing improve efficiency in private firms? A look beneath the surface.** *The Review of Financial Studies*, 24(12), 4037-4090.
- [18] Puri, M., and Zarutskie, R. (2012). **On the life cycle dynamics of venture-capital and non-venturecapital financed firms.** *The Journal of Finance*, 67(6), 2247-2293.
- [19] Kerr, W., Lerner, J., and Schoar, A. (2014). **The consequences of entrepreneurial finance: evidence from angel financings.** *Review of Financial Studies*, 27(1), 20-55.
- [20] Cole, R., Cumming, D., and Li, D. (2016). **Do banks or VCs spur small firm growth?.** *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 41, 60-72.
- [21] Bottazzi, L., and Da Rin, M. (2002). **Venture capital in Europe and the financing of innovative companies.** *Economic Policy*, 17, 229-270.
- [22] Popov, A., and Roosenboom, P. (2012). **Venture capital and patented innovation: evidence from Europe.** *Economic Policy*, 27(71), 447-482.
- [23] Grilli, L., and Murtinu, S. (2014). **Government, venture capital and the growth of european high-tech entrepreneurial firms.** *Research Policy*, 43, 1523-1543.
- [24] Cumming, D., Grilli, L., and Murtinu, S. (2017). **Governmental and independent venture capital investments in Europe: a firm-level performance analysis.** *Journal of Corporate Finance*, 42, 439-59.
- [25] Bronzini, R., Caramellino, G., and Magri, S. (2017). **Venture capitalists at work: What are the effects on the firms they finance?.** *Bank of Italy: Temi di Discussione* (Working Paper), No. 1131.
- [26] Gervasoni, A., Bollazzi, F., and Bosio, A. O. (2018). **The Role of Venture Capital in Supporting the Development Process of Innovative Start-Ups: Evidence from the Italian Market.** *Management*, 6(6), 484-501.
- [27] Guo, D., and Jiang, K. (2013). **Venture capital investment and the performance of entrepreneurial firms: Evidence from China.** *Journal of Corporate Finance*, 22, 375-395.
- [28] Megginson, W. L., and Weiss, K. A. (1991). **Venture capitalist certification in initial public offerings.** *The Journal of Finance*, 46(3), 879-903.
- [29] Barry, C., Muscarella, C., Peavy, J., and Vetsuypens, M. (1990). **The role of venture capital in the creation of public companies: evidence from the going public process.** *Journal of Financial Economics*, 27, 447-71.
- [30] Brav, A., and Gompers, P. (1997). **Myth or reality? The long-run underperformance of initial public offerings: evidence from venture- and non-venture-capital-backed companies.** *Journal of Finance*, 52, 1791-1821.
- [31] Bradley, D. J., Jordan, B. D., Yi, H. C., and Roten, I. C. (2001). **Venture capital and IPO lockup expiration: An empirical analysis.** *Journal of Financial Research*, 24(4), 465-493.
- [32] Lee, P. M., and Wahal, S. (2004). **Grandstanding, certification and the underpricing ease on designing the capital structure of small and medium enterprises (Case study: knowledge-based companies).** *The Second National Conference on Accounting - Financial Management and Investment, Golestan Province, Gorgan.* {In Persian}.
- [2] Salehi, A. K., and Setareh Aseman, H. (2010). **Venture capital, a new financing tool for entrepreneurs.** *Financial Engineering and Portfolio Management*, 1(1), 103-124. {In Persian}.
- [3] Gompers, P., and Lerner, J. (2000). **The determinants of corporate venture capital success: Organizational structure, incentives, and complementarities.** In *Concentrated corporate ownership* (pp. 17-54). University of Chicago Press.
- [4] Titvack, K. (2006). **Emerging Markets Clean up Their Act.** *Journal of Euromoney*, 37(442), 158-160.
- [5] Jakovljević, S. (2016). **The role of banks and venture capital for firm performance.**
- [6] Brown, J. R. (2005). **Venture capital and firm performance over the long-run: Evidence from high-tech IPOs in the United States.** *Journal of Entrepreneurial Finance, JEF*, 10(3), 1-33.
- [7] Gompers, P., and Lerner, J. (2001). **The venture capital revolution.** *Journal of Economic Perspectives*, 15(2), 145-168.
- [8] Kortum, S., and Lerner, J. (2000). **Assessing the contribution of venture capital to innovation.** *RAND Journal of Economics*, 31(4), 674-692.
- [9] Gompers, P. A., and Lerner, J. (1999). **Conflict of Interest in Issuance of Public Securities: Evidence from Venture Capital.** *Journal of Law and Economics*, 42, 1-28.
- [10] Hellman, T. F. (2000). **Venture capitalists: The coaches of Silicon Valley.** In William F. Miller, Marguerite G. Hancock and Henry S. Rowen, eds.: *The Silicon Valley edge: A habitat for innovation and entrepreneurship* (Stanford University Press, Stanford, CA).
- [11] Gompers, P. A. (1997). **Ownership and control in entrepreneurial firms: an examination of convertible securities in venture capital investments.** Unpublished working paper, *Harvard Business School*.
- [12] Bygrave, W. D., & Timmons, J. (1992). **Venture capital at the crossroads.** *University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship*.
- [13] Hellman, T. F., and Puri, M. (2000). **The interaction between product market and financing strategy: The role of venture capital.** *Review of Financial Studies*, 13, 959-984.
- [14] Gompers, P.A., and Lerner, J. (1998). **Risk and reward in private equity investments: The challenge of performance assessment.** *Journal of Private Equity*, 1(Winter), 5-12.
- [15] Gompers, P. A. (1996). **Grandstanding in the venture capital industry.** *Journal of Financial Economics*, 42(1), 133-156.
- [16] Hellman, T. F., and Puri, M. (2002). **Venture capital and the professionalization of start-up firms: Empirical evidence.** *Journal of Finance*, 57, 169-198.

- [38] Ravšelj, D., & Aristovnik, A. (2020). **The Impact of R&D Expenditures on Corporate Performance: Evidence from Slovenian and World R&D Companies.** *Sustainability*, 12(5), 1943.
- [39] Marvel, M. R., & Lumpkin, G. T. (2007). **Technology entrepreneurs' human capital and its effects on innovation radicalness.** *Entrepreneurship Theory and Practice*, 31(6), 807-828.
- [40] Chiliya, N., & Roberts-Lombard, M. (2012). **Impact of level of education and experience on profitability of small grocery shops in South Africa.** *International Journal of Business Management and Economic Research*, 3(1), 462-470.
- [41] Soltani, B., & Shaverdi, M. (2019). **Science, Technology and Innovation Financing.** *Journal of Science & Technology Policy*, 11(2), 297-314. {In Persian}.
- [42] Motavasseli, M., Shojaei, S., Mohammadi Eliasi, GH., & Chitsazan, H. (2018). **Exploring the Institutional Challenges of Transactions between Venture Capitals – Technological Firms.** *Journal of Science & Technology Policy*, 9(4), 1-14. {In Persian}.
- of venture capital backed IPOs.** *Journal of Financial Economics*, 73(2), 375-407.
- [33] Jeong, J., Kim, J., Son, H., & Nam, D. I. (2020). **The Role of Venture Capital Investment in Startups' Sustainable Growth and Performance: Focusing on Absorptive Capacity and Venture Capitalists' Reputation.** *Sustainability*, 12(8), 3447.
- [34] Pervan, M., Pervan, I., & Ćurak, M. (2019). **Determinants of firm profitability in the Croatian manufacturing industry: evidence from dynamic panel analysis.** *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 32(1), 968-981.
- [35] Majumdar, S. K. (1997). **The impact of size and age on firm-level performance: Some evidence from India.** *Review of Industrial Organization*, 12, 231-241.
- [36] Isik, O., Unal, E. A., & Unal, Y. (2017). **The effect of firm size on profitability: evidence from Turkish manufacturing sector.** *Journal of Business Economics and Finance*, 6(4), 301-308.
- [37] Shehata, N., Salhin, A., and El-Helaly, M. (2017). **Board diversity and firm performance: Evidence from the U.K. SMEs.** *Applied Economics*, 49(48), 1-16.