

دوفصلنامه سیاست‌گذاری پیشرفت اقتصادی دانشگاه الزهراء(س)  
سال ششم، شماره اول، بهار و تابستان ۱۳۹۷ (پیاپی ۱۷)

## بررسی عوامل رفتاری و محیطی مؤثر بر جذب سرمایه‌گذار خطرپذیر جهت سرمایه‌گذاری در شرکت‌های دانش‌بنیان (مطالعه موردی: صنعت بیوتکنولوژی ایران)<sup>۱</sup>

کاظم پالیزدار<sup>۲</sup>، شیما مدنی<sup>۳</sup> و محسن عسگری نیا<sup>۴</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۷/۲۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۱۲/۱۰

### چکیده

شرکت‌های دانش‌بنیان، امروزه به‌عنوان یکی از عوامل محرکه رشد و توسعه اقتصادی کشورها شناخته شده‌اند. این شرکت‌ها نیز همانند سایر کسب‌وکارها، برای اجرای طرح‌های خود، نیاز به منابع مالی دارند. ریسک بالای فعالیت این شرکت‌ها موجب شده، تمایل تأمین‌کنندگان سرمایه به ارائه تسهیلات به آنها کاهش یابد. لذا با توجه به اهمیت و جایگاه شرکت‌های دانش‌بنیان در رشد و توسعه اقتصادی بویژه در راستای مقاوم‌سازی اقتصاد، هدف از این مطالعه، ارزیابی عوامل رفتاری و محیطی مؤثر بر جذب سرمایه‌گذار خطرپذیر جهت سرمایه‌گذاری در این شرکت‌ها است. جامعه آماری در این مطالعه، شرکت‌های

۱. شناسه دیجیتال (DOI): 10.22051/edp.2019.21650.1167

۲. دانشجوی دکتری مدیریت بازرگانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بین‌المللی بندر انزلی (نویسنده مسئول)؛  
k.palizdar@gmail.com

۳. دانشیار گروه حقوق و مطالعات راهبردی پژوهشگاه ملی اقیانوس‌شناسی و علوم جوی؛  
sh.madani@inio.ac.ir

۴. کارشناس ارشد مدیریت مالی؛ واحد الکترونیک دانشگاه آزاد اسلامی؛ moh3n\_asgarinia@yahoo.com

دانش‌بنیان فعال در حوزه بیوتکنولوژی می‌باشند. به‌منظور تحلیل داده‌ها نیز از روش‌های متداول آماری همچون برآورد رگرسیون و ضرایب همبستگی استفاده شده است. نتایج این مطالعه، گویای آن است که توانمندی در برقراری ارتباط، تجربه و ریسک‌پذیری مدیران، حمایت سرمایه‌گذاران خطرپذیر و همچنین منابع اولیه با جذب سرمایه‌گذار خطرپذیر در شرکت‌های دانش‌بنیان، ارتباطی معنی‌دار دارند. بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه، شرکت‌ها در صورت عدم‌کفایت سرمایه اولیه و ضرورت جذب سرمایه بویژه سرمایه‌گذاری خطرپذیر، باید این نکته را مدنظر قرار دهند که تجربه تیم مدیریتی و نیز توانمندی در برقراری ارتباطات مؤثر شرکت با دیگر شرکت‌ها و اشخاص حقیقی و حقوقی، یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر موفقیت ایشان خواهد بود. لذا پیشنهاد می‌شود، شرکت‌های دانش‌بنیان، سرمایه‌گذاری مناسبی را برای غنی‌سازی توانمندی و قابلیت خود در برقراری ارتباطات به‌کارگیرند. این قابلیت‌ها شامل هماهنگی، مهارت‌های ارتباطی، شناخت شرکا و ارتباطات داخلی می‌شود. در مجموع می‌توان گفت، نحوه عملکرد مدیریت در شرکت‌های دانش‌بنیان، مؤثرترین عامل در موفقیت یا شکست این شرکت‌ها در اقتصاد پرتلاطم امروز خواهد بود.

**واژگان کلیدی:** شرکت‌های دانش‌بنیان، بیوتکنولوژی، سرمایه‌گذاری

خطرپذیر یا جسورانه

طبقه‌بندی JEL: C12، C13، D21

## ۱. مقدمه

در دنیای پر تحول امروز، دانش و نوآوری، اساسی‌ترین عامل پیشرفت در عرصه‌های صنعتی و اقتصادی محسوب می‌گردد. اقتصاد یک کشور وقتی شکوفا می‌شود که بستر لازم برای نوآوری و حضور در بازارهای رقابتی جهان فراهم شود. حرکت به‌سوی نوآوری و ایجاد تغییر در ترکیب محصولات و خدمات، در قلمرو فعالیت‌های یک کسب‌وکار دانش‌بنیان قرار دارد. از این‌رو، کسب‌وکارهای دانش‌بنیان، نقش مهمی در اثربخشی تولید، تبلور دانش در محصولات و خدمات جدید، ارتقاء سطح اقتصاد و رفاه، تولید ثروت و ارزش‌افزوده در یک جامعه ایفا می‌کنند (انتظاریان، ۱۳۹۴).

این‌گونه کسب‌وکارها ضمن ایجاد فضای رقابتی، انطباق و انعطاف‌پذیری مناسبی نیز در مقابل تغییر و تحولات نوظهور در اقتصاد دارند و این در شرایطی همچون شرایط کشوری که در تحریم به سر می‌برند و به‌نوعی نیازمند اتخاذ سیاست‌های مرتبط با مقاوم‌سازی اقتصاد هستند، نقش‌آفرین خواهد بود. از طرفی با بررسی روندهای توسعه کشورها، به‌وضوح می‌توان

دید که توجه به دانش و نوآوری و استفاده از ظرفیت شرکت‌های دانش‌بنیان در حوزه اشتغال، افزایش توان نوآوری و صادرات محصولات نوین، می‌تواند به‌عنوان یکی از عوامل محرک رشد و توسعه اقتصادی در نظر گرفته شود.

لیکن با توجه به اهمیت و جایگاه این گونه کسب و کارها در فضای اقتصادی کشورها، اصلی‌ترین چالش پیش‌رو، مشکل تأمین مالی و جذب سرمایه‌گذار است. با توجه به فضای نااطمینانی و ریسک‌هایی که در مسیر فعالیت این کسب‌وکارها قرار دارد، یکی از راه‌حل‌های برون‌رفت از این چالش، جذب سرمایه‌گذاران خطرپذیر<sup>۱</sup> یا ریسک‌پذیر خواهد بود. کشورهای زیادی در تلاش‌اند از ظرفیت این سرمایه‌گذاران در راستای پیشرفت فناوری‌های نوین و در نتیجه، اعتلای اقتصادی کشورشان بهره بگیرند. سرمایه‌گذاری خطرپذیر، سرمایه‌ای است که در اختیار شرکت‌های نوآور، کوچک و نوپا و دارای آتیه قرار می‌گیرد. به بیانی دیگر، شرکت‌های سرمایه‌گذاری، پول و تجارب مدیریتی را در اختیار شرکت‌های دانش‌بنیان قرار می‌دهند و این شرکت‌ها نیز از این امکانات برای تبلیغات، پژوهش، ایجاد زیرساخت و تولید محصول استفاده می‌کنند.

بر این اساس، با توجه به موارد فوق، می‌توان گفت که سرمایه‌گذاری در صنعت دانش‌بنیان که جزو صنایع نوظهور و پیشرفته می‌باشد، نیازمند ریسک بالایی است و از طرفی می‌باید شرکت‌ها توانایی خود را در جذب این گونه سرمایه‌ها و منابع مالی ارتقا دهند که این عامل نیز به نوبه خود متأثر از عوامل متعددی است. لذا با توجه به اهمیت سرمایه‌گذاری در شرکت‌های دانش‌بنیان، بویژه شرکت‌های فعال در حوزه بیوتکنولوژی<sup>۲</sup>، همچنین نیاز کشور به تولید فرآورده‌های بیوتکنولوژی در حوزه‌های دارویی، بهداشت، کشاورزی، آنزیم‌ها، نفت و غیره و جلوگیری از خروج بی‌رویه ارز و بی‌نیازی کشور از واردات این نوع فرآورده‌ها، هدف کلی این مطالعه، ارزیابی عوامل رفتاری و محیطی مؤثر بر جذب سرمایه‌گذار خطرپذیر در شرکت‌های دانش‌بنیان می‌باشد و در این راستا، اهداف فرعی ذیل مورد بررسی قرار خواهند گرفت:

- بررسی تأثیر تجربه مدیران شرکت بر جذب سرمایه‌گذار خطرپذیر در شرکت‌های دانش‌بنیان؛
- بررسی تأثیر توانمندی در برقراری ارتباطات از سوی شرکت‌های دانش‌بنیان و جذب سرمایه‌گذار خطرپذیر؛
- بررسی تأثیر حمایت دانشگاه‌ها و مراکز رشد از شرکت‌های دانش‌بنیان بر جذب سرمایه‌گذار خطرپذیر در این شرکت‌ها؛
- بررسی تأثیر منابع مالی اولیه بر جذب سرمایه‌گذار خطرپذیر در شرکت‌های دانش‌بنیان؛
- بررسی تأثیر حمایت‌های سرمایه‌گذاران خطرپذیر بر جذب سرمایه‌گذار خطرپذیر در شرکت‌های دانش‌بنیان؛
- بررسی تأثیر عوامل محیطی بر جذب سرمایه‌گذار خطرپذیر در شرکت‌های دانش‌بنیان؛

- بررسی تأثیر حمایت‌های دولتی بر جذب سرمایه‌گذار خطرپذیر در شرکت‌های دانش‌بنیان؛
- بررسی تأثیر ریسک‌پذیری مدیران شرکت بر جذب سرمایه‌گذار خطرپذیر در شرکت‌های دانش‌بنیان.

در این مقاله، پس از بیان هدف پژوهش در بخش مقدمه، در بخش‌های بعدی، به‌مرور مختصری بر مبانی نظری و پیشینه پژوهش و نیز بیان فرضیات و تبیین مدل و مؤلفه‌های آن، سپس تجزیه و تحلیل داده‌ها و بحث ارائه می‌شود و در پایان نیز پیشنهادهای ارائه می‌گردد.

## ۲. مبانی نظری

امروزه، اقتصاد کشورها بویژه کشورهای توسعه‌یافته، بر محور بنگاه‌های کوچک و متوسط می‌گردد؛ به‌نحوی که حجم وسیعی از فعالیت بنگاه‌های فعال در کشورهای در حال توسعه و حتی توسعه‌یافته مانند اروپا و ژاپن را این بنگاه‌ها تشکیل می‌دهند. در یک اقتصاد دانش‌محور، رشد اقتصادی و ایجاد اشتغال، متناسب با ظرفیت نوآوری تحقق می‌یابد، بدین معنی که دستاوردهای ناشی از طرح‌های پژوهشی باید به‌طور پیوسته از طریق سرمایه‌گذاری، به محصول، فرآیند و یا سیستم‌های نوین تبدیل گردد (استیری و مشیری، ۱۳۸۸).

بنگاه‌های اقتصادی دانش‌بنیان، بنگاه‌هایی هستند که فارغ‌التحصیلان دانشگاه‌ها را استخدام می‌نمایند و بافت اصلی آن را متخصصان تشکیل می‌دهند و عامل اصلی ایجاد درآمد در آنها دانش است تا منابع طبیعی، سرمایه و یا نیروی غیرماهر. تولید ثروت در این بنگاه‌ها، از طریق به‌کارگیری توانمندی‌های درونی افراد انجام می‌شود. این تعریف، نقش نرم‌افزار و سخت‌افزار را منتفی نمی‌داند، بلکه نقش توانمندی‌های درونی در ایجاد، رشد و بقای این بنگاه‌ها را محوری تلقی می‌کند (گلعلی زاده و همکاران، ۱۳۹۴).

براین اساس، موتور محرکه پیشرفت‌های فناورانه، ایده‌های کاربردی خلاقانه‌ای است که در ذهن کارآفرینان، مخترعان و مبتکران شکل می‌گیرد و با پیگیری جدی آنان در قالب کسب‌وکاری جدید به بار می‌نشیند، اما اغلب این کارآفرینان، فارغ‌التحصیلان جوان و خوش‌فکری هستند که فاقد تجربه در سه عامل اصلی برای موفقیت در بازار رقابتی هستند. این عوامل عبارت‌اند از: دانش و تجربه مدیریتی، منابع مالی کافی و بازار و مشتری که محصول حاصل از این ایده خلاقانه و کارآفرینی را به مصرف برساند. لذا بسیاری از این تلاش‌ها به دلیل نبود این سه عامل با شکست مواجه می‌شود؛ سرمایه‌گذاری در این حوزه به سبب خطر ذاتی نهفته در طرح‌های نوآورانه، ماهیت سرمایه‌گذاری بلندمدت داشته و در نتیجه، سازوکارهای مالی و اعتباری متداول برای تأمین مالی آنها مناسب نیستند، لذا مؤسسات اعتباردهنده و بانک‌ها اغلب رغبت کمی به سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های نوآورانه شرکت‌های نوپا (دانش‌بنیان) نشان می‌دهند (میرغفوری، ۱۳۹۲).

بنابراین، امروزه کلید حل این مشکل در دست سرمایه‌گذارانی است که با تکیه بر شرم فوق‌العاده خود و با تقبل مخاطرات قابل‌محاسبه و یا غیرقابل‌محاسبه، فعالانه با این کارآفرینان همراه شده و با هدف کسب سود، نقاط ضعف آنان را پوشش می‌دهند که به این سرمایه‌گذاران، سرمایه‌گذاران خطرپذیر می‌گویند، که در کشورهای توسعه‌یافته به یکی از حلقه‌های اصلی نظام ملی نوآوری تبدیل شده است. مبدأ واژه سرمایه‌گذاری خطرپذیر به‌عنوان یکی از راه‌های جذب سرمایه در این شرکت‌ها، فردی به نام جین وایتر<sup>۱</sup> بوده است که در سال ۱۹۳۹ برای اولین بار این واژه را در همایش عمومی انجمن بانکداران آمریکایی به کار برده است. در ابتدای شکل گرفتن سرمایه‌گذاری خطرپذیر، غالباً این سرمایه‌گذاری توسط افراد ثروتمند صورت می‌گرفت. این افراد، اغلب صاحبان شغل‌های پر درآمدی بودند که در کنار آن، به این‌گونه سرمایه‌گذاری‌ها نیز می‌پرداختند. امروزه به این افراد، فرشتگان کسب‌وکار<sup>۲</sup> گفته می‌شود.

اما با مدرن شدن سرمایه‌گذاری پرخطر، این روش سرمایه‌گذاری، خود به کسب‌وکاری مستقل تبدیل شد و شرکت‌های تخصصی در این زمینه به وجود آمدند. این شرکت‌ها، فعالیت‌شان همان فعالیت سرمایه‌گذاران مخاطره‌پذیر است و کمبود کانال‌های سنتی تأمین مالی را پوشش می‌دهند و منابع مالی کافی را برای سرمایه‌گذاری پرخطر و بلندمدت در تکنولوژی‌های نوین فراهم می‌آورند. مدیریت و مشارکت آنها بسیار تأثیرگذار است. مدیریت ریسک و خطر را به صورت حرفه‌ای در نظر می‌گیرند، همچنین زمان و راه‌های خروج از سرمایه‌گذاری را از همان ابتدا در برنامه‌های خود جای می‌دهند (جهاندار، ۱۳۸۹).

در ادبیات کارآفرینی، به فرآیند تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران خطرپذیر و معیارهایی که برای تصمیم‌گیری دارند، توجه ویژه‌ای شده است. همچنین با در نظر گرفتن اینکه تعداد طرح‌های پیشنهادی ارائه شده به سرمایه‌گذاران خطرپذیر زیاد است و بررسی و تصمیم‌گیری در مورد آنها در عملکرد سرمایه‌گذاران خطرپذیر تأثیر به‌سزایی دارد، اهمیت معیارهای تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری بیشتر نمایان می‌شود. بررسی معیارهایی که سرمایه‌گذاران خطرپذیر در ارزیابی طرح‌های پیشنهادی در نظر می‌گیرند، از سال ۱۹۷۰ آغاز شده و تاکنون مورد توجه بوده است. برای توضیح اینکه چرا معیارهای ارزیابی تا این اندازه مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته، سه دلیل ارائه شده است:

- الف) این معیارها، به کسانی که به دنبال سرمایه‌گذار هستند، کمک می‌کند که بتوانند در رابطه با طرح خود، منصفانه‌تر قضاوت نموده و کاستی‌های طرح خود را برطرف کنند.
- ب) این معیارها، به سرمایه‌گذاران خطرپذیر کمک می‌کند که بتوانند قضاوت خود را با دیگران مقایسه کنند و در نتیجه، به دید جامع‌تری برسند.

ج) از آنجایی که از سرمایه‌گذاران خطرپذیر به عنوان متخصصان شناسایی کسب‌وکارهای موفق و سودآور یاد می‌شود، می‌توان معیارهای ارزیابی آنها را به عنوان مؤلفه‌های موفقیت کسب‌وکارهای در حال ایجاد دانست (فرانک و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۶).

زمانی که ایده‌های متفاوت جهت انتخاب و سرمایه‌گذاری مطرح می‌گردد، سرمایه‌گذاران به دنبال راه‌حل‌های مختلفی هستند تا بتوانند بهترین تصمیم را بگیرند. سرمایه‌گذاری صرف‌نظر از پیشینه نظری آن از بُعدی دیگر، متأثر از عوامل رفتاری و محیطی از جمله عوامل اجتماعی، فضای کسب‌وکار، قوانین و مقررات و مواردی از این دست می‌باشد. یک سرمایه‌گذار، عوامل متعددی را در تصمیم‌گیری برای سرمایه‌گذاری دخیل می‌داند و سعی می‌کند از تجربیات خود در این حوزه بهره کافی ببرد و در این راستا، در تلاش برای پیشینه کردن منافع و کمینه کردن هزینه‌های خود است. پیشینه تجربی یک سرمایه‌گذار از آگاهی کسب‌شده از گذشته، اطلاعات و تجربه مستقیم یا غیرمستقیم او نشأت می‌گیرد. چارچوب رفتار سرمایه‌گذار خطرپذیر، به‌عنوان محیط اجتماعی و فیزیکی که در آن محیط در معرض واکنش و انتخاب یک موقعیت خاص قرار گرفته است، تعریف می‌شود.

بنابراین، موقعیت‌های بسیاری وجود دارد که سرمایه‌گذار در آنها رفتاری مشابه (تکرار سرمایه‌گذاری) در قبال یک موقعیت مشخص را بروز می‌دهد. این نوع رفتار را عمدتاً می‌توان ناشی از تجربیات قبلی و اطلاعات مرتبط با سرمایه‌گذاری قبلی یا انتخاب کنونی دانست.

از این رو، این پرسش مطرح می‌شود که سرمایه‌گذاران با رفتارهای متفاوتی که از خود نشان می‌دهند، در پی کسب چه منافعی هستند و چه عواملی بر روند ترغیب و جذب ایشان برای سرمایه‌گذاری در یک شرکت دانش‌بنیان تأثیرگذارند؟ بنابراین، با توجه به ضرورت تبیین جامع‌تر چارچوب رفتاری در حوزه سرمایه‌گذاری خطرپذیر، پژوهش‌های بیشتری در این حوزه اهمیت دارد.

## ۲-۱. بیوتکنولوژی یا زیست‌فناوری<sup>۲</sup> و اهمیت آن

بیوتکنولوژی، علمی است که با فرآیند سیستم‌ها و موجودات بیولوژیکی<sup>۳</sup> سروکار داشته و کاربرد آنها را در بخش‌های مختلف از جمله صنعت، کشاورزی، پزشکی و غیره میسر می‌سازد. میکروارگانیسم‌هایی<sup>۴</sup> که در طبیعت وجود دارند، اساس کار بیوتکنولوژی بوده و بسته به موارد استفاده از آن، انتخاب یا سازگار می‌گردند. معمولاً میکروارگانیسم‌ها را از محل‌های مربوط جداسازی کرده و مستقیماً یا بعد از سازگار نمودن به کار می‌برند (صادق آزاد، ۱۳۸۵). گستردگی و تنوع کاربردهای زیست‌فناوری، تعریفی واحد برای آن را کمی مشکل ساخته است.

---

1. Franke *et al.*  
2. Biotechnology  
3. Biologically  
4. Microorganisms

به‌طور کلی، زیست‌فناوری را می‌توان مترادف مهندسی ژنتیک و علم استفاده از موجودات زنده یا عوامل زیستی (میکروارگانیسم‌ها، یاخته‌های گیاهی و جانوری، آنزیم‌ها و ...) برای تولید کالا و خدمات در کشاورزی، صنایع غذایی، دارویی، پزشکی و سایر صنایع تعریف کرد. اما آنچه امروزه به‌عنوان زیست‌فناوری مدرن از آن یاد می‌شود، در واقع، استفاده از فناوری دی. ان. ای<sup>۱</sup> نو ترکیب در تولید انواع میکروارگانیسم‌ها و یا گیاهان با صفات برتر نسبت به ارقام زراعی معمولی و با ارزش افزوده بیشتر نسبت به آنها است (ناخدا و زین‌العابدینی، ۱۳۹۱).

بیوتکنولوژی به مفهوم استفاده از موجودات زنده و یا بخش‌ها، اندام‌ها و حتی سلول‌هایی از موجودات زنده برای تولید یک فراورده یا ارائه خدمات برای بهبود زندگی و افزایش رفاه بشر، تحولات گسترده را در زندگی مردم جهان طی دو تا سه دهه گذشته بر جای گذاشته است. در این میان، بیوتکنولوژی مدرن یا مهندسی ژنتیک، جایگاه ویژه‌ای را در نظام‌های بین‌المللی به خود اختصاص داده و عرصه‌های کشاورزی، پزشکی و محیط‌زیست را دچار تحولاتی کرده است که در تاریخ تحولات علمی، نظیر آن را نمی‌توان یافت (سوسکس<sup>۲</sup>، ۲۰۰۸).

امروزه هیچ جنبه‌ای از زندگی بشری یافت نمی‌شود که به‌نوعی تحت‌الشعاع پیشرفت‌های بیوتکنولوژی قرار نگرفته باشد. بیوتکنولوژی در کشاورزی تحولی را ایجاد کرده است که تنها با انقلاب سبز قابل‌مقایسه است. در پزشکی و صنایع غذایی، بهداشت، محیط‌زیست و معدن، نیز کاربردهای بیوتکنولوژی روزافزون است. کاربردهای فراوان بیوتکنولوژی، آن را به‌عنوان برجسته‌ترین نشانه پیشرفت بشر در قرن حاضر و به یکی از مهم‌ترین ابزار تأمین نیازهای متنوع و گوناگون وی تبدیل کرده است. با استفاده از بیوتکنولوژی، انواع داروها و واکسن‌های نو ترکیب ساخته شده است؛ و آلودگی‌های نفتی دریاها، بوی بد فاضلاب‌های صنعتی و شهری، به‌راحتی کنترل شده‌اند. همچنین با استفاده از این علم، نقشه ژنتیک انسان، بسیاری از گیاهان، حیوانات و اغلب باکتری‌ها شناسایی شده است. یکی از ویژگی‌های بیوتکنولوژی این است که تحقیقات پایه در کوتاه‌ترین زمان تبدیل به فرآورده‌ها و روندهای کاربردی می‌شوند. همان‌طور که ذکر شد، علاوه بر کاربردهای سنتی زیست‌فناوری، دستیابی به فناوری DNA نو ترکیب و انتقال ژن از یک موجود زنده به دیگری یا به‌عبارت‌دیگر، مهندسی ژنتیک، ظرفیت به‌کارگیری از این فناوری را به نحو فزاینده‌ای افزایش داده است.

در قرن حاضر، با توجه به افزایش بی‌رویه جمعیت و نیاز به تأمین مواد غذایی، زیست‌فناوری کشاورزی، مورد توجه خاص قرار گرفته است. گیاهان زارعی تراریخته پر محصول و مقاوم مانند ذرت، برنج، سویا، گوجه‌فرنگی و گندم، و روش‌های زیست‌فناوری در افزایش تولید شیر و گوشت دام مؤثر واقع شده‌اند. رویکرد جدید به محیط‌زیست و مفهوم توسعه پایدار در قرن حاضر و در نظر گرفتن آن به‌عنوان یک بخش مهم از سرمایه ملی کشورها، از مهم‌ترین

1. Deoxyribonucleic Acid  
2. Sussex

دغدغه بشر در قرن حاضر است. تولید فرآورده‌های گوناگون، با صرف هزینه، انرژی و ضایعات کمتر موجب شده است این فناوری به یکی از پاک‌ترین و درعین‌حال، سودآورترین بخش‌ها شهرت یابد. فرآورده‌هایی که قبلاً تولید آنها وجود نداشته و یا بسیار دور از واقعیت می‌نموده، با استفاده از این فناوری، امکان‌پذیر شده است.

زیست‌فناوری در حال حاضر، به لحاظ امنیت و پیش‌بینی افق‌های روشن رشد و توسعه فراگیر، وضعیتی مشابه فناوری‌های هسته‌ای و کاربرد رایانه در قرن بیستم را دارا است. از دهه ۱۹۸۰ در بسیاری از کشورها، بیوتکنولوژی به‌عنوان علمی با ظرفیت سودآوری بالا شناخته شده است. بنابراین، سرمایه‌گذاری در زمینه بیوتکنولوژی در برخی کشورهای در حال توسعه که اهمیت این فناوری برتر قرن را دریافته بودند نیز همانند کشورهای توسعه‌یافته، مورد توجه ویژه‌ای قرار گرفته است.

اگرچه در ایران سابقه استفاده از زیست‌فناوری سنتی در انستیتو پاستور ایران و مؤسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی، نزدیک به یک قرن می‌باشد، ولی توجه جدی به زیست‌فناوری نوین با تأسیس پژوهشکده زیست‌فناوری سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی و همچنین مرکز ملی تحقیقات مهندسی ژنتیک و تکنولوژی زیستی به دهه ۱۳۶۰ بازمی‌گردد.

به‌منظور توسعه زیست‌فناوری در کشور، سند ملی زیست‌فناوری به پیشنهاد و تصویب کمیته ملی زیست‌فناوری با تلاش نزدیک به ۲۰۰ نفر از متخصصان و مدیران در چارچوب طرح تدوین راهبرد ملی زیست‌فناوری در مرکز ملی تحقیقات مهندسی ژنتیک و تکنولوژی زیستی تهیه و تدوین شده است (معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، ۱۳۹۸).

زیست‌فناوری از مهم‌ترین محورهای توسعه علمی، اجتماعی و اقتصادی کشورهای جهان و ارتقای آن، از اساسی‌ترین شاخص‌های تعیین‌کننده توسعه محسوب می‌شود. کاربرد زیست‌فناوری در سده بیست و یکم به میزانی فراگیر شده است که از محیط‌زیست تا اقتصاد و صنعت و از کشاورزی و تغذیه تا دیگر جنبه‌های حیات انسان را تحت تأثیر و نفوذ شگفت‌انگیز خود قرار می‌دهد و راهکارهایی را برای نگهداری منابع غذایی، حذف آلودگی‌های زیست‌محیطی، افزایش و بهبود تولیدات کشاورزی، کاهش وابستگی به مواد شیمیایی در کشاورزی و کاهش هزینه‌ها و ... ارائه کرده است (شهبازی و برلیان، ۱۳۹۷).

### ۳. پیشینه تحقیق

این نکته باید مدنظر قرار گیرد که در مبانی نظری و مطالعات انجام‌شده، عوامل مختلفی به‌عنوان عوامل مؤثر مطرح شده است که در ادامه، به‌مرور چندین مطالعه که برخی از این عوامل را مورد بررسی قرار دادند، پرداخته می‌شود.

مایورگا و تروتمن<sup>۱</sup> (۲۰۱۵) در مطالعه خود، به این نتیجه رسیدند که شیوه نگرش مدیران و عملکرد و نیز تجربیات آنان در نحوه شفاف‌سازی رویدادها و شرایط شرکت بر جذب



سرمایه‌گذاران مؤثر خواهد بود. در این مطالعه، مطرح‌شده است که یک سرمایه‌گذار منطقی در وهله نخست، بر عملکرد و نگرش مدیران شرکت برای تصمیم‌گیری متمرکز می‌شود.

توما و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۵) نیز به بررسی عوامل مؤثر بر جذب سرمایه‌گذار در ۶۵ شرکت به ثبت رسیده در کشور رومانی و دوره زمانی ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۳ پرداختند. نتایج حاصل از تحقیق آنان، نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاران، معمولاً ریسک‌گریزند و عملکرد شرکت و مدیران آن، در جذب و ترغیب آنان به سرمایه‌گذاری مؤثر می‌باشد.

ژو و نیو<sup>۲</sup> (۲۰۱۵) در مطالعه خود مطرح می‌کنند که نگرش مثبت سرمایه‌گذار، می‌تواند باعث افزایش سود و قیمت سهام شرکت شود. از طرفی، در صورت نگرش منفی نسبت به شرکت، تأثیرات منفی آن به مراتب گسترده‌تر خواهد بود. این تحقیق که برای دوره زمانی ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۱ برای شرکت‌های عضو سهام A در کشور چین، انجام شده است، نشان می‌دهد که عوامل رفتاری بر جذب سرمایه‌گذار در شرکت مؤثر می‌باشد. بنابراین، اصول روانی و شناختی، نقش مهمی در جذب سرمایه و کارآیی بازار مالی ایفا می‌کند.

رانیکو<sup>۳</sup> (۲۰۱۲) در مطالعه خود، عوامل تأثیرگذار بر رشد شرکت‌های جدید دانش‌بنیان را در سه گروه فردی، شرکتی و محیطی جای‌داده و نشان می‌دهد که عوامل مؤثر فردی شامل جنسیت، سن، سطح تحصیلات، تجربه مدیریتی، سابقه کار، مهارت‌های عملیاتی، آموزش، تجربه‌های موفق و ناموفق و عوامل مؤثر شرکتی، شامل سن شرکت، وضعیت قانونی، اندازه، مالکیت و عوامل مدیریتی و محیطی، شامل آشفتگی، عدم تجانس، خصومت و پویایی محیطی، ساختار رقابت و موقعیت مکانی شرکت می‌باشند.

همچنین ناصرالدینی<sup>۴</sup> (۲۰۱۰) به بررسی تأثیر متغیرهای خاص شرکت، خاص صنعت و متغیرهای اقتصاد کلان بر پایداری شرکت‌های تازه تأسیس در شمال شرقی انگلیس پرداختند و برای این منظور، شرکت‌ها را به دودسته شرکت‌های بسیار کوچک، کوچک و متوسط تقسیم نموده و به این نتیجه رسیدند که این دو نوع شرکت، به‌گونه‌ای متفاوت از متغیرهای خاص شرکت و اقتصاد کلان، تأثیر می‌پذیرند. بر اساس نتایج این مطالعه، متغیرهای خاص صنعت، نسبت به دو متغیر دیگر از اهمیت کمتری برخوردارند.

فرانک و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۰۶) به این نتیجه رسیدند که فرآیند ارزیابی سرمایه‌گذاران خطرپذیر چندمرحله‌ای و گام مهم اولیه در آن، پذیرش طرح کسب‌وکار است که در این گام، یا طرح به‌طور کامل حذف می‌شود یا اینکه از تیم مدیریت دعوت می‌شود تا طرح را ارائه دهند و سرمایه‌گذار خطرپذیر، در مورد قبول یا رد آن تصمیم می‌گیرد.

- 
1. Toma *et al.*
  2. Zhu & Niu
  3. Rannikko
  4. Nassereddine
  5. Franke *et al.*

ون آئوکین<sup>۱</sup> (۲۰۰۵) به بررسی عوامل مؤثر بر رشد سرمایه در شرکت‌های کوچک و متوسط پرداخت. نتایج حاصل از این مطالعه، نشان می‌دهد که اطلاعات، اهداف مالکان، شرایط مالی شرکت و سهولت دسترسی به سرمایه بر رشد سرمایه‌گذاری در این نوع شرکت‌ها تأثیرگذارند.

بحرینی و همکاران (۱۳۹۵) به مطالعه فرآیند تأمین مالی شرکت‌های دانش‌بنیان پرداخته و در خصوص تأمین مالی طرح‌های نوآور با تمرکز بر صندوق‌های فناوری، به نقش این صندوق‌ها در تأمین مالی شرکت‌ها اشاره نمودند. نتایج حاصل از این تحقیق، نشان می‌دهد که این صندوق‌ها به‌عنوان راهبر و مشاور مدیریت، علاقه‌مند هستند ریسک‌ها و منافع خود را با دیگر سرمایه‌گذاران تقسیم و با ایجاد شرایط حمایتی و انگیزشی، شرایط ورود سرمایه‌گذاران بخش خصوصی و کارآفرینان ریسک‌پذیر را فراهم نمایند.

شهسواری و کرمی (۱۳۹۵) در مطالعه خود، به تلفیق دیدگاه مبتنی بر تئوری منابع و قابلیت‌ها باهم پرداختند تا به بررسی نقش منابع انسانی، سرمایه‌های اجتماعی، حمایت‌های مراکز رشد دانشگاهی، پارک‌های علم و فناوری و سرمایه‌های مالی در رشد شرکت‌های دانش‌بنیان بپردازند. نتایج این مطالعه، گویای آن است که قابلیت شبکه‌سازی این شرکت‌ها، تجربه کارآفرینانه تیم مدیریتی و سطح آموزش آنها، بر عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان تأثیر مثبت و معنی‌داری دارد.

ورهرامی (۱۳۹۵) در مطالعه خود ضمن اشاره به اینکه دستیابی به توسعه و رشد پایدار، نیازمند کسب نوآوری و استفاده از دانش در این مسیر است، به بیان مفهوم و الزامات اقتصاد دانش‌بنیان و راهکارهای مدیریت و پیشبرد نوآوری در ایران پرداخته است. بر اساس نتایج این مطالعه، در سال‌های متمادی، اقتصاد ایران یک اقتصاد متکی به خام‌فروشی نفت بوده ولی متأسفانه در اکثر مواقع منابع نفتی نتوانسته‌اند وارد چرخه تولید شوند و سهم بسیار کمی در ارزش‌افزوده کل داشته‌اند. یکی از راه‌های کاهش وابستگی به درآمدهای نفتی، توجه به دانش و اهمیت دادن به نوآوری است، لذا مدیریت نوآوری<sup>۲</sup> و مدیریت دانش<sup>۳</sup> در کنار سایر ابعاد مدیریت از جمله مدیریت سازمان و مدیریت مصرف بهینه، دو بعد بسیار پررنگ اقتصاد دانش‌بنیان را تشکیل می‌دهند.

درمجموع با توجه به مطالعات صورت گرفته، می‌توان به این جمع‌بندی دست‌یافت که در رابطه با تأثیر عوامل مختلف بر رفتار سرمایه‌گذاری در شرکت‌های دانش‌بنیان، عوامل مؤثر متعددی معرفی شده‌اند و با توجه به چگونگی تعیین شاخص‌ها و یا نمونه و روش مورد بررسی، نتایج متفاوتی به‌دست آمده است. در این مطالعه، سعی شده به ابعاد جامع تأثیرگذار بر رفتار

1. Van auken

2. Innovation Management

3. Knowledge Management

سرمایه‌گذار در اقدام به سرمایه‌گذاری در شرکت‌های دانش‌بنیان، از جمله ابعاد رفتاری و رویکردهای واحد مدیریت شرکت و نیز عوامل محیطی و مالی، پرداخته شود و این امر در دیگر مطالعات داخلی توسط نگارنده تحقیق مشاهده نگردیده است. لازم به توضیح است مطالعات اندکی آن‌هم به صورت محدود این متغیرها را مورد بررسی قرار داده‌اند. این امر را می‌توان به عنوان نوآوری تحقیق حاضر در نظر گرفت. لذا هدف از این تحقیق، بررسی عوامل رفتاری و محیطی بر جذب سرمایه‌گذار خطرپذیر در شرکت‌های دانش‌بنیان فعال در حوزه صنعت بیوتکنولوژی در استان‌های تهران و کرج می‌باشد.

#### ۴. مدل پژوهش و روش برآورد آن

##### ۴-۱. مدل پژوهش

با توجه به مبانی نظری مطروحه، مدل مفهومی تحقیق در شکل (۱) به تصویر کشیده شده است. همان‌گونه که در این مدل مشخص است، مجموعه‌ای از عوامل فیزیکی و محیطی و عوامل مرتبط با نحوه عملکرد مدیران شرکت‌های دانش‌بنیان، بر جذب سرمایه‌گذار خطرپذیر تأثیرگذار است. در این راستا، لازم به ذکر است در طراحی مدل این تحقیق، از مطالعه شهسواری و کرمی (۱۳۹۵) و والتر و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۶) بهره‌گیری و نهایتاً به شکل زیر ارائه شده است:



شکل ۱. مدل مفهومی تحقیق

مأخذ: یافته‌های تحقیق، با استفاده از: شهسواری و کرمی (۱۳۹۵) و والتر و همکاران (۲۰۰۶)

در ادامه، به توضیح مختصری در رابطه با هر یک از متغیرهای مذکور به شرح ذیل پرداخته می‌شود:

**تجربه مدیران شرکت:** منظور از این تجربه، تجربه تأسیس کسب‌وکار جدید (تجربه کارآفرینانه)، تجربه تحقیقات دانشگاهی و علمی و تجربه کار در صنعت است. مدیران به‌عنوان مؤسسان، در فرهنگ سازمانی بسیار تأثیرگذار هستند و موفقیت شرکت بستگی به عملکرد آنها، تجربیات، سطح تحصیلات، نوآوری، توانایی شبکه‌سازی، توانایی در جذب سرمایه و توانایی در جذب حمایت‌های دانشگاه‌ها و پارک‌های علم و فناوری دارد.

**توانمندی در برقراری ارتباط:** داشتن روابط با دیگر شرکت‌ها به‌عنوان یک توانایی، می‌تواند بر اساس جذب، ادغام و همکاری شرکت‌های دانش‌بنیان با یکدیگر و با دیگر شرکت‌ها، استعداد قلمداد شود. این توانایی در واقع، توانایی پیشرفت و استفاده از ارتباطات داخلی شرکت می‌باشد، اگرچه محتوای دقیق این چنین استعدادی، هنوز به‌صورت دقیق موردتحقیق و مطالعه قرار نگرفته است (گولاتی و همکاران، ۲۰۰۲).

**حمایت دانشگاه‌ها و مراکز رشد:** تحقیقات نشان می‌دهد شرکت‌های مستقر در پارک‌های فناوری، سودآوری بیشتری نسبت به شرکت‌های خارج از پارک‌ها دارند. تصویر به وجود آمده از شرکت به‌واسطه حضور در پارک فناوری برای شرکت‌های نوپایی که از فناوری‌های نوین بهره‌برداری می‌کنند، ارزش خاصی دارد. مطالعات نشان می‌دهد، پارک‌های علم و فناوری با رشد شرکت‌ها در زمینه فروش و تعداد کارمندان و قابلیت سودآوری آنها مرتبط‌اند. یافته‌ها بیانگر آن است که شرکت‌های داخل پارک که تحت تأثیر امکانات، خدمات و دیگر مزایای پارک‌های فناوری قرار داشتند، بقای بیشتری نسبت به نمونه خارج از پارک دارند. در این تحقیق، منظور از این نوع حمایت‌ها، حمایت‌های انسانی (آموزش و تربیت نیروی متخصص و ...)، فعالیت‌های ساختاری (مکان، آزمایشگاه، کامپیوتر و ...)، حمایت‌های اعتباری (حق امتیاز و ...) از سوی دانشگاه‌ها و پارک‌های فناوری می‌باشد.

**منابع مالی اولیه:** منظور از منابع مالی در این تحقیق، بررسی نوع منابع مالی مورد استفاده (سرمایه شخصی، بانک‌ها و مؤسسات مالی و ...) به‌عنوان سرمایه‌گذاری اولیه در شرکت‌های دانش‌بنیان است.

**حمایت‌های دولت:** منظور از این متغیر، بررسی نقش حمایت‌های دولت مشتمل بر معافیت‌های مالیاتی، گمرکی، بیمه‌ای و غیره بر رشد سرمایه‌گذاری شرکت‌های دانش‌بنیان است.

**حمایت سرمایه‌گذاران خطرپذیر:** در این تحقیق، منظور از حمایت‌های مالی، ایجاد، جمع‌آوری و افزایش منابع مالی یا سرمایه‌ای توسط سرمایه‌گذاران خطرپذیر (سرمایه‌گذاری جسورانه) می‌باشد.

**ریسک‌پذیری مدیران شرکت:** حمایت مدیران از پروژه‌هایی است که بازخورد سودمند آنان هنوز غیرقطعی است.

**عوامل محیطی:** عوامل محیطی همچون مشکلات بازار سرمایه و بازار محصول، شرایط تحریم، نوسانات نرخ ارز و غیره می‌باشد (شهسواری و کرمی، ۱۳۹۵).

با توجه به مدل مذکور و متغیرهای ارایه شده، لازم به ذکر است، هدف از این تحقیق، بررسی تاثیر متغیرهای مندرج در مدل بر جذب سرمایه‌گذار خطرپذیر در شرکت‌های دانش بنیان است. برای پی بردن به عواملی که در جذب سرمایه‌گذار خطرپذیر در چارچوب مدل تحلیل فوق دخیل هستند، می‌باید انگیزه سرمایه‌گذاران برای سرمایه‌گذاری بررسی شود. در ادامه، به آزمون فرضیات مدنظر در فوق پرداخته می‌شود.

#### ۴-۲. روش برآورد مدل

پژوهش حاضر، برحسب هدف، از نوع تحقیقات کاربردی، از نظر ماهیت و رویکرد تحقیقاتی، علی معلولی، از نظر روش جمع‌آوری اطلاعات، جزء تحقیقات توصیفی پیمایشی و به لحاظ آماری، از نوع همبستگی می‌باشد. تحقیقات همبستگی، اغلب برای کسب اطلاع از وجود رابطه بین متغیرها انجام می‌پذیرد، ولی در آنها الزاماً کشف رابطه علت و معلول مورد نظر نیست. در تحقیق همبستگی، بر تأیید وجود رابطه بین دو گروه از اطلاعات (متغیرهای وابسته و مستقل) تأکید می‌شود. اساساً همبستگی به دو شکل وجود دارد: مثبت و منفی. همبستگی مثبت، آن است که جهت تغییرات یک متغیر با جهت تغییر در متغیر دیگر، همسو باشد. همبستگی منفی، آن است که جهت تغییرات یک متغیر با جهت تغییر در متغیر دیگر، همسو نباشد. در تحقیقات همبستگی، به‌منظور تشخیص وجود همبستگی و تعیین جهت آن، اقدام به محاسبه مقدار و ضریب همبستگی می‌شود (پالیزدار و خالقی، ۱۳۹۶).

در این تحقیق، برای برآورد ضرایب متغیرها، از تحلیل رگرسیون بهره گرفته شده است. هر رگرسیون مستلزم مفروضاتی است که تا این مفروضات برقرار نباشند، اعتبار رگرسیون خدشه‌دار خواهد بود. این مفروضات، به این شرح هستند: متغیرها کمی باشند، توزیع متغیرها نرمال و یا نزدیک به نرمال باشد، بین متغیرها، رابطه خطی وجود داشته باشد. در این راستا، برای بررسی وضعیت توزیع مشاهدات، از آزمون کولوموگراف-اسمیرنوف<sup>۱</sup> و برای بررسی رابطه خطی میان متغیرها، از روش‌های بررسی همبستگی (اسپیرمن یا پیرسون) استفاده شده است. در صورت تأیید وجود رابطه خطی (به‌عنوان یکی از فروض ضروری برای برآورد ضرایب در رگرسیون)، میان متغیرهای مستقل و وابسته، به برآورد ضرایب متغیرها با استفاده از تحلیل رگرسیون پرداخته می‌شود. جامعه آماری تحقیق حاضر را نیز متخصصان و خبرگان

سرمایه‌گذاری خطرپذیر و شرکت‌های دانش‌بنیان فعال در حوزه صنعت بیوتکنولوژی در استان تهران و کرج تشکیل می‌دهند. این شرکت‌ها شامل شرکت‌های دانش‌بنیان تولیدی، صنعتی، فناوری و همچنین شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا می‌باشند.

در حال حاضر، در حدود ۷۳۹ شرکت دانش‌بنیان در حوزه‌های مختلف، در استان تهران و کرج فعالیت می‌کنند که پرسشنامه طراحی شده به اکثریت شرکت‌های فعال در حوزه بیوتکنولوژی، ارسال شد و با پیگیری‌های به‌عمل‌آمده، در مجموع ۱۱۲ پرسشنامه جمع‌آوری شد که پس از بررسی پرسشنامه‌ها در نهایت، ۱۰۰ پرسشنامه (از مجموع ۱۱۲ پرسشنامه) تأیید و به‌عنوان حجم نمونه انتخاب شد. لازم به ذکر است، فهرست شرکت‌هایی که پرسشنامه تکمیل شده از آنها دریافت گردید، در بخش ضمیمه آورده شده است.

لذا در این تحقیق، ابتدا از طریق روش‌های آماری- توصیفی به توصیف متغیرهای پژوهش پرداخته شده است، سپس از طریق نرم‌افزار SPSS و بررسی نرمال بودن داده‌ها با استفاده از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف، ضریب همبستگی مورد بررسی قرار گرفته و در نهایت، تخمین رگرسیونی صورت گرفته است.

## ۵. نتایج حاصله و تحلیل‌های آن

همان‌گونه که گفته شد، تعیین حجم نمونه متناسب با نوع و هدف تحقیق، از فرمول تعیین حجم نمونه آماری استفاده شده است (حمیدی‌زاده و غمخواری، ۱۳۸۸) که به صورت رابطه زیر ارائه می‌شود: رابطه (۱)

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 \times p \times q}{E^2} \cong \frac{(1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}{(0.1)^2} \cong 96$$

در این رابطه،  $Z$  مقدار متغیر استاندارد شده در واحد متناظر با سطح اطمینان ۹۵ درصد،  $p$  و  $q$  برآورد صفات مشهود و نامشهود در جامعه در سطح اطمینان ۹۵ درصد و  $E$  مقدار اشتباه مجاز یا درصد خطا در اندازه‌گیری مشاهدات متغیر در جامعه (معادل با ۱۰ درصد) است. بنابراین، حداقل حجم نمونه با توجه به رابطه (۱)، تعداد ۹۶ مورد خواهد بود که سعی شده است در صورت امکان حجم نمونه افزایش داده شود.

پرسشنامه این تحقیق در ۹ بعد، ۳۸ سؤال و در مقیاس پنج ارزشی لیکرت<sup>۱</sup> مورد بررسی قرار گرفته است. سؤالات پرسشنامه بر اساس مقیاس ترتیبی و به صورت «خیلی زیاد»، «زیاد»، «نه زیاد نه کم»، «خیلی کم»، «اصلاً» با اعداد متناظر «۲-» تا «۲+»، درجه‌بندی شده است. در این مطالعه، روایی و اعتبار ابزار اندازه‌گیری (پرسشنامه) با توجه به مرور ادبیات موضوعی پژوهش و استخراج متغیرها از آن، که در حقیقت، همان نظر متخصصان و خبرگان است (رضایی و همکاران، ۱۳۹۴)، مورد ارزیابی قرار گرفت و پرسشنامه طراحی شده، پیش از انجام

تحقیق، به تأیید استادان صاحب‌نظر نیز رسیده است. لازم به ذکر است همچنین، برای اطمینان از روایی پرسشنامه، ۲۰ نسخه آن در مطالعه مقدماتی بر روی افرادی که به طور تصادفی انتخاب شدند، توزیع شد و پاسخ‌ها بررسی گردید.

برای بررسی پایایی پرسشنامه، از روش آلفای کرونباخ<sup>۱</sup>، که رایج‌تر از روش‌های دیگر است، استفاده شده است. اگر ضریب آلفا بیشتر از ۰/۷ باشد، آزمون از پایایی قابل قبولی برخوردار است. ضریب آلفای کرونباخ برای متغیرها در این پرسشنامه، مقدار ۰/۷۴ به دست آمده و با توجه به اینکه ضریب آلفای کرونباخ به دست آمده، بزرگ‌تر از مقدار استاندارد ۰/۷ است، نتیجه گرفته می‌شود که پرسشنامه از پایایی مناسبی برخوردار است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز از نرم‌افزار SPSS استفاده شده است.

لازم به ذکر است به منظور بررسی آماری، برای به دست آوردن عدد مربوط به مشاهدات هر یک از متغیرها، از تعدادی گویه یا سؤال استفاده گردید و بر اساس پاسخ‌های ارائه شده به هر سؤال، عدد تعریف شده بر اساس طیف لیکرت به آن سؤال، تخصیص پیدا کرد و در پایان، مجموع اعداد سؤالات مربوط به هر متغیر، محاسبه و به عنوان عدد آن مشاهده، در نظر گرفته شد؛ و از آنجاکه طیف لیکرت در این مطالعه، اعداد منفی را نیز شامل شده است، تعدادی از مشاهدات به صورت منفی و تعدادی نیز مثبت به دست آمدند. در ادامه، نتایج به دست آمده از آمار توصیفی، در جدول (۱) ارائه شده است:

جدول ۱. آمار توصیفی متغیرهای تحقیق

متغیر	میانگین	میانگین	س	واریانس	جولگی	حداقل	حداکثر
جذب سرمایه	۰,۰۳	۰	۱	۱۳/۴	-۰/۲	-۹	۸
تجربه مدیران	۲/۰۱	۲	۲	۴/۳۷	۰/۷۳	-۱	۸
توانمندی در برقراری ارتباط	-۰/۶۶	-۱	-۱	۷/۹۲	۰/۱۸	-۶	۷
حمایت دانشگاه و مراکز رشد	-۴/۲۴	-۵	-۷	۱۴/۲۶	۰/۶۱	-۱۰	۷
منابع مالی اولیه	-۰/۰۴	۰	۱	۱/۵۵	-۰/۲۷	-۲	۲
عوامل محیطی	-۲/۱۵	-۳	-۵	۱۲/۴۱	۰/۸۲	-۸	۱۰
حمایت‌های دولتی	-۱/۶۵	-۲	-۲	۰/۶۷	۲/۷۳	-۲	۲
ریسک‌پذیری مدیران شرکت	۱/۷۱	۲	۴	۱۲/۳۹	-۰/۴۳	-۸	۱۰
حمایت سرمایه‌گذاران	-۱/۶۹	-۲	-۳	۸/۲۵	۰/۳۶	-۷	۵

مأخذ: محاسبات تحقیق

آمار توصیفی، وضعیت متغیرها را نشان می‌دهد؛ لذا با توجه به شاخص‌های میانگین، مد و نیز چولگی، می‌توان موارد ذیل را مطرح نمود:

- با توجه به اینکه شاخص‌های مرکزی (از جمله مد، میانگین) به‌دست آمده برای متغیر سرمایه‌گذاری در شرکت‌های مورد بررسی، مثبت می‌باشد، می‌توان گفت که در این شرکت‌ها سرمایه‌گذاری از رشد نسبی برخوردار بوده است.
- با توجه به شاخص‌های مثبت به‌دست آمده در خصوص متغیر تجربه مدیران (میانگین، میانه و مد در حدود ۲ که نشان می‌دهد اغلب پاسخ‌های ارائه شده مثبت بوده است)، می‌توان گفت: اغلب شرکت‌ها معتقد بودند تجربه مدیران شرکت با جذب سرمایه‌گذاری در شرکت‌ها مرتبط است.
- جدول (۱) نشان می‌دهد که اغلب شاخص‌های مورد بررسی در مورد متغیر توانمندی در برقراری ارتباط، منفی به‌دست آمده است؛ لذا می‌توان گفت: شرکت‌های مورد بررسی در وضعیت مناسبی قرار ندارند.
- با توجه به پاسخ‌های ارائه شده عمدتاً منفی، می‌توان مطرح نمود که شرکت‌های مورد بررسی در این مطالعه، از حمایت‌های دانشگاهی و مراکز رشد بهره کافی را نبرده‌اند.
- از نظر این شرکت‌ها، منابع مالی اولیه با جذب سرمایه‌گذاری شرکت مرتبط است.
- از نظر پاسخ‌دهندگان، به‌رغم وجود مشکلات گسترده محیطی از جمله شرایط تحریم، اغلب شرکت‌ها در مقابل مشکلات محیطی، انعطاف نشان داده و سعی نمودند بر آن مشکلات فائق آیند.
- با توجه به پاسخ‌های منفی ارائه شده، وضعیت شرکت‌ها به لحاظ حمایت دولتی، در شرایط مطلوبی قرار نداشته است.
- از نظر پاسخ‌دهندگان، ریسک‌پذیری مدیران شرکت به لحاظ ویژگی‌های ریسک‌پذیری و کارآفرینانه و غیره، بر جذب سرمایه در کشور مؤثر بوده است.
- همچنین اغلب پاسخ‌دهندگان، معتقد بودند به لحاظ حمایت سرمایه‌گذاری جسورانه، وضعیت مناسبی نداشته‌اند.

برای آزمون فرضیه‌ها، ابتدا می‌باید با استفاده از آزمون کلوموگروف اسمیرنوف<sup>۱</sup>، نرمال بودن توزیع داده‌ها مشخص و سپس با استفاده از روش‌های آماری پارامتریک یا ناپارامتریک، ارتباط بین متغیرهای پژوهش بررسی گردد. اگر بر اساس نتایج حاصل از این آزمون، داده‌ها نرمال باشند، از آزمون پارامتریک (آزمون پی‌رسون) برای برآورد ضریب همبستگی استفاده خواهد شد؛ در غیراین‌صورت، باید از آزمون ناپارامتریک (آزمون اسپیرمن) استفاده شود. فرضیات این آزمون، به شرح زیر مطرح می‌شوند:



فرضیه H0: توزیع مشاهدات از توزیع نرمال پیروی می‌کند.

فرضیه H1: توزیع مشاهدات از توزیع نرمال پیروی نمی‌کند

نتایج آزمون نرمال بودن داده‌ها (آزمون کولموگراف-اسمیرنوف) در جدول (۲) ارائه شده است:

جدول ۲. نتایج آزمون کولموگراف-اسمیرنوف

متغیر	آماره	احتمال	نتیجه آزمون
جذب سرمایه‌گذار خطرپذیر	۰/۱	۰/۰۱۴	توزیع مشاهدات نرمال نیست.
تجربه مدیران	۰/۱۸۲	۰/۰۰۰	توزیع مشاهدات نرمال نیست.
توانمندی در برقراری ارتباط	۰/۱۰۷	۰/۰۰۷	توزیع مشاهدات نرمال نیست.
حمایت دانشگاه و مراکز رشد	۰/۱۲۸	۰/۰۰۰	توزیع مشاهدات نرمال نیست.
منابع مالی اولیه	۰/۲۲۸	۰/۰۰۰	توزیع مشاهدات نرمال نیست.
عوامل محیطی	۰/۱۱۵	۰/۰۰۲	توزیع مشاهدات نرمال نیست.
حمایت‌های دولتی	۰/۴۶	۰/۰۰۰	توزیع مشاهدات نرمال نیست.
ریسک‌پذیری مدیران	۰/۱۱۳	۰/۰۰۳	توزیع مشاهدات نرمال نیست.
حمایت سرمایه‌گذاران	۰/۱۰۶	۰/۰۰۸	توزیع مشاهدات نرمال نیست.

مأخذ: محاسبات تحقیق

همان‌گونه که در جدول (۲) قابل مشاهده است، توزیع مشاهدات برای هیچیک از متغیرها،

نرمال نیست. در ادامه، نمودار جعبه‌ای یکی از متغیرها نیز به‌عنوان نمونه ارائه شده است:



نمودار ۱. نمودار جعبه‌ای متغیر عوامل محیطی

مأخذ: یافته‌های تحقیق

بنابراین، با توجه به موارد مطروحه، و اینکه توزیع مشاهدات در این مطالعه، از توزیع نرمال پیروی نمی‌کنند، از روش اسپیرمن<sup>۱</sup> برای بررسی همبستگی متغیرها با متغیر رشد سرمایه‌گذاری، استفاده خواهد شد. در ادامه، نتایج حاصل از این آزمون، در جدول (۳) ارائه شده است:

**جدول ۳. نتایج برآورد ضرایب همبستگی متغیرها**

نام متغیر	ضریب همبستگی	احتمال	رابطه
تجربه مدیران	۰/۵۹	۰/۰۰۰	وجود دارد
توانمندی در برقراری ارتباط	۰/۶۳	۰/۰۰۰	وجود دارد
حمایت دانشگاه و مراکز رشد	-۰/۱۶۳	۰/۱۰۴	بی‌معنی
منابع مالی اولیه	۰/۴۴۷	۰/۰۰۰	وجود دارد
عوامل محیطی	-۰/۰۳۷	۰/۷۱۸	بی‌معنی
حمایت‌های دولتی	-۰/۰۱۷	۰/۸۶	بی‌معنی
ریسک‌پذیری مدیران	۰/۴۳۷	۰/۰۰۰	وجود دارد
حمایت سرمایه‌گذاران	۰/۶	۰/۰۰۰	وجود دارد

مأخذ: محاسبات تحقیق

با توجه به خروجی نرم‌افزار SPSS، برای ضریب همبستگی اسپیرمن، برای مواردی که احتمال به‌دست آمده کمتر از ۰/۰۵ باشد، فرضیه صفر مبنی بر استقلال متغیر موردنظر، رد و فرضیه مقابل مبنی بر وجود رابطه همبستگی، پذیرفته می‌شود. لذا همان‌طور که قابل مشاهده است، بجز متغیرهای حمایت دانشگاه‌ها و مراکز رشد، عوامل محیطی و حمایت‌های دولتی، وجود رابطه سایر متغیرها با متغیر رشد سرمایه‌گذاری در شرکت‌های دانش‌بنیان در سطح اطمینان ۹۹ درصد پذیرفته می‌شود؛ لذا این متغیرها برای مرحله بعد یعنی برآورد ضرایب رگرسیونی، مدنظر قرار می‌گیرند.

تحلیل رگرسیون و برآورد ضرایب اثرگذاری متغیرها، مرحله‌ای بعد از همبستگی است. در صورتی که وجود رابطه خطی میان متغیرها با متغیر وابسته ثابت شود، ضرایب اثرگذاری متغیرها برآورد خواهند شد. لازم به ذکر است، با توجه به پاسخ‌های ارائه‌شده به پرسشنامه و تعداد بالای مشاهدات منفی در میان مشاهدات، از آنجاکه لگاریتم‌گیری از اعداد منفی به لحاظ نظری امکان‌پذیر نیست، از سطح متغیرها جهت برآورد ضرایب رگرسیونی در این مطالعه استفاده شده است. لذا در ادامه، به ارائه نتایج فوق در جدول (۴) پرداخته می‌شود:

**جدول ۴. نتایج برآورد ضرایب اثرگذاری متغیرها**

نام متغیر	ضریب اثرگذاری	احتمال	آماره t
ضریب ثابت (عرض از مبدأ)	۰/۵۰۹	۰/۸۶۱	۰/۱۷۶
تجربه مدیران	۰/۳۴	۰/۰۱۱	۲/۶
توانمندی برقراری ارتباط	۰/۶۵	۰/۰۰۰	۳/۹
منابع مالی اولیه	-۰/۵۸۹	۰/۰۱۵	-۲/۴۷
ریسک‌پذیری مدیران	۰/۰۴۵	۰/۰۲۶	۲/۲۶
حمایت سرمایه‌گذاران	۰/۴۱۱	۰/۰۰۶	۲/۸۳
آماره دوربین و آنتسون		۲/۱	
آماره F	۱۰/۳۴	احتمال	۰۰۰,۰

مأخذ: محاسبات تحقیق

همان‌گونه که نتایج جدول (۴) نشان می‌دهد، ضرایب متغیرهای مورد بررسی به لحاظ آماری و در سطح اطمینان ۹۹ درصد، معنی‌دار به‌دست آمده‌اند. همچنین نتایج نشان می‌دهد، آماره دوربین واتسن معادل با ۲/۱ در بین مقدار ۱/۵ و ۲/۵ (مقدار مجاز)، قرار دارد، لذا بین باقیمانده‌ها همبستگی سریالی وجود ندارد و باقیمانده‌ها مستقل از یکدیگرند. همچنین، با توجه به اینکه آماره F نشان‌دهنده درجه صحت تخمین رگرسیون است و مقدار آن برابر با ۱۰/۳۴ می‌باشد، بنابراین، فرض صفر مبنی بر بی‌معنی بودن کل رگرسیون، رد می‌شود. معنی‌داری آماره F در سطح ۹۹ درصد، متضمن معنی‌داری کلی الگو می‌باشد. بنابراین، رابطه کلی رگرسیون برآورد شده، به‌صورت زیر می‌باشد:

$$VENINV = 0.34 MANEX + 0.65 ABILCON - 0.519 PRIMFUND + 0.411 INVSUP + 0.44 MANRISK$$

لازم به ذکر است، در قسمت‌های بعدی، به توجیه نتایج به‌دست‌آمده پرداخته خواهد شد. با توجه به اینکه فرضیه‌ها در این مطالعه مورد آزمون قرار گرفت و رابطه همبستگی میان متغیرها با متغیر جذب سرمایه‌گذار خطرپذیر مشخص و ضرایب اثرگذاری برآورد گردید، اولویت‌بندی این عوامل به صورت کلی نیز برای تعمیم نتایج، مدنظر قرار می‌گیرد. بدین منظور، از آزمون فریدمن برای رتبه‌بندی نتایج استفاده می‌شود. نتایج آزمون فریدمن در جدول (۵) ارائه شده است:

جدول ۵. نتایج آزمون فریدمن

آماره	۲۸۴/۵۶
احتمال	۰/۰۰۰
نتیجه آزمون: فرضیه صفر رد، و فرضیه مقابل پذیرفته می‌شود.	

مأخذ: محاسبات تحقیق

با توجه به اینکه احتمال به‌دست آمده، کوچک‌تر از ۰/۰۵ است، بر این اساس، فرض صفر مبنی بر یکسان بودن رتبه عوامل مؤثر بر جذب سرمایه‌گذاری خطرپذیر در شرکت‌های مورد بررسی رد، و فرض مقابل (یکسان نبودن رتبه‌ها)، پذیرفته می‌شود؛ لذا اولویت‌بندی متغیرها به شرح جدول (۶) ارائه می‌گردد.

جدول ۶. رتبه‌بندی متغیرها با استفاده از آزمون فریدمن

رتبه	میانگین رتبه	متغیر
۱	۶/۹۲	تجربه مدیران شرکت
۴	۴/۴۲	توانمندی در برقراری ارتباط
۸	۲/۴۷	حمایت دانشگاه و مراکز رشد
۳	۵/۲۲	منابع مالی اولیه
۷	۳/۴۳	عوامل محیطی
۶	۳/۶۲	حمایت‌های دولتی
۲	۶/۳۱	ریسک‌پذیری مدیران
۵	۳/۶۳	حمایت سرمایه‌گذار خطرپذیر

مأخذ: محاسبات تحقیق

همان‌گونه که نتایج آزمون فریدمن نشان می‌دهد، با توجه به معنی‌دار بودن آزمون فریدمن، می‌توان گفت، رتبه متغیرهای پژوهش با یکدیگر تفاوت معنی‌دار دارند. نتایج محاسبات نشان می‌دهد که به ترتیب، متغیرهای تجربه مدیران شرکت، ریسک‌پذیری مدیران شرکت، منابع مالی اولیه، توانمندی در برقراری ارتباط، حمایت‌های سرمایه‌گذار جسورانه (که به‌عنوان متغیرهایی که دارای رابطه معنی‌دار با جذب سرمایه‌گذار خطرپذیر هستند، در قسمت قبل مورد تأیید قرار گرفته‌اند)، اولویت اول تا پنجم و متغیرهای حمایت‌های دولت، عوامل محیطی و حمایت‌های دانشگاه و مراکز رشد در رتبه‌های پنجم تا هشتم با جذب سرمایه در شرکت‌های دانش‌بنیان، بیشترین رابطه را دارند.

با توجه به اهداف و سؤالات مطروحه در این مقاله، فرضیه‌ها مورد آزمون قرار گرفتند و به شرح ذیل، مورد تأیید واقع و یا رد شده‌اند:

- ❖ تأثیر تجربه مدیران شرکت بر جذب سرمایه در شرکت‌های دانش‌بنیان، مثبت (۰/۳۴) و در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنی‌دار است. در نتیجه، فرضیه مطرح‌شده در تحقیق مورد پذیرش قرار می‌گیرد. در توجیه این ضریب، می‌توان گفت مؤسسان شرکت‌هایی که قبلاً تجربه تأسیس شرکت و کار در صنعت مشابه یا یکسان را داشته‌اند، با استفاده از تجربیات خود می‌توانند در مسیر جذب سرمایه‌گذار خطرپذیر نسبت به افرادی که از این تجربه برخوردار نیستند، موفق‌تر عمل کنند. بنابراین، در صورت بهبود یک واحدی در تجربه مدیران شرکت‌ها، جذب سرمایه‌گذار خطرپذیر با بهبود ۰/۳۴ واحدی همراه خواهد بود.
- ❖ توانمندی در برقراری ارتباط (قدرت و مهارت‌های ارتباطی قوی)، بر جذب سرمایه‌گذار خطرپذیر در شرکت‌های دانش‌بنیان، تأثیر مثبت (۰/۶۵) و در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنی‌دار است. در نتیجه، فرضیه مطرح‌شده در تحقیق، مورد پذیرش قرار می‌گیرد. همسو با مطالعه شهسواری و کرمی (۱۳۹۵)، یک توجیه برای این نتیجه، می‌تواند متأثر از این واقعیت باشد که شرکت‌هایی که قدرت و مهارت‌های ارتباطی قوی دارند، می‌توانند ضمن شناسایی افراد ماهر و باتجربه برای شرکت، با استفاده از گسترش روابط سازنده و مؤثر، موجبات رشد شرکت بویژه در بخش جذب سرمایه‌گذار خطرپذیر را فراهم سازند. در نتیجه، در صورتی که توانمندی در برقراری ارتباطات به‌اندازه ۱ واحد بهبود یابد، جذب سرمایه‌گذار خطرپذیر با بهبود ۰/۶۵ واحدی همراه خواهد بود.
- ❖ منابع مالی اولیه بر جذب سرمایه‌گذار در شرکت‌های دانش‌بنیان، تأثیر منفی (۰/۵۸۹-) و در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنی‌دار است؛ در نتیجه، فرضیه مطرح‌شده در تحقیق، مورد تأیید قرار نمی‌گیرد. در توجیه ضریب به‌دست آمده، می‌توان این نکته را مدنظر داشت: در صورتی که میزان منابع اولیه شرکت برای شروع فعالیت آن، مؤثر و قابل‌توجه باشد، شرکت‌ها با توجه به تمکن مالی و نیز عدم ضرورت جذب سرمایه، تلاشی در

راستای جذب سرمایه‌گذار خطرپذیر از خود نشان نمی‌دهند؛ لذا با افزایش میزان منابع مالی اولیه، جذب سرمایه‌جسورانه در این شرکت‌ها ضرورتی نخواهد داشت.

❖ حمایت سرمایه‌گذاران خطرپذیر با جذب سرمایه‌گذاری شرکت‌های دانش‌بنیان، رابطه مثبت دارد. ضریب اثرگذاری به‌دست آمده برای این متغیر، مثبت (۰/۴۱۱) و در سطح اطمینان ۹۹ درصد، معنی‌دار به‌دست آمده است؛ در نتیجه، فرضیه مطرح‌شده در تحقیق، مورد پذیرش قرار می‌گیرد. طبق نظر پاسخ‌دهندگان به سؤالات پرسشنامه، حمایت سرمایه‌گذاران جسورانه یا خطرپذیر، ارتباط غیرقابل‌انکاری در رشد سرمایه‌گذاری در این شرکت‌ها داشته، و همان‌طور که از نتایج مطالعه برداشت می‌شود، این امر مورد تأیید قرار گرفته است.

همان‌گونه که قبلاً گفته شد، در ابتدای شکل گرفتن سرمایه‌گذاری مخاطره‌پذیر، غالباً این سرمایه‌گذاری توسط افراد ثروتمند صورت می‌گرفت. این افراد غالباً صاحبان شغل‌های پر درآمدی بودند که در کنار آن، به این‌گونه سرمایه‌گذاری‌ها نیز می‌پرداختند. اما با مدرن شدن سرمایه‌گذاری پرخطر، این روش سرمایه‌گذاری، خود به فعالیتی مستقل تبدیل شد و شرکت‌های تخصصی در این زمینه به وجود آمدند. این شرکت‌ها، فعالیت‌شان همان فعالیت سرمایه‌گذاران مخاطره‌پذیر است که کمبود کانال‌های سنتی تأمین مالی را پوشش می‌دهند و منابع مالی کافی را برای سرمایه‌گذاری پرخطر و بلندمدت در فناوری‌های نوین فراهم می‌آورند. مدیریت و مشارکت آنها بسیار تأثیرگذار است، مدیریت ریسک و خطر را به‌صورت حرفه‌ای در نظر می‌گیرند، همچنین زمان و راه‌های خروج از سرمایه‌گذاری را از همان ابتدا، در برنامه‌های خود جای می‌دهند.

❖ ریسک‌پذیری مدیران شرکت بر جذب سرمایه‌گذار در شرکت‌های دانش‌بنیان، تأثیر مثبت دارد. ضریب به‌دست آمده برای این متغیر، مثبت (۰/۴۱۱) و در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنی‌دار به‌دست آمده است؛ در نتیجه، فرضیه مطرح‌شده در تحقیق، مورد پذیرش قرار می‌گیرد. ریسک‌پذیری مدیران شرکت، مجموعه‌ای از تمام اقدامات صورت گرفته از جمله کشف، ارزیابی و بهره‌برداری از فرصت‌های کارآفرینی، خلاقیت برای تحریک رشد و عملکرد اقتصادی و غیره است که در مجموع، به ایجاد بازارهای تازه تأسیس با کالاها و خدمات جدید منجر می‌شود. بسیاری از شرکت‌های دانش‌بنیان، موفقیت خود را بویژه در بخش جذب سرمایه‌گذار به ویژگی‌های مدیران نسبت می‌دهند. بر اساس مطالعات پیشین صورت گرفته، گرایش مدیران شرکت‌های دانش‌بنیان، اثر مستقیم و قابل‌توجهی داشته و از مزایای رقابتی در شرکت‌های دانش‌بنیان محسوب می‌شود.

## ۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادات

شرکت‌های دانش‌بنیان در اقتصاد بویژه در شرایط اقتصاد مقاومتی، اهمیت و جایگاه ویژه‌ای دارند. با عنایت به اینکه تحقیق حاضر از طریق جمع‌آوری اطلاعات از مدیران شرکت‌های دانش‌بنیان فعال در حوزه بیوتکنولوژی استان های کرج و تهران انجام شده است و این مدیران، بهتر از هر فرد دیگری با مشکلات و چالش‌های موجود در مسیر این شرکت‌ها آشنایی دارند، نتایج قابل‌اتکا و کاربردی خواهد بود. لذا بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه، طبق ضرایب اثرگذاری به‌دست‌آمده، این شرکت‌ها در صورت عدم کفایت سرمایه اولیه و ضرورت جذب سرمایه بویژه سرمایه‌گذاری خطرپذیر، باید این نکته را مدنظر قرار دهند که تجربه تیم مدیریتی و نیز توانمندی در برقراری ارتباطات مؤثر شرکت با دیگر شرکت‌ها و اشخاص حقیقی و حقوقی فعال در این حوزه، مهم‌ترین عامل موفقیت ایشان خواهد بود. در صورتی که تیم مدیریتی از این تجربه برخوردار نیست، بهتر است از طریق به‌کارگیری و مصاحبت و مشورت با افراد باتجربه در این صنعت، بر توانمندی خود در شناسایی فرصت‌های بازار بیافزایند.

همچنین پیشنهاد می‌شود، شرکت‌های دانش‌بنیان، سرمایه‌گذاری مناسبی را برای غنی‌سازی توانمندی و قابلیت‌های خود در برقراری ارتباطات به‌کارگیرند؛ این قابلیت‌ها شامل هماهنگی، مهارت‌های ارتباطی، شناخت شرکا و ارتباطات داخلی می‌شود. بنابراین، حمایت‌های مدیریتی از این بنگاه‌ها در رشد و اعتلای آنها، جایگاهی مؤثر خواهد داشت. همچنین ریسک‌پذیری مدیران و حمایت سرمایه‌گذاران خطرپذیر، در جایگاه بعدی قرار دارند. در مجموع با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه، می‌توان به‌صراحت گفت، نحوه عملکرد مدیریت در شرکت‌های دانش‌بنیان، مؤثرترین عامل در موفقیت یا شکست این شرکت‌ها در اقتصاد پرتلاطم امروز خواهد بود.

## منابع

- استیری، روح‌الله و مشیری، بنیامین. (۱۳۸۸). ابزارهای تأمین مالی بنگاه‌های دانش‌بنیان. دومین کنفرانس بین‌المللی توسعه نظام تأمین مالی در ایران، مرکز مطالعات تکنولوژی، دانشگاه صنعتی شریف، تهران.
- انتظاریان، ناهید. (۱۳۹۴). تأثیر کسب‌وکارهای دانش‌بنیان بر اقتصاد کشور. ماهنامه اجتماعی/اقتصادی، علمی و فرهنگی کار و جامعه، شماره ۱۸۰: ۲۰-۲۷.
- بحرینی، محمدعلی؛ شاد نام، مزده و شاد نام، محمدرضا. (۱۳۹۵). مطالعه موردی فرآیند تأمین مالی شرکت‌های فناور با تمرکز بر صندوق‌های فناوری. ششمین کنفرانس ملی مدیریت فناوری، مرکز همایش‌های بین‌المللی صدا و سیما، تهران.
- پالیزدار، کاظم و خالقی، سعیده. (۱۳۹۶). تحلیل کیفی عوامل مؤثر بر بروز رفتار تکرار خرید از سوی مشتری با استفاده از مدل BPM (مطالعه موردی بازار تلفن همراه). کنفرانس بین‌المللی مدیریت، کسب‌وکار و حسابداری، دانشگاه تهران.

- جهاندار، میلاد. (۱۳۸۹). تلفیق صندوق‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر و صندوق‌های خیریه. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی مالک اشتر.
- رضایی، عبدالله؛ آقاجانی، حسنعلی و یحیی زاده فر، محمود. (۱۳۹۴). اولویت بندی عوامل مؤثر بر وفاداری مشتریان شرکت کاله. *فصلنامه تحقیقات بازاریابی نوین*، سال پنجم، شماره ۱۶: ۲۱۹-۲۳۴.
- شهبازی، آرامش و برلیان، پویا. (۱۳۹۷). نقش زیست‌فناوری در توسعه حقوق بین‌الملل محیط‌زیست. *فصلنامه مطالعات حقوق عمومی*، دوره ۴۸، شماره ۱: ۴۳-۲۳.
- شهسواری، مهدی و کرمی، شهره. (۱۳۹۵). بررسی عوامل مؤثر بر رشد مالی شرکت‌های دانش‌بنیان. دومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت و کارآفرینی با تأکید بر شرایط اقتصاد مقاومتی، مرکز همایش‌های بین‌المللی توسعه داتیس، تهران.
- صادق آزاد، ایوب. (۱۳۸۵). کاربردهای بیوتکنولوژی در صنعت نفت. اولین کنگره مهندسی نفت ایران، تهران: انجمن مهندسی نفت ایران.
- گلعلی زاده، محمدرضا؛ طباطبائیان، حبیب‌الله و زعفریان، رضا. (۱۳۹۴). ارائه راهکار سیستمی ایجاد نهادهایی جهت تأمین مالی بنگاه‌های نوپای دانش‌بنیان در ایران. *فصلنامه پارک فناوری پردیس*، شماره ۴۱: ۴۶-۵۲.
- معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری. (۱۳۹۸). سند ملی زیست فناوری چه می‌گوید. <http://isti.ir/index.aspx?pageid=172&newsview=21785>
- میرغفوری، حبیب‌الله؛ میرزایی، امین و فلاحی، مهدی. (۱۳۹۲). بررسی راهکارهای مناسب جهت تأمین مالی صنایع کوچک و متوسط دانش‌بنیان. همایش ملی دانشگاه کارآفرین، صنعت دانش‌محور، دانشگاه مازندران، بابلسر.
- ناخدا، بابک و زین‌العابدینی، مهرشاد. (۱۳۹۱). زیست فناوری برای توسعه پایدار. *فصلنامه ایمنی زیستی*، دوره پنجم، شماره اول، شماره پیاپی ۱۸: ۱۲۵-۱۳۶.
- ورهرامی، ویدا. (۱۳۹۵). اقتصاد دانش‌بنیان و مدیریت نوآوری. کنگره ملی آموزش عالی ایران، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
- Astiri, R., & Moshiri, B. (2011). Financing tools for knowledge-based corporations; proceedings, 2nd Intl. Conference on Financing System Development in Iran, Tehran, 259-296 (in Persian).
- Bahreini, M., Shad Name, M., & Shad Name, M. (2016). A case study of the technology financing process by focusing on technology funds. 6th National Conference on Technology Management, International Center for Sound and Television, Tehran (in Persian).
- Entzaryan, N. (2015). The impact of knowledge-based abilities on the national economy. *Monthly Journal of Labor and Society*, 180, 20-27 (in Persian).
- Franke, N., Gruber, M., Harhoff, D., & Henkel, J. (2006). Venture capitalists' evaluations of start-up teams: trade-offs, knock-out criteria, and the impact of VC experience. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 32(3), 459-483.
- Gholalizadeh, M.R., Tabatabaiyan, H., & Zafarian, R. (2015). Providing a systemic approach for establishing institutions to finance the emerging companies in Iran. *Pardis Technology Park*, 41, 46-52 (in Persian).

- Gulati, R., Nohria, N., & Zaheer, A. (2002). Strategic networks. *Strategic Management Journal*, 21, 203–215.
- Jahandar, M. (2010). Integrating venture capital funds and charity funds. Master's thesis, Malek Ashtar University of Technology (in Persian).
- Mayorga, D., & Trotman, K. T. (2015). The effects of a reasonable investor perspective and firm's prior disclosure policy on managers' disclosure judgments. *Accounting, Organizations and Society*, 53, 50-62.
- Mirghafouri, H., Mirzai, A., & Fallahi, M. (2013). Investigate appropriate solutions for financing small and medium knowledge-based industry. National University of Entrepreneurship, Knowledge Industry, Mazandaran University, Babolsar (in Persian).
- Nakhoda, B., & Zainolabedini, M. (2012). Biotechnology for sustainable development. *Biomedical Journal*, 5(18), 125-136 (in Persian).
- Nassereddine, M. (2010). Start-ups survival analysis using the Kauffman firm survey: an analysis of founding and current conditions on survival. Florida International University.
- Palizdar, K. & Khalegh, S. (2012). Analysis of the role of incentive and punitive factors on the occurrence of repeat purchasing behavior by the customer using the BPM model (mobile phone case study). International Management Conference, Business and Accounting, Tehran, Permanent Secretariat Conference, [https://www.civilica.com/Paper-MBACON01-MBACON01\\_057.html](https://www.civilica.com/Paper-MBACON01-MBACON01_057.html) (in Persian).
- Rannikko, H. (2012). Early development of new technology-based firms: a longitudinal analysis on new technology-based firms' development from population level and firm level perspectives. *Economics and Society*, 240.
- Rezaei, A., Yahyazadehfar, M., & Aghajani, H. (2015). Prioritizing effective factors on Kaleh Company customer loyalty, *Journal of New Marketing Research*, 5(1), 219-234 (in Persian).
- Shahbazi, A., & Berelian, P. (2018). The role of biotechnology in development of international environmental law. *Public Law Studies Quarterly*, 48(1), 23-43 (in Persian).
- Shahsavari, M., & Karami, S. (2016). Investigating the factors affecting financial growth of knowledge-based companies. 2nd International Conference on Management and Entrepreneurship, International Center for Datis Development, Tehran (in Persian).
- Sussex, I. M. (2008). The scientific roots of modern plant biotechnology. *The Plant Cell*, 20(5), 1189-1198.
- Toma, C., Carp, M., & Robu, I. B. (2015). Harnessing financial information in investors decisions: accrual accounting versus cash accounting. *Procedia Economics and Finance*, 26, 1044-1051.
- Van Auken, H. E. (2005). A model of small firm capital acquisition decisions. *The International Entrepreneurship and Management Journal*, 1(3), 335-352.
- Varharami, V. (2016). Knowledge-based economy and innovation management. National Higher Education Congress of Iran, Tarbiat Modares University, Tehran (in Persian).



- Vice Presidential Science and Technology. (2019). What does the national biotechnology document say? <http://isti.ir/index.aspx?pageid=172&newsview=21785>(in Persian).
- Walter, A., Auer, M., & Ritter, T. (2006). The impact of network capabilities and entrepreneurial orientation on university spin-off performance. *Journal of Business Venturing*, 21(4), 541-567.
- Zhu, B., & Niu, F. (2015). Investor sentiment, accounting information and stock price: Evidence from China. *Pacific-Basin Finance Journal*, 38, 125-134.



## پیوست ۱:

### «پرسشنامه بررسی عوامل رفتاری و محیطی مؤثر بر جذب سرمایه‌گذار خطرپذیر جهت سرمایه‌گذاری در شرکت‌های دانش‌بنیان»

پاسخ‌دهنده گرامی؛

با سلام و احترام

پرسشنامه زیر در راستای پژوهشی جهت ارائه به دانشگاه تهیه شده است. لذا با تخصیص زمان ارزشمندتان به‌طور دقیق آن را تکمیل و به پژوهشگر عودت دهید. شایان‌ذکر است این اطلاعات کاملاً محرمانه تلقی شده و صرفاً جهت دستیابی به اهداف پژوهش به‌صورت کلی مورد استفاده قرار خواهد گرفت. پیشاپیش از همکاری صمیمانه شما سپاسگزاری می‌شود.

خواهشمند است قبل از پاسخگویی به سؤالات مطالب زیر را مطالعه فرمایید:

امروزه، اقتصاد کشورها بویژه کشورهای توسعه‌یافته بر محور بنگاه‌های کوچک و متوسط می‌گردد، به‌نحوی که حجم وسیعی از فعالیت بنگاه‌های فعال در کشورهای در حال توسعه و حتی توسعه‌یافته مانند اروپا و ژاپن را این بنگاه‌ها تشکیل می‌دهند؛ در یک اقتصاد دانش‌محور، رشد اقتصادی و ایجاد اشتغال متناسب با ظرفیت نوآوری تحقق می‌یابد، بدین معنی که دستاوردهای ناشی از طرح‌های پژوهشی باید به‌طور پیوسته از طریق سرمایه‌گذاری، به محصول، فرآیند و یا سیستم‌های نوین تبدیل گردد. موتور محرکه پیشرفت‌های فناورانه، ایده‌های کاربردی خلاقانه‌ای است که در ذهن کارآفرینان، مخترعان و مبتکران شکل می‌گیرد و با پیگیری جدی آنان در قالب کسب‌وکاری جدید به بار می‌نشیند، اما اغلب این کارآفرینان، فارغ‌التحصیلان جوان و خوش‌فکری هستند که فاقد تجربه در سه عامل اصلی برای موفقیت در بازار رقابتی هستند، این عوامل عبارت‌اند از دانش و تجربه مدیریتی، منابع مالی کافی و بازار و مشتری که محصول حاصل از این ایده خلاقانه و کارآفرینی را به مصرف برسانند. بسیاری از این تلاش‌ها به دلیل نبود این سه عامل با شکست مواجه می‌شود؛ سرمایه‌گذاری در این حوزه به سبب خطر ذاتی نهفته در طرح‌های نوآورانه، ماهیت سرمایه‌گذاری بلندمدت داشته و در نتیجه سازوکارهای مالی و اعتباری متداول برای تأمین مالی آنها مناسب نیستند، لذا مؤسسات اعتباردهنده و بانک‌ها اغلب رغبت کمی به سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های نوآورانه شرکت‌های نوپا (دانش‌بنیان) نشان می‌دهند.

بنابراین امروزه کلید حل این مشکل در دست سرمایه‌گذارانی است که با تکیه بر شرم فوق‌العاده خود و با تقبل مخاطرات قابل محاسبه و یا غیرقابل محاسبه، فعالانه با این کارآفرینان همراه شده و باهدف کسب سود، نقاط ضعف آنان را پوشش می‌دهند که به این سرمایه‌گذاران، سرمایه‌گذاران خطرپذیر می‌گویند، که در کشورهای توسعه‌یافته به یکی از حلقه‌های اصلی نظام ملی نوآوری تبدیل شده است. براین اساس یکی از روش‌های مطلوب حمایتی، مشارکت در تجاری‌سازی طرح با صاحبان طرح بوده که ضمن حمایت مالکیت فکری طرح، صاحب طرح نیز در موفقیت یا شکست آن شریک می‌گردد، در این روش در نهایت سرمایه‌گذار خطرپذیر پس از به نتیجه رسیدن طرح، سهم شرکت خود را از طریق مکانیسمی (استراتژی خروج) به صاحب ایده واگذار می‌نماید. لذا با توجه به موارد فوق، ضرورت داشت با

توجه به موارد فوق، جذب سرمایه‌گذاری در شرکت‌های دانش‌بنیان فعال در حوزه صنعت بیوتکنولوژی به‌عنوان یکی از صنایع دانش‌بنیان نوظهور در کشور، با استفاده از مفاهیم و تحقیقات در حوزه سرمایه‌گذاری خطرپذیر (جسورانه) و با توجه به شرایط موجود، مورد ارزیابی قرار گیرد. خواهشمند است در صورتی که از موضوع سؤال خاصی بی‌اطلاع هستید و یا نظری در خصوص آن ندارید، دران سؤال هیچ گزینه‌ای را انتخاب نفرمایید.

نام شرکت:		
تاریخ تأسیس شرکت:		
موضوع فعالیت اصلی شرکت:		
محل شرکت:		
تعداد کارکنان شرکت:		
ارزش کل سرمایه‌گذاری اولیه:		
آیا شرکت شما حق اختراع (Patent) دارد؟ چه تعداد؟		
آیا شرکت شما دارای واحد تحقیق و توسعه می‌باشد؟		
آیا شرکت شما دارای آزمایشگاه و خط تولید می‌باشد؟		
فناوری / محصول / خدمات شما دارای دانش داخلی یا خارجی است؟		
تعداد کل نیروی انسانی:	تعداد نیروی مدیریتی:	تعداد نیروی تحقیق و توسعه:

خواهشمند است به مجموعه سؤالات ذیل در رابطه با شرکت فعلی و نه نظر شخصی و کلی،

پاسخ دهید

اصلاً	خیلی کم	نه زیاد نه کم	زیاد	خیلی زیاد	
در صورتی که تجربه قبلی تأسیس شرکت و فعالیت در بخش صنعتی داشته‌اید، به سؤالات (۱) تا (۴) پاسخ دهید.					
					۱- این تجربه در متقاعد کردن سرمایه‌گذاران برای سرمایه‌گذاری در این شرکت چه میزان تأثیرگذار بوده است؟
					۲- این تجربه تا چه میزان باعث شده در شناسایی فرصت‌های خاص بازار توانمندی کسب نموده و جسارت تأسیس این شرکت را به دست آورید؟
					۳- تجربه کار در حوزه صنعت برای رشد سرمایه‌گذاری در شرکت و سودآور شدن آن تا چه میزان مؤثر بوده است؟
					۴- تجربه کار در حوزه صنعت تا چه اندازه بر عرضه هر چه سریع‌تر محصولات شرکت به بازار، کمک نموده است؟
					۵- تجربه تحقیقات دانشگاهی و دسترسی به دانش روز، تا چه حد بر شناسایی فرصت‌های بازار و توانایی تبدیل حق اختراع به یک کسب‌وکار تأثیرگذار بوده است؟
					۶- تا چه اندازه در شناخت نیازهای متقاضیان یا مشتریان محصولات خود موفق بوده‌اید؟

					۷- تا چه اندازه با دیگر شرکت‌های فعال داخلی در این حوزه ارتباط دارید؟
					۸- تا چه حد با شرکت‌های فعال خارجی در این حوزه ارتباط دارید؟
					۹- ارتباط شرکت به خصوص با شرکت‌های داخلی و خارجی در این حوزه، چقدر بر توانایی جذب سرمایه در شرکت مؤثر بوده است؟
					دانشگاه یا مراکز رشد تا چه حد در زمینه‌های زیر شما را حمایت می‌کنند (سؤالات (۱۰) تا (۱۴))
					۱۰- حمایت‌های مالی
					۱۱- حمایت‌های انسانی (آموزش و تربیت نیروی متخصص و ...)
					۱۲- فعالیت‌های ساختاری (مکان، آزمایشگاه، کامپیوتر و ...)
					۱۳- حمایت‌های اعتباری (حق امتیاز و ...)
					۱۴- فعالیت‌های ارتباطی
					۱۵- به نظر شما سرمایه اولیه چه میزان بر رشد سرمایه‌گذاری شرکت تأثیرگذار بوده است؟
					۱۶- تا چه میزان از پروژه‌هایی حمایت می‌کنید که در رابطه با سودآوری آنها مطمئن نیستید؟
					۱۷- تا چه میزان تمایل به حمایت از ایده‌ها و سریع سازی فرآیند تولید به قصد گسترش محصولات و خدمات جدید خود دارید؟
					۱۸- فعالیت‌های این شرکت تا چه اندازه از نوع فعالیت‌های پرخطر و پرریسک است؟
					۱۹- تأسیس شرکت کنونی شما تا چه میزان در ابتدا با عدم اطمینان در بازدهی و ریسک همراه بوده است؟
					۲۰- چه میزان در شناخت ریسک و مدیریت آن موفق بوده‌اید؟
					۲۱- چقدر در تخصیص و مدیریت منابع سرمایه‌گذاری مخاطره‌آمیز توانمند عمل نموده‌اید؟
					تا چه اندازه در مدیریت شرکت با مشکلات زیر مواجه هستید
					۲۲- مشکلات مالی
					۲۳- مشکلات ارتباطی
					۲۴- موانع قانونی
					۲۵- مشکلات کمبود فضای تحقیقاتی
					۲۶- آیا شرایط اقتصادی از جمله شرایط تحریم، نوسانات نرخ ارز و غیره میزان جذب سرمایه در شرکت را دچار اختلال نموده است؟
					منابع مالی شرکت چه اندازه از طریق موارد زیر تأمین شده است؟
					۲۷- سرمایه شخصی
					۲۸- بانک‌ها و مؤسسات مالی
					۲۹- منابع خانوادگی
					۳۰- منابع دولتی
					۳۱- سرمایه‌گذاران خطرپذیر
					۳۲- به نظر شما، این شرکت تا چه حد از سرمایه‌گذاری جسورانه (سرمایه‌گذاری برای راه‌اندازی کسب‌وکارهای نوپا) بهره برده است؟
					۳۳- شرکت شما تا چه میزان در فروش و سودآوری موفق بوده است؟
					۳۴- از نقطه نظر سوددهی، برنامه توسعه محصولات یا خدمات جدید، تا چه اندازه موفق بوده است؟
					۳۵- در مقایسه با رقبای، برنامه توسعه محصولات یا خدمات جدید شرکت چقدر موفق بوده است؟
					۳۶- آیا شرکت از ابتدای تأسیس، افزایش سرمایه داشته است؟
					۳۷- آیا شرکت از زمان تأسیس، ورود شریک / سرمایه‌گذار جدید داشته است؟
					۳۸- به طور کلی تا چه اندازه به اهداف خود در رابطه با برنامه‌های توسعه محصول با خدمات جدید و افزایش سرمایه در شرکت دست یافته‌اید؟

## پیوست ۲:

### لیست شرکتهایی که اقدام به تکمیل و ارسال پرسشنامه نموده‌اند

(لازم به توضیح است با توجه به اینکه در پرسشنامه نام فرد مورد سؤال قرار نگرفته بود، اسامی پاسخ‌دهندگان در دسترس نمی‌باشد ولیکن حسب بررسی‌های به عمل آمده پرسشنامه‌ها توسط واحد مدیریت شرکت‌ها تکمیل شده است.)

ردیف	محل شرکت:	موضوع فعالیت اصلی شرکت:	تاریخ تأسیس:	نام شرکت:
۱	استان البرز	تولید فراورده‌های بیوتکنولوژی	۱۳۷۹	فن‌آوری زیستی طبیعت‌گرا
۲	استان البرز	تولید محصولات بیولوژیک زیست‌محیطی و کشاورزی و دامپروری	۱۳۷۹	فن‌آوری زیستی طبیعت‌گرا
۳	استان البرز	تولید فراورده‌های پروبیوتیک	۱۳۷۹	فن‌آوری زیستی طبیعت‌گرا
۴	استان البرز	تولید فراورده‌های بیوتکنولوژی	۱۳۷۹	فناوری زیستی طبیعت‌گرا (بایوران)
۵	استان البرز	تولید فراورده‌های بیولوژیک اعم از کود و سم	۱۳۸۴	شرکت فن‌آوری زیستی طبیعت‌گرا
۶	استان تهران	تحقیقات در زمینه بیوتکنولوژی	۱۳۸۵	آران فناور فلاتاسیا
۷	استان البرز	تولید فراورده‌های بیولوژیک	۱۳۷۹	فن‌آوری زیستی طبیعت‌گرا
۸	استان البرز	بیوتکنولوژی کشاورزی	۱۳۷۹	پژوهشگاه بیوتکنولوژی کشاورزی
۹	استان البرز	تولید محصولات بیولوژیک	۱۳۸۰	فن‌آوری زیستی طبیعت‌گرا
۱۰	استان تهران	تحقیقاتی تولیدی	۱۳۸۷	کلوش فن‌آور کوثر
۱۱	استان البرز	تولید فراورده‌های زیستی	۱۳۷۹	فن‌آوری زیستی طبیعت‌گرا
۱۲	استان تهران	تولید سموم ارگانیک	۱۳۸۰	کیمیا سبز اور
۱۳	استان تهران	ارائه خدمات تحقیقاتی و دارویی	۱۳۹۴	آتین تدبیر یسنا
۱۴	استان تهران	تولید داروهای نوترکیب	۱۳۸۳	آریا تینازن
۱۵	استان تهران	توالی‌یابی نسل جدید ژنوم، ترانسکریپتوم و متاژنوم	-	هستی کاوی پارسیان
۱۶	استان تهران	تولید انواع گیاهچه صنعتی وزینتی و باغی باروش کشت بافت گیاهی	۱۳۸۸	نهاد گستر رویال
۱۷	استان البرز	تولید محیط کشت سلولی	۱۳۸۶	نوآوری زیستی گویا
۱۸	استان تهران	تجهیزات و کیت‌های تشخیصی زیست‌فناوری	۱۳۹۱	نانو مبنا ایرانیان
۱۹	استان تهران	تولیدکننده کود و سم بیولوژیک	۱۳۸۵	فن‌آوری زیستی مهر آسیا
۲۰	استان تهران	تهیه و تولید مواد و تجهیزات بیولوژی مولکولی	۱۳۷۸	کیازن طب صدرا
۲۱	استان البرز	بیولوژی سلولی	۱۳۸۹	سینا کلون
۲۲	استان تهران	بیوتکنولوژی	۱۳۸۷	آریا فن‌ورزان
۲۳	استان تهران	کیت‌های تشخیصی مولکولی	۱۳۹۰	ایرانیان ژن فن‌آور

ردیف	محل شرکت:	موضوع فعالیت اصلی شرکت:	تاریخ تأسیس:	نام شرکت:
۲۴	استان البرز	تولید آنزیم و مستر میکس	۱۳۹۲	ایلیا زیست فناور
۲۵	استان تهران	تولیدکننده مواد بیولوژی و مولکولی	۱۳۹۰	پارس طوس
۲۶	استان تهران	بیوتکنولوژی کشاورزی	۱۳۹۰	زیست تروند آراین
۲۷	استان تهران	بیوتکنولوژی کشاورزی، مهندسی ژنتیک، نانوتکنولوژی، مکمل‌های غذایی	۱۳۹۰	زیست فناوران نوین گیتی ژن
۲۸	استان البرز	تجهیزات پیشرفته بیوتکنولوژی	۱۳۸۶	فرآیند پردیس سینا
۲۹	استان تهران	تولید کودهای ریز مغزی با تکنولوژی نانو	۱۳۸۹	فن‌آور سپهر پارمیس
۳۰	استان تهران	تحقیقاتی تولیدی	۱۳۸۷	کاوش فن‌آور کوثر
۳۱	استان تهران	زیست‌فناوری گیاهی	۱۳۹۲	آتیژن
۳۲	استان تهران	ساخت و تجهیز تصویربرداری و میکروسکوپ	۱۳۷۷	آرا پژوهش
۳۳	استان تهران	بیولوژی مولکولی - ایمنولوژی و کشت سلول	۱۳۷۳	آریا طوس
۳۴	استان تهران	زیست‌فناوری محیط‌زیست	۱۳۹۱	پارس آب فناوران
۳۵	استان تهران	طراحی و تولید تجهیزات بیوتکنولوژی و دارویی	۱۳۸۰	پایا پژوهش پارس
۳۶	استان تهران	داروهای گیاهی - حشره‌کش‌ها	۱۳۹۲	زیست فناور کوشای کویر
۳۷	استان تهران	داروهای نوترکیب و کیت‌های تشخیص بیولوژیکی	۱۳۷۳	سیناژن
۳۸	استان تهران	تولید ماشین‌آلات و تجهیزات دارویی	۱۳۹۲	شرکت بهمن افزارساز پویا - سهامی خاص
۳۹	استان تهران	تولیدکننده اسیدسیتریک	۱۳۸۱	صنایع کیمیای غرب گستر
۴۰	استان تهران	تهیه و تولید مواد و تجهیزات بیولوژی مولکولی	-	طب صدرا
۴۱	استان تهران	دارویی	۱۳۹۱	آسیا پادتن
۴۲	استان تهران	کیت‌ها و محصولات بیوتکنولوژی	۱۳۹۳	ایده سازان زیستی زاگرس
۴۳	استان البرز	کشاورزی و محیط‌زیست، بیوتکنولوژی	۱۳۸۲	ایریبک
۴۴	استان تهران	بیوتکنولوژی صنعتی - تجهیزات آزمایشگاهی	۱۳۹۰	پارس پاد
۴۵	استان البرز	بیوتکنولوژی کشاورزی و تولید نانو جاذب‌های اتیلن	۱۳۸۳	زیست پژوهان خاورمیانه
۴۶	استان البرز	طراحی و ساخت انواع کیت‌های نانو بیوتکنولوژی	۱۳۸۸	زیست‌شیمی آزما
۴۷	استان تهران	مواد بیولوژی سلولی و تولید دارو	۱۳۸۵	زیست فناوران کوثر
۴۸	استان تهران	پژوهش و آموزش در حوزه بیوتکنولوژی	۱۳۹۰	صدرا زیست پژوه
۴۹	استان تهران	تولید مواد بیولوژیکی آزمایشگاهی	۱۳۸۶	هواکشت آریا
۵۰	استان تهران	کیت‌های تشخیص مولکولی	۱۳۸۴	مهدیا طب زیست
۵۱	استان تهران	طراحی و تولید تجهیزات بیوتکنولوژی	۱۳۸۵	پدیده نوژن پارس
۵۲	استان تهران	طراحی و ساخت انواع فرماتور بیولوژیکی	۱۳۸۵	زیست فرآیند صنعت صبا
۵۳	استان البرز	تولید کود زیستی	۱۳۹۲	زیست فناور پیشتاز واریان
۵۴	استان تهران	کشاورزی - محیط‌زیست	۱۳۸۲	زیست فناور سبز
۵۵	استان تهران	امهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی	۱۳۹۰	سینهایی تک
۵۶	استان تهران	فرآوری الو گرافت و بیو ایمپلنت	۱۳۹۰	شرکت فرآورده بافت ایرانیان
۵۷	استان البرز	کشاورزی بیولوژیک	۱۳۸۰	فناوری ایران طلوع
۵۸	استان تهران	فناوری اطلاعات، حوزه بیوتکنولوژی	-	فنگستران آذر پراسام (صدر کام)
۵۹	استان تهران	بیوتکنولوژی صنعتی، فرآورده‌های مخمری	۱۳۹۳	کیان استر زیست کارا

ردیف	محل شرکت:	موضوع فعالیت اصلی شرکت:	تاریخ تأسیس:	نام شرکت:
۶۰	استان تهران	تولید کیت‌های استخراج مولکولی	۱۳۹۳	گیل نانوزن زیست فناوری
۶۱	استان تهران	بیوتکنولوژی غذایی	۱۳۹۳	مایا زیست فرایند
۶۲	استان تهران	تولید مواد شیمیایی نانو و بایو	۱۳۸۹	نانو بسپار آپتک
۶۳	استان البرز	تولید نهاده‌های کشاورزی شیمیایی و بیولوژیکی	۱۳۴۶	شرکت گیاه
۶۴	استان تهران	کشاورزی - بیوتکنولوژی - کشت باف گیاهی	-	شرکت کشت بافت پیشتاز
۶۵	استان تهران	تولید کیت تشخیص ویروس بیماری تب برفکی	۱۳۹۴	زیست فناوری نجم
۶۶	استان تهران	مواد بیولوژی سلولی و تولید دارو	۱۳۸۵	زیست فناوریان کوثر
۶۷	استان تهران	زیست‌فناوری	۱۳۹۱	زیست فناوریان پردیس
۶۸	استان تهران	تولید فرآورده‌های بیولوژیک انسانی	۱۳۸۱	زیست تخمیر
۶۹	استان تهران	تولید انواع پروبیوتیک‌ها	۱۳۸۳	تک ژن زیست
۷۰	استان تهران	تولید بیو کاتالیست‌ها	۱۳۹۱	ویستا ژن آنزیم
۷۱	استان تهران	بیوتکنولوژی، میکروبیولوژی، دامپزشکی مولکولی	۱۳۹۴	نوآوران نگین ارژن
۷۲	استان تهران	کشت بافت گیاهی	۱۳۹۲	آتی ژن کاوش
۷۳	استان تهران	زیست-مولکولی	۱۳۸۳	مؤسسه گروه پژوهشی انتقال سامانه‌های زیست مولکولی
۷۴	استان تهران	دارویی	۱۳۹۳	بره موم افروزان
۷۵	استان تهران	آزمایشگاه بیوتکنولوژی	۱۳۹۰	زیست فناوری کاوش پارسیان
۷۶	استان تهران	تولید محصولات بیولوژیک	۱۳۹۳	اوبین زیست کیمیا داده
۷۷	استان تهران	آبزیان و بانک ژن	۱۳۹۵	آبزی پژوهان پیشگام
۷۸	استان تهران	تولید کودهای زیستی	۱۳۸۴	صنایع زیست‌فناوری کارا
۷۹	استان تهران	بیوتکنولوژی کشاورزی	۱۳۹۴	توسعه زیست‌فناوری روبینا
۸۰	استان تهران	کیت‌های تشخیص مولکولی	۱۳۹۰	پارس ژن گان فن‌آور
۸۱	استان البرز	بیوتکنولوژی دارویی	۱۳۸۳	لیوژن فارمد
۸۲	استان البرز	بیوتکنولوژی کشاورزی	۱۳۹۴	آرمان زیست فناوریان بی‌تا البرز
۸۳	استان البرز	تولید فرآورده‌های زیستی یا کاربرد صنایع دارویی، غذایی و بهداشتی	۱۳۹۳	تولیدی راهبر زیست فناوری البرز
۸۴	استان البرز	تولید کودهای طبیعی	۱۳۹۳	زیست گوهر نامدار پژوهاک
۸۵	استان البرز	زیست‌فناوری	۱۳۹۳	دام‌گستر پیشگام
۸۶	استان البرز	تولید داروهای بیولوژیک	۱۳۸۶	داروسازی مصون دارو
۸۷	استان البرز	بیوتکنولوژی دامی	۱۳۸۹	دانشگاهی توسعه کشت و دام‌نواندیش البرز
۸۸	استان تهران	زیست‌فناوری و توسعه دانش فنی	۱۳۹۳	توسعه دانش فنی فرآیندهای زیستی شریف
۸۹	استان تهران	فرآورده‌های بیولوژیک، نوترکیب و مولکولی	۱۳۹۴	رویان زیست تک پژوه
۹۰	استان تهران	تولید آزمایشگاهی نانو میله‌های هیدروکسی‌آپاتیت	۱۳۹۰	مد زیست سامانه پیشرو
۹۱	استان تهران	کیت‌های بیوشیمی	۱۳۹۱	کیمیا ویژن نیکان

ردیف	محل شرکت:	موضوع فعالیت اصلی شرکت:	تاریخ تأسیس:	نام شرکت:
۹۲	استان تهران	توسعه دانش فنی و ساخت کارخانه بیوتکنولوژی	۱۳۹۳	زیست پالایشگاه ریز جلیک قشم
۹۳	استان تهران	مهندسی بافت	۱۳۹۴	زیست مهندسی سینا التیام
۹۴	استان تهران	زیستی و دارویی	۱۳۹۲	تراژن ساز ویستا
۹۵	استان تهران	تولید خون کنترل جهت آزمایشگاه‌های تشخیصی	۱۳۹۲	زیست فنآور واکسن و فرآورده‌های زیستی فرناک ابتکار
۹۶	استان تهران	بیولوژی پزشکی	۱۳۹۲	مد زیست سامانه پیشرو
۹۷	استان تهران	کشت سویه‌های میکربی و تولید کیت‌های آموزشی	۱۳۹۰	سیب زیست فن
۹۸	استان تهران	مشاوره و طراحی در رشته‌های مختلف علوم زیستی شامل بیوتکنولوژی، میکروبیولوژی، دامپزشکی مولکولی	۱۳۹۳	نواوران نگین ارژن
۹۹	استان تهران	ابزیان و ژنتیک مولکولی	۱۳۹۴	آب افزار شفا ایرانیان
۱۰۰	استان تهران	مکمل‌های غذایی و انواع پرمیکس درمانی و پرمیکس ویتامینه	۱۳۷۴	لابراتوارهای داروسازی ارس بازار

