

## طراحی مدل عوامل موثر بر کارآفرینی فناورانه در شرکت های دانش بنیان صنعت نساجی

مونا محمدی ملاحاجیلو<sup>۱</sup>، محمدجواد تقی پوریان<sup>۱\*</sup>، اعظم حاجی آقاجانی<sup>۱</sup>، آزیتا شرح شریفی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup>گروه مدیریت، واحد چالوس، دانشگاه آزاد اسلامی، چالوس، ایران

<sup>۲</sup>گروه مدیریت، واحد نوشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، نوشهر، ایران

mj.taghipourian@iau.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۵/۱۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۱/۲۰

## چکیده

در سال های اخیر، کارآفرینی فناورانه در صنعت نساجی به عنوان موتور محرک رشد اقتصادی، تولید پایدار و ارتقای رقابت پذیری جهانی، نقشی کلیدی در توسعه شرکت های دانش بنیان ایفا می کند. هدف این پژوهش، طراحی مدل عوامل موثر بر کارآفرینی فناورانه در شرکت های دانش بنیان صنعت نساجی ایران است. با استفاده از رویکرد ترکیبی دلفی فازی و مدل سازی ساختاری تفسیری انجام شده است. در مرحله اول، از طریق مرور ادبیات و بهره گیری از نظر ۱۰ خبره، ۱۸۹ شاخص اولیه شناسایی و با استفاده از روش نسبت روایی محتوایی به ۲۲ شاخص نهایی کاهش یافت. سپس، در مرحله دوم، این شاخص ها با مقایسه های زوجی فازی رتبه بندی شدند. در گام نهایی، با استفاده از روش مدل سازی ساختاری تفسیری روابط میان شاخص ها تحلیل و ساختار سلسله مراتبی مدل نهایی ترسیم گردید. یافته ها نشان می دهد عواملی نظیر زیرساخت های فناورانه، حمایت های دولتی هدفمند، دسترسی به بازارهای جهانی و منابع انسانی متخصص، از جمله پیشران های کلیدی در توسعه کارآفرینی فناورانه در صنعت نساجی محسوب می شوند. مدل طراحی شده می تواند ابزار مؤثری برای تصمیم گیران، سیاست گذاران و فعالان صنعت نساجی جهت تدوین برنامه های حمایتی، طراحی سیاست های نوآوری و توسعه زیست بوم های کارآفرینی در این صنعت باشد.

**واژگان کلیدی:** کارآفرینی فناورانه، صنعت نساجی، فناوری های نساجی، شرکت های دانش بنیان، دلفی فازی، مدل سازی ساختاری تفسیری

## Designing a Model of Factors Influencing Technological Entrepreneurship in Knowledge-Based Textile Companies

Mona Mohammadi Mollahajilou<sup>1</sup>, Mohammad Javad Taghipourian<sup>1\*</sup>, Azam Haji Aghajani<sup>1</sup>, Azita Sharaj Sharifi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Management, Cha.C., Islamic Azad University, Chalous, Iran

<sup>2</sup>Department of Management, No.C, Islamic Azad University, Nowshahr, Iran

mj.taghipourian@iau.ac.ir

## Abstract

In recent years, technological entrepreneurship has become a driving force for economic growth and sustainable development in the textile industry. It plays a key role in fostering innovation and enhancing the competitiveness of knowledge-based textile companies in Iran. This study aims to design a model that identifies and analyzes the factors influencing technological entrepreneurship in knowledge-based textile companies. The research employed a mixed-method approach, combining the Fuzzy Delphi technique and Interpretive Structural Modeling (ISM). In the first stage, through a literature review and expert consultation with ten industry professionals, 189 preliminary indicators were identified and refined to 22 key indicators using the Content Validity Ratio (CVR). In the second stage, indicators were ranked through fuzzy pairwise comparisons, and then the ISM approach was applied to analyze relationships and construct the hierarchical structure of the final model. The results reveal that technological infrastructure, targeted government support, access to global markets, and skilled human resources are among the main drivers of technological entrepreneurship in the textile sector. The proposed model can serve as a useful tool for decision-makers, policymakers, and industry stakeholders to develop supportive programs, innovation policies, and entrepreneurship ecosystems tailored to the textile industry.

**Keywords:** Technological Entrepreneurship, Textile Industry, Textile Technologies, Knowledge-Based Companies, Fuzzy Delphi, Interpretive Structural Modeling (ISM)

## ۱- مقدمه

در دهه‌های اخیر، کارآفرینی فناورانه به‌عنوان یکی از ابزارهای اصلی توسعه اقتصادی و نوآوری در کشورهای در حال توسعه شناخته شده است. این نوع از کارآفرینی با تلفیق فناوری‌های نوین و فعالیت‌های اقتصادی، بستری را برای خلق ارزش افزوده، بهبود بهره‌وری و دستیابی به مزیت رقابتی پایدار فراهم می‌کند [۱]. از آنجا که بخش عمده‌ای از تحولات اقتصادی، مبتنی بر تجاری‌سازی دانش و فناوری‌های نوین است، نقش کارآفرینی فناورانه در ارتقای سطح توسعه‌یافتگی ملی بیش از پیش مورد توجه سیاست‌گذاران و دانشگاهیان قرار گرفته است [۲].

صنعت نساجی ایران به‌عنوان یکی از صنایع مادر و اشتغال‌زا، با چالش‌هایی نظیر فرسودگی فناوری، رقابت شدید بین‌المللی و نوسانات بازار مواد اولیه مواجه است. در این راستا، بهره‌گیری از نوآوری و کارآفرینی فناورانه امری ضروری به نظر می‌رسد. شرکت‌های دانش‌بنیان، به‌ویژه در حوزه نساجی، با توانمندی در تولید فناوری‌های بومی و انعطاف‌پذیری در پاسخ به نیازهای بازار، می‌توانند نقش مهمی در تحول این صنعت ایفا کنند. برای مثال، در سال‌های اخیر، شرکت‌های دانش‌بنیان در زمینه تولید قطعات، ماشین‌آلات و اتوماسیون دستگاه‌های قدیمی وارد عرصه شده‌اند، هرچند که هنوز درصد پایینی از نیازهای صنعت نساجی را پوشش می‌دهند. با حمایت هدفمند از این شرکت‌ها، می‌توان به بهبود کارایی، افزایش بهره‌وری و ارتقای رقابت‌پذیری صنعت نساجی ایران کمک کرد [۳].

با این حال، توسعه کارآفرینی فناورانه در صنعت نساجی ایران با موانعی نظیر ضعف در سیاست‌های حمایتی، نبود نظام تأمین مالی مناسب، کمبود نیروی انسانی ماهر و ناکارآمدی زیرساخت‌های فناورانه مواجه است [۴]. بنابراین، شناسایی و تحلیل دقیق عوامل مؤثر بر کارآفرینی فناورانه در این صنعت، گامی ضروری در جهت طراحی مدل‌های بومی و تصمیم‌گیری‌های مؤثر در سطح کلان محسوب می‌شود. در این پژوهش، با بهره‌گیری از روش‌های علمی ترکیبی و تحلیل ساختاری، تلاش شده است تا مدل مناسبی برای تقویت و توسعه کارآفرینی فناورانه در شرکت‌های دانش‌بنیان صنعت نساجی ایران ارائه شود.

## ۲- مفهوم شناسی

**الف- کارآفرینی:** فرایندی است که در محیطها و مجموعه‌های مختلفی اتفاق می‌افتد و طی آن تغییرات در سیستم اقتصادی از طریق نوآوری افرادی رخ می‌دهد که به فرصتهای اقتصادی واکنش نشان می‌دهند و این باعث ایجاد ارزش فردی و اجتماعی خواهد شد [۵]. شومپتر که از بزرگترین اقتصاددانان نظریه پرداز کارآفرینی است کارآفرین را نیروی محرکه اصلی در توسعه اقتصادی معرفی کرده و نقش وی را عبارت از نوآوری یا ایجاد ترکیبهای تازه از مواد می‌داند به نظر او عامل متمایز کننده مدیر و کارآفرین خطر پذیری اوست. جان باتیست سی کارآفرین را عاملی میدانند که تمامی ابزار تولید را ترکیب کرده و مسئولیت ارزش تولیدات، بازیافت کل سرمایه ای را که به کار می‌گیرد، ارزش دستمزدها بهره

و اجاره ای را که می پردازد و همچنین سود حاصل را بر عهده می گیرد. ریچارد کانتیلون کارآفرین را فردی در نظر میگیرد که ابزار تولید را به منظور ادغام آنها برای تولید محصولاتی قابل عرضه به بازار به کار می گیرد [۶].

**ب- فناوری:** در گذشته ارزش هر سازمان با توجه به سرمایه و داراییهای فیزیکی از قبیل زمین، نیروی انسانی ساختمان تجهیزات و موجودی های آن سازمان ارزیابی می گردید؛ اما امروزه ارزش واقعی هر سازمان، بیش از ارزش فیزیکی و دارایی ها و یا ارزش خالص آن است. امروزه فناوری بر دارایی های سازمان ارزش افزوده ایجاد می کند این فناوری در افراد و سیستم های فناورانه سازمان وجود دارد. طارق خلیل با رویکرد، مدیریتی فناوری را به صورت فرایند ترکیب نظام مند ابزار، دانش فنی و اطلاعات لازم برای بکارگیری ابزار و نیز مهارت های انسانی مورد نیاز برای استفاده از دانش و ابزار تعریف می نماید. پورتر با دید اقتصادی فناوری را عامل تبدیل ورودیها به خروجی ها می داند که از طریق تولید ارزش افزوده موجب پدیدار شدن مزیت رقابتی می گردد. از نگاه اقتصاددانان فناوری دانشی است که در امر تولید تجاری سازی و کالا و خدمات به کار می رود و وسیله ای جهت ارتقای توانایی های فیزیکی و فکری انسان و ابزاری برای تبدیل منابع ساده به منابع و کالاهای پیچیده می باشد. در واقع فناوری را دانش عملی و یا کاربردی می نامند. فناوری، سیستمی است برای تبدیل دانش فنی به محصولات تجاری [۷].

**ج- کارآفرینی فناورانه:** کارآفرینی فناورانه دارای معادل ها و تعاریف زیادی است. اندیشمندان اعتقاد دارند «کارآفرینی فناورانه» یکی از مهمترین عوامل خلق ارزش اقتصادی و توسعه است [۸]. این مطلب باعث گردیده تا اهمیت این پدیده به عنوان یکی از عوامل اصلی ایجاد ثروت فردی و منطقه ای در دهه های اخیر به میزان زیادی افزایش یابد [۱]. با وجود نقش کلیدی کارآفرینی فناورانه در ایجاد کسب و کارهای جدید مبتنی بر فناوری، نباید از نقش این مفهوم در بهبود عملکرد کسب و کارها و سازمان های موجود غفلت کرد. با استفاده از این رویکرد نقش کارآفرینی سازمانی در بخشی از کارآفرینی فناورانه غیر قابل انکار می نماید. درف و بایرز [۱۰] کارآفرینی فناورانه را یک سبک رهبری کسب و کار تعریف کرده اند که شامل «شناسایی فرصتهای به شدت فناورانه و دارای قابلیت رشد بالا جمع آوری منابع مثل سرمایه و افراد متخصص و در نهایت مدیریت رشد سریع و ریسک قابل توجه آن با به کارگیری مهارتهای تصمیم گیری ویژه می شود [۶].

کارآفرینی فناورانه را می توان یک انتخاب راهبردی مهم برای افراد و بنگاه ها جهت ورود به بازار جدید یا حوزه کسب و کارهای تو دانست جایگاه افراد یا بنگاه ها در بازار از طریق تجاری سازی فناوری ها مشخص می شود نه تجارت یا بازرگانی. برخی اندیشمندان بر این مبنا کارآفرینی فناورانه را بدین ترتیب تعریف کرده اند: «روش و فرایند، کشف بهره

برداری و کاوش فرصت و کاوش فرصت بازاری برای فناوری ها» [۱۱].

کارآفرینی فناورانه دو رسالت عمده را دنبال می کند. اولاً قصد دارد با سرعت بخشیدن به روند تبدیل علوم و دانش جدید به فناوری، بتواند نیازهای جامعه را حل کند. ثانیاً، به دنبال آن است که با به کارگیری این فناوری ها و کاربردها، به ایجاد یا توسعه و مدیریت بهتر شرکت ها بپردازد [۱۲].

اهمیت کارآفرینی فناورانه را به طور کلی می توان ناشی از اهمیت یافتن توامان فناوری و کارآفرینی دانست. این امر باعث بروز حوزه رو به رشد کارآفرین فناورانه شده است. به عبارت دیگر، امروزه در اکثر نسخه های توسعه، رد پای از فناوری و کارآفرینی دیده می شود، اولاً همه اندیشمندان تاکید دارند که از بنگاه های کوچک تا مناطق و کشورهای بزرگ باید برای رشد و توسعه پایدار خود به دنبال تولید و به کارگیری فناوری های مناسب باشند. ثانیاً، عامل تغییر جهت توسعه در بسیاری از کشورها، کارآفرینی معرفی می شود بدان معنی که کارآفرین است که جهت خلق ارزش به دنبال فناوری های مناسب رفته و از این رهگذر فناوری های جدید معرفی می شوند [۱۳].

شش تعریف از کارآفرینی فناورانه که در ۳۳ مقاله بررسی شده یافت شده است:

سازماندهی، مدیریت و تحمل مخاطره کسب و کارهای مبتنی بر فناوری؛

چاره سازی در جستجوی مشکلات؛

ایجاد و تاسیس کسب و کارهای مخاطره پذیر با فناوری جدید؛

شیوه هایی که کارآفرینان منابع و ساختارها را برای بهره برداری از فرصتهای در حال ظهور فناوری ترکیب می کنند؛

تلاشهای مشترک برای تفسیر کردن داده های مبهم، درک مشترک برای حفظ تلاشهای فناوری و تلاشهای هماهنگ و مداوم برای انجام تغییرات تکنولوژیکی؛

موسسه ای است که در سرتاسر آن انواع مختلفی از بازیگران توزیع شده اند، که هرکدام از این بازیگران با یک فناوری درگیر می شوند و در این روند، نهاده هایی به وجود می آیند که منجر به تغییر و تحول در مسیر فناوری در حال ظهور می شوند [۱۴].

### ۳- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

در ادامه به بررسی مقالاتی که عوامل مؤثر بر کارآفرینی فناورانه را مدنظر قرار داده اند می پردازیم.

در ابتدا به بررسی مقاله ای با روش ترکیبی با عنوان شناسایی و الویت بندی عوامل مؤثر بر کارآفرینی فناورانه پیشرفته در ایران که در سال ۹۹، توسط محمدرضا مرادی و محمد فرج الله زاده نوشته شده است می پردازیم [۴]:

در این مقاله ذکر شده است که، پرودان (۲۰۰۷) مدلی را به عنوان یک مدل جامع که در بردارنده عناصر کلیدی مؤثر بر کارآفرینی فناورانه می باشد ارائه کرده است. این مدل منطبق با این عقیده شومپیتر است که می گوید: «کارکرد

کارآفرینی فناورانه پیشرفته در جمهوری اسلامی ایران را شناسایی و رتبه بندی می کند [۴].

نتایج یافته های حاصل از این پژوهش نشان می دهد که ساختار کارآفرینی فناورانه پیشرفته در ایران دارای ابعادی شامل: «دولت»، «دانشگاه»، «بنگاه» «سرمایه»، «بازار مشتری کارآفرین فناور» و «مشاوران» است. در ادامه ی نتایج، مهمترین عوامل مؤثر بر این کارآفرینی در مجموع ۶۰ شاخص شناسایی و احصاء شد که به تفکیک در جدول شماره ۱ آورده شده است [۴].

جدول ۱: ابعاد و شاخص های مؤثر بر کارآفرینی فناورانه [۴]

ارتباط با ذینفعان، شبکه سازی و همکاری با سازمان های خارجی	بازار/مشتری
راهبردهای رشد سریع	
تمرکز اصلی بر مشتری مداری	
امکان سنجی علمی، اقتصادی، فنی، تجاری سازی و بازاریابی	
لیسانس فناوری یا حقوق مالکیت فکری	
تمرکز و چالش های فناورانه و توسعه محصول	
مسائل جهانی سازی	
بازخورد های بازار	
مسائل محیط زیست	
هنجارهای اجتماعی و فرهنگی	
ظرفیت سازی نهادی کارآفرینی فناوری های پیشرفته در سازمان ها و شرکت های فناورانه	بنگاه/شرکت
بهبود ظرفیت جذب و بکارگیری علم و فناوری (ترکیب چندین فناوری با حقوق مالکیت فکری، سرمایه گذاری خارجی و پرداخت حقوق لیسانس و غیره)	
پیوندهای مستحکم و اتحاد راهبردی با دانشگاه ها، موسسات و سایر شرکت های فناوری محور	
مراکز رشد بنگاه ها و موسسات، پارک های فناوری	
رصد فناوری های نوین و پیشرفته (ارزیابی و اولویت بندی آنها برای شناسایی و بهره برداری از آنها)	
تحقیق و توسعه مستمر	
ایجاد کسب و کارهای جدید مبتنی بر فناوری های پیشرفته	
شبکه سازی	
بهبود و ارتقای سطح آموزش	
فراوانی و ارتقاء سطح فعالیت مراکز تحقیق و توسعه	
تولید، توسعه و انتشار علم و فناوری پیشرفته	دانشگاه
ایجاد شرکت های فناوری های پیشرفته با استفاده از تحقیق و توسعه	
مراکز رشد دانشگاهی	
توسعه دانش مدیریت (در کسب و کارهای مبتنی بر فناوری های پیشرفته)	

کارآفرینان عبارتست از اصلاح یا دگرگونی مدل تولید یا بهره برداری از یک نوآوری یا به طور کلی از یک امکان فناورانه آزمایش نشده برای تولید یک محصول جدید یا تولید محصول قبلی با شیوه های جدید و با استفاده از یک منبع جدید تأمین مواد است». مدل پرودان دارای عناصر کلیدی یا سطح تحلیل از کارآفرینی فناورانه برای ایجاد یک بنگاه مبتنی بر فناوری است. این عوامل کلیدی عبارتند از کارآفرین فناور، دانشگاه، صنعت، سرمایه، بازار، مشتری، حکومت و نهادهای حمایت کننده مشاوران است [۴].

محقق در این پژوهش با مرور کلی بر ادبیات پژوهش و مدل های کارآفرینی فناورانه موجود، تعریفی که بتواند ر سطح ملی برای مفهوم کارآفرینی فناورانه مورد استفاده قرار داد را چنین بیان کرده است: شناسایی، خلق و بهره برداری از فرصت های مرتبط با فناوری های پیشرفته به منظور ایجاد و توسعه کسب و کارهای جدید که موجب خلق ارزش اقتصادی و توسعه ملی و دستیابی به اقتصاد ملی دانش بنیان می گردد. این نوع از کارآفرینی مستلزم مهارت های گسترده و دانش فنی، افزایش نیاز به سرمایه و منابع و وجود پیوندهای مستحکم و اتحاد راهبردی دولت، صنعت و دانشگاه و سایر موسسات و شرکت های فناور محور است. این پژوهش به لحاظ هدف کاربردی و توسعه ای است که در آن با بهره گیری از آمار توصیفی و استنباطی، تحلیل کمی و کیفی و همچنین روش های کتابخانه ای و میدانی برای گردآوری اطلاعات، عوامل مؤثر بر

صنعت سرمایه گذاری خطرپذیر» و «گسترش و حفاظت از حقوق مالکیت فکری» از بعد دولت و همچنین عوامل «ارائه مشاوره های تخصصی علمی و راهبردی» و «مشاوره ها و آموزشها برای پر کردن شکافهای اطلاعاتی و حل مساله از بعد مشاوران میتوانند به ترتیب بیشترین و کمترین اثر گذاری را بر کارآفرینی فناورانه پیشرفته در ایران داشته باشند[۴].

در مقاله دیگری با عنوان ارائه مدل کارآفرینی فناورانه در شرکت های دانش بنیان مستقر در پارک علم و فناوری: رویکرد کیفی، پژوهشگر مدل کارآفرینی فناورانه در شرکت های دانش بنیان مستقر در پارک های علم و فناوری را در سطح ملی بررسی و مطالعه کرده است. روش تحقیق در این مطالعه روش کیفی مبتنی بر مصاحبه های اکتشافی و برگزاری گروه های کانونی می باشد.

در این پژوهش، عوامل مؤثر بر کارآفرینی فناورانه و تبیین هر یک از این عوامل در موقعیت پیش برندگی و بازدارندگی با هدف تدوین و ارائه مدل مناسب کارآفرینی فناورانه در شرکت های دانش بنیان مستقر در پارک های علم و فناوری بررسی شده است. عوامل مؤثر بر کارآفرینی فناورانه در این پژوهش که در جدول شماره ۲ آورده شده است عبارت اند: دولت، دانشگاه، سرمایه، زیرساخت، بازار/ مشتریان، مشاوران و کارآفرین فناور[۱۵].

ایجاد پایگاههای داده های علمی و تجاری، خوشهها (خوشه سازی)	دولت
انتقال نتایج تحقیق و توسعه و دانش فناوری های پیشرفته به بخش خصوصی	
همکاری با شرکتهای سازمان های فناورانه پیشرفته	
پارک های علم و فناوری	
شرکت های زایشی دانشگاهی	
اصلاح قوانین و مقررات	
اصلاح و بهبود سیاست ها و ساز و کارهای حمایتی دولت	
توسعه صنعت سرمایه گذاری "زیرساخت های سخت و نرم" خطرپذیر	
تدوین قوانین و مقررات گسترش و حفاظت از مالکیت فکری	
ارتباط و تعامل دولت، دانشگاه و صنعت	
تعامل و همکاری در تبادل ارتباطی و اطلاعاتی بین بنگاهها، دانشگاهها و مراکز پژوهشی	
حمایت مالی از کسب و کارها در مراحل اولیه	
تسهیل، هدایت و تامین مالی فعالیتهای تحقیق و توسعه فناوری های پیشرفته	
تامین سرمایه خطرپذیر	
وحدت راهبردها و خط مشی های نهادها و سازمان ها	
برقراری روابط مبتنی بر شبکه نه سلسله مراتبی	
ترغیب و تشویق ایجاد محیط کارآفرینانه فناورانه پیشرفته	
تسهیل و تشویق روند شکل گیری شرکت های کوچک و متوسط	
ایجاد شرایط بایات برای رقابت جویی	
گسترش زیرساخت های ارتباطات و اطلاعات	
ایجاد شبکه ها و تیم های کارآفرینی	کارآفرین فناور
آموزش و تربیت کارآفرینان فناورانه مستعد توسعه	
ارتقاء و ترغیب عوامل انگیزشی	
تلفیق و همکاری مشترک کارآفرینان فناورانه پیشرفته با یکدیگر و ویژگی های برتر (دانش و مهارت های فنی و تخصص بالا) جذب و نگهداری نخبگان	
ارائه مشاوره های تخصصی، علمی و راهبردی	مشاوران
مشاوره ها و آموزش ها برای پر کردن شکاف های اطلاعاتی و حل مسئله	
مشاوره ها و آموزش ها برای پر کردن شکاف های قابلیت های فنی و یادگیری	
سهولت دسترسی به بازار سرمایه برای کارآفرینان	سرمایه
سرمایه گذار حامی	
صندوقهای سرمایه خطر پذیر	
سرمایه گذاری خطرپذیر	
سرمایه گذاری های مشترک	
تامین نیاز به سرمایه و منابع (در طول حیات بنگاهها سازمان متناسب با مراحل مختلف توسعه)	
عرضه سهام عمومی	

از میان عوامل فوق، «اصلاح قوانین و مقررات»، «اصلاح و بهبود سیاستها و سازوکارهای حمایتی دولت»، «توسعه



شکل ۱: عوامل موثر بر کارآفرینی فناورانه [۱۵]

زیرساخت‌ها و حمایت از حقوق دارایی‌های فکری به توسعه کارآفرینی فناورانه کمک می‌کند و دانشگاه‌ها با اتخاذ رویکرد جدید، به عنوان دانشگاه کارآفرین، از طریق ارائه آموزش‌های مرتبط، پرورش فارغ التحصیلان ماهر در مقاطع گوناگون تحصیلی، پژوهش و توسعه، بهره‌برداری از اختراعات، صدور پروانه، سرمایه‌گذاری مشترک پژوهشی با بخش خصوصی و ایجاد شرکت‌های زایشی برای تجاری‌سازی دارایی‌های فکری و ایجاد پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد. عواملی نظیر سرمایه به ویژه سرمایه خطرپذیر که سرمایه‌گذار با مشارکت در سهام و گاه حتی در مدیریت یک کسب و کار در

کارآفرینی فناورانه نوعی از رهبری کسب و کار مبتنی بر فرایند شناسایی فرصت‌های تجاری بالقوه بالا و فناورمحور و فراهم نمودن منابعی نظیر افراد مستعد، نقدینگی، مدیریت رشد سریع با پایبندی به اصول اخلاقی و مهارت‌های تصمیم‌گیری به هنگام است. خروجی چنین کارآفرینی فناورانه عبارت است از: نوآوری محصول (کالا یا خدمات یا هر دو) اعم از بنیادی یا تدریجی و نوآوری فرایند. دولت، به عنوان تنظیم‌کننده و ایجادکننده توازن در عرضه و تقاضای کارآفرینی، از طریق خط مشی‌گذاری در عرصه‌های اقتصادی، سیاسی، اجتماعی، فرهنگی، آموزشی، علمی، و فناوری به ویژه ایجاد

مخاطرات آن سهم می شود، زیرساخت اعم از سخت و نرم، همچون سیستم های حمل و نقل، شبکه سازی در حوزه تکنولوژی اطلاعات، ایجاد پایگاه های داده های علمی در سطح محلی، ملی و بین المللی، مشاوران اعم از حقیقی و حقوقی که در زمینه های مختلف کسب و کار مشاوره های تخصصی ارائه می دهند و بازار/ مشتریان به عنوان خریداران محصولات تولیدی، هر یک، سهم بسزایی در عرصه توسعه کارآفرینی فناورانه و نوآوری ایفا می نمایند [۱۵].

در مقاله دیگری با عنوان ابعاد و مؤلفه های اکوسیستم کارآفرینی فناورانه در ایران بیان شده است که کسب و کارهای فناورانه به عنوان مسیری مهم جهت تجاری سازی و اشاعه فناوری ها اثر مستقیمی در توسعه پایدار و سطح رفاه کشورها و جوامع دارند. شکل گیری و عملکرد مطلوب این کسب و کارها در گرو عملکرد مناسب زمینه ای است که تحت عنوان اکوسیستم کارآفرینی فناورانه معرفی می شود. این مقاله با رویکردی چند مرحله ای به دنبال شناسایی و تعریف ابعاد و مؤلفه های چنین اکوسیستمی با توجه به مقتضیات کشور ایران بوده تا زمینه ساز توسعه و بهبود راهکارها و سیاستهای توسعه کارآفرینی فناورانه در کشور باشد. در این فرآیند ابتدا با بهره گیری از استراتژی فراترکیب ابعاد و مؤلفه های محتمل این اکوسیستم از حوزه های مرتبط شناسایی شده و سپس با بهره گیری از استراتژی پیمایش و مبنا قرار دادن پرسشنامه منتج شده از مرحله قبل ۱۹ مصاحبه ساختاریافته انجام شده و نتایج مربوطه مورد تحلیل قرار

گرفته است. بر این اساس ۱۲۹ مؤلفه در دوازده بعد بازار، فرهنگ، کارآفرین فناور، استعدادها آموزش و پژوهش شبکه ها و تعاملات، پشتیبانی، سرمایه، حاکمیت، سازمان ها، شرایط ویژه و زیرساخت برای اکوسیستم کارآفرینی فناورانه کشور نتیجه گیری شده است. به طور کلی پژوهش حاضر در دو مرحله مشخص دنبال گردیده است؛ در مرحله اول با بهره گیری از استراتژی فراترکیب مؤلفه های محتمل اکوسیستم کارآفرینی فناورانه مشخص گردیده و سپس در مرحله دوم با بهره گیری از استراتژی پیمایش این مؤلفه ها در زمینه کشور ایران مورد بررسی، اصلاح و تکمیل قرار گرفت [۱۶].

در این پژوهش فرآیند استراتژی فراترکیب در دو نوبت مجزا مورد پیگیری قرار گرفته که در بخش اول ابعاد اکوسیستم کارآفرینی فناورانه به شرح ذیل نتیجه گیری شده است.

سیاستها و قوانین: مشتمل بر اصول، قواعد و چارچوب های بالادست و جهت دهنده اقدامات کسب و کار در سطح ملی یا منطقه ای.

برنامه ها و حمایت های دولت مشتمل بر برنامه ها و اقدامات عملیاتی دولتی در جهت حمایت از کسب و کارها (فناورانه). سرمایه: مشتمل بر نهادهای مختلف تأمین مالی و سرمایه گذاری و کارایی و اثر بخشی اقدامات مرتبط.

فرهنگ مشتمل بر شرایط کلان فرهنگی نرمهای اجتماعی و اقدامات فرهنگی در جهت کارآفرینی (فناورانه).

پشتیبانی های نرم شامل نقش آفرینان و خدمات پشتیبانی کننده از کسب و کارها (فناورانه).

کارآفرینان فناور: شامل مجموعه ویژگی های لازم در کار آفرینان فناور جهت موفقیت در کسب و کار فناورانه در بخش دوم این استراتژی ۷۵۲ مؤلفه مرتبط با اکوسیستم کارآفرینی فناورانه شناسایی گردیده که در انتهای فرآیند یکپارچه سازی به ۱۵۷ مؤلفه در دوازده بعد شامل حاکمیت (۱۶) مؤلفه، سرمایه (۱۲) مؤلفه، فرهنگ (۱۶) مؤلفه، پشتیبانی های نرم (۱۳) مؤلفه، زیرساخت ۶ مؤلفه، استعدادها (۱۰) مؤلفه آموزش و پژوهش (۱۲) مؤلفه بازارها و مشتریان (۱۳) مؤلفه شبکه ها و تعاملات (۱۶) مؤلفه شرایط ویژه (۱۰) مؤلفه، سازمان ها (۱۳) مؤلفه و ویژگیهای فردی کار آفرینان فناور (۲۰) مؤلفه) تقلیل پیدا نموده است. در جدول شماره ۲ نظر به تعدد آیتم ها صرفاً سه گروه مؤلفه سرمایه، حاکمیت و فرهنگ به عنوان نمونه خروجی این مرحله اشاره شده است [۱۶].

زیرساخت: شامل زیربناهای فیزیکی لازم جهت عملکرد کسب و کارها. استعدادها نیرو، سرمایه انسانی و ویژگیهای لازم آنها جهت کسب و کارهای فناورانه. آموزش و پژوهش شامل نهادها و اقدامات مناسب که در جهت ارتقاء دانش و مهارت و همچنین خروجیهای کاربردی تحقیق و توسعه عمل مینمایند. مشتریان و بازارها: شامل خریداران محصولات فناورانه و شرایط مساعد بازار برای کسب و کارهای فناورانه شبکه ها و تعاملات شامل ارتباطات و تعاملات مختلف و مرتبط رسمی و غیر رسمی در سطح ملی و بین المللی. شرایط ویژه شامل ویژگیهای خاص منطقه ای نظیر نزدیکی دانشگاهها به کارآفرینان فناور و یا کیفیت زندگی سازمان ها شامل موجودیتهای سازمانی و حمایتهای آنها از بروز کارآفرینیهای فناورانه.

جدول ۲: ابعاد اکوسیستم کارآفرینی فناورانه [۱۶]

بعد حاکمیت	بعد سرمایه	بعد فرهنگ
قوانین مالیاتی	منابع و راهکارهای متعدد تامین مالی	الگوهای موفق فردی
قواعد صادرات و واردات	بانک های سرمایه گذاری	جامعه باز فراملیتی
قوانین ورود به بازار (مجوزها و غیره)	فرشتگان تمایل سرمایه گذاران به تامین مالی بنگاه کسب و کار	رخدادهای فرهنگی کارآفرینی
نهادهای نظارتی	خرد فناورانه	گفتمانهای باز
قواعد ورشکستگی	بازار سرمایه	کارزار های کارآفرینانه (کمپین)
قواعد ثبت شرکت	دوستان و خانواده	ارتباطات و برندسازی
اهداف و سیاستهای کلان	مراکز دولتی	پوشش رسانه‌ای
قوانین فعالیت	سرمایه گذاری های مشارکتی دولتی	میل به کارآفرینی
قوانین مالکیت معنوی	سرمایه گذاران خارجی	ریسک پذیری
گرایش سیاستهای عمومی	سیستم اعتبار سنجی	پذیرش کارآفرینی
قواعد مهاجرت	سرمایه گذاران پرخطر	پذیرش شکست
قوانین کار	رقابت بین نهادهای مالی	احترام به سرمایه گذاران
سیستم حقوقی		فرهنگ پاسخگویی
قوانین ضد انحصار		فرهنگ نوآوری و خلاقیت
سیاست های صنعتی		نگرش کارآفرینانه
جو سیاسی		سرمایه اجتماعی

جدول ۳: مؤلفه های تأثیرگذار بر کارآفرینی سازمانی و کسب و کارهای الکترونیکی [۱۷]

مدل / رویکرد	عوامل تأثیرگذار
گاث و گینزبرگ (1990)	عملکرد سازمانی، جریان (شکل) سازمان، رهبران استراتژیک، محیط
کورنووال و برلمن (1990)	محیط بیرونی، محیط درونی، ارزیابی فرصت‌ها، چشم‌انداز، مأموریت، اهداف و استراتژی سازمانی، نیروهای پیش‌برنده
اکولز و نک (1998)	رفتارهای کارآفرینانه، ساختار کل‌نگر، ارزش‌های مشترک، فرهنگ کارآفرینانه
ایرلند و همکاران (2003)	استراتژی سازمان، محرک‌های استراتژیک، ساختار سازمانی، مدیریت منابع انسانی، کنترل‌ها و فرهنگ، تغییرات عملکرد کارآفرینانه، نوآوری، مخاطره‌پذیری و پیشتازی در بازار
آنتونسیک و هیستریج (2004)	کنترل‌ها، ساختار، فرهنگ، مدیریت منابع انسانی، محرک‌های استراتژیک، عملکرد کارآفرینانه، نوآوری، مخاطره‌پذیری، پیشتازی در بازار
موریس و همکاران (2008)	توانایی استراتژیک، اجرای حمایت، ظرفیت مجدد، تحلیل، جوان‌سازی سازمان، احیای مدل کسب‌وکار، مخاطره درون‌سازمانی، مخاطره میان‌سازمانی، مشترک، مخاطره برون‌سازمانی
کرنی و همکاران (2008)	ساختار بخش عمومی، محیط خارجی، نوآوری، کارایی
الوانی و همکاران (2013)	حمایت مدیریت عالی، فرهنگ استراتژیک، استراتژی سازمانی، ساختار سازمانی، سیستم‌های عملکردی، کنترل و ارزیابی عملکرد، ارتباطات اثربخش
گارسیا-مورالس و همکاران (2013)	حمایت مدیریت عالی، مهارت‌های فناورانه، ظرفیت جذب دانش، فعالیت‌های فناورانه
رستگار و همکاران (2014)	خلق دانش، تسهیم دانش، به‌کارگیری دانش، ذخیره دانش
گلارد و همکاران (2016)	ساختار، رفتار، محیط
کوراتکو و همکاران (2017)	اهمیت ذی‌نفعان، طرفداران فعال اجتماعی، حاکمیت سازمانی، شفافیت (افشا)
یوان و همکاران (2017)	تفسیر دوجانبه مدیران اجرایی، قابلیت‌های بازار، خسارات مالی و منابع انسانی، عدم اطمینان محیطی، جهت‌گیری کارآفرینانه
بوجیکا و همکاران (2017)	نوع دانش، منابع دانش، شرایط ارتباطی با شریک تجاری
لی و نوربان (2001)	قابل اعتماد بودن فروشنده، تبادلات فردی مشتری
فزی و کوالو (2018)	مدل‌های نوآورانه، محصولات خلاقانه، نظرات سایر مشتریان (کامنت‌ها)
کوفایرس و همپتون سوسا (2004)	شهرت و اعتماد به شرکت، قابلیت استفاده بدون وبگاه، سادگی کار با وبگاه، امنیت اطلاعات در وبگاه، حفظ حریم خصوصی کاربران، قابلیت اعتماد بدون وبگاه، کاربردی آسان وبگاه
ژانگ و همکاران (2014)	رابطه مناسب وبگاه با مشتریان، ارائه سیستم‌های امنیتی، بیان سیاست‌ها به‌صورت صریح، توزیع محصولات و خدمات بصورت واضح و روشن
تیلور (2011)	تبلیغات برخط اینترنتی
کیم و همکاران (2011)	کلمات و واژگان کلیدی مورد استفاده در جستجوی تبلیغات، خط فکری مصرف‌کننده، نرخ کلیک، نرخ تبدیل، تعداد واپا، کیفیت مرور مصرف‌کننده
وانگ و همکاران (2012)	قدرت ارتباط سطح فردی، شناسایی سطح گروه یا گروه‌های هدف، ارتباطات نظیر به نظیر، نیاز به محصول محور بودن، مشارکت کالا، علاقه به کالا
مالکی (2018)	کاربرداری وبگاه، سرعت بارگذاری، کاربرپذیری، درک شده، متغیر ذهنی
بالاکریشنان و همکاران (2014)	بازاریابی دهان‌به‌دهان، تعاملات برخط، تبلیغات برخط، وفاداری، به نشان تجاری
ابزاری و همکاران (2014)	رسانه‌های سنتی، رسانه‌های اجتماعی مجازی، علاقه‌مندی به برند و کالا
هاجلی و سیمز (2015)	حمایت اجتماعی، ساختار تجارت اجتماعی
دهقانی و تامر (2015)	تبلیغات در رسانه‌های اجتماعی، تصویر نشان تجاری (برند)، ارزش نشان تجاری
بای و همکاران (2015)	رفتار کاربر، عوامل اجتماعی، پلتفرم‌های شبکه‌سازی اجتماعی، حمایت اجتماعی، فروشنده نامطمئن، محصول نامطمئن، حمایت اجتماعی، اطلاعات
چن و همکاران (2015)	بازاریابی دهان‌به‌دهان الکترونیکی، منابع شخص ثالث، منابع تولیدکننده، علاقه به کالا
بابر و همکاران (2014)	نظرات افراد معتمد، نظرات افراد باتجربه، نظرات افراد متخصص، علاقه‌مندی به برند و کالا، بازاریابی دهان‌به‌دهان
هودسان و همکاران (2015)	تحلیل و برنامه‌ریزی پیشنهاد مشتری، محیط خارجی، تجربه مشتری، نگهداشت مشتری، نفوذ در بازار، جذب مشتری، فعالیت مدیریت مشتری، پرداخت، توسعه ارزش
انگینگلو و آریکان (2016)	محیط، ساختار، منابع موجود، عوامل فردی، تفکر کارآفرینانه، مدیریت استراتژیک، منابع مزیت رقابتی، خصایص بازار، توسعه نوآوری، خلاقیت

در مقاله دیگری با عنوان عوامل تأثیرگذار بر کارآفرینی سازمانی فناورانه: با رویکرد کسب و کارهای الکترونیک بیان شده است که امروزه اکثر مشتریان فناوری پیشرفته اطلاعات و ارتباطات را نه تنها برای برقراری ارتباط با آشنایان، بلکه به منظور ایجاد ارتباط با کسب و کار مورد علاقه خود نیز بکار میگیرند. بعلاوه، فناوری اطلاعات ارتباطات مسیر بنگاهها را به بازارهای جدید هموار ساخته و میزان موفقیت سازمان از طریق بسترهای دیجیتال را افزایش می دهد؛ بنابراین مدل‌های فعلی کارآفرینی سازمانی پاسخگوی نیاز سازمان های فناوری بنیان نبوده و ضروری است در فضای کسب و کار پویای امروز کارآفرینی هایی بروز پیدا کنند که عوامل متأثر از فناوری های پیشرفته در آنها مدنظر قرار گرفته باشند این پژوهش، مدلی مفهومی برای کارآفرینی سازمانی.

در جدول شماره ۳، مؤلفه های تأثیرگذار بر کارآفرینی سازمانی و کسب و کارهای الکترونیک در مدل های بررسی شده در این زمینه، جمع بندی شده است. در اکثر مدل های بررسی شده، عوامل سازمانی ای که به بهترین شکل ممکن زمینه را برای اجرای ابعاد کارآفرینی در سازمان فراهم می کنند، مشخص شده اند [۱۷].

در ادامه این پژوهش مؤلفه های شناسایی شده تأثیرگذار بر کارآفرینی سازمانی فناورانه با رویکرد کسب و کارهای الکترونیک که در جدول شماره ۴ آورده شده است، در سه بعد مدیریت ارتباط با مشتری تحلیلی عبارتند از:

**تحلیل صدای بازار:** تحلیل صدای بازار عبارت است از گردآوری و مدیریت اطلاعات و به دست آمده از مشتریان و رقبا به منظور راحت تر کردن امر تجارت تا بتوان بر پایه مطالعه و تحلیل مشتریان فعالیت های اقتصادی مجموعه رفتار مردم و اقتصاد؛ درباره بازار و پویایی آن داوری استراتژیک نمود.

**تعامل برخط با مشتریان:** امروزه برندها برای درگیر کردن مشتریان به جای داشتن ارتباطات انسانی واقعی با مشتریان، به رسانه های دیجیتال روی آورده اند. مشتریان علاقه مند هستند تا درباره ی محصولات با یکدیگر صحبت کرده و نظرات خود را درباره تجربه استفاده از محصول بیان کنند که برای این منظور در بخش نظرات با یکدیگر صحبت می کنند. **اعتماد الکترونیکی:** از آنجایی که موفقیت تجارت بر پایه وب و رسانه های دیجیتال، به طور ذاتی وابسته به مشتریان است اعتماد مشتریان برای تجارت اینترنتی بسیار حساس و حیاتی است گروه بندی شدند تا با استفاده از تکنیکهای هوش تجاری حاصل از داده کاوی پایگاههای اطلاعاتی مرتبط با اطلاعات فردی و عملکرد مشتریان بستر مناسبی جهت کشف خلق فرصت های کارآفرینی فناورانه برای سازمان های فناوری بنیان فراهم شده و نیاز بازار مشتریان) به بهترین نحو ممکن پاسخ داده شود.

مقاله بعدی با عنوان شناسایی عوامل موثر بر کارآفرینی فناورانه در ایران (شرکت های کوچک و متوسط نانو تکنولوژی) بیان می کند که کارآفرینی فناورانه جدیدترین موضوع در

پژوهشگر در این پژوهش عوامل زیر را که در جدول شماره ۵ آمده است را بر کارآفرینی فناورانه موثر می‌دارند [۱۸].

در پژوهش کشکی و همکاران (۱۴۰۳) نتایج تحلیل محتوا نشان داد که مؤلفه‌های تحلیل داده مشتری، رسانه‌های اجتماعی، تبلیغات هدفمند و مدیریت تجربه مشتری، نقش عمده‌ای در توسعه کارآفرینی فناورانه در استارت‌آپ‌های نساجی دارند. یافته‌ها بیانگر آن است که ادغام ابزارهای دیجیتال با مدل‌های سنتی تولید در صنعت پوشاک می‌تواند منجر به بهبود نوآوری سازمانی، شفافیت اطلاعاتی و کاهش هزینه‌های بازاریابی شود؛ به نحوی که پیوند فناوری و بازاریابی به‌صورت هم‌افزایانه موجب تسهیل رشد شرکت‌های دانش‌بنیان می‌شود [۱۹].

زمینه کارآفرینی و تقویت مزیت‌های رقابتی در شرکت‌های کوچک و متوسط (SME) است که مورد توجه ویژه قرار گرفته است. با توجه به فقدان ادبیات منسجم برای بکارگیری استراتژی‌های فناورانه در شرکت‌های کوچک و متوسط و همچنین به دلیل نقش شرکت‌های مبتنی بر فناوری که در صنایع دارای فناوری‌های نوین مانند صنعت نانو فناوری فعال هستند ضمن اینکه مرور ادبیات کارآفرینی فناورانه نیز مورد بررسی قرار گرفته است. هدف اصلی این مقاله شناسایی عوامل موثر بر کارآفرینی فناورانه در شرکت‌های کوچک و متوسط فناوری نانو ایران است روش تحقیق مقاله حاضر ترکیبی است. در مرحله کیفی از مصاحبه نیمه ساختاریافته و باز و بررسی اسناد مرتبط و در مرحله کمی از پرسشنامه برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده شده است.

جدول ۴: سه بعد مدیریت ارتباط با مشتری [۱۷]

اطلاعات ارجاعی به سایت	تعامل بر خط با مشتریان
پاسخگویی به سوالات کاربران	
صحبت در زیر پست‌ها	
قرار دادن اطلاعات محصول در زیر هر پست	
ارائه سرویس در محل	اعتماد الکترونیکی
ارائه گارانتی و ضمانت	
حمایت اجتماعی	
حفظ حریم خصوصی کاربران	
سطح پذیرش فناوری توسط مشتریان	
سطح دانش مشتریان نسبت به کاربری اطلاعات	
مدیریت شکایات	تحلیل صدای بازار
مکانیزم‌های ایجاد امنیت	
تحلیل تجربه مشتری و شناسایی ویژگی‌های جامعه هدف	
تحلیل ارزش دوره حیات مشتری (CLV)	
تحلیل سبد خرید و تراکنش مشتریان	

جدول ۵: شناسایی عوامل موثر بر کارآفرینی فناورانه در ایران (شرکت های کوچک و متوسط نانو تکنولوژی) [۱۸]

ابعاد	تعاریف	نویسندگان
موسسات	ایجاد محیط های حمایتی	Prodan (2007); Peng & Zhang (2008); Peng, Ni & Yao (2008); Zhang, Peng & Li (2008)
مهارت های کسب و کار	نه تنها تمرکز بر نوآوری فنی و دانش اجتماعی مورد نیاز است	Menzel, Aaltio & Ulijn (2007); Prodan (2007)
ساختار سازمانی مدل کسب و کار	بازنگری در استراتژی ها و تغییرات سازمانی	Petti (2009) Menzel, Aaltio & Ulijn (2007); Shane & Venkataraman (2003)
استراتژی های شرکت	کاهش عدم قطعیت و مدیریت جریان دانش	Petti (2009); Shane & Venkataraman (2003)
منابع مکمل	منابعی مانند منابع مالی، منابع انسانی و... در فرآیندهای بازاریابی و تولید	King, Covin & Harvey Hegarty (2003)
شبکه ها	ورود به بازارهای جدید برای محصولات جدید	Antoncic & Prodan (2008); Prodan(2007)
تحقیق و توسعه R&D	ایجاد واحدهای تحقیق و توسعه مستقل و نیمه مستقل	Antoncic & Prodan (2008); Menzel, Aaltio & Ulijn (2007); Prodan
توسعه محصول جدید NPD	نوآوری در فرآیندهای تجاری سازی محصول	Petti & Zhang (2011a); Petti & Zhang (2011b); Petti (2009)

است. عوامل موثر بر کارآفرینی فناورانه در این پژوهش که در جدول شماره ۶ آمده است، عبارتند از [۲۰]:

در مطالعه محمدی و همکاران (۱۳۹۵) نتایج تحلیل عاملی نشان داد که ایجاد شبکه های هم افزای خوشه ای در صنعت نساجی موجب انتقال سریع تر دانش، افزایش بازده نوآوری و کاهش شکاف فناورانه در شرکت های کوچک نساجی می شود [۲۱].

#### ۴- روش شناسی

##### ۴-۱- رویکرد و نوع پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر رویکرد، آمیخته (ترکیبی) است؛

مقاله بعدی با عنوان طراحی مدل اکوسیستم کارآفرینی فناورانه در صنایع تبدیلی استان گلستان می باشد. این تحقیق با استفاده از روش آمیخته اکتشافی طی دو گام کیفی و کمی انجام شد. در گام کیفی تحقیق از مطالعات کتابخانه ای، جستجوهای اینترنتی و مصاحبه با ۱۵ نفر از خبرگان حوزه کارآفرینی فناورانه و افرادی که تجربه کارآفرینی در این حوزه را داشتند، شاخصهای مدل اکوسیستم کارآفرینی فناورانه در صنایع تبدیلی مشتمل بر ۶۶ شاخص شناسایی شد. این بخش با استفاده از روش تحلیل محتوا انجام شد. سپس با استفاده از روش دلفی فازی در سه راند، شاخص ها توسط خبرگان حوزه کارآفرینی فناورانه در صنایع تبدیلی استان گلستان مورد ارزیابی قرار گرفت و در نهایت، ۴۸ شاخص برای مدل تعیین شد. طراحی مدل با استفاده از روش مدلسازی ساختاری- تفسیری در نرم افزار میکمک انجام شده

جدول ۶: عوامل موثر بر کارافزینی فناورانه در صنایع تبدیلی [۲۰]

دولت	نظام سیاست گذاری
نظام قانون گذاری	
حکمرانی	
دسترسی به انرژی	زیرساخت کارافزینی
دسترسی به اطلاعات و اینترنت	
توسعه مناطق و شهرک های صنعتی	
شتاب دهنده ها	
ایجاد کارخانه نوآوری و فناوری	
پارک علم و فناوری	
مراکز رشد	
مراکز تحقیقاتی دانشگاهی	فرصت های کارافزینانه
شناسایی فرصت های فناورانه در صنایع تبدیلی	
بهره برداری از فرصت های فناورانه در صنایع تبدیلی	
خلق فرصت های فناورانه در صنایع تبدیلی	شایستگی های کارافزینانه
ویژگی های کارافزینان فناور	
گرایش به کارافزینی	
مدیریت نوآوری های فناورانه	تحقیق و توسعه
جذب و انتقال فناوری	
تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی	
ارتباط با مراکز تحقیقاتی در صنعت	توسعه سرمایه های انسانی
ارتباط با کسب و کارهای خارجی فناور	
آموزش مهارت های کسب و کار کارافزینی	
ارائه مشاوره های تخصصی (مالی، حقوقی، بازاریابی و ...)	حمایت های مالی و قانونی
وجود مربیان خبره در حوزه کارافزینی فناورانه	
سرمایه گذاری مشترک دولت و بخش خصوصی	
تامین مالی کارافزینان فناور حوزه صنایع تبدیلی	فرهنگ کارافزینی
سرمایه گذاری مخاطره پذیر	
دسترسی به منابع مالی و وام	
خدمات تسهیلاتی مالیاتی و بیمه ای به کارافزینان فناور	
حمایت از حقوق مالکیت معنوی کارافزینان فناور	
تسهیل در صدور مجوزهای قانونی	بازار و تقاضای فناوری
الگوسازی از کارافزینان فناور	
هنجارهای اجتماعی حامی کارافزینی	
انگیزش کارافزینی در حوزه فناوری	شبکه سازی فناوری
توجه و رعایت اخلاق کسب و کار در حوزه فناوری	
رقابت پذیری و پذیرش فناوری در بازار	
اندازه بازار و حجم فروش در صنعت	کارافزینی فناورانه
بین المللی سازی بازار و توسعه صادرات	
شبکه تولید کنندگان (اتحادیه ها، انجمن ها، ...)	
شبکه مصرف کنندگان و مشتریان	کارافزینی فناورانه
شبکه های اجتماعی	
خوشه های کسب و کار	
رشد تعداد کسب و کارهای فناورانه در صنایع تبدیلی	کارافزینی فناورانه
رشد گردش مالی کسب و کارهای فناورانه در صنایع تبدیلی	
رشد اشتغال در کسب و کارهای فناورانه در صنایع تبدیلی	
رشد تولید ناخالص منطقه ای	
رشد رفاه و عدالت اجتماعی	
ارتقاء سطح توسعه یافتگی اقتصادی	

به این معنا که هم از روش‌های کیفی برای شناسایی شاخص‌ها و نظر خبرگان بهره‌گیری شده و هم از روش‌های کمی برای تحلیل روابط میان متغیرها استفاده گردیده است. با توجه به ماهیت چندوجهی کارآفرینی فناورانه در صنعت نساجی، بهره‌گیری از رویکرد ترکیبی امکان تحلیل دقیق‌تر پدیده‌ها را فراهم می‌آورد. در این مطالعه، از مدل مفهومی سه‌مرحله‌ای بهره گرفته شده است: ابتدا با مرور نظام‌مند ادبیات و اخذ نظرات خبرگان، شاخص‌های مؤثر بر کارآفرینی فناورانه در شرکت‌های دانش‌بنیان صنعت نساجی شناسایی شد. سپس با استفاده از تکنیک دلفی فازی، این شاخص‌ها غربال و رتبه‌بندی شدند.

در نهایت، به منظور تحلیل ساختار روابط میان شاخص‌ها، از مدل‌سازی ساختاری تفسیری<sup>۱</sup> استفاده شده است. این رویکرد به پژوهشگران و سیاست‌گذاران کمک می‌کند تا با درک سلسله‌مراتب و نقش هر یک از عوامل، برنامه‌ریزی هدفمندتری در جهت توسعه اکوسیستم نوآوری در صنعت نساجی انجام دهند.

#### ۴-۲- جامعه آماری و روش نمونه‌گیری

جامعه آماری این پژوهش را خبرگان و صاحب‌نظران آشنا با حوزه کارآفرینی فناورانه در صنعت نساجی نشان می‌دهند. این افراد شامل مدیران شرکت‌های دانش‌بنیان نساجی، استادان دانشگاه با تخصص در کارآفرینی صنعتی و فناوری

نساجی و مشاوران حوزه سیاست‌گذاری نوآوری هستند. با توجه به ماهیت تخصصی پژوهش و نیاز به تحلیل‌های عمیق، از روش نمونه‌گیری هدفمند قضاوتی استفاده شده است. این روش به پژوهشگر اجازه می‌دهد تا افرادی را انتخاب کند که بیشترین آگاهی، تجربه و بینش را نسبت به موضوع پژوهش دارند.

در مجموع، ۱۰ نفر از خبرگان واجد شرایط به‌عنوان نمونه آماری انتخاب شده و در فرایندهای دلفی و مدل‌سازی ساختاری مشارکت داده شدند. شرط ورود به نمونه، داشتن حداقل یکی از معیارهای زیر بود:

سابقه مدیریتی در شرکت دانش‌بنیان یا مرکز نوآوری

انتشار مقاله یا پژوهش در حوزه کارآفرینی فناورانه

سابقه مشاوره یا فعالیت در سیاست‌گذاری کارآفرینی فناورانه

#### ۴-۳- روش گردآوری داده‌ها

داده‌های مورد نیاز این پژوهش از طریق دو منبع اصلی گردآوری شده‌اند:

این پژوهش با هدف طراحی مدل عوامل مؤثر بر کارآفرینی فناورانه در شرکت‌های دانش‌بنیان صنعت نساجی انجام شده است. استفاده هم‌زمان از تکنیک دلفی فازی و مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) امکان آن را فراهم آورد تا مجموعه‌ای از عوامل کلیدی با نگرشی سیستمی شناسایی، غربال‌سازی، اولویت‌بندی و در قالب ساختاری سلسله‌مراتبی

<sup>۱</sup> Interpretive Structural Modeling (ISM)

پس از جمع‌آوری داده‌ها، نسبت روایی محتوا (CVR) برای هر شاخص بر اساس فرمول لاوشه محاسبه شد (فرمول ۱):

$$CVR = \frac{(n_e - \frac{N}{2})}{\frac{N}{2}}$$

$n_e$  تعداد خبرگانی است که شاخص موردنظر را ضروری دانسته‌اند.

N تعداد کل خبرگان است [۲۲] (در این پژوهش ۱۰ نفر). طبق جدول لاوشه، حدنصاب پذیرش برای ۱۰ نفر خبره برابر با ۰.۶۲ است؛ بنابراین همانطور که در جدول شماره ۷ ملاحظه می‌شود، شاخص‌هایی که مقدار آن‌ها  $CVR \geq 0$  62 باشد، تأیید شده و در پژوهش باقی می‌مانند و بقیه شاخص‌ها حذف می‌شوند.

سازمان‌دهی شود. این چارچوب تحلیلی، درکی جامع از سازوکارها و پویایی‌های زیست‌بوم نوآوری در صنعت نساجی ارائه می‌دهد و می‌تواند به‌عنوان مبنایی مؤثر برای تدوین سیاست‌ها و تصمیم‌گیری‌های راهبردی در این حوزه مورد استفاده قرار گیرد.

نظر خبرگان از طریق پرسشنامه‌های تخصصی: در مرحله بعد، برای غربالگری و پالایش شاخص‌ها، پرسشنامه‌هایی در دو مرحله به خبرگان ارائه شد. در مرحله اول، از خبرگان خواسته شد با پاسخ «مناسب است» یا «مناسب نیست» مناسب بودن هر یک از شاخص‌ها را در زمینه پژوهش تأیید یا رد کنند. تحلیل داده‌های حاصل با استفاده از شاخص نسبت روایی محتوا صورت گرفت.

جدول ۷: جدول لاوشه (منبع: نگارنده)

ردیف	معیارها	تعداد موافق	CVR	وضعیت
1	ارتباط با ذینفعان، شبکه سازی و همکاری با سازمان های خارجی	8	0.6	حذف شده
2	راهبردهای رشد سریع	6	0.2	حذف شده
3	تمرکز اصلی بر مشتری‌مداری	6	0.2	حذف شده
4	امکان سنجی علمی، اقتصادی، فنی، تجاری سازی و بازاریابی	9	0.8	پذیرفته
5	لیسانس فناوری یا حقوق مالکیت فکری	8	0.6	حذف شده
6	تمرکز و چالش های فناورانه و توسعه محصول	8	0.6	حذف شده
7	مسائل جهانی سازی	8	0.6	حذف شده
8	بازخوردهای بازار	6	0.2	حذف شده
9	مسائل محیط زیست	6	0.2	حذف شده
10	هنجارهای اجتماعی و فرهنگی	10	1	پذیرفته
11	رقابت پذیری و پذیرش فناوری در بازار	9	0.8	پذیرفته
12	اندازه بازار و حجم فروش در صنعت	6	0.2	حذف شده
13	بین المللی سازی بازار و توسعه صادرات	8	0.6	حذف شده
14	وجود رقابت کامل در بازار	6	0.2	حذف شده
15	منحصر به فرد بودن محصول	8	0.6	حذف شده
16	تعامل با رقبا	8	0.6	حذف شده
17	اتخاذ استراتژیهای سطحی به جای استراتژی های نفوذی	6	0.2	حذف شده

18	ظرفیت سازی نهادی کارآفرینی فناوری های پیشرفته در سازمان ها و شرکت های فناورانه	6	0.2	حذف شده
19	بهبود ظرفیت جذب و بکارگیری علم و فناوری (ترکیب چندین فناوری با حقوق مالکیت فکری، سرمایه گذاری خارجی و پرداخت حقوق لیسانس و غیره)	8	0.6	حذف شده
20	پیوندهای مستحکم و اتحاد راهبردی با دانشگاه ها، موسسات و سایر شرکت های فناوری محور	8	0.6	حذف شده
21	مراکز رشد بنگاه ها و موسسات، پارکهای فناوری	6	0.2	حذف شده
22	رصد فناوری های نوین و پیشرفته (ارزیابی و اولویت بندی آنها برای شناسایی و بهره برداری از آنها)	8	0.6	حذف شده
23	تحقیق و توسعه مستمر	8	0.6	حذف شده
24	ایجاد کسب و کارهای جدید مبتنی بر فناوری های پیشرفته	8	0.6	حذف شده
25	شبکه سازی	8	0.6	حذف شده
26	بهبود و ارتقای سطح آموزش	8	0.6	حذف شده
27	فراوانی و ارتقاء سطح فعالیت مراکز تحقیق و توسعه	8	0.6	حذف شده
28	تولید، توسعه و انتشار علم و فناوری پیشرفته	6	0.2	حذف شده
29	ایجاد شرکت های فناوری های پیشرفته با استفاده از تحقیق و توسعه	6	0.2	حذف شده
30	مراکز رشد دانشگاهی	8	0.6	حذف شده
31	توسعه دانش مدیریت (در کسب و کارهای مبتنی بر فناوری های پیشرفته)	6	0.2	حذف شده
32	ایجاد پایگاه های داده های علمی و تجاری، خوشه ها (خوشه سازی)	8	0.6	حذف شده
33	انتقال نتایج تحقیق و توسعه و دانش فناوری های پیشرفته به بخش خصوصی	8	0.6	حذف شده
34	همکاری با شرکتها و سازمان های فناورانه پیشرفته	8	0.6	حذف شده
35	پارک های علم و فناوری	8	0.6	حذف شده
36	شرکت های زایشی دانشگاهی	8	0.6	حذف شده
37	آمورش (مهارتهای کسب و کار)	8	0.6	حذف شده
38	تحقیق و توسعه و انتقال فناوری	6	0.2	حذف شده
39	پارکهای علم و فناوری و مراکز رشد (ارائه انواع خدمات)	8	0.6	حذف شده
40	اصلاح قوانین و مقررات	10	1	پذیرفته
41	اصلاح و بهبود سیاست ها و ساز و کارهای حمایتی دولت	10	1	پذیرفته
42	توسعه صنعت سرمایه گذاری «زیرساخت های سخت و نرم» خطرپذیر	9	0.8	پذیرفته
43	تدوین قوانین و مقررات گسترش و حفاظت از مالکیت فکری	6	0.2	حذف شده
44	ارتباط و تعامل دولت، دانشگاه و صنعت	8	0.6	حذف شده
45	تعامل و همکاری در تبادل ارتباطی و اطلاعاتی بین بنگاه ها، دانشگاه ها و مراکز پژوهشی	8	0.6	حذف شده
46	حمایت مالی از کسب و کارها در مراحل اولیه	8	0.6	حذف شده
47	تسهیل، هدایت و تامین مالی فعالیت های تحقیق و توسعه فناوری های پیشرفته	6	0.2	حذف شده
48	تامین سرمایه خطرپذیر	8	0.6	حذف شده
49	وحدت راهبردها و خط مشی های نهادها و سازمان ها	6	0.2	حذف شده
50	برقراری روابط مبتنی بر شبکه نه سلسله مراتبی	6	0.2	حذف شده
51	ترغیب و تشویق ایجاد محیط کارآفرینانه فناورانه پیشرفته	8	0.6	حذف شده
52	تسهیل و تشویق روند شکل گیری شرکت های کوچک و متوسط	8	0.6	حذف شده
53	ایجاد شرایط بانثابت برای رقابت جویی	6	0.2	حذف شده
54	گسترش زیرساخت های ارتباطات و اطلاعات	8	0.6	حذف شده
55	تحریک عرضه کارآفرینی (قوانین مربوط به مالیات، کار، ورشکستگی، تأسیس و ثبت شرکت، گمرک و...)	8	0.6	حذف شده

حذف شده	0.6	8	تحریک تقاضای کارآفرینی (جهانی شدن، مرحله توسعه اقتصادی، توسعه فناوری، فضای رقابتی، صنعت و...)	56
پذیرفته	1	10	قوانین مالیاتی	57
حذف شده	0.6	8	قواعد صادرات و واردات	58
پذیرفته	0.8	9	قوانین ورود به بازار (مجوزها و غیره)	59
حذف شده	0.2	6	نهادهای نظارتی	60
حذف شده	0.2	6	قواعد ورشکستگی	61
حذف شده	0.2	6	قواعد ثبت شرکت	62
پذیرفته	1	10	اهداف و سیاست‌های کلان	63
پذیرفته	1	10	قوانین فعالیت	64
پذیرفته	1	10	قوانین مالکیت معنوی	65
حذف شده	0.2	6	گرایش سیاست‌های عمومی	66
حذف شده	-0.6	2	قواعد مهاجرت	67
حذف شده	0.6	8	قوانین کار	68
حذف شده	0.6	8	سیستم حقوقی	69
حذف شده	0.2	6	قوانین ضد انحصار	70
حذف شده	0.2	6	سیاست های صنعتی	71
حذف شده	0.6	8	جو سیاسی	72
حذف شده	0.6	8	ایجاد شبکه ها و تیم های کارآفرینی	73
حذف شده	0.6	8	آموزش و تربیت کارآفرینان فناورانه مستعد توسعه	74
حذف شده	0.2	6	ارتقاء و ترغیب عوامل انگیزشی	75
حذف شده	0.6	8	تلفیق و همکاری مشترک کارآفرینان فناورانه پیشرفته با یکدیگر	76
حذف شده	0.2	6	ویژگی های برتر (دانش و مهارت های فنی و تخصص بالا) جذب و نگهداری نخبگان	77
حذف شده	0.6	8	مهارتها ( رهبری، یادگیری، ایجاد شبکه، کار تیمی)	78
حذف شده	-0.2	4	ویژگیها (مرکز کنترل درونی، توفیق طلبی نسبی)	79
پذیرفته	1	10	انگیزه ها (نارضایتی از شغل، ریسک پذیری)	80
حذف شده	0.6	8	ارائه مشاوره های تخصصی، علمی و راهبردی	81
حذف شده	0.6	8	مشاوره ها و آموزش ها برای پر کردن شکاف های اطلاعاتی و حل مسئله	82
حذف شده	0.6	8	مشاوره ها و آموزش ها برای پر کردن شکاف های قابلیت های فنی و یادگیری	83
حذف شده	0.2	6	شکاف اطلاعات	84
حذف شده	0.6	8	شکاف یادگیری	85
حذف شده	-0.2	4	شکاف قابلیت‌های فنی	86
حذف شده	-0.2	4	شکاف در دسترسی به منابع	87
حذف شده	0.2	6	مشاورین درون شبکه کارآفرینانه	88
حذف شده	-0.2	4	سهولت دسترسی به بازار سرمایه برای کارآفرینان	89
حذف شده	-0.2	4	سرمایه گذار حامی	90
حذف شده	0.2	6	صندوقهای سرمایه خطر پذیر	91
حذف شده	0.2	6	سرمایه گذاری خطرپذیر	92
حذف شده	0.6	8	سرمایه‌گذاری‌های مشترک	93
حذف شده	0.2	6	تامین نیاز به سرمایه و منابع (در طول حیات بنگاه‌ها سازمان متناسب با مراحل مختلف توسعه)	94
حذف شده	-0.6	2	عرضه سهام عمومی	95
حذف شده	-0.2	4	سرمایه خطر پذیر	96

97	وام بانکی	6	0.2	حذف شده
98	کمکهای دولتی	6	0.2	حذف شده
99	تأمین مالی از طریق شبکه کارآفرینی	6	0.2	حذف شده
100	منابع و راهکارهای متعدد تامین مالی	4	-0.2	حذف شده
101	بانک های سرمایه گذاری	8	0.6	حذف شده
102	فرشتگان تمایل سرمایه گذاران به تامین مالی بنگاه کسب و کار	2	-0.6	حذف شده
103	خرد فناوریانه	6	0.2	حذف شده
104	بازار سرمایه	6	0.2	حذف شده
105	دوستان و خانواده	4	-0.2	حذف شده
106	مراکز دولتی	4	-0.2	حذف شده
107	سرمایه گذاری های مشارکتی دولتی	6	0.2	حذف شده
108	سرمایه گذاران خارجی	4	-0.2	حذف شده
109	سیستم اعتبار سنجی	4	-0.2	حذف شده
110	سرمایه گذاران پرخطر	2	-0.6	حذف شده
111	رقابت بین نهادهای مالی	4	-0.2	حذف شده
112	زیر ساخت نرم فناوری اطلاعات، تربیون ها و ...	8	0.6	حذف شده
113	زیر ساخت ساخت اماکن تحقیق و توسعه حمل و نقل ...	4	-0.2	حذف شده
114	دسترسی به انرژی	8	0.6	حذف شده
115	دسترسی به اطلاعات و اینترنت	8	0.6	حذف شده
116	توسعه مناطق و شهرک های صنعتی	6	0.2	حذف شده
117	شتاب دهنده ها	6	0.2	حذف شده
118	ایجاد کارخانه نوآوری و فناوری	6	0.2	حذف شده
119	پارک علم و فناوری	9	0.8	پذیرفته
120	مراکز رشد	10	1	پذیرفته
121	مراکز تحقیقاتی دانشگاهی	10	1	پذیرفته
122	الگوهای موفق فردی	6	0.2	حذف شده
123	جامعه باز فراملیتی	4	-0.2	حذف شده
124	رخدادهای فرهنگی کارآفرینی	6	0.2	حذف شده
125	گفتمان های باز	4	-0.2	حذف شده
126	کارزار های کارآفرینانه (کمپین)	6	0.2	حذف شده
127	ارتباطات و برندسازی	6	0.2	حذف شده
128	پوشش رسانه ای	6	0.2	حذف شده
129	میل به کارآفرینی	8	0.6	حذف شده
130	ریسک پذیری	8	0.6	حذف شده
131	پذیرش کارآفرینی	8	0.6	حذف شده
132	پذیرش شکست	6	0.2	حذف شده
133	احترام به سرمایه گذاران	6	0.2	حذف شده
134	فرهنگ پاسخگویی	8	0.6	حذف شده
135	فرهنگ نوآوری و خلاقیت	8	0.6	حذف شده
136	نگرش کارآفرینانه	8	0.6	حذف شده
137	سرمایه اجتماعی	6	0.2	حذف شده
138	الگوسازی از کارآفرینان فناور	10	1	پذیرفته

139	هنجارهای اجتماعی حامی کارآفرینی	6	0.2	حذف شده
140	انگیزش کارآفرینی در حوزه فناوری	8	0.6	حذف شده
141	توجه و رعایت اخلاق کسب و کار در حوزه فناوری	8	0.6	حذف شده
142	اطلاعات ارجاعی به سایت	2	-0.6	حذف شده
143	پاسخگویی به سوالات کاربران	6	0.2	حذف شده
144	صحبت در زیر پست ها	6	0.2	حذف شده
145	قرار دادن اطلاعات محصول در زیر هر پست	6	0.2	حذف شده
146	ارائه سرویس در محل	6	0.2	حذف شده
147	ارائه گارانتی و ضمانت	8	0.6	حذف شده
148	حمایت اجتماعی	6	0.2	حذف شده
149	حفظ حریم خصوصی کاربران	6	0.2	حذف شده
150	سطح پذیرش فناوری توسط مشتریان	8	0.6	حذف شده
151	سطح دانش مشتریان نسبت به کاربری اطلاعات	6	0.2	حذف شده
152	مدیریت شکایات	6	0.2	حذف شده
153	مکانیزم های ایجاد امنیت	8	0.6	حذف شده
154	تحلیل تجربه مشتری و شناسایی ویژگی های جامعه هدف	6	0.2	حذف شده
155	تحلیل ارزش دوره حیات مشتری (CLV)	6	0.2	حذف شده
156	تحلیل سبد خرید و تراکنش مشتریان	6	0.2	حذف شده
157	دولت	10	1	پذیرفته
158	نظام قانون گذاری	10	1	پذیرفته
159	حکمرانی	10	1	پذیرفته
160	شناسایی فرصت های فناورانه در صنایع تبدیلی	8	0.6	حذف شده
161	بهره برداری از فرصت های فناورانه در صنایع تبدیلی	8	0.6	حذف شده
162	خلق فرصت های فناورانه در صنایع تبدیلی	8	0.6	حذف شده
163	ویژگی های کارآفرینان فناور	8	0.6	حذف شده
164	گرایش به کارآفرینی	6	0.2	حذف شده
165	مدیریت نوآوری های فناورانه	8	0.6	حذف شده
166	جذب و انتقال فناوری	6	0.2	حذف شده
167	تجاری سازی تحقیقات دانشگاهی	8	0.6	حذف شده
168	ارتباط با مراکز تحقیقاتی در صنعت	8	0.6	حذف شده
169	ارتباط با کسب و کارهای خارجی فناور	6	0.2	حذف شده
170	آموزش مهارت های کسب و کار کارآفرینی	8	0.6	حذف شده
171	ارائه مشاوره های تخصصی (مالی، حقوقی، بازاریابی و ...)	9	0.8	پذیرفته
172	وجود مربیان خبره در حوزه کارآفرینی فناورانه	8	0.6	حذف شده
173	سرمایه گذاری مشترک دولت و بخش خصوصی	6	0.2	حذف شده
174	تامین مالی کارآفرینان فناور حوزه صنایع تبدیلی	6	0.2	حذف شده
175	سرمایه گذاری مخاطره پذیر	6	0.2	حذف شده
176	دسترسی به منابع مالی و وام	8	0.6	حذف شده
177	خدمات تسهیلاتی مالیاتی و بیمه ای به کارآفرینان فناور	6	0.2	حذف شده
178	حمایت از حقوق مالکیت معنوی کارآفرینان فناور	8	0.6	حذف شده
179	تسهیل در صدور مجوزهای قانونی	6	0.2	حذف شده
180	شبکه تولید کنندگان (اتحادیه ها، انجمن ها، ...)	6	0.2	حذف شده

پذیرفته	0.8	9	شبکه مصرف کنندگان و مشتریان	181
حذف شده	0.2	6	شبکه های اجتماعی	182
پذیرفته	0.8	9	خوشه های کسب و کار	183
حذف شده	0.2	6	رشد تعداد کسب و کارهای فناورانه در صنایع تبدیلی	184
حذف شده	0.6	8	رشد گردش مالی کسب و کارهای فناورانه در صنایع تبدیلی	185
حذف شده	0.6	8	رشد اشتغال در کسب و کارهای فناورانه در صنایع تبدیلی	186
حذف شده	0.6	8	رشد تولید ناخالص منطقه ای	187
حذف شده	0.2	6	رشد رفاه و عدالت اجتماعی	188
حذف شده	0.6	8	ارتقاء سطح توسعه یافتگی اقتصادی	189

شاخص‌ها به صورت نزولی رتبه‌بندی شدند. اطلاعات کامل مربوط به تحلیل فازی، غیرفازی‌سازی و رتبه‌بندی نهایی در جدول شماره ۹، ارائه شده است.

#### ۴-۵- مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM)

پس از نهایی‌شدن شاخص‌های مؤثر بر کارآفرینی فناورانه با استفاده از دلفی فازی، گام بعدی طراحی ساختار روابط میان شاخص‌ها با بهره‌گیری از مدل‌سازی ساختاری تفسیری بود. روش ISM ابزاری است که برای ساخت مدل‌های سلسله‌مراتبی از عوامل پیچیده استفاده می‌شود و به تصمیم‌گیرندگان کمک می‌کند روابط بین متغیرها را بهتر درک کرده و آن‌ها را به صورت ساختارمند تحلیل کنند. فرایند ISM در این پژوهش شامل چهار مرحله اصلی است که در ادامه تشریح می‌شود:

در مرحله دوم، شاخص‌های منتخب حاصل از تحلیل CVR در قالب طیف فازی (خیلی کم، کم، متوسط، زیاد، خیلی زیاد) توسط همان خبرگان ارزیابی شدند که در جدول شماره ۸ آورده شده است. در مرحله بعدی دلفی، پاسخ‌های دریافتی از خبرگان به صورت اعداد فازی سه‌گانه (کمینه، میانه، بیشینه) گردآوری شد. سپس برای هر شاخص، با استفاده از میانگین وزنی مثلثی<sup>۲</sup> نظرات تجمیع گردید. در ادامه، از روش مرکز ثقل<sup>۳</sup> برای غیرفازی‌سازی اعداد فازی استفاده شد و مقادیر نهایی به دست آمده، مبنای رتبه‌بندی شاخص‌ها قرار گرفتند. به منظور غیرفازی‌سازی و استخراج امتیاز نهایی هر شاخص، از روش مرکز ثقل استفاده شد. فرمول محاسبه مقدار غیرفازی‌شده به صورت زیر است [۲۲]:

$$\text{Defuzzified Value} = \frac{l + m + u}{3}$$

که در آن  $l$ ،  $m$  و  $u$  به ترتیب مقادیر کمینه، میانه و بیشینه عدد فازی هستند. بر اساس مقادیر غیرفازی به دست آمده،

<sup>3</sup> Center of Gravity - COG

2 Triangular Fuzzy Numbers - TFNs

جدول ۸: شاخص‌های منتخب حاصل از تحلیل CVR در قالب طیف فازی

مولفه ها	معیارها	تعداد مناسب	CVR	نظر خیره 1	نظر خیره 2	نظر خیره 3	نظر خیره 4	نظر خیره 5	نظر خیره 6	نظر خیره 7	نظر خیره 8	نظر خیره 9	نظر خیره 10
بازار/مشتری	امکان سنجی علمی، اقتصادی، فنی، تجاری سازی و بازاریابی	9	0.8	زیاد	متوسط	بسیار زیاد	کم	متوسط	بسیار زیاد	بسیار زیاد	کم	متوسط	زیاد
بازار/مشتری	هنجارهای اجتماعی و فرهنگی	10	1	کم	خیلی کم	متوسط	زیاد	زیاد	زیاد	کم	متوسط	متوسط	زیاد
بازار/مشتری	رقابت پذیری و پذیرش فناوری در بازار	9	0.8	زیاد	زیاد	خیلی زیاد	متوسط	متوسط	متوسط	کم	متوسط	متوسط	کم
توسعه سرمایه های انسانی	ارائه مشاوره های تخصصی (مالی، حقوقی، بازاریابی و ...)	9	0.8	متوسط	کم	متوسط	کم	زیاد	کم	خیلی کم	زیاد	کم	خیلی کم
دولت	قوانین فعالیت	10	1	کم	خیلی کم	کم	خیلی کم	زیاد	زیاد	متوسط	زیاد	زیاد	متوسط
دولت	اهداف و سیاست‌های کلان	10	1	زیاد	متوسط	زیاد	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	زیاد	زیاد	خیلی زیاد	زیاد
دولت	قوانین ورود به بازار (مجوزها و غیره)	9	0.8	خیلی زیاد	زیاد	خیلی زیاد	زیاد	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	خیلی زیاد	زیاد	متوسط
دولت	قوانین مالکیت معنوی	10	1	زیاد	متوسط	زیاد	متوسط	کم	متوسط	زیاد	کم	متوسط	زیاد
دولت	توسعه صنعت سرمایه گذاری «زیرساخت های سخت و نرم» خطرپذیر	9	0.8	متوسط	زیاد	متوسط	زیاد	کم	زیاد	خیلی زیاد	کم	زیاد	خیلی زیاد
دولت	اصلاح و بهبود سیاست ها و ساز و کارهای حمایتی دولت	10	1	زیاد	خیلی زیاد	زیاد	خیلی زیاد	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
دولت	اصلاح قوانین و مقررات	10	1	زیاد	خیلی زیاد	زیاد	خیلی زیاد	متوسط	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	خیلی زیاد	زیاد
دولت	قوانین مالیاتی	10	1	خیلی زیاد	زیاد	خیلی زیاد	زیاد	کم	خیلی زیاد	زیاد	کم	خیلی زیاد	زیاد
زیرساخت	پارک علم و فناوری	9	0.8	خیلی زیاد	زیاد	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	خیلی زیاد	زیاد
زیرساخت	مراکز رشد	10	1	خیلی زیاد	زیاد	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	خیلی زیاد	زیاد

زیرساخت	مراکز تحقیقاتی دانشگاهی	10	1	خیلی زیاد	زیاد	خیلی زیاد	زیاد	کم	متوسط	خیلی کم	کم	متوسط	خیلی کم
شبکه سازی فناوری	شبکه مصرف کنندگان و مشتریان	9	0.8	متوسط	خیلی کم	متوسط	خیلی کم	خیلی کم	زیاد	کم	خیلی کم	زیاد	کم
شبکه سازی فناوری	خوشه های کسب و کار	9	0.8	زیاد	کم	زیاد	کم	خیلی کم	متوسط	کم	خیلی کم	متوسط	کم
فرهنگ	الگوسازی از کارآفرینان فناور	10	1	متوسط	کم	متوسط	کم	کم	خیلی زیاد	خیلی زیاد	کم	خیلی زیاد	خیلی زیاد
نظام سیاست گذاری	دولت	10	1	خیلی زیاد	خیلی زیاد	خیلی زیاد	خیلی زیاد	متوسط	زیاد	زیاد	متوسط	زیاد	زیاد
نظام سیاست گذاری	نظام قانون گذاری	10	1	زیاد	زیاد	زیاد	زیاد	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	خیلی زیاد	زیاد	متوسط
نظام سیاست گذاری	حکمرانی	10	1	زیاد	متوسط	زیاد	متوسط	خیلی زیاد	متوسط	کم	خیلی زیاد	متوسط	کم
کارآفرین فناور	انگیزه ها ناراضیاتی از شغل، ریسک پذیری	10	1	متوسط	کم	متوسط	کم	زیاد	زیاد	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	زیاد

## ۴-۵-۱- ساخت ماتریس روابط ساختاری (SSIM)

در این مرحله، از خبرگان خواسته شد تا روابط زوجی میان ۲۲ شاخص را بر اساس دانش تخصصی خود تعیین کنند. برای هر جفت شاخص iii و jjz، خبرگان مشخص کردند که:

شاخص iii بر شاخص jjz اثر دارد (V)

شاخص jjz بر شاخص iii اثر دارد (A)

هر دو بر یکدیگر اثر دارند (X)

هیچ کدام بر دیگری اثر ندارند (O)

این داده‌ها در قالب ماتریس ساختاری خودتعاملی (SSIM)

تدوین شد که در جدول شماره ۹ آورده شده است.

جدول ۹: تحلیل فازی، غیرفازی سازی و رتبه بندی نهایی (منبع: نگارنده)

مقدار غیرفازی شده	عدد فازی بالا	عدد فازی میانی	عدد فازی پایین	معیار	مولفه
0.625	0.825	0.65	0.4	امکان سنجی علمی، اقتصادی، فنی، تجاری سازی و بازاریابی	بازار مشتری
0.55	0.8	0.55	0.3	قوانین مالکیت معنوی	دولت
0.55	0.75	0.55	0.35	اهداف و سیاست های کلان	دولت
0.55	0.75	0.55	0.35	نظام قانون گذاری	نظام سیاست گذاری
0.508333333	0.75	0.5	0.275	هنجارهای اجتماعی و فرهنگی	بازار مشتری
0.5	0.725	0.5	0.275	انگیزه ها (نارضایتی از شغل، ریسک پذیری)	کارافزین فناوری
0.466666667	0.7	0.45	0.25	قوانین فعالیت	دولت
0.45	0.65	0.45	0.25	توسعه صنعت سرمایه گذاری "زیرساخت های سخت و نرم" خطرپذیر	دولت
0.45	0.675	0.45	0.225	رقابت پذیری و پذیرش فناوری در بازار	بازار مشتری
0.4	0.55	0.4	0.25	قوانین ورود به بازار (مجوزها و غیره)	دولت
0.4	0.55	0.4	0.25	اصلاح و بهبود سیاست ها و ساز و کارهای حمایتی دولت	دولت
0.4	0.55	0.4	0.25	اصلاح قوانین و مقررات	دولت
0.4	0.55	0.4	0.25	پارک علم و فناوری	زیرساخت
0.4	0.55	0.4	0.25	مراکز رشد	زیرساخت
0.4	0.55	0.4	0.25	دولت	نظام سیاست گذاری
0.4	0.6	0.4	0.2	حکمرانی	نظام سیاست گذاری
0.366666667	0.6	0.35	0.15	ارائه مشاوره های تخصصی (مالی، حقوقی، بازاریابی و ...)	توسعه سرمایه های انسانی
0.366666667	0.6	0.35	0.15	خوشه های کسب و کار	شبکه سازی فناوری
0.35	0.5	0.35	0.2	قوانین مالیاتی	دولت
0.333333333	0.55	0.3	0.15	شبکه مصرف کنندگان و مشتریان	شبکه سازی فناوری
0.316666667	0.5	0.3	0.15	مراکز تحقیقاتی دانشگاهی	زیرساخت
0.2	0.35	0.2	0.05	الگوسازی از کارافزینان فناوری	فرهنگ

## ۴-۶- تبدیل SSIM به ماتریس دسترسی اولیه (IRM)

شماره ۱۰، جدول ماتریس دسترسی اولیه (IRM) را نشان می

دهد.

در این مرحله، SSIM به ماتریس دسترسی اولیه تبدیل

می شود. این تبدیل بر اساس قواعد زیر انجام می گیرد. جدول

جدول ۱۰: تبدیل SSIM به ماتریس دسترسی اولیه (IRM) (منبع: نگارنده)

مقدار SSIM	تبدیل شده IRM
V	$(i, j) = 1$ و $(j, i) = 0$
A	$(i, j) = 0$ و $(j, i) = 1$
X	$(i, j) = 1$ و $(j, i) = 1$
O	$(i, j) = 0$ و $(j, i) = 0$



## ۷-۴- محاسبه ماتریس نهایی و تعیین سطوح

سطح بندی شاخص ها انجام می شود. شاخص هایی که در یک سطح قرار می گیرند، در مدل مفهومی در یک لایه از سلسله مراتب جای می گیرند که در جدول شماره ۱۳ آورده شده است.

با انجام عملیات هم پوشانی<sup>4</sup> روی IRM، ماتریس دسترسی نهایی به دست می آید. سپس برای تعیین سطوح عوامل، از طریق تکرار مقایسه مجموعه های دسترسی و پیش نیاز،

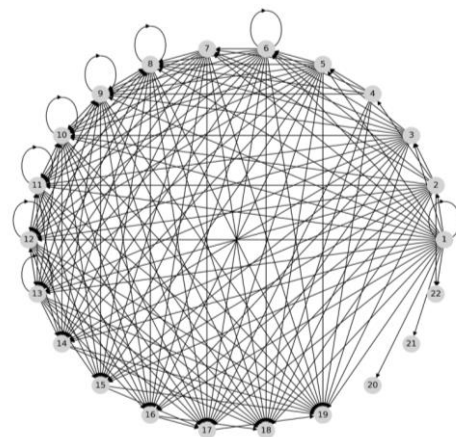
جدول ۱۳: ماتریس نهایی و تعیین سطوح

شاخص	کد شاخص	سطح نهایی
امکان سنجی علمی، اقتصادی، فنی، تجاری سازی و بازاریابی	1	6
قوانین مالکیت معنوی	2	6
اهداف و سیاست های کلان	3	5
نظام قانون گذاری	4	5
هنجارهای اجتماعی و فرهنگی	5	4
انگیزه ها (نارضایتی از شغل، ریسک پذیری)	6	4
قوانین فعالیت	7	4
توسعه صنعت سرمایه گذاری «زیرساخت های سخت و نرم» خطرپذیر	8	4
رقابت پذیری و پذیرش فناوری در بازار	9	3
حکمرانی	10	3
دولت	11	3
مراکز رشد	12	3
اصلاح و بهبود سیاست ها و ساز و کارهای حمایتی دولت	13	2
اصلاح قوانین و مقررات	14	2
قوانین ورود به بازار (مجوزها و غیره)	15	2
پارک علم و فناوری	16	2
ارائه مشاوره های تخصصی (مالی، حقوقی، بازاریابی و ...)	17	1
خوشه های کسب و کار	18	1
قوانین مالیاتی	19	1
شبکه مصرف کنندگان و مشتریان	20	1
مراکز تحقیقاتی دانشگاهی	21	1
الگوسازی از کارآفرینان فناور	22	1

<sup>4</sup> Boolean Multiplication

## ۸-۴- ترسیم نمودار نهایی ISM

بر اساس سطح‌بندی انجام‌شده، نمودار نهایی ISM که در شکل شماره ۲ قابل مشاهده است، به صورت مدل شبکه‌ای و شعاعی طراحی گردید که ارتباطات و اثرگذاری‌های میان شاخص‌ها را نشان می‌دهد.



شکل ۲: نمودار نهایی ISM

### ۵- مدل عوامل موثر بر کارآفرینی فناورانه در شرکت های دانش بنیان صنعت نساجی

مدل پیشنهادی عوامل موثر بر کارآفرینی فناورانه در شرکت‌های دانش‌بنیان صنعت نساجی، بر مبنای رویکردهای ادبیات و مطالعات میدانی انجام شده در پژوهش حاضر طراحی شده است. هدف این مدل، شناسایی و طبقه‌بندی لایه‌های کلیدی اثرگذار بر شکل‌گیری و توسعه کارآفرینی فناورانه در بستر صنعت نساجی با تمرکز بر شرکت‌های دانش‌بنیان است.

این مدل شامل شش سطح کلیدی است که هر یک نقش خاص خود را در فرآیند کارآفرینی فناورانه ایفا می‌کنند. در سطوح بالادستی، سیاست‌گذاری کلان، حکمرانی، نظام قانون‌گذاری و هدف‌گذاری دولت مطرح است. این عوامل، زیرساخت نهادی و قانونی لازم برای رشد اکوسیستم کارآفرینی را فراهم می‌کنند و نقش جهت‌دهنده، تسهیل‌گر و حمایت‌کننده دارند. عواملی چون تدوین و اصلاح قوانین، سیاست‌های توسعه‌ای و ارائه مشوق‌های حکومتی نمونه‌هایی از این سطح به شمار می‌روند که در ادبیات نیز همواره به عنوان پیشران توسعه کسب‌وکارهای نوآورانه برشمرده شده‌اند.



شکل ۳: مدل عوامل موثر بر کارآفرینی فناورانه در شرکت های دانش بنیان صنعت نساجی

در سطوح میانی مدل، توجه به تقویت زیرساخت‌های فناورانه از جمله پارک‌های علم و فناوری، مراکز رشد، شبکه‌سازی و خوشه‌های کسب‌وکار، ایجاد مراکز تحقیقاتی دانشگاهی و ارائه مشاوره تخصصی ضروری است. این عوامل، بستر ارتباط میان

مدیران شرکت‌های دانش‌بنیان نساجی در جهت تدوین سیاست‌های حمایتی هدفمند، توسعه زیست‌بوم کارآفرینی و دستیابی به رشد پایدار ایفای نقش کند.

#### ۶- نتایج، محدودیت‌ها و پیشنهادهای پژوهش

##### ۶-۱- بحث، نتیجه‌گیری و پیشنهادهای پژوهش

پژوهش حاضر با هدف طراحی مدل عوامل مؤثر بر کارآفرینی فناورانه در شرکت‌های دانش‌بنیان فعال در صنعت نساجی انجام گرفت. به‌کارگیری تلفیقی از تکنیک‌های دلفی فازی و مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) این امکان را فراهم ساخت تا مجموعه‌ای از عوامل کلیدی مؤثر با رویکرد سیستمی شناسایی، پالایش، اولویت‌بندی و در قالب یک ساختار سلسله‌مراتبی منسجم سازمان‌دهی شوند. این رویکرد تحلیلی زمینه‌ای برای درک عمیق‌تر از پویایی‌های زیست‌بوم نوآوری در صنعت نساجی فراهم آورد و مبنایی کاربردی برای سیاست‌گذاری و تصمیم‌سازی در این حوزه به شمار می‌رود. مدل نهایی نشان داد که شاخص‌هایی نظیر «اهداف و سیاست‌های کلان»، «قوانین مالکیت معنوی»، «نظام قانون‌گذاری»، «حکمرانی» و «دولت» در سطوح زیرین قرار دارند و به‌عنوان متغیرهای بنیادین ایفای نقش می‌کنند. این یافته هم‌راستا با مطالعات Blanco (۲۰۰۷) و Venkataraman (۲۰۰۴) است که نقش سیاست‌گذاری‌های کلان و نظام نهادی را به‌عنوان پیش‌رانه‌های اصلی کارآفرینی فناورانه معرفی کرده‌اند.

دانشگاه، صنعت، بازار و نهادهای حمایتی را فراهم کرده و فرایند انتقال دانش و تجاری‌سازی فناوری را تسریع می‌کنند. توسعه سرمایه‌گذاری خطرپذیر و اصلاح سازوکارهای حمایتی نیز در این لایه مطرح می‌شود و موجب تسهیل ورود شرکت‌های دانش‌بنیان به بازار و رقابت فناورانه می‌گردد.

در مجموع، مدل نهایی ضمن تأیید یافته‌های پیشین، مدلی یکپارچه از تعامل سطوح مختلف تأثیرگذاری را ارائه می‌دهد و نشان می‌دهد که کارآفرینی فناورانه پدیده‌ای نظام‌مند است که در بستر سیاست‌های کلان، حمایت‌های نهادی و فرهنگ عمومی شکل می‌گیرد.

در سطوح خردتر، ابعاد فرهنگی، انگیزشی و فردی جای می‌گیرد. پذیرش ریسک، انگیزه‌های نوآورانه، هنجارهای اجتماعی و فرهنگی، و الگوسازی کارآفرینان موفق بر رفتار و نگرش افراد و تیم‌های کارآفرین اثرگذار است. چنین محیطی، علاوه بر شکل‌دهی به هویت نوآورانه درون سازمانی، موجب بهبود ظرفیت رقابت‌پذیری و استقبال از فناوری‌های نو می‌شود. در نهایت، وجود نظام‌های امکان‌سنجی و مالکیت معنوی، الزامات فنی و حقوقی لازم را برای حفاظت از نوآوری کارآفرینان تأمین می‌کند تا مسیر رشد و توسعه پایدار این شرکت‌ها فراهم گردد.

به‌طور خلاصه، این مدل با رویکردی سیستمی و سلسله‌مراتبی، بر تعامل میان سیاست‌های کلان، زیرساخت‌های فناورانه و عوامل فردی و فرهنگی تأکید دارد و می‌تواند به‌عنوان نقشه راهی برای فعالان، سیاست‌گذاران و

که در بستر سیاست‌های کلان، حمایت‌های نهادی و فرهنگ عمومی شکل می‌گیرد.

### ۶-۲- محدودیت‌های پژوهش

پژوهش حاضر، همانند هر مطالعه علمی دیگر، با محدودیت‌هایی همراه بوده است. نخست، دسترسی به جامعه خبرگان در مراحل مختلف تحقیق دشوار و زمان‌بر بود، به‌ویژه در فرآیند اجرای دلفی که امکان انجام دوره‌های بیشتر برای دستیابی به اجماع کامل فراهم نشد. دوم، تمرکز پژوهش بر روش تحلیل ساختاری تفسیری (ISM) و عدم بهره‌گیری از نرم‌افزارهای پیشرفته‌تر مانند MICMAC موجب شد برخی از ابعاد پویایی و تعامل میان متغیرها در سطحی عمیق‌تر مورد بررسی قرار نگیرد. سومین محدودیت نیز به محدوده جامعه آماری محدود می‌شود؛ جامعه پژوهش شامل خبرگان داخلی بوده و در نتیجه تعمیم نتایج به سایر کشورها یا صنایع فناورانه باید با احتیاط انجام گیرد.

### ۶-۳- پیشنهاد‌های پژوهش (بر اساس محدودیت‌ها و یافته‌های مدل)

در پرتو یافته‌های پژوهش و با توجه به محدودیت‌های اشاره‌شده، می‌توان مسیرهای زیر را برای سیاست‌گذاری و تحقیقات آتی پیشنهاد کرد:

در راستای رفع محدودیت جامعه خبرگان: در پژوهش‌های آینده ترکیب روش‌های دلفی با تحلیل شبکه‌های (ANP) و استفاده از خبرگان بین‌المللی توصیه می‌شود تا دیدگاه‌های جهانی نیز در مدل وارد شود.

پژوهش پرورش محسنی و همکاران (۱۴۰۱) نشان داد که در اکوسیستم صنایع دستی و فرش ایران، برندسازی دیجیتال به عنوان یک پیشران فناورانه عمل می‌کند که متکی بر سیاست‌گذاری‌های هوشمند حکومتی، فرهنگ دیجیتال و زیرساخت داده‌محور است. نتایج مدل‌سازی آینده‌پژوهی آنان حاکی از آن بود که نهادینه‌سازی حکمرانی فناورانه در صنعت موجب افزایش رقابت‌پذیری و خلق ارزش اجتماعی پایدار می‌شود [۲۳].

عوامل میانی مدل شامل «مراکز رشد»، «پارک‌های علم و فناوری»، «ارائه مشاوره‌های تخصصی» و «خوشه‌های کسب‌وکار» هستند که در سطح عملیاتی و حمایتی نقش دارند. این بخش از یافته‌ها با پژوهش‌های Petti (۲۰۰۹) و T. H & R. C (۲۰۰۵) که به نقش نهادهای پشتیبان، خدمات مشاوره و ساختارهای شبکه‌ای در تقویت زیست‌بوم کارآفرینی فناورانه پرداخته‌اند، مطابقت دارد. از منظر فرهنگی و اجتماعی نیز شاخص‌هایی مانند «انگیزه‌های فردی»، «هنجارهای اجتماعی» و «الگوسازی از کارآفرینان فناور» مؤثر شناسایی شدند که با یافته‌های عبدی جمایران و همکاران (۱۳۹۶) و حاج‌حسینی و سرحدی (۱۳۹۶) هم‌خوانی دارد.

در مجموع، مدل نهایی ضمن تأیید یافته‌های پیشین، مدلی یکپارچه از تعامل سطوح مختلف تأثیرگذاری را ارائه می‌دهد و نشان می‌دهد که کارآفرینی فناورانه پدیده‌ای نظام‌مند است

و مراکز رشد، توسعه فرهنگ نوآوری و افزایش سرمایه‌گذاری خطرپذیر از مهم‌ترین مسیرهای اجرایی برای تقویت کارآفرینی فناورانه در شرکت‌های دانش‌بنیان صنعت نساجی هستند.

در مجموع، مدل ارائه‌شده در این پژوهش می‌تواند به‌عنوان نقشه راهی برای توسعه کارآفرینی فناورانه در صنایع مبتنی بر فناوری مورد استفاده قرار گیرد، مشروط بر آن‌که در برنامه‌ریزی‌های کلان و سیاست‌گذاری‌های ملی با نگرشی یکپارچه به اجرا درآید.

#### ۷- منابع

- [1]. Ahmadpour Dariani, M., Technological entrepreneurship, Mahkameh Publishing, Tehran, 2013.
- [2]. Maysami, A., Mohammadi Elyasi, Gh., Hejazi, S. R., Mobini Dehkordi, A., The roles of technological entrepreneurs in technological entrepreneurship ecosystem, Modiriat-e-Farda, 19(62), 207–220, 2020.
- [3]. Emami Raouf, S. A., Condition for the presence of knowledge-based companies in the textile industry, ANA News Agency, 2024.
- [4]. Moradi, M., Farajollahzadeh, M., Identifying and prioritizing factors affecting advanced technology entrepreneurship in Iran, Interdisciplinary Studies on Strategic Knowledge, 4(13), 141–170, 2020. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.74672588.1399.4.13.5.2>
- [5]. Hajihoseini, H., Sarhadi, P., Investigating salient features of technological entrepreneurship and its difference with traditional entrepreneurship,

در پاسخ به محدودیت تحلیل ساختاری: استفاده از تکنیک‌های پیشرفته‌تر مانند MICMAC یا DEMATEL برای شناسایی روابط تعاملی بین متغیرها می‌تواند درک جامع‌تری از پویایی سیستم فراهم سازد.

در راستای رفع محدودیت بستر داخلی: انجام مطالعات تطبیقی میان صنایع دانش‌بنیان ایران و سایر کشورهای در حال توسعه به افزایش قابلیت تعمیم مدل کمک می‌کند.

بر اساس یافته‌های مدل پژوهش: بازنگری در سیاست‌های کلان نوآوری و کارآفرینی، اصلاح نظام قانونی و حقوقی به‌ویژه در حوزه مالکیت فکری، تقویت نقش پارک‌های علم و فناوری

Popularization of Science, 8(2), 41–63, 2018. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.22519033.1396.8.2.3.3>

[6]. Ahmadian, A. A., Hajihosseini Baradaran, H., Techno-entrepreneurship in biotechnology: introduction, Journal of Industrial Technology Development, 10(20), 5–14, 2012.

[7]. Rostagaran, M., A review of technological entrepreneurship in the field of nanotechnology, Growth of Technology Quarterly, 14(55), 1–10, 2018.

[8]. Blanco, S., How techno-entrepreneurs build a potentially exciting future?, Handbook of Research on Techno-Entrepreneurs, Edward Elgar, 3–25, 2007. <https://doi.org/10.4337/9781847205551>

[9]. Venkataraman, S., Regional transformation through technological entrepreneurship, Journal of Business Venturing, 19, 153–167, 2004. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2003.04.001>

[10]. Dorf, R. C., Byers, T. H., Technology ventures: from idea to enterprise, McGraw-Hill, New York, 2005.

- [11]. Peng, X., Ni, X., Yao, C., The influence of governance form on the utility of corporate technological entrepreneurship activities, IEEE Conference Proceedings, 2008. <https://doi.org/10.1109/ICMIT.2008.4654429>
- [12]. Petti, C., Cases in technological entrepreneurship: converting ideas into value, Edward Elgar, Cheltenham, 2009. <https://doi.org/10.4337/9781849802222>
- [13]. Fazeli Viseri, A., Mohammadi Mollahajilo, M., A systematic review of the factors affecting technological entrepreneurship, New Business Attitudes Scientific Quarterly, 3(4), 88–99, 2022.
- [14]. Shamsi, E., Hosseini, E., Abdi Jamairan, A., Eslami, S., An investigation of technological entrepreneurship, Proceedings of the 3rd International Conference on Management and Entrepreneurship, Tehran, 2017.
- [15]. Ramezanzpour Nargesi, G., Taleghani, G. R., Ramezanzpour Nargesi, S., Ghafary, A., Presenting a model of technological entrepreneurship in knowledge-based enterprises, Journal of Public Administration, 6(1), 85–108, 2014. <https://doi.org/10.22059/jipa.2014.51708>
- [16]. Meysami, A., Mohammadi Elyasi, Gh., Mobini Dehkordi, A., Hejazi, S. R., Dimensions and components of technological entrepreneurship ecosystem in Iran, Journal of Technology Development Management, 5(4), 9–42, 2017. <https://doi.org/10.22104/jtdm.2018.2553.1866>
- [17]. Ghavami, A., Sarafizadeh Qazvini, A., Badizadeh, A., Alem Tabriz, A., Factors affecting technological corporate entrepreneurship, Journal of Technology Development Management, 7(3), 37–61, 2019. <https://doi.org/10.22104/jtdm.2019.3416.2183>
- [18]. Elhiyari, M., Identification of the factors affecting technological entrepreneurship in small and medium nanotechnology-based enterprises, M.Sc. Thesis, Faculty of Entrepreneurship, University of Tehran, 2013.
- [19]. Koshki, M., Nayebzadeh, S., Davodirokabadi, A., Hamdi, K., Identification of dimensions and components of digital marketing tools in startups, Journal of Textile Science and Technology, 12(4), 35–61, 2024. <https://doi.org/10.22034/jtst.2024.177792>
- [20]. Soukhtanlou, A., Rastegar, A., Sanaeepour, H., Gorji, M. B., Design of a technological entrepreneurship ecosystem model, Journal of Entrepreneurship and Agriculture, 9(17), 59–72, 2022. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.25383426.1401.9.17.6.4>
- [21]. Mohammadi, V., Valipour, P., Mohammadi, H., Identifying influential factors on competitiveness of textile industry clusters, Journal of Textile Science and Technology, 5(4), 31–41, 2016. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.21517162.1394.5.4.4.6>
- [22]. Azar, A., Momeni, M., Fuzzy decision making: concepts and applications, SAMT Publication, Tehran, 2014.
- [23]. Parvaresh Mohseny, M., Nayebzadeh, S., Davodiroknabadi, A., Hamdi, K., Identification and analysis of drivers affecting the future of digital branding, Journal of Textile Science and Technology, 11(3), 92–115, 2022. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.21517162.1401.11.3.6.2>