

## Research Paper

# A Development Pattern for University-Based Innovation Ecosystems: The Case Study of Sharif Innovation District



Reza Asadifard<sup>1</sup> , \*Maryam Nozari<sup>2</sup>

1. Assistant Professor, Department of Innovation Policy and Foresight Group, Technology Studies Institute, Presidency of the Islamic Republic of Iran, Tehran, Iran.
2. PhD., Department of Technology Management, Faculty of Management and Economics, Science and Research Branch, Tehran, Islamic Azad University, Iran.

Use your device to scan  
and read the article online



**Citation** Asadifard R & Nozari M, (2023). [A Development Pattern for University-Based Innovation Ecosystems: The Case Study of Sharif Innovation District (Persian)]. *Journal Strategic Studies of Public Policy*, 12(45), 140-165. <https://doi.org/10.22034/sspp.2022.553811.3198>

**doi** <https://doi.org/10.22034/sspp.2022.553811.3198>



### ABSTRACT

The university is not only one of the main and widely recognized components of most innovation ecosystems, but it is sometimes the core of the formation and development of an ecosystem. Identifying the factors affecting the establishment and growth of a university-based innovation ecosystem is the main goal of this study. This qualitative study identifies the factors influencing the formation of university-based innovation ecosystems in developed countries by comparing them with a sample of these ecosystems in Iran, a developing country (Innovation Ecosystem of Sharif University). This comparison reveals the specific challenges of this ecosystem, the alternative solutions used, and the formation of this innovation ecosystem. Data analysis of this study is theme analysis, and a network of factors that contributes to the formation of these ecosystems. Based on the results of this research, the components are classified into 4 main categories: the type of collaborations, the way of institutionalization, activities, and the characteristics of the main actor involved.

**Received:** 13 Jun 2022

**Accepted:** 19 Dec 2022

**Available Online:** 01 Feb 2023

### Key words:

Innovation, Commercialization, Innovation Ecosystem, University-Based Innovation Ecosystem, Sharif University

### \* Corresponding Author:

Maryam Nozari, PhD.

**Address:** Department of Innovation Policy and Foresight Group, Technology Studies Institute, Presidency of the Islamic Republic of Iran, Tehran, Iran.

**E-mail:** mn1193@gmail.com

## مقاله پژوهشی

# الگوی توسعه زیست‌بوم نوآوری دانشگاه‌محور: مطالعه موردی ناحیه نوآوری شریف

رضا اسدی فرد<sup>۱</sup>، \*مریم نوذری<sup>۲</sup>

۱. استادیار، گروه سیاست نوآوری و آینده‌نگاری، پژوهشکده مطالعات فناوری ریاست جمهوری، تهران، ایران.  
۲. دکترای، گروه مدیریت تکنولوژی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

### چکیده

دانشگاه نه تنها یکی از اجزای اصلی و شناخته‌شده اغلب زیست‌بوم‌های نوآوری است، بلکه گاهی خود هسته مرکزی شکل‌گیری و توسعه یک زیست‌بوم است. شناسایی عوامل مؤثر بر شکل‌گیری و رشد یک زیست‌بوم نوآوری دانشگاه‌محور هدف اصلی پژوهش حاضر بوده است. در این پژوهش که یک مطالعه کیفی است تلاش شده عوامل مؤثر بر شکل‌گیری زیست‌بوم‌های نوآوری دانشگاه‌محور در کشورهای توسعه‌یافته شناسایی شود و با مقایسه آن‌ها با یک نمونه زیست‌بوم نوآوری دانشگاه‌محور در ایران به‌عنوان یک کشور در حال توسعه (زیست‌بوم نوآوری دانشگاه صنعتی شریف)، چالش‌های خاص این زیست‌بوم و راه‌حل‌های جایگزین به‌کاررفته در آن شناسایی شده و الگوی شکل‌گیری این زیست‌بوم نوآوری تبیین شود. در مطالعه حاضر تجزیه و تحلیل داده‌ها به روش تحلیل موضوع (تم) انجام شده و شبکه مضامینی از عوامل مؤثر بر شکل‌گیری نواحی نوآوری دانشگاه‌محور شکل گرفته است. براساس نتایج این پژوهش، عوامل مؤثر بر شکل‌گیری و توسعه زیست‌بوم نوآوری دانشگاه‌محور در ۴ دسته اصلی مشتمل بر نوع همکاری‌ها، نحوه نهادسازی، فعالیت‌ها و ویژگی بازیگر اصلی طبقه‌بندی شده است.

تاریخ دریافت: ۲۳ خرداد ۱۴۰۱  
تاریخ پذیرش: ۲۸ آذر ۱۴۰۱  
تاریخ انتشار: ۱۲ بهمن ۱۴۰۱

### کلیدواژه‌ها:

نوآوری، زیست‌بوم دانشگاه‌محور، تجاری‌سازی

\* نویسنده مسئول:

دکتر مریم نوذری

نشانی: تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، دانشکده مدیریت و اقتصاد، گروه مدیریت تکنولوژی.

پست الکترونیکی: mn1193@gmail.com

## مقدمه

و استلن‌بش<sup>۱</sup> قرار دارند (برمن و دیگران، ۲۰۱۱).

یک سؤال مهم در این زمینه این است که در مواردی که هسته اولیه زیست‌بوم، یک دانشگاه بوده و سایر عوامل زیست‌بوم به تدریج در پیرامون آن شکل گرفته و یا گرد آمده است، فرایند تکامل زیست‌بوم چگونه بوده و دانشگاه چگونه در شکل‌گیری موفق آن مؤثر بوده است؟ از دیدگاه سیاست‌گذاری پاسخ به این سؤال می‌تواند کمک کند تا دانشگاه‌ها در مسیر ایفای نقش محوری در شکل‌گیری زیست‌بوم‌های نوآوری محلی، از سوی دولت‌ها حمایت شوند و زیرساخت‌های لازم برای تبدیل آن‌ها به موتورهای پیشران در زیست‌بوم‌های نوآوری فراهم شود.

مطالعات متعددی به ویژگی‌های دانشگاه‌های کارآفرین و یا نقش دانشگاه‌ها در زیست‌بوم کارآفرینی پرداخته‌اند. به‌عنوان مثال گراهام (۲۰۱۴) تلاش کرده است شاخص‌هایی را در ۳ دسته ورودی، فرایندی و بروندادی برای عملکرد موفق دانشگاه‌ها در زیست‌بوم کارآفرینی ارائه دهد. نتایج پژوهش آیزنبرگ (۲۰۱۰) نیز نشانگر آن است که ۳ عامل کلیدی در زیست‌بوم‌های کارآفرینی که محور آن‌ها دانشگاه است، دیده می‌شود. این ۳ عامل عبارت‌اند از: کارآفرینان و شرکت‌های زایشی دانشگاهی، شبکه روابط بین کارآفرینان و شرکت‌های نوپا و فرهنگ کارآفرینی. این مطالعات اگرچه می‌توانند راهنمای خوبی برای شناسایی نحوه نقش‌آفرینی دانشگاه‌ها در تعامل با جامعه پیرامون خود در راستای ایجاد و توسعه کسب‌وکارهای جدید باشند اما لزوماً به بروندادهای نوآورانه دانشگاه به‌طور عام، و رفتار دانشگاه به‌عنوان هسته اولیه شکل‌دهنده زیست‌بوم نوآوری به‌طور خاص نمی‌پردازند.

بررسی سیر تکامل دانشگاه‌ها در جهان نشانگر آن است که آن‌ها به‌طور فزاینده‌ای به دنبال مسیرهایی برای ایفای نقش فعالانه‌تر در اقتصاد و صنعت جوامعی هستند که درون آن شکل گرفته و توسعه یافته‌اند. در این راستا انتقال دانش و فناوری‌های توسعه‌یافته در آن‌ها به صنعت و همچنین جست‌وجوی فرصت‌های همکاری با سایر بازیگران زیست‌بوم نوآوری به‌صورت جدی در دستور کار دانشگاه‌ها بوده است. مفهوم «زیست‌بوم نوآوری» و «نوآوری باز» نویدبخش مسیره‌های نوینی برای دانشگاه‌ها به‌منظور ایفای نقش پیشران در ایجاد چنین فرصت‌هایی است که پیش از این و در چارچوب مدل‌های سنتی تعاملات دانشگاه و صنعت امکان‌پذیر نبوده است. مفاهیم زیست‌بوم نوآوری و نوآوری باز ریشه در بینش‌های مشترکی در مورد چگونگی ایفای نقش دانشگاه‌ها در تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی خود و ایجاد نوآوری دارند. در مفهوم زیست‌بوم نوآوری، روابط و تعاملات بین بازیگران اصلی نظام‌های نوآوری محلی و یا ملی با هدف تقویت نوآوری مدنظر است (لئون، ۲۰۱۳). آیرینگ و کریستنسن (۲۰۱۱)، دانشگاه نوآور را دانشگاهی می‌دانند که در آن آموزش عالی می‌تواند با نیروهای نوآور تعامل داشته و به تجزیه و تحلیل موشکافانه آن‌ها بپردازد و براساس برنامه‌های آینده به نیازهای آن‌ها پاسخ‌گو باشد.

بررسی زیست‌بوم‌های نوآوری موفق در جهان نشانگر آن است که دانشگاه‌ها یا محور شکل‌گیری بسیاری از آن‌ها بوده و یا یکی از اصلی‌ترین بازیگران زیست‌بوم بوده‌اند (میسون و براون، ۲۰۱۴). به‌عنوان مثال زیست‌بوم دره سیلیکون در مجاورت دانشگاه استنفورد شکل گرفته است و در زیست‌بوم نوآوری کیپ‌تاون آفریقای جنوبی ۲ دانشگاه معتبر کیپ‌تاون

1. Stellenbosch

برخی پژوهش‌ها نیز ویژگی‌های دانشگاه‌هایی را بررسی کرده‌اند که توانسته‌اند در زیست‌بوم نوآوری پیرامون خود نقش‌آفرینی مثبت کنند که البته گاهی به‌عنوان محور و هسته اولیه شکل‌گیری آن (ابیو و دیگران، ۲۰۲۲) و گاهی به‌عنوان یکی از بازیگران کلیدی آن عمل کرده‌اند. در کنار اشتراکاتی که در این مطالعات در زمینه ویژگی‌های زیست‌بوم‌های دانشگاه‌محور دیده می‌شود، یک مسئله نیز مشخص است. هر زیست‌بومی به ویژگی‌های بافتار اجتماعی اقتصادی‌ای که درون آن شکل گرفته و رشد یافته، وابسته است. بنابراین می‌توان گفت هر زیست‌بومی داستان خود را دارد و به همین دلیل یافته‌های مطالعات مربوط به یک زیست‌بوم نوآوری دانشگاه‌محور در یک کشور و یا حتی یک منطقه به‌راحتی قابل انتقال و تعمیم به زیست‌بوم‌های دیگر نیست (شیوما و کارلوجی، ۲۰۱۸). از این رو اغلب مطالعات انجام‌شده در این حوزه به روش مطالعه موردی عمیق انجام شده است.

ایجاد و مدیریت این نواحی در ایران تجربه‌ای نو به شمار می‌آید و پژوهش‌های علمی چندانی در این خصوص انجام نشده است (ابیلی و همکاران، ۱۴۰۱). همچنین دانشگاه‌ها در ایران در چند دهه اخیر از نظر تعداد دانشجویان در مقاطع تحصیلات تکمیلی رشد چشمگیری داشته‌اند. در سال‌های گذشته تعداد دانشجویان مقاطع کاردانی و کارشناسی ۹۰ درصد کل دانشجویان کشور بود، ولی در حال حاضر تعداد دانشجویان در مقطع کارشناسی ارشد بسیار افزایش یافته است. به تبع آن، برودادهای علمی دانشگاه‌های ایران نیز شاهد رشد قابل توجهی بوده است و تعداد مقالات بین‌المللی منتشر شده توسط پژوهشگران ایرانی از ۱۰۰۰ مقاله در سال ۲۰۰۰ به ۶۰ هزار مقاله در سال ۲۰۱۹ رسیده است (خبرگزاری جمهوری اسلامی، ۱۳۹۸). با وجود

رشد در شاخص‌های علمی، برودادهای فناوری و نوآوری دانشگاه‌های کشور متناسب با رشد علمی آن‌ها نبوده است و این مسئله انتقاداتی را در زمینه اثربخشی اجتماعی و اقتصادی دانشگاه‌ها در کشور در پی داشته است (گلحسینی و همکاران، ۱۴۰۰). ایجاد معاونت علمی و فناوری ریاست‌جمهوری در یک دهه اخیر، پاسخی به دغدغه سیاست‌گذاران علم و فناوری کشور به ارتقای نقش دانشگاه‌ها و فارغ‌التحصیلان آن‌ها برای کمک به حل مسائل صنعتی و اقتصادی کشور بوده است. مفاهیم مرتبط با نوآوری، از جمله زیست‌بوم نوآوری، حاصل این تغییر رویکرد در فضای سیاست‌گذاری علم و فناوری بوده است. ایجاد پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد از حدود ۲ دهه قبل و شکل‌گیری مراکز نوآوری و شتاب‌دهنده‌ها در سال‌های اخیر نیز در راستای تکمیل زنجیره ارزش‌آفرینی دانشگاه‌ها در ارتقای صنعت و اقتصاد کشور بوده است. همچنین ایجاد زیرساخت قانونی مناسب، می‌تواند این فعالیت‌ها را تسهیل کند و موجب بهبود محیط کسب‌وکار شود (سلطانی و همکاران، ۱۳۹۶)

دانشگاه صنعتی شریف اگرچه از دانشگاه تهران و برخی دیگر از دانشگاه‌های ایران جوان‌تر است و حدود ۶۰ سال از تأسیس آن می‌گذرد، اما همواره به‌عنوان دانشگاه اول کشور در رشته‌های مهندسی مطرح بوده و فارغ‌التحصیلان آن در سطح جهانی مورد توجه قرار گرفته‌اند. البته نگرانی از مهاجرت فارغ‌التحصیلان این دانشگاه نیز همواره مطرح و یکی از دغدغه‌های سیاست‌گذاران علم و فناوری کشور بوده است (قمریان و همکاران، ۱۳۹۹). ظهور یک زیست‌بوم نوآوری محلی در پیرامون دانشگاه صنعتی شریف، پدیده‌ای است که توجه سیاست‌گذاران حوزه علم و فناوری کشور را به خود جلب کرده است. به‌طوری‌که همزمان با استمرار روند نگران‌کننده

نوآوری دانشگاه‌محور را شکل دهد.

گراهام (۲۰۱۴) نیز در پژوهشی که با مشارکت دانشگاه ام آی تی<sup>۲</sup> و مؤسسه اسکولتک<sup>۳</sup> روسیه انجام شد عوامل موفقیت زیست‌بوم‌های دانشگاه‌محور را بررسی و مطالعه کرد. در این پژوهش از متخصصین خواسته شد تا عوامل موفقیت برترین و موفق‌ترین زیست‌بوم‌های کارآفرینی دانشگاه‌محور در سطح جهانی را شناسایی کنند. پاسخ‌های متخصصین شامل این ۷ عامل است: فرهنگ کارآفرینی و نوآوری، قوت رهبری دانشگاه، توانمندی تحقیقاتی دانشگاه، کیفیت زندگی محلی یا منطقه‌ای، پشتیبانی دولتی یا منطقه‌ای، استراتژی مؤثر سازمانی و نهایتاً قوت و قدرت کارآفرینی دانشجویان. گراهام همچنین معتقد است ۵ عامل موفقیت مشترک میان زیست‌بوم‌های کارآفرینی و نوآوری دانشگاه‌محور برتر وجود دارد: رهبری مؤثر مدیریت ارشد دانشگاه، فرهنگ آکادمیک در دانشکده‌ها و واحدهای دانشگاه، فعالیت‌های کارآفرینی و نوآوری دانشگاه‌محور، فعالیت کارآفرینی و نوآوری دانشجویان، جامعه کارآفرینی و نوآوری محلی. گراهام در این پژوهش‌ها به نقش عوامل مختلف و ارتباط این عوامل در شکل‌دهی زیست‌بوم‌های کارآفرینی دانشگاه‌محور اشاره کرده است.

یکی دیگر از دسته‌بندی‌های مطرح‌شده در ادبیات در رابطه با چرخه عمر زیست‌بوم، توسط مؤسسه استارت‌آپ ژنوم انجام شده است. این مؤسسه در گزارش تحلیلی خود در سال ۲۰۱۵، چرخه عمر زیست‌بوم‌های استارت‌آپی را دارای ۴ مرحله تولد، فعال‌سازی، یکپارچگی و بلوغ می‌داند (برمن و همکاران، ۲۰۱۱). براساس یافته این گزارش، زیست‌بوم‌های نوآوری بسته به مرحله‌ای از

مهاجرت فارغ‌التحصیلان این دانشگاه، ایجاد تعداد قابل توجهی از کسب‌وکارهای نوآورانه و فناورانه توسط اعضای هیئت‌علمی و فارغ‌التحصیلان دانشگاه صنعتی شریف، شکل‌گیری یک تجربه موفق در زمینه زیست‌بوم نوآوری بومی با محوریت این دانشگاه را نوید می‌دهد (تایمز هایلر اجوکیشن، ۲۰۲۲). فعالیت بیش از ۵۰۰ شرکت فناوری‌محور و شکل‌گیری ده‌ها شتاب‌دهنده، مرکز نوآوری، صندوق سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر، فضای کار اشتراکی، آزمایشگاه و غیره از مختصات بارز این زیست‌بوم است.

با توجه به موارد مطرح‌شده پژوهش حاضر به دنبال تبیین چگونگی شکل‌گیری و توسعه این تجربه موفق در مقیاس ملی است. اینکه چه بازیگرانی و چگونه در شکل‌گیری آن ایفای نقش کرده‌اند؟ ویژگی‌های تأثیرگذار خود دانشگاه به‌عنوان هسته اولیه شکل‌گیری این زیست‌بوم کدام‌اند؟ چه عوامل بیرونی بر توسعه این زیست‌بوم مؤثر بوده است؟ بدین‌منظور پس از مرور پیشینه مطالعات انجام‌شده و انتخاب چارچوب نظری، از طریق مصاحبه و بررسی اسناد عوامل مؤثر بر شکل‌گیری این زیست‌بوم شناسایی شده و در قالب ابعاد مدل موردنظر دسته‌بندی شدند.

## ۱. پیشینه پژوهش

یکی از اصلی‌ترین اجزای هر زیست‌بوم نوآور، دانشگاه‌های نوآور هستند. آیرینگ و کریستنسن (۲۰۱۱)، دانشگاه نوآور را دانشگاهی می‌دانند که در آن آموزش عالی می‌تواند با نیروهای نوآور تعامل داشته و به تجزیه و تحلیل موشکافانه آن‌ها بپردازد و براساس برنامه‌های آینده به نیازهای آن‌ها پاسخ‌گو باشد. درواقع دانشگاه نوآور می‌تواند هسته شکل‌دهنده یک زیست‌بوم نوآوری باشد و زیست‌بوم

2. MIT  
3. Skoltech

## ۲.۱. الگوهای شکل‌گیری زیست‌بوم نوآوری

قاضی نوری و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهش خود با عنوان «نوآوری در بوم مرز<sup>۴</sup> شکل می‌گیرد نه زیست‌بوم<sup>۵</sup>» به معرفی مفهوم جدیدی با عنوان «بوم مرز نوآوری» پرداخته‌اند. مطابق با نظر ایشان نوآوری جایی بین ۲ زیست‌بوم دانش و کسب‌وکار شکل می‌گیرد که به آن بوم مرز نوآوری می‌گویند. در واقع می‌توان نواحی نوآوری در حاشیه دانشگاه‌ها را مبتنی بر این رویکرد و به‌عنوان محلی در مرز ۲ زیست‌بوم زاینده دانش و فناوری (دانشگاه) و زیست‌بوم کسب‌وکار (جامعه و صنعت) تحلیل کرد. درحقیقت در مرز دوز زیست‌بوم ذکر شده، شرکت‌های نوپا مبتنی بر نوآوری‌های فناورانه (دانش‌بنیان) و یا نوآوری در مدل کسب‌وکار (استارت‌آپ) شکل می‌گیرند که به نوعی آن‌ها را می‌توان دوز زیست‌های دانشگاهی صنعتی و یا دانشگاهی کسب‌وکاری در نظر گرفت که هم از مزیت منابع انسانی، دانش و فناوری دانشگاه بهره‌مند هستند و هم در چارچوب‌های اقتصادی و کسب‌وکاری حاکم بر صنعت و بنگاه فعالیت می‌کنند.

همچنین در پژوهشی که با مشارکت دانشگاه ام آی تی و مؤسسه اسکولتک روسیه انجام شد ۲ الگو در رابطه با نحوه شکل‌گیری زیست‌بوم‌های نوآوری و کارآفرینی دانشگاه پایه، شناسایی و معرفی شده است (گراهام، ۲۰۱۴). الف) الگوی پایین به بالا و جامعه‌محور که توسط دانشجویان، فارغ‌التحصیلان و کارآفرینان شکل گرفته است. این زیست‌بوم پویا و جامع، با اعتماد زیاد میان جامعه کارآفرینان محلی و دانشگاه شکل می‌گیرد. سرمایه‌گذاری، بیشتر بر ظرفیت‌های محلی متمرکز است تا ظرفیت‌های نهادها.

چرخه عمر که در آن قرار دارند سیاست‌های متفاوتی اتخاذ می‌کنند.

بریتو (۲۰۱۸) به درک عمیق‌تری از نقش مؤسسات آموزش عالی به‌عنوان مروج پویای رشد و توسعه پرداخته است. او از دانشگاه پورتو به‌عنوان یک مطالعه موردی استفاده کرده تا کشف کند چگونه دانشگاه‌ها می‌توانند به‌عنوان رهبران و ادغام‌کنندگان زیست‌بوم‌های نوآوری عمل کنند. این مطالعه در درجه اول عوامل اصلی موفقیت را نشان می‌دهد: اول، استعداد تبدیل دانش تولیدشده توسط دانشگاه‌ها به راه‌حل‌های ارزشمند برای شرکت‌ها و سازمان‌های دیگر. دوم، پیوندهای بین دانشگاه‌ها و صنعت باید ماهیت بلندمدت و رابطه‌ای داشته باشد نه اینکه یک ویژگی متناوب و معاملاتی باشد. سرانجام، موفقیت زیست‌بوم‌های مستقر در دانشگاه به ترکیب مواردی چون تنوع بازیگران، منابع و شایستگی‌ها بستگی دارد. این بدان معناست که یک استراتژی پایدار نوآوری و اعتبار سنجی دانش به رویکردی نیاز دارد که هم شبکه‌های داخلی و هم شبکه‌های خارجی را تقویت کند. لوچنکو و همکاران (۲۰۱۸) به برجسته‌سازی نقش دانشگاه‌ها در شکل‌گیری زیست‌بوم‌های نوآوری پرداخته‌اند. آن‌ها برای این هدف، تجزیه و تحلیل خود از مفهوم «زیست‌بوم نوآوری» را نیز تبیین کرده‌اند. بر مبنای یافته‌های ایشان عوامل تسهیل‌کننده زیست‌بوم‌های نوآوری بر اساس این ابعاد زیر دسته‌بندی می‌شوند: منابع، حاکمیت، استراتژی و رهبری، فرهنگ سازمانی، مدیریت منابع انسانی، افراد، شرکا، فناوری و خوشه‌بندی. آن‌ها ویژگی‌های اصلی هر دو نوع زیست‌بوم (صنعت‌محور و دانشگاه‌محور) در سطوح مختلف را نیز تجزیه و تحلیل قرار کرده‌اند، ولی زیست‌بومی که محوریت آن دانشگاه بوده ولی با صنعت نیز ارتباط مؤثر دارد را بررسی نکرده‌اند.

4. Ecotone  
5. Ecosystem

توجه دارند (به و همکاران، ۲۰۱۵).

گرانسترن و هولگرسون (۲۰۲۰) در پژوهش خود تعاریف متفاوت از اکوسیستم نوآوری و مفاهیم مرتبط با آن را بررسی کرده و یک تعریف ترکیبی از اکوسیستم نوآوری ارائه کرده‌اند. ایشان ۳ عامل مکمل‌ها، همکاری‌ها و بازیگران را در تعاریف دریافتی شناسایی کردند و با گنجاندن ۳ عامل رقابت، جایگزین‌ها و مصنوعات در مفهوم‌سازی اکوسیستم‌های نوآوری، مدل جدیدی را پیشنهاد می‌کنند که به تعریف زیر منجر می‌شود: اکوسیستم نوآوری عبارت است از مجموعه‌ای از بازیگران، فعالیت‌ها، مصنوعات، نهادها و روابط، از جمله روابط مکمل و جایگزین که برای عملکرد نوآورانه یک بازیگر یا جمعیتی از بازیگران مهم هستند. این تعریف با مفهوم سیستم‌های نوآوری و اکوسیستم‌های طبیعی سازگار است و اعتبار آن را با ۳ مثال تجربی از اکوسیستم‌های نوآوری نشان داده‌اند. با در نظر گرفتن هدف مطالعه حاضر و جمع‌بندی مطالعات پیشین، مدل ارائه‌شده توسط گرانسترن و هولگرسون مبنای اولیه مطالعه حاضر قرار گرفته که در تصویر شماره ۱ نشان داده شده است. در ادامه باتوجه به تعریف اکوسیستم از فیلیپس و همکاران (۲۰۱۶) دانشگاه به‌عنوان هسته اکوسیستم قرار گرفته و همچنین باتوجه به ویژگی‌های زیست‌بوم‌های دانشگاه‌محور ۲ بعد این مدل در انتها حذف شده است.

## ۲. روش‌شناسی پژوهش

پارادایم این تحقیق، باتوجه به ماهیت حوزه و وابستگی آن به تجربه زیسته محقق و منطقه جغرافیایی پژوهش از نوع برساختی است. رویکرد آن کیفی و راهبرد تحقیق، مطالعه موردی (تک‌موردی) انتخاب شده است، چراکه منطبق آن ارائه استدلالی

در این الگو دانشگاه‌ها نیز مالکیت فکری و وابستگی استارت‌آپ‌ها به خود را کم‌اهمیت دانسته و این موارد را نسبت به توسعه وسیع‌تر زیست‌بوم در درجه دوم اهمیت قرار می‌دهند. ب) الگوی بالا به پایین و دانشگاه‌محور که از طریق ساختارهای تثبیت‌شده دانشگاهی فعالیت می‌کند. در این الگو غالباً تمایل به درآمدزایی از پژوهش‌های دانشگاهی وجود دارد و برنامه کارآفرینی و نوآوری آن بر دفاتر توانمند انتقال فناوری (یا مراکز معادل آن) متمرکز است. این الگو که غالباً بر نقاط قوت پژوهشی دانشگاه‌ها مبتنی است، رویکردی استوار و کاملاً نهادینه‌شده ایجاد می‌کند. به و همکارانش نیز به مطالعه وضعیت زیست‌بوم دانشگاه پایه در ۸ دانشگاه در آمریکا پرداختند. آن‌ها دریافتند دانشگاه‌ها را از این نظر می‌توان در ۲ بعد ارزیابی و دسته‌بندی کرد (محقق و همکاران، ۱۳۹۸).

بعد اول، توسعه نظام‌مند در مقابل توسعه ارگانیک: برخی دانشگاه‌ها به‌طور سیستماتیک شبکه بسیار ساخت‌یافته‌ای برای زیست‌بوم کارآفرینی و نوآوری خود ایجاد کرده‌اند و در مقابل، برخی اجازه می‌دهند که زیست‌بوم نوآوری پیرامون آن‌ها به‌صورت ارگانیک توسعه یابد.

بعد دوم، منابع داخلی در مقابل منابع خارجی: زیست‌بوم‌های دانشگاهی از نظر میزان تمرکزشان بر ارتباطات داخلی در برابر ارتباطات خارجی متفاوت‌اند. دانشگاه‌هایی که تمرکز داخلی دارند (مانند دانشگاه آریزونا) بر پرورش منابع داخلی در دسترس شرکت‌های نوپا و زایشی تمرکز می‌کنند. در مقابل، دانشگاه‌هایی که تمرکز بیرونی دارند، (مانند دانشگاه‌های استنفورد، هاروارد و برکلی) افزایش منابع خود را وابسته به محیط خارجی دانشگاه می‌دانند. برخی دانشگاه‌ها نیز (مانند دانشگاه کارولینای شمالی) به منابع داخلی و خارجی به‌صورت هم‌زمان

روش تحقیق است (کرسول، ۲۰۱۵). پس از اتمام مصاحبه‌ها و رسیدن به اشباع نظری، پیاده‌سازی و کدگذاری مصاحبه‌ها انجام شد. روش تحلیل داده‌ها در این پژوهش تحلیل تم است. فراگرد تحلیل تم زمانی شروع می‌شود که تحلیلگر الگوهای معنی و موضوعاتی که جذابیت بالقوه دارند را مورد نظر قرار می‌دهد. این تحلیل شامل یک رفت‌و‌برگشت مستمر بین مجموعه داده‌ها و خلاصه‌های کدگذاری شده و تحلیل داده‌هایی است که به وجود می‌آیند.

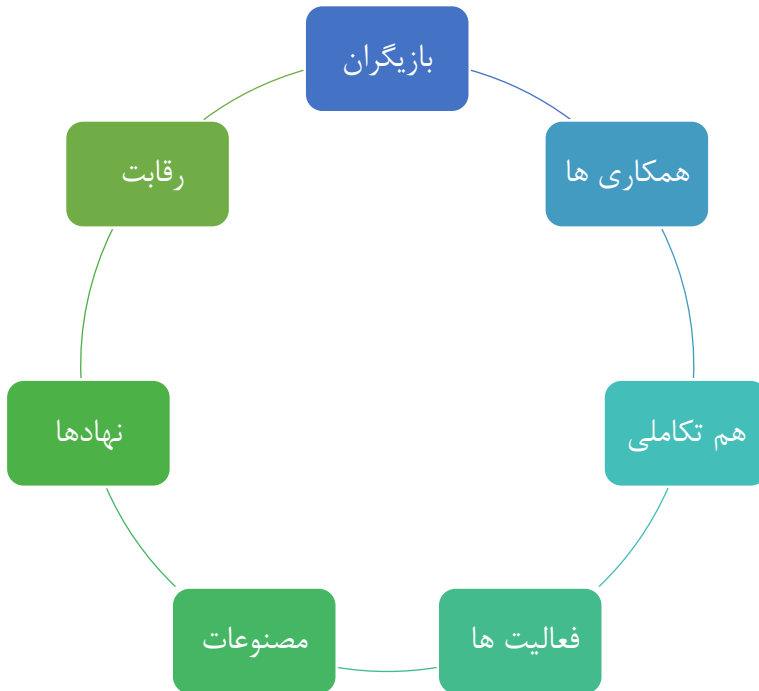
مراحل شش‌گانه تحلیل تم عبارت‌اند از: آشنایی با داده‌ها، ایجاد کدهای اولیه، جست‌وجوی تم‌ها، بازبینی تم‌ها، تعریف و نام‌گذاری تم‌ها و تهیه گزارش. تحلیل داده‌ها مطابق با رویه ذکر شده طی ۴ مرحله کلی و با تکیه بر فرایند مقایسه انجام شد (اشتراوس و کوربین، ۲۰۰۸). با تکیه بر مقایسه، محقق می‌تواند آنچه را برای توسعه نظریه، طبقه‌بندی، کدگذاری، حذف و اصلاح طبقات و یا تلفیق آن‌ها لازم است، انجام دهد. در نهایت، طبقات بالاترین سطح انتزاعی مفاهیم را در این پژوهش نشان می‌دهند که برای تبیین نظری پژوهش ساخته شده‌اند. در این راستا تلاش شد ویژگی‌ها و مشخصه‌هایی که مفاهیم مختلف را دربر دارند و به ارائه جزئیات بیشتری می‌پردازند، استنباط شده و سپس، بُعد پیدا کنند. بدین ترتیب، طبقاتی از مفاهیم شکل گرفتند.

در خصوص روایی و پایایی مطالعه حاضر مطابق با نظر لینکولن و گوبا عمل می‌شود. براساس نظر ایشان بررسی صحت علمی مطالعات کیفی شامل ۴ معیار قابلیت اعتبار، قابلیت انتقال‌پذیری، قابلیت اطمینان و تأییدپذیری است. قابلیت اعتبار به معنای تلاش آگاهانه برای اطمینان از تفسیر معنی داده‌ها از نظر صحت و درستی است. برای کسب قابلیت اعتبار این مطالعه تلاش شد تا مشارکت‌کنندگان با حداکثر

علی‌درباره چگونگی ایجاد پیامدهایی در محیط‌های خاص، توسط عوامل اجتماعی عام است. ابزار گردآوری اطلاعات در تحقیق حاضر مصاحبه با خبرگان و بررسی اسناد و مدارک است. در مرحله اول مصاحبه‌شوندگان از میان افراد فعال در ناحیه نوآوری شریف در سطوح سازمانی مختلف، مشتمل بر مدیران و کارشناسان ارشد و همچنین اعضای هیئت‌علمی و صنعتگران حاضر در ناحیه نوآوری شریف و براساس رویکردهای فرصت‌طلبانه و گلوله برفی انتخاب شدند. در نمونه‌گیری فرصت‌طلبانه پژوهشگر از فرصت ایجادشده برای جمع‌آوری اطلاعات استفاده می‌کند. ممکن است یک رفتار خاص در شرایط خاصی بروز کند و محقق، مصاحبه‌شونده آتی را براساس شرایط به‌وجودآمده انتخاب کند. در حین انجام مصاحبه‌ها و به‌منظور ایجاد الگوی تکمیلی، پیشینه موضوعی و داده‌های ثانوی مورد مطالعه نیز به کار گرفته شد. این منابع به‌منظور اعتباردهی و تکمیل داده‌های گردآوری‌شده در مصاحبه‌ها و ارائه تحلیل‌های منسجم و قابل‌اتکاسودمند بودند. سوالات مصاحبه بر مبنای زمینه‌های دانش و تخصص مصاحبه‌شونده و برگرفته از دسته‌بندی اولیه مستخرج از ادبیات، طرح شد تا بتوان بیشترین و مرتبط‌ترین داده موردنیاز را گردآوری کرد.

در این مطالعه در مجموع ۴۰ مصاحبه با افراد شناخته‌شده و صاحب تجربه در ناحیه نوآوری شریف، دانشگاهیان و صنعتگران انجام شد. قلمرو زمانی پژوهش سال ۱۳۷۷ (شکل‌گیری) تاکنون (توسعه) است. محقق گردآوری و تحلیل داده را تا زمانی که زمینه نظری مورد نظر برای پژوهش ایجاد شود ادامه داد. یعنی زمانی که هیچ داده جدیدی در ارتباط با طبقات و پیوند میان آن‌ها ظهور نکرد یا به عبارتی اشباع نظری حاصل شد. درواقع نقطه اشباع نظری در روش‌شناسی، بیانگر پایایی





تصویر ۱. مدل ارائه شده توسط گرانسترنند و هولگرسون و چارچوب مفهومی پژوهش حاضر

برای افراد متفاوت بود. مدت زمان مصاحبه نیز به دلیل ماهیت سؤالات و اشتیاق مصاحبه شونده و عمق اطلاعات متفاوت است. مدت زمان ثبت شده منعکس کننده تبادل اطلاعات مؤثر است.

تصویر شماره ۲ گام های اجرایی مطالعه را نشان می دهد. مطابق با این تصویر در ابتدا به مطالعه ادبیات و پیشینه پژوهش پرداخته و شکاف پژوهش شناسایی شده است. پس از آن با مطالعه زیست بوم نوآوری نمونه مورد مطالعه و نحوه تکامل تاریخی آن، وضعیت موجود آن شناسایی شده است. شکل گیری موفقیت آمیز یک ناحیه نوآوری مستلزم درک بنیادی از وضعیت موجود و توسعه تاریخی زیست بوم است (هانگ و همکاران، ۲۰۱۲).

تنوع تجربیات انتخاب شوند. اعتبار داخلی تحلیل محتوا از طریق روایی صوری ارزیابی شد. به منظور روایی محتوا از پانل خبرگان (تیم تحقیق) برای حمایت از تولید مفهوم یا موضوعات کدگذاری و نیز بازبینی توسط مشارکت کننده استفاده شد. جدول شماره ۱ پروتکل مصاحبه را نشان می دهد. براساس سوابق مصاحبه شونده، برخی از سؤالات بیشتر مورد تأکید قرار گرفتند و برخی دیگر حذف شدند. به عنوان مثال، هدف اصلی مصاحبه از افرادی که سابقه فعالیت و مدیریت در زیست بوم نوآوری شریف را داشتند کشف روندهای تاریخی این زیست بوم بود در حالی که هدف از مصاحبه با اعضای هیئت علمی یافتن عوامل مؤثر بر شکل گیری ناحیه نوآوری بود که بسته به هدف، سؤالات در نظر گرفته شده

### ۳. یافته‌های پژوهش

اقتصاد و کسب‌وکار رتبه ۲۰۰ جهان و رتبه اول ایران را دارد (تایمز هایر اچ‌وکیشن، ۲۰۲۲).

با گذر زمان، کسب‌وکارهای بسیاری در مجاورت دانشگاه صنعتی شریف شکل گرفته‌اند. تا جایی که صدها شرکت توسط دانش‌آموختگان جوان، نخبه و باپشتکار این دانشگاه ایجاد شده و ارزش‌آفرینی و اشتغال‌زایی بسیاری به همراه داشته است. با تأسیس پارک علم و فناوری دانشگاه صنعتی شریف در سال ۱۳۹۵، مهم‌ترین برنامه این مجموعه، هویت‌بخشی و توسعه زیست‌بوم شکل گرفته در مجاورت دانشگاه

صنعتی شریف، تحت عنوان «ناحیه نوآوری شریف» قرار داده شد که موجب شتاب‌بخشی به روند شکل‌گیری و رشد کمی و کیفی شرکت‌های نوآور در این ناحیه شده است. ناحیه نوآوری شریف به مساحت ۲۵۰ هکتار در میان خیابان آزادی و ۳ بزرگراه شهید جناح، شیخ فضل‌الله نوری و یادگار امام واقع شده است و هم‌اکنون بیش از ۵۰۰ شرکت، ۱۹ شتاب‌دهنده، ۱۲ صندوق و شرکت سرمایه‌گذاری و ۱۳ مرکز نوآوری در آن مستقر هستند (پارک علم و فناوری شریف، ۱۴۰۰). پارک علم و فناوری شریف با هدف تهیه برنامه توسعه راهبردی این ناحیه، مطالعه‌ای تطبیقی در مورد ۲۱ ناحیه نوآوری مطرح در سطح جهان انجام داده است که براساس تجارب موفق شناسایی شده در این مطالعه، اقدامات توسعه‌ای لازم و نقش بازیگران مختلف ناحیه نوآوری شریف مشخص شده است. یکی از مهم‌ترین راهبردهای اتخاذشده، توسعه ناحیه نوآوری شریف با محوریت بخش خصوصی و بدون نیاز به مشارکت مستقیم نهادهای دولتی بوده است. بر همین مبنا، پارک شریف با ایفای نقش تسهیلگری خود و ایجاد تعاملی سازنده بین بدنه علمی دانشگاه صنعتی شریف، بازیگران زیست‌بوم نوآوری و بخش خصوصی توانمند، زمینه را برای بروز استعدادها و شایستگی‌های دانشگاهیان، نخبگان و کارآفرینان

یافته‌های پژوهش حاضر در ۳ بخش ارائه شده است. اول، تکامل تاریخی زیست‌بوم نوآوری شریف ارائه شده است. در مرحله بعد، شبکه‌ای از عوامل مؤثر بر موفقیت ناحیه نوآوری شریف ارائه شده و درنهایت براساس الگوی گرفته‌شده از مطالعه گرانسترنند و هولگرسون این مجموعه عوامل دسته‌بندی و الگویی برای تبیین نحوه شکل‌گیری زیست‌بوم نوآوری دانشگاه‌محور ارائه شده است.

#### ۱.۳.۱. تکامل تاریخی ناحیه نوآوری شریف

پیشرفت برنامه‌های توسعه اقتصادی و صنعتی کردن کشور ایجاب می‌کند نیروی انسانی متناسب با نیازهای جامعه صنعتی آینده تربیت شود. اجرای چنین برنامه‌هایی در مراحل تکاملی خود به ایجاد صنایع پویا و توسعه‌یافته منجر خواهد شد که برای اداره آن‌ها به تعداد کافی متخصص نیاز است. دانشگاه صنعتی شریف برای نیل به چنین اهدافی در نوامبر سال ۱۹۶۵ تأسیس شد و از اکتبر ۱۹۶۶ با در اختیار داشتن ۵۴ عضو هیئت‌علمی کار خود را با پذیرش ۴۰۷ دانشجو در رشته‌های برق، شیمی، متالورژی و مکانیک آغاز کرد. این دانشگاه در طول نیم‌قرن فعالیت خود توانسته است به‌عنوان برترین دانشگاه ایران در رشته‌های مهندسی مطرح شود و فارغ‌التحصیلان باکیفیتی را در این رشته‌ها در اختیار صنایع داخلی قرار دهد.

این دانشگاه یکی از مهم‌ترین دانشگاه‌های مهندسی ایران با بروندهای علمی و فناوری قابل توجه در طول چند دهه اخیر بوده که از نظر کیفیت منابع انسانی شهرتی جهانی پیدا کرده است. مطابق با گزارش سایت تایمز این دانشگاه در شاخص



جدول ۲. نمونه‌های از نقل قول‌های مصاحبه‌شوندگان در خصوص روند تاریخی شکل‌گیری زیست‌بوم نوآوری شریف

کد مصاحبه‌شونده	نقل قول	اتفاق مهم
A12	جنبش‌های مطالعه تکنولوژی در ایران از دانشگاه شریف و هم‌زمان با تأسیس دفتر مطالعات شریف در سال ۱۳۷۷ شروع شد. ابتدا دفتر و بعداً مرکز مطالعات تکنولوژی ایجاد شدند.	تأسیس دفتر مطالعات شریف
A41	در سال ۱۳۸۲ پژوهشکده شهید رضایی تأسیس شد بیرون دانشگاه جایی را گرفت و خیلی برنامه‌ها از اینجا درآمد و نقش یک شتاب‌دهنده داشت که خیلی از شرکت‌های ناحیه نوآوری از دل این پژوهشکده درآمدند و درواقع اینجا اینترفیس دانشگاه و صنایع دولتی بود.	تأسیس پژوهشکده شهید رضایی
A94	اوایل سال ۱۳۸۶ یا ۱۳۸۷ ساختمان ضلع شمالی دانشگاه که صندوق شریف در آن است را گرفتیم تا این واحدها را براساس آن امتیازها به افراد بدهیم.	واحد ارزیابی مستقل
A22	سال ۱۳۹۰ طرحی را ایجاد کردیم به نام شبکه نوآوری شریف. به این صورت که شرکت‌هایی که دانشجویهای شریف زدند را جمع کنیم و امتیازهایی بهشان بدهیم و در قبال امتیازها خدماتی بهشان بدهیم. این استارت ناحیه نوآوری شریف بود.	تأسیس شبکه نوآوری شریف
A24	سال ۱۳۹۲ مجتمع مستقل از دانشگاه تأسیس کردیم. فضایی ایجاد کردیم که هزینه اداره آن از طریق دریافت شارژ از استفاده‌کنندگان از فضای آن تأمین می‌شد. مجتمعی مجزا برای پژوهش. مجتمع خدمات شریف ۱ و بعد هم (مجتمع خدمات) ۲ ایجاد شد. یکسری محل کار دادیم به اساتید و گفتیم اگر (استفاده کسب‌وکاری نکنید و) خالی بماند از شما پس می‌گیریم.	تأسیس مجتمع خدمات فناوری شریف
A93	سال ۱۳۹۲ اولین شرکت خصوصی وارد دانشگاه شد و دفتر زد تا ایده‌ها را بشناسد و سرمایه‌گذاری کند. برای این‌ها فقط نیروی انسانی دانشگاه جذاب بود و ظرفیت‌های همکاری هنوز وجود نداشت. بزرگ‌ترین دستاورد این بود که ۶ یا ۷ نفر از دانشجویهای شریف را برای این گروه گرفتیم که پروژه‌ها را می‌آوردند ولی بعد جذب آن‌ها شدند.	ورود بخش خصوصی به دانشگاه
A33	یکسری نوآوری‌های سازمانی هم شکل گرفت به‌عنوان مثال آزمایشگاه مرکزی دانشگاه شریف در سال ۱۳۹۳ ایجاد شد.	تأسیس آزمایشگاه مرکزی
A95	دانشگاه شریف چون فضایش کم بود (اساتید و دانشجویانی که شرکت تأسیس می‌کردند) مجبور بودند برای تأسیس شرکت از دانشگاه خارج شوند و در مناطق اطراف دفتر بگیرند که ترددشان به دانشگاه هم راحت باشد و این بیرون زدن شرکت‌های نوپا، استارت شکل‌گیری ناحیه نوآوری بود و اتفاق خوبی بود، چون نسبت به اساتیدی که کار شرکتی می‌کردند نوعی بدبینی وجود داشت.	خروج از دانشگاه جهت تأسیس شرکت
A11	در دانشگاه شریف ما در تخصص‌های فنی خوبیم ولی آیا مهارت‌های نرم را هم به ایشان یاد می‌دهیم؟ دانشجو نمی‌داند چطور بیزنس مدل بنویسد و کسب‌وکار راه بیندازد. بنابراین مرکز کارآفرینی با این هدف تأسیس شد. کار مرکز کارآفرینی، فرهنگ‌سازی و آموزش‌های نرم است.	تأسیس مرکز کارآفرینی
A21	با زیاد شدن تعداد ایده‌ها مرکز رشد شکل گرفت. خدمات مرتبط با توسعه شرکت‌های نوپا تا سقف زمانی ۳ سال، با یارانه و مشاوره و آموزش و تأمین مالی ارائه شد. هر سال ۵۰ رویداد دارد. حجم ۲۶ هزار نفر ساعت. با ۱۱ هزار دانشجو. سهم هر دانشجو کمی بیش از ۲ ساعت است. درحالی‌که در دانشگاه‌های مطرح دنیا ۱۰ ساعت است.	تأسیس مرکز رشد

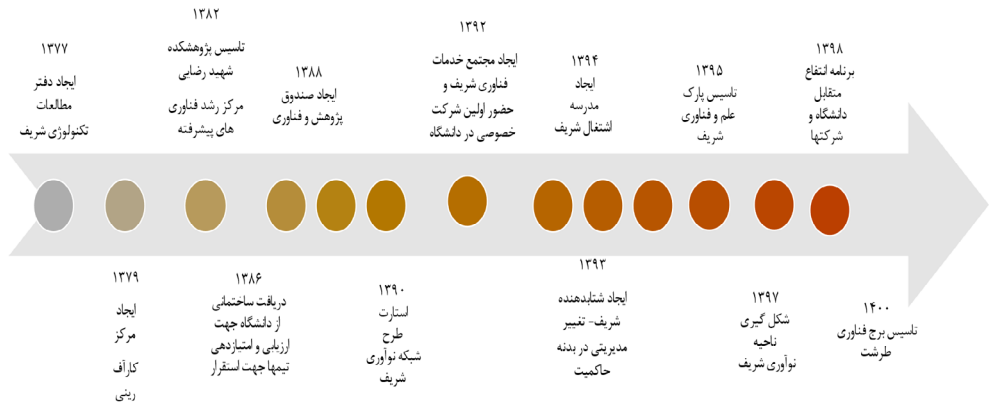
کد مصاحبه‌شونده	نقل قول	اتفاق مهم
A22	صندوق پژوهش فناوری: نهاد مالی اعتباری فناوری دانشگاه است. هرآنچه دانش‌بنیان‌ها نیاز دارند مانند تسهیلات، صدور ضمانت‌نامه و سرمایه‌گذاری خطرپذیر را انجام می‌دهد. صندوق موجب شد خدمات دادن زیاد و تقاضا بالا برود. خیلی‌ها از خدمات می‌خواستند استفاده کنند بدون شرکت زدن. بنابراین مجتمع خدمات فناوری در دل دانشگاه شکل گرفت.	تأسیس صندوق پژوهش و فناوری
A61	ایده تأسیس شتاب‌دهنده شریف به این صورت بود که یکی از دانشجویهای شریف که فارغ‌التحصیل کانادا بود آمد و گفت آنجا نهادی بوده به اسم اکسلریټور و به من خدمات داده و بعد از ۶ ماه بیرونم کردند. ایشان رفت و گزارشی از شتاب‌دهنده‌های آمریکا آماده کرد.	تأسیس شتاب‌دهنده
A72	بعد از آن ایده راه‌اندازی مدرسه اشتغال شکل گرفت. قبلی‌ها همه جنس کارآفرینی داشت. ولی اینجا کارش توسعه مهارت‌ها و مسیر شغلی است.	تأسیس مدرسه اشتغال
A41	دیدیم که ما همه المان‌های پارک را داریم، ولی از مواهبش برخوردار نیستیم. بنابراین اقدام به تأسیس آن کردیم. پارک چتری است بر همه این فعالیت‌ها. نهاد متولی توسعه نوآوری در دانشگاه است. دامنه فعالیت دانشگاه و اطراف آن است و ردیف بودجه مستقل دارد. درواقع رهبر ارکستر این زیست‌بوم است. یک نهاد نرم که ایجاد شد جهت هماهنگی. پارک مثل یک مولکول صابون است. یک سر در آب حل می‌شود، یک سر در چربی. یک سر داخل دانشگاه و یک سر بیرون.	تأسیس پارک علم و فناوری
A۸۳	سال ۱۳۹۷ ناحیه نوآوری به‌عنوان یک کانسپت مطرح شد و ما ۲۱ ناحیه نوآوری مطرح دنیا را مطالعه کردیم. به ۴ ویژگی رسیدیم: ۱. ارتباط با کار و زندگی مردم دارد و در شهر است. ۲. رهبران نوآوری آنجا دفتر دارند. ۳. منظر شهری آن متفاوت است. ۴. از حمایت‌های ملی و محلی برخوردار است. ناحیه نوآوری شریف به‌صورت ارگانیک ایجاد شد. به این دلیل که اساتید و دانشجویها خودشان آمدند حول دانشگاه دفتر گرفتند که به دانشگاه نزدیک باشند. دانشگاه خورشیدی است که ستاره‌ها دور آن می‌چرخند. این ستاره‌ها می‌خواهند که از نیروی خورشید استفاده کنند. همچنین احتمال ارتباط نظام‌مند بینشان بیشتر است.	توسعه نهادها

و کارآفرینی بیگانه نبودند و شناخت کافی از این ناحیه داشتند نیز بر این جریان بسیار اثرگذار بودند.

### ۲.۳. عوامل مؤثر بر شکل‌گیری زیست‌بوم نوآوری دانشگاه‌محور

پیاده‌سازی و تحلیل مصاحبه‌های صورت‌گرفته با خبرگان ذکر شده، مجموعه عواملی را به‌عنوان عوامل مؤثر بر شکل‌گیری و قدرت گرفتن فعالیت این ناحیه مشخص کرده (جدول شماره ۳) که با جمع‌بندی مجموعه عوامل ذکر شده شبکه‌ای از عوامل اثرگذار بر موفقیت یک زیست‌بوم نوآوری دانشگاه‌محور در تصویر شماره ۵ ارائه شده است. در این الگو عوامل

در جدول شماره ۳ نشان داده شده است. در بازه زمانی ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۰ که آغاز جنبش مطالعات فناوری در کشور ایران و ایجاد دفتر مطالعات فناوری شریف بود. در سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۰ آغاز شکل‌گیری ارگانیک شبکه‌های نوآوری حول دانشگاه شریف بود که به دلیل اتمسفر پویا و نخبگانی حاکم بر این دانشگاه و وجود اساتید و دانشجویان نابغه بود. بعد از این شکل‌گیری اولیه، نهادسازی نیازمحور آغاز شد و این نهادسازی استمرار پیدا کرد و در واقع نیازمحوری و استمرار ۲ نکته کلیدی در شکل‌گیری ناحیه نوآوری شریف بود. در بازه زمانی سوم انتصاب مدیران ارشد و تصمیم‌گیر در بدنه حاکمیت اتفاق افتاد. این مدیران که با ادبیات نوآوری



### تصویر ۳. تکامل تاریخی شکل‌گیری زیست‌بوم نوآوری شریف

و همکاران، (۲۰۲۱) و باتوجه به اینکه در این مطالعه زیست‌بومی با محوریت دانشگاه بررسی شده است، در مرکز این الگو، دانشگاه به‌عنوان هسته مرکزی زیست‌بوم معرفی شده است.

مؤثر بر شکل‌گیری ناحیه نوآوری شریف به‌عنوان یک نمونه موفق از نواحی نوآوری در کشورهای در حال توسعه که در شاخص کسب‌وکار و اقتصاد رتبه ۲۰۰ جهانی و رتبه ۱ در کشور ایران را دارد (تایمز هابر اجوکیشن، ۲۰۲۲).

### ۴. بحث و نتیجه‌گیری

الگوی ارائه‌شده در این مطالعه که تلفیقی از مصاحبه‌های انجام‌شده و بر مبنای مطالعه گرانسترند و هولگرسون است، دارای ۴ بعد اصلی است که نویسندگان مقاله حاضر در مرکزیت مدل پیشنهادی ایشان دانشگاه را به‌عنوان هسته مرکزی زیست‌بوم قرار داده‌اند. چهار بُعد اصلی در این پژوهش شامل بازیگر، فعالیت‌ها، نهادها و همکاری‌ها است و سایر ابعاد مطرح‌شده توسط گرانسترند و هولگرسون مانند رقابت برای زیست‌بوم‌های شرکتی مطرح است و در دانشگاه که نقش حمایتی دارد مطرح نیست (تصویر شماره ۶).

در بعد اول که مرتبط با ویژگی‌های بازیگر اصلی زیست‌بوم است، گراهام (۲۰۱۴) یکی از عوامل موفقیت زیست‌بوم‌های دانشگاه‌محور را

### ۳.۳. ارائه چارچوب تبیین زیست‌بوم نوآوری دانشگاه‌محور

در این بخش، عوامل مؤثر بر شکل‌گیری ناحیه نوآوری شریف که از طریق مصاحبه با خبرگان استخراج شده و در بخش قبل ارائه شد، با در نظر گرفتن الگوی ارائه‌شده در مطالعه مروری گرانسترند و هولگرسون دسته‌بندی شده است. باتوجه به اینکه مطالعه گرانسترند و هولگرسون به‌صورت کلی به مطالعه زیست‌بوم‌های نوآوری پرداخته و نه زیست‌بوم نوآوری دانشگاه‌محور، برخی از ابعاد مطرح‌شده توسط ایشان در این مطالعه مطرح نبوده است. بنابراین حذف شده است. همچنین بر مبنای مطالعه فیلیپس و پارک وجه تفاوت سیستم و اکوسیستم وجود هسته‌ای در مرکز اکوسیستم است (فیلیپس

1370-1380

- آغاز جنبش‌های مطالعه فناوری
- ایجاد دفتر مطالعات شریف

1380-1390

- استارت طرح شبکه نوآوری شریف
- توسعه نهادسازی نیازمحور

1390-1400

- تغییر مدیریتی در بدنه دولت
- ورود بخش خصوصی به ناحیه

#### تصویر ۴. دسته‌بندی زمانی تکامل زیست‌بوم شریف براساس نقاط عطف

هرچند این ویژگی را دانشگاه‌های خوب دیگر مانند تهران و امیرکبیر نیز دارند، اما براساس یافته‌های این مطالعه روی کار آمدن مدیران با سابقه شرکت‌داری و شناخت صنعت و بازار و تسهیل امور برای کارآفرینان نقطه قوت و وجه تمایز این ناحیه نوآوری با سایرین است. همچنین وجود بستر مناسبی جهت درک مهارت‌های اجتماعی دانشجویان در دانشگاه شریف وجه تمایز دیگر این ناحیه نوآوری دانشگاه‌محور با سایر دانشگاه‌ها مانند امیرکبیر است.

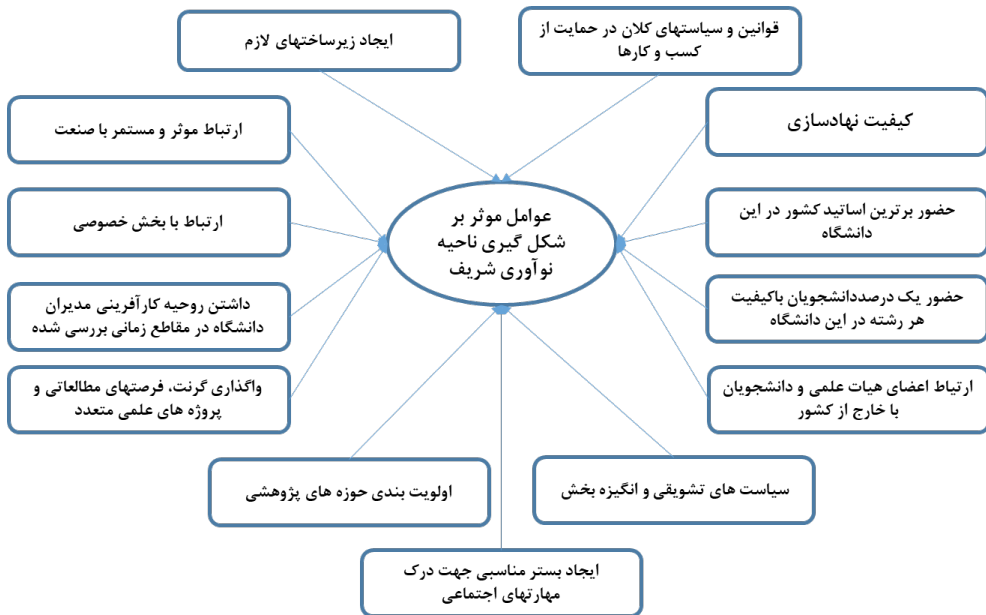
در بعد دوم که فعالیت‌هاست باید گفت موفقیت یک زیست‌بوم نوآوری به مجموعه‌ای از عوامل، فعالیت‌ها و زیرساخت‌ها بستگی دارد. این وابستگی چندجانبه را یافته‌های پژوهش جعفر و همکاران (۱۳۹۹) نیز نشان می‌دهد. آن‌ها بیان کردند پیدایش یک خوشه نوآوری در دانشگاه تنها با رویکرد زیرساختی و مجموعه عوامل سخت میسر نیست و درواقع به نوعی رویکرد مکمل نیاز دارد. مجموعه عواملی که به‌عنوان محرک در پیدایش خوشه‌های نوآوری اثرگذار هستند و عامل نرم نامیده می‌شوند. براساس گفته‌های مصاحبه‌شوندگان پژوهش حاضر نیز شناسایی نیاز صنعت، برقراری ارتباط و توانمندی در ترجمه تقاضای صنعت به زبان دانشگاه و داشتن تیم تخصصی در حوزه‌های مختلف از ویژگی‌های ناحیه نوآوری شریف است. در نواحی نوآوری

فرهنگ کارآفرینی و نوآوری، قوت رهبری دانشگاه، توانمندی تحقیقاتی دانشگاه، کیفیت زندگی محلی یا منطقه‌ای، پشتیبانی دولتی یا منطقه‌ای، استراتژی مؤثر سازمانی و نهایتاً قوت و قدرت کارآفرینی دانشجویان بیان کرده است. درواقع کیفیت علمی دانشگاه یکی از ابعاد مؤثر در زیست‌بوم نوآوری دانشگاه‌محور است (نوذری و اسدی‌فرد، ۱۴۰۰). به زعم خبرگان این پژوهش نیز (A21, A32, A41, A52, A63)، یکی از اساسی‌ترین دلایل موفقیت زیست‌بوم نوآوری شریف در ایران بهره‌مند بودن از استعدادها برتر و درواقع ۱ درصد افراد باهوش هر رشته است. این پتانسیل درواقع نیروی کار متخصص، باکیفیت و ارزان را برای پیشبرد و توسعه طرح‌ها و ایده‌ها فراهم آورده که بسیار حائز اهمیت است. علاوه‌بر آن عده‌ای از همین افراد بعدها در کسوت عضو هیئت‌علمی در همین دانشگاه به تدریس مشغول می‌شوند و دانش آن‌ها به نسل جدید منتقل می‌شود. بنابراین می‌توان گفت براساس یافته‌های پژوهش گراهام (۲۰۱۴) الگوی شکل‌گیری این زیست‌بوم از پایین به بالا بوده است. همچنین به دلیل مهاجرت تعداد زیادی از دانشجویان شریف و تحصیل ایشان در دانشگاه‌های معتبر دنیا و برقراری ارتباط بین اساتید معتبر و دانشجویان توانمند آن دانشگاه‌ها با دانشجویان و اساتید شریف، این دانشگاه همواره با جامعه علمی بین‌الملل در ارتباط بوده و از علم روز باخبر است.

جدول ۳. نمونه‌ای از نقل قول مصاحبه‌شوندگان پیرامون عوامل مؤثر بر شکل‌گیری و توسعه زیست‌بوم نوآوری شریف

کد مصاحبه‌شونده	نقل قول	عامل
A11	دانشگاه شریف مخزن نیروهای باکیفیت و ارزان بود و ما بدنه ارتباط با صنعت را این‌طور ساختیم. هیئت‌علمی محور نبود. مثلاً در برنامه فناوری، ما بودجه‌ای می‌دادیم به کسانی که طرح اولیه‌ای داشتند. با کارمندان دانشگاه نمی‌شد این کار را پیش برد. بین دانشجویان فضای پولی و حقوقی حاکم نیست و انگیزه کار دارند.	اتمسفر علمی دانشگاه
A22	برخی مدیران این ناحیه نوآوری برای هر سلیقه‌ای یک نوع رفتار خاص را بلدند و یک فضای غیررسمی درست کردند که بر روابط و پیشبرد کارها مؤثر بوده است. به‌عنوان مثال کوه می‌روند و برنامه‌های خانوادگی و سفر می‌گذارند و غیره	سیاست‌های کلان دانشگاه
A23	مدیر پارک شریف در این دوره فضای توسعه مهارت‌های اجتماعی را خوب مدیریت کرده که سبب ایجاد انگیزه شده است	سیاست‌های کلان دانشگاه
A32	بین هوش شریفی‌ها با هوش دانشگاه ششم ایران خیلی فرقی نیست، ولی چیزی که شریف را متفاوت کرده بیش از هوش و آموزش بستر درک مهارت‌های اجتماعی است	اتمسفر علمی دانشگاه
A61	تا قبل از شکل‌گیری این زیست‌بوم اکثر دانشجویان این دانشگاه چشم‌انداز مهاجرت داشتند، اما با شکل‌گیری این فضا یک چشم‌انداز بدیل برایشان به وجود آمد و در کشور ماندند.	سیاست‌های کلان دانشگاه
A72	مدیر خوش فکر پارک در این دوره یک برنامه تحت عنوان «برنامه‌ات برای آینده چیست؟» راه انداخت که در شکل‌گیری جهت‌گیری دانشجویان در آینده نقش داشت.	سیاست‌های کلان دانشگاه
A73	نقطه عطف بعدی تأسیس پارک بود که ردیف مستقل بودجه ایجاد شد.	نهادسازی نیاز محور
A74	بازگشت دانشجویانی که در خارج از کشور زندگی، تحصیل و یا کار کرده‌اند سبب اتفاقات مثبتی شده است. این‌ها علاوه بر یادگیری ارتباطات خوبی با اساتید مطرح دنیا و دانشجویان نخبه دانشگاه‌های دیگر داشتند که مؤثر بوده است.	اتمسفر علمی دانشگاه
A11	نهادهای مالی مستقر در پارک، عامل مؤثری هست. برخی صندوق‌ها مثل صندوق شریف و عطار آمده‌اند آنجا. صندوق شریف دومین صندوق کشور بعد از (صندوق) نوین است. همین که یک دانشگاه صندوق تأسیس کرد جالب بود. ویژگی‌های شخصیتی مدیر این دوره بسیار مهم و اثرگذار بود	نهادسازی نیازمحور
A22	یکی از برنامه‌های دانشگاه راه اندازی مؤسسه کسب‌وکار شریف است که برنامه‌های هوش هیجانی و این‌ها را به بچه‌ها آموزش می‌دهند.	سیاست‌های دانشگاه
A91	نیروی کار ارزان و باکیفیت و متخصص در دانشگاه شریف، از جمله مهم‌ترین دلایل موفقیت این زیست‌بوم است	اتمسفر علمی دانشگاه
A52	معاونت علمی و فناوری با حمایت‌های خود نقش محوری در توسعه زیست‌بوم نوآوری در کل کشور و این ناحیه دارد. یک حسن دانشگاه شریف این بود که چندان جنبه سیاسی نداشت و جنبه‌های علمی می‌چربید. ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۸ رئیس دانشگاه یک فرد با سابقه از اساتید خود دانشگاه شریف بود که به دلیل نگرش متفاوتش نسبت به مدیریت‌های قبلی دانشگاه و دوره طولانی ریاست وی، تحول زیادی در زیست‌بوم نوآوری دانشگاه شکل گرفت. سال ۱۳۹۳ با انتخاب یکی از فارغ‌التحصیلان دانشگاه شریف به‌عنوان معاون علمی و فناوری رئیس‌جمهور کشور، تحول دیگری در زیست‌بوم دانشگاه صورت گرفت.	همراهی نهاد سیاست‌گذار تغییرات مدیریتی





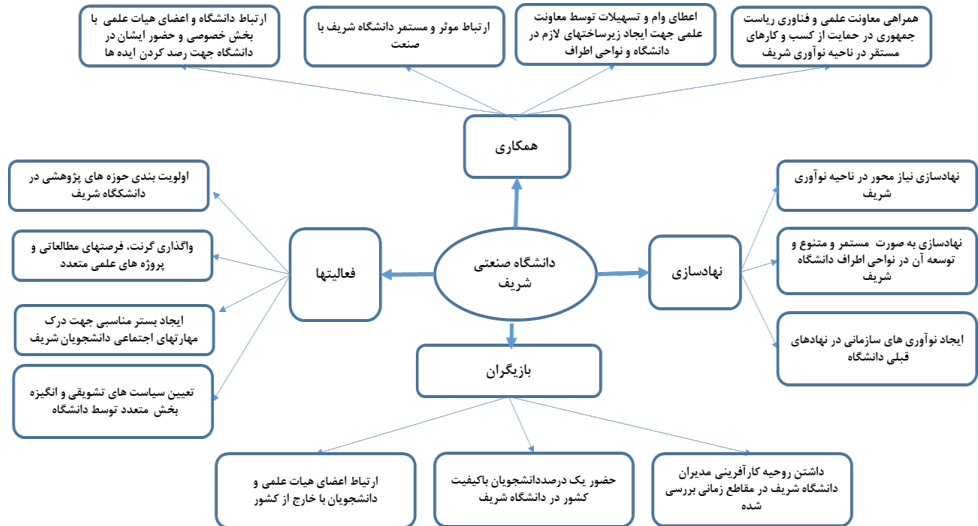
### تصویر ۵. عوامل مؤثر بر شکل‌گیری و توسعه زیست‌بوم نوآوری شریف (براساس یافته‌های نویسندگان)

منابع شده و از سوی دیگر سبب عدم دریافت نتیجه مورد نظر می‌شود (نوذری و اسدی‌فرد، ۱۴۰۰). در این زیست‌بوم نهادسازی کاملاً نیازمحور بوده و به‌صورت ارگانیک در طول زمان ایجاد شده است و براساس یافته‌های به و همکاران (۲۰۱۶) از نوع توسعه ارگانیک است و نه نظام‌مند.

دانش به‌روز مدیران در ایجاد نهادهای متنوع و استمرار در ایجاد این نهادها و توسعه آن‌ها از دیگر ویژگی‌های نهادسازی در این دانشگاه است (A131, A112, A92). همچنین مطابق با آنچه مصاحبه‌شوندگان ذکر کرده‌اند یکی از مسئولیت‌های مهم نهادهای مختلف در ناحیه نوآوری شریف بایستی اطلاع‌رسانی و آگاه‌سازی پژوهشگران از روند خدمات و حمایت‌های دانشگاه باشد، چراکه در حال حاضر بسیاری از اعضای هیئت‌علمی و

نیروهای ستادی باید ساعت کاری شناور و وظیفه‌ای داشته باشند و در زمان حضور پژوهشگران نیز حضور داشته باشند (غلامی و همکاران، ۱۳۹۷) و ترجیحاً در صورت موفقیت پروژه‌های انتقال فناوری و تجاری‌سازی، از منافع آن به نحوی برخوردار شوند. از جمله عوامل موفقیت دانشگاه شریف به‌عنوان مورد مطالعه حاضر ثبات مدیریت معاونت پژوهش و فناوری ذکر شده است.

بعد سوم که مرتبط با نهادسازی و کیفیت آن در زیست‌بوم دانشگاه‌محور است و مصاحبه‌شوندگان پژوهش حاضر نیز تأکید زیادی بر آن داشتند (A41, A61, A51)، نحوه نهادسازی در این زیست‌بوم است. معمولاً در کشورهای در حال توسعه نهادسازی به تقلید از جوامع توسعه‌یافته و بدون توجه به نیاز واقعی صورت می‌گیرد که از یکسو سبب هدررفت



تصویر ۶. چارچوب پیشنهادی پژوهش حاضر (براساس یافته‌های نویسندگان)

دانشجویان از فعالیت نهادهای مختلف دانشگاه بی‌اطلاع‌اند. برگزاری جلسات هم‌افزایی بین اعضای هیئت علمی جهت تبادل دانش و شبکه‌سازی جهت ارتباط گرفتن با صنعت نیز از دیگر وظایف است. توانایی نگهداشت نیروهایی که در این زنجیره حضور داشته و فعالیت می‌کنند و از جمله سرمایه‌های سازمانی محسوب می‌شوند، از دیگر وظایف سازمانی است. این نیروها که طی سال‌ها آموزش دیده‌اند در صورت خروج از مجموعه دانشگاه بخش عمده‌ای از اطلاعات مرتبط را با خود خواهند برد.

بُعد چهارم به نحوه همکاری در زیست‌بوم اشاره دارد. در این مطالعه به همکاری صنعت با دانشگاه و استفاده از یافته‌های دانشگاه توسط ایشان اشاره شد و مصاحبه‌شوندگان بیان کردند (A121, A63, A92, A112, A122): «صنعت باید به سمت سرمایه‌گذاری خطرپذیر بر روی یافته‌های دانشگاهیان برود و روی کسب‌وکارهایی که در حوزه شایستگی محوری‌شان

یا کسب‌وکارهای جانبی که ممکن است در آینده برایشان مهم باشد سرمایه‌گذاری کند. در واقع صنعت باید به دانشگاه اعتماد کند و البته نهادهایی باید به هم‌زمانی صنعت و دانشگاه کمک کنند». این یافته را مطالعه یورک و آهن (۲۰۱۲) نیز تأیید می‌کند. ایشان در مطالعه خود بیان داشتند که بلوغ و قدرت روابطی که دفتر انتقال فناوری با صنعت، سرمایه‌گذاران و سایر گروه‌های بالقوه دارد، در موفقیت انتقال فناوری مؤثر است. همچنین مطابق با تحقیقات اوشی و همکاران (۲۰۰۵) موفقیت دفتر انتقال فناوری به تعامل موفق با صنعت بستگی دارد. مصاحبه‌شوندگان این مطالعه معتقدند (A102, A91, A71, A82)، داشتن واحد تحقیق و توسعه حرفه‌ای در واحدهای صنعتی رویه‌ای است که معمولاً اجرا می‌شود. این در حالی است که داشتن واحدی که مهارتش در برقراری ارتباط با دانشگاه و استفاده از طرح‌های پژوهشی و فناوری‌های دانشگاه باشد

جذب منابع یک رقابت ایجاد می‌شد.» در مجموع خبرگان پژوهش حاضر بیان کردند (A112, A133) که ارتباط سیاست‌گذار با نهادهای زیست‌بوم نوآوری به‌هیچ‌عنوان ارتباطی یک‌سویه نبوده و سیاست‌گذار باید همواره علاوه بر ابلاغ قوانین و سیاست‌ها و توسعه زیرساخت‌های آموزشی لازم، در ارتباط و تعامل مستقیم با افراد حاضر در زیست‌بوم نوآوری باشد و با ایجاد رقابت مثبت، دانشگاه‌ها یا سازمان‌ها تلاش بیشتری جهت اخذ بودجه پژوهشی می‌کنند. در این راستا همچنین بیان کردند (A132, 133): «زیست‌بوم، بحث‌هایی غیر از تأمین مالی هم دارد؛ مثلاً برنامه‌های تربیت نیروی انسانی، مثل برنامه‌هایی که معاونت علمی و فناوری ریاست‌جمهوری انجام می‌دهد از جمله صدف، کیمیا، کارهای صندوق پژوهشگران. اگرچه سیاست خوب دیگری که می‌توان گذاشت این است که بگویند اگر فعالیت پژوهشی یا همکاری فناورانه یا فعالیت فناورانه بین چند مجموعه شکل بگیرد به‌جای اینکه درون یک سیستم باشد درصد مشخصی به منابع تخصیص داده‌شده اضافه بشود و این‌ها سیاست‌های تشویق رشد زیست‌بوم است.» نهایتاً می‌توان گفت سیاست‌های آموزشی کلان، علاوه بر مباحث مالی می‌تواند بستر مناسبی را برای ارتقا و تسهیل فعالیت‌های زیست‌بوم نوآوری ایجاد کند. در واقع می‌توان گفت همراهی مدیران ارشد حاکمیت و رویکرد ایشان به مباحث نوآوری یکی دیگر از عوامل اثرگذار بوده است. در این راستا زیرساخت‌ها و برنامه‌های کلان مناسبی جهت تحقق اهداف این رویکرد انجام شده است (A111, A112, A113). بنابراین باتوجه به مطالب گفته‌شده و براساس یافته‌های پژوهش کولومبولی و همکاران (۲۰۱۹) نوع حکمرانی این زیست‌بوم در مقطع فعلی از هر ۲ نوع ارتباطی و مراتبی است و در مرحله گذار است.

اهمیت بیشتری دارد. مطالعات قبلی نیز بر تأثیر مثبت داشتن یک پنجره واحد در شرکت‌های بزرگ صنعتی برای ارتباط با فناوران دانشگاهی در بهره‌مندی این شرکت‌ها از دستاوردهای فناورانه دانشگاه‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان تأکید کرده‌اند (اسدی‌فرد و خالدی، ۱۳۹۸). استفاده از پتانسیل دانشگاهی مثل دانشگاه شریف که مرکز نخبگان و استعدادهای کشور است و از دیرباز مأموریتش رفع مشکل صنعت بوده به‌مراتب با اهمیت‌تر از داشتن واحد تحقیق و توسعه مجزاست. علاوه بر آن صنعت باید در دانشگاه سرمایه‌گذاری کند و مشکلات موجود و نیازهای آینده خود را از طریق پرورش استعدادهای دانشگاهی و سرمایه‌گذاری در آنجا رفع کند.

همچنین هارستد (۲۰۱۴) معتقد است همکاری نهاد سیاست‌گذار نیز در تدوین یک سیاست منسجم در این نواحی نوآوری در سطح ملی، منطقه‌ای و دانشگاهی ضروری است. در مصاحبه‌ها بیان کردند (A112, A131, 133): «در کشور ما موضوع فناوری و نوآوری چندین سال است که کانون تمرکز است. در سال‌های اول بودجه پژوهش هر سازمانی، به خودش داده می‌شد. بعد آن را جمع کردند در معاونت علمی و فناوری ریاست‌جمهوری و گفتند همه از آنجا بودجه بگیرند. اما کم‌کم متوجه شدند با این سیستم متمرکز سازمان‌های دولتی مشارکت نمی‌کنند و مفاهیم از سیستم‌ها جدا می‌شود. بنابراین آمدند و سازمان‌ها را بازی دادند. مثلاً صندوق نوآوری و شکوفایی و معاونت علمی و فناوری ریاست‌جمهوری، کانون‌های صنعت را راه انداختند تا از دستگاه‌ها بازی بگیرند. بنابراین سیاست‌گذار می‌تواند سیاست‌های کلانی در دوران تمرکز بودجه بگذارد. به‌عنوان مثال اتفاقی که زمان تمرکز بودجه‌ها اتفاق افتاد این بود که اگر دستگاهی نمی‌رفت سهم خودش را بگیرد دستگاه دیگری می‌توانست سهم او را بگیرد. بنابراین برای

این مطالعه تلاش کرده ضمن مطالعه تکامل تاریخی زیست‌بوم نوآوری دانشگاه‌محور، با بررسی وضعیت موجود و از طریق مصاحبه‌های متعدد و عمیق و با نگاهی نوآورانه تمامی عوامل اثرگذار بر شکل‌گیری ناحیه نوآوری شریف را شناسایی کند و در قالب چارچوبی ارائه کند. با در نظر گرفتن این یافته‌ها، پیشنهادات سیاستی زیر نیز ارائه می‌شوند:

در بعد فعالیت‌ها پیشنهاد می‌شود معاونت پژوهشی دانشگاه صنعتی شریف با داشتن سیاست‌های حمایتی از پژوهشگران و با شفاف‌سازی این سیاست‌ها، برای اعضای هیئت‌علمی و دانشجویان ایجاد انگیزه کند. از دیگر بحث‌های مهم در این زمینه تعیین تکلیف مالکیت دستاوردهای پژوهشی است که توسط اعضای هیئت‌علمی و دانشجویان دانشگاه و با استفاده از زیرساخت و منابع مالی دانشگاه ایجاد شده‌اند. همچنین با توجه به اینکه وجه تمایز دانشگاه شریف با سایر دانشگاه‌های برتر در وجود بستر مناسبی جهت درک مهارت‌های اجتماعی ذکر شده است، پیشنهاد می‌شود در سایر زیست‌بوم‌های نوآوری دانشگاه‌محور نیز مانند این زیست‌بوم فرایندی جهت ایجاد چنین بستری طی شود.

در بعد دوم که مرتبط با کیفیت نهادسازی است پیشنهاد می‌شود نهادسازی در دانشگاه متناسب با نیاز موجود باشد. آنچه اکنون روال بسیاری از دانشگاه‌های کشور است الگوپردازی غیرمنطقی از کشورهای توسعه‌یافته بدون درک ماهیت واقعی نیازهای محلی است. در دانشگاه شریف که یکی از موفق‌ترین زیست‌بوم‌های نوآوری ایران است بسته به نیاز و طی سالیان متوالی این نهادسازی متناسب با تکامل ناحیه نوآوری و تجاری‌سازی دانشگاه انجام شده است. علاوه بر آن پیشنهاد می‌شود با نوآوری‌های سازمانی بر یکنواختی و فرسودگی نهادها غلبه شود.

در بُعد همکاری، همراهی نهاد سیاست‌گذار در راستای ایجاد زیرساخت، حمایت‌های مادی، برنامه‌های کلان آموزشی، حمایت از بازگشت نخبگان مهاجر و ایجاد بسترهای نرم و سخت جهت ایجاد و توسعه زیست‌بوم‌های نوآوری لازم است. همچنین تلاش جهت بهره‌گیری از تجربیات دانشجویان تحصیل کرده در کشورهای توسعه‌یافته که به کشور بازگشته‌اند نیاز است. برقراری ارتباط با افرادی که خارج از کشور ساکن هستند و استفاده از تجربیات آن‌ها به‌ویژه اگر تجربه کار در شرکت‌های نوآور خارجی را داشته باشند در شتاب‌بخشی به رشد و تکامل زیست‌بوم‌های محلی بسیار اثرگذار است.

در نهایت می‌توان گفت شکل‌گیری یک زیست‌بوم نوآوری دانشگاه‌محور به مجموعه‌ای از عوامل درون و بیرون از دانشگاه، چه در سطح خرد و چه در سطح کلان وابسته است. جهت شکل‌گیری و توسعه زیست‌بوم نوآوری همراهی و هماهنگی همه بازیگران مختلف الزامی است.

## ملاحظات اخلاقی

### پیروی از اصول اخلاق پژوهش

تمامی اصول اخلاقی در این مقاله در نظر گرفته شده است. شرکت‌کنندگان در جریان هدف تحقیق و مراحل اجرای آن قرار گرفتند و از محرمانه بودن اطلاعات خود اطمینان داشتند. در صورت تمایل، نتایج تحقیق در اختیار آن‌ها قرار خواهد گرفت.

### حامی مالی

این تحقیق هیچ حمایت مالی از سازمان‌های مالی در بخش‌های عمومی، تجاری یا غیرانتفاعی دریافت نکرده است.

### مشارکت نویسندگان

نویسندگان به‌صورت یکسان در فرایند تحقیق مشارکت داشته‌اند.

### تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

منابع فارسی

- محقر، ع.، محمدی، م.، مختارزاده، ن.، و شهیدی پور، ر. (۱۳۹۸). چارچوب مفهومی شکل‌گیری زیست‌بوم‌های کارآفرینی دانشگاه پایه شهر تهران. *مدیریت نوآوری*، ۸(۴)، ۳۳-۶۰.
- نوذری، م.، اسدی‌فرد، ر. (۱۴۰۰). عوامل مؤثر بر ظرفیت‌سازی انتقال فناوری از دانشگاه به صنعت؛ مطالعه موردی ناحیه نوآوری شریف. *سیاست علم و فناوری*، ۱۴(۳)، ۳۷-۵۴.
- خبرگزاری جمهوری اسلامی ایران. (۱۳۹۸). تعداد مقالات ایران در سال ۲۰۱۹ به ۶۰ هزار رسید.
- ایبلی، خ.، حسنی، س. ح.، و صاحبکار خراسانی، م. (۱۴۰۱). شناسایی و تبیین مولفه‌های مفهوم ناحیه نوآوری با فراترکیب پیشینه. *مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی*، ۴۳(۱۲)، ۲-۲۷.
- اسدی‌فرد، ر.، و خالدی، آ. (۱۳۹۸). چالش‌های همکاری فناورانه نامتقارن شرکت‌های بزرگ با شرکت‌های کوچک فناوری‌محور نانو. *سیاست علم و فناوری*، ۱۲(۳)، ۱۵-۳۰.
- الهی، ش.، خالدی، آ.، مجیدپور، م.، و اسدی‌فرد، ر. (۱۳۹۷). چارچوب تحلیلی زیست‌بوم همکاری‌های فناورانه بین شرکت‌های بزرگ و شرکت‌های کوچک فناوری‌محور. *مدیریت نوآوری*، ۷(۱)، ۱-۳۲.
- جعفری، ع.، اکبری، م.، و داوری، ع. (۱۳۹۹). عوامل مؤثر بر شکل‌گیری خوشه‌های نوآوری؛ مطالعه ناحیه نوآوری شریف. *سیاست علم و فناوری*، ۱۳(۱)، ۱-۱۴.
- جوانمردی، ش.، عباس پور، ع.، خورسندی، ع.، و غیائی ندوشن، س. (۱۳۹۷). طراحی الگوی دانشگاه نوآور در چارچوب اکوسیستم نوآوری در ایران. *آموزش عالی ایران*، ۱۰(۴)، ۱۳۷-۱۷۰.
- سلطانی، ب.، حاجی‌حسینی، ح.، آراستی، م.، ر.، قاضی‌نوری، س.، رضوی، م.، ر.، شفیعا، م.، ع.، و همکاران. (۱۳۹۶). مروری بر چالش‌های نظام ملی نوآوری ایران و ارائه سیاست‌ها و راهکارهایی برای بهبود. *مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی*، ۲۳(۲۳)، ۱۸۵-۱۹۸.
- غلامی، ز.، آراسته، ح.، نوه ابراهیم، ع.، و زین‌آبادی، ح. ر. (۱۳۹۷). طراحی الگوی کارکرد پژوهشی دانشگاه‌ها با رویکرد صنعت‌یاری. *مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی*، ۲۷(۲)، ۲۳۱-۲۵۳.
- قمریان، ف.، فتحی، س.، و نوابخش، م. (۱۳۹۹). بررسی نگرش دانشجویان به پدیده مهاجرت (مورد مطالعه دانشجویان دانشگاه صنعتی شریف و علم و صنعت). *فصلنامه جغرافیا (برنامه ریزی منطقه‌ای)*، ۱۰(۲-۲)، ۷۷۳-۷۸۸.
- گلحسینی، ح.، حسینی، ط.، و حسن‌زاده، م. (۱۴۰۰). چالش‌های اثربخشی تحقیقات در علوم انسانی و اجتماعی در ایران: تحلیلی داده‌بنیاد. *علوم و فنون مدیریت/اطلاعات*، ۷(۲)، ۱۴۱-۱۷۴.

## References

- Abibo, A., Muchie, M., Sime, Z., & Ezezew, W. (2022). Factors affecting the innovation ecosystem in public universities in Ethiopia. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*, 15(1), 1-16. [DOI:10.1080/20421338.2022.2043809]
- Abili, K., Hasani, S. H., & Sahebkar, S. M. (2022). [Identifying and determining components of innovation area with the meta-synthesis of background (Persian)]. *Strategic Studies of Public Policy*, 12(43), 2-27. [DOI:10.22034/SSPP.2022.547784.3128]
- Adner, R. (2006). Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. *Harvard Business Review*, 84(4), 1-11. [Link]
- Asadifard, R., & Khaledi, A. (2019). [Challenges of asymmetric technological collaboration between large companies and nanotechnology startups (Persian)]. *Journal of Science and Technology Policy*, 12(3), 15-30. [DOI:10.22034/JSTP.2019.11.3.2069]
- Baloutsos, S., Karagiannaki, A., & Pramataris, K. (2020). *Connecting startups and incumbents in university-driven innovation ecosystems: A look behind the curtain*. Paper presented at: 15th European Conference in Innovation and Entrepreneurship, Rome, Italy, 17 September 2020. [DOI:10.34190/EIE.20.142]
- Berman, R., Eesley, C., & Blank, S. (2011). *Startup genome report 01. A new framework for understanding why startups succeed, technical report*. San Francisco: Startup Genome. [Link]
- Boh, W. F., De Haan, U., & Strom, R. (2015). University technology transfer through entrepreneurship: Faculty and students in spinoffs. *The Journal of Technology Transfer*, 41(4), 661-669. [DOI:10.1007/s10961-015-9399-6]
- Brito, C. M. (2018). Promoting the creation of innovation ecosystems: The case of the university of Porto. *Journal of Innovation Management*, 6(3), 8-16. [DOI:10.24840/2183-0606\_006-003\_0002]
- Kuratko, D. F., & Hoskinson, S. (2014). Exploring the concept of an entrepreneurship education ecosystem. In C. G. Brush (Ed.), *Innovative pathways for university entrepreneurship in the 21st Century* (pp. 25-39). Bingley: Emerald Group Publishing Limited. [DOI:10.1108/S1048-473620140000024000]
- Colombelli, A., Paolucci, E., & Ughetto, E. (2019). Hierarchical and relational governance and the life cycle of entrepreneurial ecosystems. *Small Business Economics*, 52(2), 505-521. [DOI:10.1007/s11187-017-9957-4]
- Corbin, J., & Strauss, A. (2008). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory*. Los Angeles: Sage Publications. [DOI:10.4135/9781452230153]
- Creswell, J. W. (2013). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Los Angeles: Sage. [Link]
- Christensen, C. M., & Eyring, H. J. (2011). *The innovative university: Changing the DNA of higher education from the inside out*. Hoboken: John Wiley & Sons. [Link]
- Elahi, S., khaledi, A., Majidpour, M., & Asadifard, R. (2018). [The analytical framework of the ecosystem of technological collaboration between large and small technology oriented companies (Persian)]. *Innovation Management Journal*, 7(1), 1-32. [Link]
- Ghenai, C. (2012). Innovation ecosystem for sustainable development. In K. Fukuda, & C. Watanabe (Eds.), *Sustainable Development - Policy and urban development - tourism, life science, management and environment* (pp. 389-404). London: InTech. [DOI:10.5772/26626]
- Ghazinoory, S., Phillips, F., Afshari-Mofrad, M., & Bigdelou, N. (2021). Innovation lives in ecotones, not ecosystems. *Journal of Business Research*, 135, 572-580. [DOI:10.1016/j.jbusres.2021.06.067]
- Ghazinoory, S., Sarkissian, A., Farhanchi, M., & Saghafi, F. (2020). Renewing a dysfunctional innovation ecosystem: The case of the Lalejin ceramics and pottery. *Technovation*, 96, 102122. [DOI:10.1016/j.technovation.2020.102122]
- Golhasany, H., Hosseini, T., & Hassanzadeh, M. (2021). [Challenges to creating impact in humanities and social sciences in Iran: A grounded theory analysis (Persian)]. *Sciences and Techniques of Information Management*, 7(2), 141-174. [DOI:10.22091/STIM.2020.5770.1415]
- Graham, R. (2014). *Creating university-based entrepreneurial ecosystems: Evidence from emerging world leaders*. Moscow: MIT Skoltech Initiative. [Link]

- Granieri, M., & Basso, A. (2019). Building capacity building in technology transfer: An introduction. In M. Granieri, & A. Basso (Eds.), *Capacity building in technology transfer* (pp. 1-6). Berlin: Springer. [DOI:10.1007/978-3-319-91461-9\_1]
- Granstrand, O., & Holgersson, M. (2020). Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. *Technovation*, 90, 102098. [DOI:10.1016/j.technovation.2019.102098]
- Gholami, Z., Arašteh, H. R., Naveh Ebrahim, A., & Zein Abadi, H. R. (2018). [Designing a model for universities' research functions with auxiliary industry orientation (Persian)]. *Strategic Studies of Public Policy*; 8(27), 231-253. [Link]
- Ghamarian, F., Fathi, S., & Navabakhsh, M. (2020). [Investigating students' attitude to migration phenomenon (Persian)]. *Geography (Regional Planning)*, 10(2-2), 773-788. [Link]
- Corbett, A. C., Katz, J. A., & Siegal, D. S. (2014). University knowledge spillovers and regional start-up rates: Supply and demand-side factors. In K. Hellerstedt, K. Wennberg, & L. Frederiksen (Eds.), *Academic entrepreneurship: Creating an entrepreneurial ecosystem* (pp. 137-168). Bingley: Emerald Group Publishing Limited. [DOI:10.1108/S1074-754020140000016005]
- Hwang, V. W., & Horowitz, G. (2012). *The rainforest: The secret to building the next Silicon Valley*. Chicago: Regenwald. [Link]
- IRNA. (2020). [The number of Iranian articles reached 60 thousand in 2019 (Persian)]. Retrieved from: [Link]
- Isenberg, D. J. (2010). How to start an entrepreneurial revolution. *Harvard Business Review*, 88(6), 40-50. [Link]
- Jafar, A., Akbari, M., & Davari, A. (2020). [The effective factors on the formation of innovation clusters: The case of Sharif innovation district (Persian)]. *Journal of Science and Technology Policy*; 13(1), 1-14. [DOI:10.22034/JSTP.2020.12.1.1119]
- Javanmardi, S., Abaspoor, A., Khorsandi Taskooh, A., & Ghiyasi Nodoshan, S. (2018). [Designing an innovative university model in the framework of the innovation ecosystem in Iran (Persian)]. *Journal of Iranian Higher Education*, 10(4), 137-170. [Link]
- Kobylińska, U., & Lavios, J. J. (2020). Development of research on the university entrepreneurship ecosystem: Trends and areas of interest of researchers based on a systematic review of literature. *Oeconomia Copernicana*, 11(1), 117-133. [DOI:10.24136/oc.2020.005]
- León, G. (2013). Analysis of university-driven open innovation ecosystems: The UPM case study. Retrieved from: [Link]
- León, G., & Martínez, R. (2016). *Impact assessment of university-driven open innovation ecosystems. In ISPIM innovation symposium*. Paper presented at: The International Society for Professional Innovation Management (ISPIM), Boston, USA, 16 March 2016. [Link]
- Levchenko, O., Kuzmenko, H., & Tsarenko, I. (2018). The role of universities in forming the innovation ecosystem. *Innovative Economics And Management*, 5-2, 10-16. [Link]
- Mason, C., & Brown, R. (2014). Entrepreneurial ecosystems and growth oriented entrepreneurship. *Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)*, 30(1), 77-102. [Link]
- Mohaghar, A., Mohammadi, M., Mokhtarzadeh, N., & shahidipour, R. (2020). [Presenting conceptual framework for formation of university-based entrepreneurial ecosystem in Tehran (Persian)]. *Innovation Management Journal*, 8(4), 33-60. [Link]
- Morris, M. H., Shirokova, G., & Tsukanova, T. (2017). Student entrepreneurship and the university ecosystem: A multi-country empirical exploration. *European Journal of International Management*, 11(1), 65-85. [DOI:10.1504/EJIM.2017.081251]
- Nozari, M., & Asadifard, R. (2021). [Factors affecting capacity building for technology transfer from university to industry; the case of Sharif innovation district (Persian)]. *Journal of Science and Technology Policy*, 14(3), 37-54. [DOI:10.22034/JSTP.2021.14.3.1331]
- O'shea, R. P., Allen, T. J., Chevalier, A., & Roche, F. (2005). Entrepreneurial orientation, technology transfer and spinoff performance of US universities. *Research Policy*; 34(7), 994-1009. [DOI:10.1016/j.respol.2005.05.011]



- Oh, D. S., Phillips, F., Park, S., & Lee, E. (2016). Innovation ecosystems: A critical examination. *Technovation*, 54, 1-6. [DOI:10.1016/j.technovation.2016.02.004]
- Fetters, M., Greene, P. G., Rice, M. P., & Butler, J. S. (2010). University-based entrepreneurship ecosystems: Key success factors and recommendations. In M. P. Rice, M. L. Fetters, & P. G. Greene (Eds.), *The development of university-based entrepreneurship ecosystems* (pp. 177-197). Cheltenham: Edward Elgar Publishing. [DOI:10.4337/9781849805896.00018]
- Sharif Technology Park. (2023). [Welcome to Sharif science and technology park (Persian)]. Retrieved from: [Link]
- Soltani, B., Hajihoseini, H. A., Araštī, M., Ghazinoory, S., Rzavi, M., & Shafīaa, M., et al. (2017). [A review on Iran's NIS challenges & proposing policies and initiatives for improvement (Persian)]. *Strategic Studies of Public Policy*, 7(23), 185-198. [Link]
- Startup Genome. (2017). *Global startup ecosystem report 2017*. San Francisco: Startup Genome. [Link]
- Dias Sant' Ana, T., de Souza Bermejo, P. H., Moreira, M. F., & de Souza, W. V. B. (2020). The structure of an innovation ecosystem: Foundations for future research. *Management Decision*, 58(12), 2725-2742. [DOI:10.1108/MD-03-2019-0383]
- Schiama, G., & Carlucci, D. (2018). Managing strategic partnerships with universities in innovation ecosystems: A research agenda. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 4(3), 25. [DOI:10.3390/joitmc4030025]
- Times Higher Education (THE). (2023). About sharif university of technology. Retrieved from: [Link]
- Trudgill, S. (2007). Tansley, AG 1935: The use and abuse of vegetational concepts and terms. *Ecology* 16, 284-307. *Progress in Physical Geography*, 31(5), 517-522. [DOI:10.1177/0309133307083297]
- Aberdeen, T. (2013). Yin, R. K. (2009). Case study research: Design and methods (Vol. 5). sage. *The Canadian Journal Research*, 14(1), 69-71. [DOI:10.33524/cjar.v14i1.73]
- York, A. S., & Ahn, M. J. (2012). University technology transfer office success factors: A comparative case study. *International Journal of Technology Transfer and Commercialisation*, 11(1-2), 26-50. [DOI:10.1504/IJTTC.2012.043910]