



A Comprehensive Value Chain Model for Knowledge-Based Companies Based on the Diagnosis of Challenges: A Case Study of Zanjan Province

Majeed Heydari* 

Assistant Professor, Department of Engineering, Faculty of Industrial Engineering, University of Zanjan, Zanjan, Iran.

mheydari@znu.ac.ir

Sima Ghayebloo 

Assiatant Professor, Department of Engineering, Faculty of Industrial Engineering, University of Zanjan, Zanjan, Iran.

Ghayebloo.sima@znu.ac.ir

Amir Yousefli 

Associate Professor, Department of Engineering, Faculty of Industrial Engineering, University of Zanjan, Zanjan, Iran.

ayousefli@znu.ac.ir

ARTICLE INFO

Article type:

Research Full Paper

Article history:

Received: 2025-08-14

Revised: 2025-09-30

Accepted: 2025-10-15

Keywords:

Innovation ecosystem,
Value chain, Knowledge-based companies,
Responsible organizations.

EXTENDED ABSTRACT

Background and Objectives: Th This study sought to develop a comprehensive value chain framework specifically tailored to Knowledge-Based Companies (KBCs), with the primary objective of identifying and classifying their critical challenges and strategic requirements. The overarching aim was to establish a context-sensitive model that informs effective governance and policy formulation across all stages of their development. By integrating both structural and operational dimensions, the proposed framework is designed to strengthen the capacity of decision-makers to steer KBCs toward sustainable and scalable growth.

Materials and Methods: This applied investigation employed a survey research design. The target population comprised knowledge-based enterprises located within the Science and Technology Parks (STPs) of Zanjan Province, from which a purposive sample of 58 firms was drawn using a convenience sampling strategy. Data collection involved the systematic identification of operational and strategic challenges through on-site field assessments and their subsequent integration with Porter's value chain framework (Porter, 1985). This integrative process culminated in the development of a conceptual model that delineates the evolutionary trajectory of KBC growth and maturation, encompassing distinct developmental stages, core value-creating components, and a logically structured sequence of activities.

Finding: The analysis revealed that the proposed framework not only addresses the persistent structural and operational challenges facing knowledge-based companies (KBCs) but also delineates and aligns the roles and responsibilities of stakeholder institutions across the value chain in accordance with their statutory mandates. Serving as a multi-level decision-

* Corresponding author

Email: mheydari@znu.ac.ir

<https://orcid.org/0000-0003-2306-5379>

support tool—strategic, tactical, and operational—the model promotes inter-institutional coordination and enables evidence-based, targeted resource allocation. The key managerial implications include the need to formulate explicit developmental roadmaps, synchronize policy interventions and support mechanisms with specific growth stages, define phase-specific critical success factors, and establish systematic performance monitoring and evaluation protocols for principal stakeholders.

Results: The proposed comprehensive value chain model provides an integrated, action-oriented framework for the systematic management and strategic development of knowledge-based companies (KBCs). By clearly defining institutional mandates, enhancing inter-organizational alignment, and directing resources toward priority value-creating activities, the model supports evidence-based decision-making across strategic, tactical, and operational levels. Its capacity to generate high-level strategic and managerial insights, along with its applicability as a national policy design instrument, underscores its value as a reference framework for fostering the sustainable, scalable, and efficient growth of knowledge-based enterprises.

Cite this article as:

Heydari, M.; Ghayebloo, S & Yousefli, A. (2025). A Comprehensive Value Chain Model for Knowledge-Based Companies Based on the Diagnosis of Challenges: A Case Study of Zanjan Province. *Journal of Strategic Value Chain Management*, 2(6), 1-26.

DOI: <https://doi.org/10.22075/svcm.2025.38663.1039>

© 2024 authors retain the copyright and full publishing rights. Journal of Strategic Value Chain Management Published by **Semnan University Press**.

This is an open access article under the CC-BY-4.0 license. (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).



ارائه مدل جامع زنجیره ارزش شرکت‌های دانش‌بنیان مبتنی بر آسیب‌شناسی چالش‌ها: مطالعه موردی استان زنجان

مجید حیدری *

استادیار گروه مهندسی صنایع، دانشکده مهندسی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.

mheydari@znu.ac.ir

سیما غایب لو

استادیار گروه مهندسی صنایع، دانشکده مهندسی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.

ghayebloo.sima@znu.ac.ir

امیر یوسفلی

دانشیار گروه مهندسی صنایع، دانشکده مهندسی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.

ayousefli@znu.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله کامل علمی- پژوهشی	سابقه و هدف: این پژوهش باهدف طراحی مدل جامع زنجیره ارزش شرکت‌های دانش‌بنیان انجام شده است تا با شناسایی دقیق چالش‌ها و نیازمندی‌های این شرکت‌ها، الگویی بومی برای راهبری و سیاست‌گذاری مؤثر در مسیر توسعه آنها ارائه دهد.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۴-۰۵-۲۳ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴-۰۷-۰۸ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴-۰۸-۰۱	روش: این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، پیمایشی و تحلیلی است. جامعه آماری شامل مدیران ۱۰۶ شرکت دانش‌بنیان مستقر در استان زنجان می‌باشد که به روش نمونه‌گیری هدفمند، ۵۸ شرکت به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. نمونه انتخاب شده شامل مدیران دارای مدارک تحصیلات تکمیلی و دارای حداقل ۵ سال سابقه فعالیت در شرکت‌های دانش‌بنیان بوده اند. داده‌ها (چالش‌های شرکت‌های دانش‌بنیان) از طریق پرسشنامه محقق‌ساخته با تأیید روایی خبرگان و مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با مدیران شرکت‌ها گردآوری شد. به منظور ایجاد مدلی بومی برای تبیین مسیر رشد و بلوغ شرکت‌های دانش‌بنیان، ابتدا چالش‌های میدانی شرکت‌های مستقر در پارک‌های علم و فناوری استان زنجان بر اساس پرسشنامه‌های محقق ساخته، مورد شناسایی و تحلیل قرار گرفت. سپس، یافته‌های حاصل از زنجیره ارزش موجود، با چارچوب زنجیره ارزش پورتر تلفیق شد تا مدلی مفهومی توسعه یابد که مسیر رشد و بلوغ شرکت‌ها را در قالب گام‌های مشخص، مؤلفه‌های کلیدی و توالی منطقی با در نظر گرفتن چالش‌ها را ترسیم کند.
واژه‌های کلیدی: زیست‌بوم نوآوری؛ زنجیره ارزش؛ شرکت‌های دانش‌بنیان؛ سازمان‌های متولی.	

یافته‌ها: یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که شرکت‌های دانش‌بنیان بیشترین چالش خود را در حوزه بازاریابی و فروش گزارش کرده‌اند، اما تحلیل عمیق‌تر نشان داد ریشه این مشکلات غالباً در مراحل اولیه زنجیره ارزش نظیر انتخاب حوزه فعالیت، امکان‌سنجی ایده و طراحی محصول نهفته است. زیرا ضعف فروش ناشی از فقدان ویژگی‌هایی مانند کیفیت، قیمت رقابتی و خدمات پس از فروش بوده است. همچنین داده‌ها حاکی از آن است که بسیاری از شرکت‌ها پیش از دستیابی به توانایی تولید MVP، اقدام به ثبت رسمی شرکت کرده و منابع خود را در فعالیت‌های غیرضروری مصرف نموده‌اند. علاوه بر این، بررسی‌ها نشان دادبخش زیادی از شرکت‌های متقاضی تسهیلات مالی فاقد شایستگی لازم برای مدیریت صحیح منابع بوده و این امر منجر به هدررفت منابع و افزایش شرکت‌های غیرفعال شده است. در مجموع، نتایج پژوهش بیانگر آن است که عدم رعایت توالی منطقی مراحل توسعه و ضعف در برنامه‌ریزی واقع‌بینانه، اصلی‌ترین ریشه ناکامی‌های این شرکت‌ها محسوب می‌شود.

نتیجه‌گیری: به‌طورکلی، مدل جامع زنجیره ارزش ارائه‌شده، چارچوبی یکپارچه و کاربردی برای مدیریت و هدایت توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان فراهم می‌آورد. این مدل ضمن پیشگیری از چالش‌های رایج، شفاف‌سازی نقش و مسئولیت نهادهای متولی و ارتقای هماهنگی نهادی، امکان تصمیم‌گیری آگاهانه و تخصیص هدفمند منابع را در سطوح راهبردی، تاکتیکی و عملیاتی فراهم می‌کند.

استناد: حیدری، مجید،، غایب لو، سیما و یوسفلی، امیر. (۱۴۰۴). ارائه مدل جامع زنجیره ارزش شرکت‌های دانش‌بنیان مبتنی بر آسیب‌شناسی چالش‌ها: مطالعه موردی استان زنجان، (مجله مدیریت زنجیره ارزش/راهبردی، ۲ (۶)، ۱-۲۶).

DOI: <https://doi.org/10.22075/svcm.2025.38663.1039>

ناشر: دانشگاه سمنان

۱. مقدمه

شرکت‌های دانش‌بنیان در دو دهه اخیر به‌عنوان موتورهای اصلی خلق نوآوری و انتقال فناوری در اقتصادهای پیشرو و نوظهور مورد تأکید قرار گرفته‌اند. این شرکت‌ها از منظر منابع، عمدتاً بر سرمایه دانش و قابلیت‌های تحقیق و توسعه متکی هستند و بنابراین الگوهای سنتی زنجیره ارزش، نیاز به بازبینی دارند تا جنبه‌های دانش‌محور و شبکه‌ای خلق ارزش را پوشش دهند. متداول‌ترین الگوی سنتی زنجیره ارزش، زنجیره ارزش پورتر^۱ می‌باشد که زنجیره ارزش را به‌عنوان مجموعه‌ای از فعالیت‌های به‌هم‌پیوسته معرفی می‌کند که از تأمین نهاده‌ها تا تحویل محصول نهایی به مشتری امتداد می‌یابند و منبع مزیت رقابتی شرکت محسوب می‌شوند (پورتر، ۱۹۸۵). این مدل، هرچند در زمان خود ابزاری قدرتمند برای تحلیل هزینه و تمایز بود، اما در دهه‌های اخیر با گسترش اقتصاد دانش و اهمیت دارایی‌های نامشهود، مورد بازخوانی‌های گسترده قرار گرفته است. پژوهش‌های جدید بر این نکته تأکید دارند که خلق ارزش دیگر صرفاً از جریان‌های فیزیکی و فعالیت‌های خطی ناشی نمی‌شود، بلکه فرایندهای تولید، جذب و یکپارچه‌سازی دانش و تعاملات شبکه‌ای با ذی‌نفعان بیرونی نقشی تعیین‌کننده یافته‌اند (گایمون^۲ و رامچاندران^۳، ۲۰۲۱؛ رابلو نتو^۴ و همکاران، ۲۰۲۴). به همین دلیل، مفاهیمی مانند «زنجیره ارزش دانش» و «اکوسیستم نوآوری» به‌عنوان توسعه مفهومی مدل پورتر مطرح شده‌اند تا ابعاد پویا، یادگیری مستمر و همکاری میان سازمانی را در خلق ارزش پوشش دهند (گرنسترند^۵ و هولگرسون^۶، ۲۰۲۰؛ هرناندز^۷ و پدرسون^۸، ۲۰۱۷). این بازخوانی‌ها نه تنها ماهیت غیرخطی و شبکه‌ای خلق ارزش را آشکار می‌کنند، بلکه به سیاست‌گذاران و مدیران کمک می‌کنند تا منابع دانشی و ظرفیت‌های نوآورانه را به‌عنوان کانون اصلی مزیت رقابتی در نظر گیرند. زنجیره ارزش دانش و اکوسیستم نوآوری رابطه‌ای تکاملی و هم‌افزا دارند. زنجیره ارزش، با تمرکز بر بهینه‌سازی فعالیت‌های داخلی از تأمین تا بازار، زیرساخت لازم برای خلق ارزش مؤثر در شرکت‌های دانش‌بنیان را فراهم می‌کند (پورتر، ۱۹۸۵؛ گایمون و رامچاندران، ۲۰۲۱). در مقابل، اکوسیستم نوآوری، شبکه‌ای از بازیگران بیرونی مانند دانشگاه‌ها، سرمایه‌گذاران و نهادهای دولتی است که تعاملات و هم‌افزایی را برای تجاری‌سازی دانش تسهیل می‌کند (گرنسترند و هولگرسون، ۲۰۲۰؛ آندر^۹، ۲۰۱۷). پژوهش‌ها نشان می‌دهند که شرکت‌هایی که زنجیره ارزش داخلی خود را تثبیت نکرده‌اند، بهره‌برداری کامل از فرصت‌های اکوسیستم را نخواهند داشت، درحالی‌که اکوسیستم قوی می‌تواند رشد و ارتقای زنجیره‌های ارزش را تسریع کند (جاکویدز^{۱۰} و همکاران، ۲۰۱۸؛ رابلو نتو، ۲۰۲۴). بنابراین، می‌توان گفت که زنجیره ارزش معمولاً پیش‌نیاز ورود مؤثر به اکوسیستم است، درحالی‌که اکوسیستم با فراهم‌سازی منابع و شبکه‌ها، زمینه ارتقای زنجیره ارزش را تقویت می‌کند. با این حال، شواهد تجربی به‌ویژه در اقتصادهای در حال توسعه نشان می‌دهد که شرکت‌های دانش‌بنیان با مجموعه‌ای از گلوگاه‌های ساختاری و عملیاتی شامل محدودیت تأمین مالی در مرحله ایجاد تا توسعه محصول، کمبود نیروی کار تخصصی و مهارت‌های مدیریتی فناورانه، ضعف زیرساخت‌های آزمایشگاهی و تست، ناکارآمدی در انتقال فناوری و

¹ - Porter

² - Gaimon

³ - Ramachandran

⁴ - Rabelo Neto

⁵ - Granstrand

⁶ - Holgersson

⁷ Hernandez

⁸ - Pedersen

⁹ - Adner

¹⁰ - Jacobides

بازارسازی، و پیچیدگی‌های حقوقی و نهادی مواجه هستند که فرایند ثبت مالکیت فکری و حمایت سیاستی را تضعیف می‌کند. این موانع هم ریشه در ظرفیت‌های داخلی شرکت‌ها و هم در ناکارآمدی پیوندهای اکوسیستمی نظیر ضعف شبکه دانشگاه و صنعت یا ناکافی بودن نهادهای واسطی مانند دفاتر انتقال فناوری‌ها^۱ و شتاب‌دهنده‌ها دارند (خراشادیزاده و همکاران، ۲۰۲۴).

ادبیات زیست‌بوم و زنجیره ارزش (بخش ۲ را ببینید) موید این واقعیت است که اگرچه تلاش‌های متعددی برای طراحی و توسعه مکانیزم مؤثری برای ایجاد و توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان در بستر زیست‌بوم نوآوری انجام شده است لیکن این پژوهش‌ها از چند منظر قابل نقد هستند که عبارت‌اند از: ۱) عمده پژوهش‌های انجام شده، ریشه در آسیب‌شناسی میدانی و پاسخ به چالش‌های شرکت‌های دانش‌بنیان طراحی نشده است، ۲) مدل مفهومی یکپارچه و جامعی که در برگیرنده مراحل رشد شرکت‌های دانش‌بنیان از ایده‌پردازی تا بلوغ آن‌ها است طراحی نشده است و ۳) سازمان‌های متولی در مسیر رشد و توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان شناسایی نشده و نقش آن‌ها در حمایت و پشتیبانی از این شرکت‌ها به صورت شفاف استخراج نشده است. در پاسخ به نقدهای فوق، در پژوهش پیش رو، تلاش شده است تا طراحی مدل مفهومی زنجیره ارزش شرکت‌های دانش‌بنیان بر اساس آسیب‌شناسی میدانی این شرکت‌ها انجام گیرد. حیدری و غایب لو (۲۰۲۵) بر اساس یک رویکرد سیستماتیک به شناسایی چالش‌های پیش روی شرکت‌های دانش‌بنیان پرداخته‌اند. لذا سوال اصلی پژوهش حاضر بر این مبنا بنیان نهاده شده است که مدل جاری زنجیره ارزش شرکت‌های دانش‌بنیان چگونه بوده و مدل مطلوب زنجیره ارزش شرکت‌های دانش‌بنیان با در نظر گرفتن چالش‌های پیش روی آنها چگونه مدلی می‌تواند باشد. مدل فوق در قالب شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در استان زنجان به عنوان مطالعه موردی توسعه داده شده است.

ادامه مقاله، به این صورت سازمان یافته است که بعد از مقدمه‌ای کوتاه بر زنجیره ارزش شرکت‌های دانش‌بنیان، مبانی نظری و پیشینه پژوهش در بخش ۲ ارائه شده است. در بخش‌های ۳ و ۴، به ترتیب روش تحقیق و یافته‌های پژوهش آمده است. در بخش پایانی، بخش ۵، نتیجه‌گیری و پیشنهادها برای مطالعات آینده ارائه شده‌اند.

۲. پیشینه پژوهش

مرور ادبیات موجود در زمینه شرکت‌های دانش‌بنیان نشان می‌دهد که علی‌رغم پژوهش‌های متعدد در حوزه انتقال فناوری، کارآفرینی دانشگاهی و اکوسیستم نوآوری، هنوز خلأهای مهمی در ادبیات علمی وجود دارد. بسیاری از مطالعات به بررسی چالش‌های عمومی یا نهادهای واسط پرداخته‌اند و کمتر مبتنی بر آسیب‌شناسی میدانی و پاسخ به نیازهای واقعی شرکت‌های دانش‌بنیان طراحی شده‌اند. همچنین، تاکنون هیچ مطالعه‌ای مدل مفهومی یکپارچه‌ای ارائه نکرده است که مراحل رشد شرکت‌های دانش‌بنیان از ایده‌پردازی تا بلوغ را پوشش دهد و تعامل با اکوسیستم نوآوری را لحاظ کند. علاوه بر این، نقش سازمان‌های متولی و نهادهای پشتیبان در حمایت از مسیر رشد این شرکت‌ها به صورت شفاف و عملیاتی استخراج نشده است. جدول (۱) به عنوان یک مرور نظام‌مند ادبیات ارائه شده است تا پژوهش‌های کلیدی، در سه بعد اصلی پوشش آسیب‌شناسی میدانی، مدل مفهومی مراحل رشد و شناسایی سازمان‌های متولی برای طراحی مدل جامع زنجیره ارزش شرکت‌های دانش‌بنیان را مشخص کند. بعد پوشش آسیب‌شناسی میدانی نشان می‌دهد تا چه حد مطالعات به مشکلات واقعی شرکت‌های دانش‌بنیان پرداخته‌اند. بعد مدل مفهومی مراحل رشد نشان می‌دهد که آیا مطالعه چارچوبی

¹ -Technology Transfer Office (TTO)

برای مسیر رشد شرکت‌ها ارائه کرده است یا خیر و بعد شناسایی سازمان‌های متولی شامل نهادهای واسط و بازیگران کلیدی در حمایت از شرکت‌ها می‌باشد.

جدول ۱- مرور برخی از مطالعات در حوزه زنجیره ارزش شرکت‌های دانش‌بنیان

منبع	محور پژوهش	پوشش آسیب‌شناسی میدانی	مدل مفهومی مراحل رشد	شناسایی سازمان‌های متولی
مارکمن ^۱ و همکاران، ۲۰۰۵	انتقال فناوری دانشگاه‌ها به صنعت	متوسط؛ بررسی چالش‌های انتقال فناوری و مالکیت فکری	ندارد	تا حدی نهادهای دانشگاهی شناسایی شده‌اند
سیگل ^۲ و رایت ^۳ ، ۲۰۱۵	کارآفرینی دانشگاهی و عملکرد TTO ها	بالا؛ تحلیل چالش‌های عملیاتی دفاتر انتقال فناوری	ندارد	شناسایی برخی سازمان‌های واسط
طباطبائیان و همکاران، ۲۰۱۸	اکوسیستم نوآوری داروهای زیستی در ایران	بالا؛ بررسی تعاملات شبکه‌ای بازیگران	ندارد	شناسایی برخی بازیگران اکوسیستمی
گرنده‌سترن و هولگرسون، ۲۰۲۰	اکوسیستم نوآوری	متوسط؛ دیدگاه نظری و تحلیلی	ندارد	شناسایی کلی بازیگران اکوسیستمی
گایمون و رامانندران، ۲۰۲۱	زنجیره ارزش دانش	پایین؛ بیشتر تمرکز بر فعالیت‌های داخلی	متوسط؛ چارچوب ارزش دانش ارائه شده	ندارد
جوناکر ^۴ و میسگاناو ^۵ ، ۲۰۲۲	دفاتر انتقال فناوری و تشکیل تیم‌های کارآفرینی	متوسط؛ بررسی تأثیر TTO ها بر تشکیل تیم‌های کارآفرینی دانشگاهی	ندارد	شناسایی برخی نهادهای حمایتی
حوساین ^۶ و همکاران، ۲۰۲۲	TTO و اقتصادهای نوظهور	بالا؛ تحلیل چالش‌های ساختاری و قانونی	ندارد	شناسایی سازمان‌های واسط
عبدی و یزدانی، ۲۰۲۴	تحلیل رفتار بازیگران کلیدی اکوسیستم نوآوری صنعت برق ایران	بالا؛ تحلیل رفتار بازیگران کلیدی	ندارد	شناسایی برخی بازیگران اکوسیستمی
رابلونتو و همکاران، ۲۰۲۴	اکوسیستم نوآوری	متوسط؛ بررسی تعاملات شبکه‌ای بازیگران	ندارد	شناسایی برخی بازیگران اکوسیستمی
امری اسرمی، ۲۰۲۴	رتبه‌بندی مسائل زنجیره ارزش عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک علم و فناوری دانشگاه سمنان با استفاده از روش تاپسیس	جامع؛ جمع‌آوری داده‌ها از طریق مصاحبه ساختاریافته با خبرگان و ۱۲۱ پرسشنامه	ندارد؛ تمرکز بر رتبه‌بندی مسائل	شناسایی نهادهای متولی به صورت محدود؛ همکاری با مسئولان پارک علم و فناوری مورد تأکید

¹ - Markman

² - Siegel

³ - Wright

⁴ - Jevnaker

⁵ - Misganaw

⁶ - Hossain

منبع	محور پژوهش	پوشش آسیب‌شناسی میدانی	مدل مفهومی مراحل رشد	شناسایی سازمان‌های متولی
چن ^۱ و همکاران، ۲۰۲۵	نقش TTO ها در فرآیند تجاری‌سازی فناوری	بالا؛ تحلیل روابط TTO ها با ذی‌نفعان و تأثیر آن بر تجاری‌سازی	ندارد	شناسایی برخی سازمان‌های واسط
ایدلیز ^۲ و همکاران، ۲۰۲۴	وضعیت فعلی انتقال فناوری در دانشگاه‌ها	بالا؛ بررسی چالش‌های موجود در فرآیند انتقال فناوری	ندارد	شناسایی برخی نهادهای حمایتی
مطالعه حاضر	زنجیره ارزش راهبردی دانش	بالا؛ بررسی سیستماتیک چالش‌ها	دارد	شناسایی سازمان‌های متولی در قالب مدل مفهومی مراحل رشد

همان‌طور که در جدول (۱) مشاهده می‌شود، پژوهش‌های مرتبط با شرکت‌های دانش‌بنیان، علی‌رغم توجه قابل توجه به نوآوری و انتقال فناوری، فاقد تمرکز مستقیم بر آسیب‌شناسی میدانی و پاسخ به چالش‌های عملی این شرکت‌ها هستند. برای نمونه، مارکمن و همکاران (۲۰۰۵) به بررسی سرعت انتقال فناوری از دانشگاه به صنعت پرداختند و چالش‌های مرتبط با مدیریت دانش و حفاظت از مالکیت فکری را تحلیل کردند. با این حال، این مطالعه مسیر رشد کامل شرکت‌های دانش‌بنیان از مرحله ایده‌پردازی تا بلوغ را پوشش نمی‌دهد و بیشتر به بررسی فرایندهای انتقال فناوری محدود شده است. مشابه آن، سیگل و رایت (۲۰۱۵) عملکرد دفاتر انتقال فناوری و موانع اجرایی آنها را بررسی کردند و برخی نهادهای واسط شناسایی شدند، اما نقش عملیاتی و سیاستی این سازمان‌ها در حمایت از رشد مرحله‌ای شرکت‌ها به‌طور شفاف ارائه نشده است. در حوزه مدل‌های مفهومی داخلی، گایمون و راجاندرا (۲۰۲۱) با تمرکز بر زنجیره ارزش دانش به ارائه چارچوب عملیاتی برای مدیریت جریان‌های دانشی و فعالیت‌های خلق ارزش درون شرکت‌ها پرداخت. این مدل نشان می‌دهد که سازمان‌ها می‌توانند با بهینه‌سازی فعالیت‌های داخلی، توانایی تجاری‌سازی نوآوری را افزایش دهند، اما همچنان خلأ در پوشش مراحل رشد کامل شرکت‌ها از ایده تا بلوغ و تعامل با اکوسیستم بیرونی مشهود است. از سوی دیگر، رابلو نتو و همکاران (۲۰۲۴) و گرانسترند و هولگرسون (۲۰۲۰) با تمرکز بر اکوسیستم نوآوری، تعاملات شبکه‌ای میان بازیگران مختلف شامل دانشگاه‌ها، سرمایه‌گذاران، سیاست‌گذاران و مشتریان را تحلیل کردند و نقش هم‌افزایی میان آنها در خلق ارزش را برجسته ساختند. با این حال، این دیدگاه شبکه‌ای هنوز به مدل مرحله‌ای رشد شرکت‌ها متصل نشده و ارتباط میان زنجیره ارزش داخلی و اکوسیستم بیرونی به‌طور عملیاتی استخراج نشده است. مطالعات دیگری مانند حوساین و همکاران (۲۰۲۲) نقش دفاتر انتقال فناوری در اقتصادهای نوظهور را بررسی کرده و موانع قانونی و ساختاری موجود را شناسایی کردند. این پژوهش نشان می‌دهد که ضعف در نهادهای واسط و قوانین حمایتی، مانع تجاری‌سازی موفق نوآوری‌ها و رشد شرکت‌های دانش‌بنیان می‌شود. با این حال، ارتباط این موانع با مسیر رشد مرحله‌ای شرکت‌ها و طراحی سیاست‌های حمایتی متناسب هنوز به‌طور شفاف ارائه نشده است. بنابراین، علی‌رغم شناسایی نهادهای واسط و برخی بازیگران کلیدی، ادبیات موجود هنوز نقش عملیاتی و پشتیبانی این سازمان‌ها در مراحل مختلف رشد شرکت‌ها را به‌طور جامع توضیح نداده است.

¹ - Chen

² - Eidlisz

به‌طور کلی، مرور ادبیات نظام‌مند نشان می‌دهد سه خلأ اصلی در پژوهش‌های موجود وجود دارد: (۱) کمبود مطالعات مبتنی بر آسیب‌شناسی میدانی و پاسخ به چالش‌های خاص شرکت‌های دانش‌بنیان، (۲) فقدان یک مدل مفهومی یکپارچه و جامع مراحل رشد شرکت‌ها از ایده‌پردازی تا بلوغ، و (۳) عدم شفافیت در شناسایی سازمان‌های متولی و نهادهای واسطه و نقش آن‌ها در پشتیبانی و هدایت شرکت‌ها. در راستای پاسخ به خلأهای فوق، در این مقاله، یک مدل جامع زنجیره ارزش شرکت‌های دانش‌بنیان به‌گونه‌ای طراحی شده است که بتواند مسیر رشد مرحله‌ای شرکت‌ها، چالش‌های داخلی و محیطی، و نقش سازمان‌های متولی و اکوسیستم نوآوری را به‌صورت یکپارچه و عملیاتی پوشش دهد. چنین مدلی می‌تواند علاوه بر فراهم کردن چارچوب تحلیلی برای پژوهشگران، ابزار عملیاتی برای مدیران و سیاست‌گذاران در تدوین برنامه‌های حمایتی هدفمند فراهم آورد و بهره‌وری نوآوری را افزایش دهد.

۳. روش

این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر روش پیمایشی و تحلیلی است. جامعه آماری شامل مدیران ۱۰۶ شرکت دانش‌بنیان مستقر در استان زنجان می‌باشد که با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند، تعداد ۵۸ شرکت به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. نمونه انتخاب شده شامل مدیرانی بود که دارای مدارک تحصیلات تکمیلی و حداقل ۵ سال سابقه فعالیت در شرکت‌های دانش‌بنیان بودند. داده‌ها به صورت میدانی و از طریق حضور مستقیم پژوهشگران در محل فعالیت شرکت‌ها جمع‌آوری شد (حیدری و غایب لو، ۲۰۲۵). در این مرحله با مشاهده و مستندسازی فرآیندهای جاری زنجیره ارزش، وضعیت موجود هر شرکت بازسازی شد و چالش‌های مؤثر بر زنجیره ارزش شناسایی و طبقه‌بندی گردید. تحلیل داده‌ها بر اساس مدل زنجیره ارزش پورتر و با اتکا به چالش‌های استخراج‌شده از یافته‌های میدانی انجام شد و برای بررسی پایایی ابزار و متغیرهای پژوهش (چالش‌های شناسایی‌شده) از تحلیل قابلیت اطمینان و آلفای کرونباخ استفاده شد که مقدار آن برابر ۰.۶ محاسبه گردید و نشان‌دهنده پایایی قابل قبول ابزار است (حیدری و غایب لو، ۲۰۲۵). همچنین برای اعتبارسنجی و سنجش روایی محتوایی، از روش قضاوت خبرگان استفاده شد و نظرات متخصصان حوزه مهندسی صنایع و مدیریت جمع‌آوری و بر اساس اجماع آنان صحت و اعتبار نتایج تأیید گردید. مطالعات میدانی منجر به استخراج ۱۶ مؤلفه کلیدی شد که شامل تعیین مأموریت و حوزه فعالیت شرکت، ایده‌پردازی، نیازسنجی بازار و امکان‌سنجی، تشکیل هسته اولیه، طراحی و تولید حداقل محصول پذیرفتنی، مدل و برنامه کسب و کار، ثبت شرکت و اخذ مجوزها، تأمین مالی، تأمین نیروی انسانی، سازمان‌دهی شرکت، تأمین زیرساخت، تأمین و انبارداری، تولید، بازاریابی و فروش، توزیع و خدمات پس از فروش می‌باشد و بر اساس این مؤلفه‌ها، مراحل زنجیره ارزش هر شرکت شناسایی و مسئولیت‌ها و وظایف مرتبط با هر مرحله مدل‌سازی شد.

۴. یافته‌ها

در جهت ترسیم مدل زنجیره ارزش شرکت‌های دانش‌بنیان استان زنجان، ابتدا مدل مفهومی جامع زنجیره ارزش استخراج گردیده و سپس نقش سازمان‌های متولی در زنجیره ارزش شناسایی و مسئولیت‌ها و وظایف آن‌ها احصاء شد. در نهایت این نقش هر یک از مؤلفه‌های زنجیره ارزش در بروز چالش‌های شرکت‌های دانش‌بنیان بر اساس آسیب‌شناسی میدانی انجام شده مشخص شد. یافته‌های مدل به شرح زیر است:

۱.۴. مدل مفهومی جامع زنجیره ارزش

طراحی زنجیره ارزش شرکت‌های دانش‌بنیان از یک سو مستلزم بهره‌مندی از مبانی علمی و چارچوب‌های معتبر بوده و از سوی دیگر می‌بایست مبتنی بر واقعیت‌های میدانی و در مسیر پاسخ به چالش‌های واقعی شرکت‌های دانش‌بنیان انجام گردد. در این راستا از مدل زنجیره ارزش پورتر به عنوان مدل مبنا استفاده شده است (حیدری و غایب لو، ۲۰۲۵)، اما در مواجهه با ویژگی‌های خاص شرکت‌های دانش‌بنیان مانند محوریت دانش، ساختار شبکه‌ای، تعامل با زیست‌بوم نوآوری، و ارزش آفرینی مبتنی بر دارایی‌های نامشهود، نیازمند بازطراحی و توسعه است. به علاوه، در مسیر توسعه زنجیره ارزش پورتر و زنجیره ارزش شرکت‌های دانش‌بنیان می‌بایست ضمن حفظ فرایند منطقی و جاری رشد شرکت‌ها، از ریشه یابی و نتایج آسیب‌شناسی میدانی شرکت‌ها نیز استفاده گردد.

با در نظر گرفتن ملاحظات فوق، زنجیره ارزش شرکت‌های دانش‌بنیان مبتنی بر آسیب‌شناسی میدانی به صورت شکل ۱ طراحی شده است.



شکل ۱- زنجیره ارزش نوآوری استان زنجان

تعیین مأموریت و حوزه فعالیت شرکت با هدف کمینه کردن ریسک راه‌اندازی کسب و کارهای نوپا، در جستجوی تهیه فهرستی به روز از نیازمندی‌های فناورانه ارگان‌های دولتی، شرکت‌های خصوصی تولیدی و خدماتی و سایر سازمان‌های فعال در سطح استان می‌باشد. از آنجایی که راه‌اندازی هر کسب و کار نیازمند وجود دو پیشران شامل وجود نیاز و وجود راه‌حل می‌باشد، تجمیع نیازمندی‌های استان و ارائه آن‌لاین آن به کارآفرینان و افراد خلاق می‌تواند به آن‌ها در ایده‌پردازی و ارائه راه‌حل نیز کمک نماید. لازمه راه‌اندازی یک کسب و کار پایدار در بلندمدت، اطمینان از وجود بازار مطمئن با تقاضای ادامه‌دار است که با نیازسنجی بازار و امکان‌سنجی به دست می‌آید. داشتن یک ایده ضعیف با گروه کاری قوی به مراتب بهتر از داشتن یک ایده قوی با گروه کاری ضعیف است. تشکیل هسته اولیه به منظور توسعه راه‌حل‌های پیشنهادی مهم‌ترین گامی است که در راه‌اندازی یک کسب و کار فناور یا دانش‌بنیان باید مدنظر قرار گیرد. طراحی و تولید کمینه محصول پذیرفتنی (MVP)^۱ به بنیان‌گذاران ایده‌های مختلف کمک می‌کند با حداقل تلاش و هزینه، یک نمونه قابل قبول از محصول موردنظر خود را جهت بازخورد گرفتن از مشتریان و سرمایه‌گذاران تهیه کنند. مدل و برنامه کسب و کار اولین سند بالادستی است که شرکت‌های فناور در عمر حرفه‌ای خود تنظیم می‌کنند. میزان اهمیت این سند از آنجایی مشخص می‌شود که جهت‌گیری‌های کلان مؤسسان شرکت در حوزه ساختار درآمد و هزینه در آن نوشته می‌شود. معمولاً شرکت‌ها در انتهای دوره پیش رشد و پس از مشخص کردن محصول یا خدمت، طراحی ساختارهای درآمدی و هزینه‌ای در قالب مدل کسب و کار، اقدام به ثبت شرکت و اخذ مجوزهای موردنیاز از مراجع ذی‌ربط می‌نمایند. کسب و کارهای نوپا از زمانی

^۱ - Minimum Viable Product

که اقدام به طراحی و تولید MVP می‌نمایند، نیازمند تأمین مالی با استفاده از تسهیلات مالی پارک، مراکز رشد و یا سایر روش‌های تأمین مالی مانند جذب سرمایه‌گذار، شتاب‌دهنده‌ها، بازار دارایی فکری فرابورس، صندوق پژوهش و فناوری و حتی استفاده از خیرین کارآفرین هستند. اگرچه تربیت نیروهای متخصص بر عهده مراکز آموزشی ازجمله دانشگاه‌ها، مراکز فنی و حرفه‌ای و در سطحی پایین‌تر بر عهده آموزش و پرورش استان است، لیکن شناخت و دسترسی به نیروی انسانی خبره از یک‌سو و تأمین هزینه‌های حقوق و دستمزد آن‌ها از سوی دیگر، از مهم‌ترین چالش‌هایی است که پارک علم و فناوری و مراکز رشد باید در تسهیل آن به شرکت‌های دانش‌بنیان یاری رسانند. با شروع مرحله رشد، سازمان‌دهی شرکت با هدف طراحی ساختار سازمانی، تقسیم مسئولیت‌ها و تعیین شرح وظایف برای هر یک از پست‌های سازمانی، طراحی و مدیریت فرایندهای کاری، مدیریت عملکرد و توسعه کارمندان، مدیریت مالی، طراحی و اجرای برنامه‌های کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت و غیره انجام می‌شود. شروع فعالیت حرفه‌ای و تولید برای بازار، نیازمند ارائه محصولات و خدمات در کمیت و کیفیت قابل قبول است و این سطح از تولید جز به واسطه تأمین زیرساخت سخت‌افزاری و نرم‌افزاری موردنیاز محقق نخواهد شد. تأمین و انبارداری اولین فرایند از مجموعه فرایندهای اصلی است که وظیفه تأمین مواد اولیه و تجهیزات مصرفی شرکت را برای تولید محصولات و خدمات بر عهده دارد. دومین دسته فرایند از مجموعه فرایندهای اصلی شرکت، فرایندهای تولیدی است. برنامه‌ریزی تولید محصول یا خدمت، نگهداری و تعمیرات دستگاه‌ها و ماشین‌آلات، مدیریت موجودی حین تولید (برای شرکت‌هایی که تولیدکننده کالای فیزیکی هستند)، تولید محصول یا خدمت، مدیریت کیفیت تولیدات و فرایندهای تولیدی و غیره، مجموعه فرایندهایی هستند که در حوزه تولید باید موردتوجه قرار گیرد. شاید مهم‌ترین بخش در تکمیل زنجیره ایده تا بازار و ارتقای شرکت‌های دانش‌بنیان به مرحله بلوغ، موضوع فروش محصولات و خدمات تولیدی است که از طریق بازاریابی و فروش به دست می‌آید. یکی از بازوهای توانمند در بازاریابی، فروش و توزیع محصولات و خدمات تولیدی شرکت‌های دانش‌بنیان، شرکت‌های بازاریابی و پخش محلی و سراسری هستند. آخرین مرحله از فرایندهای اصلی یک شرکت در حال رشد، ارائه خدمات پس از فروش است.

شرکت‌های دانش‌بنیان با در نظر گرفتن شانزده مؤلفه مطرح در طراحی زنجیره ارزش، از مرحله ایده به معرفی و سپس رشد می‌رسند و شرایط آنها برای ورود به مرحله بلوغ فراهم می‌شود. در این مرحله، بسیاری از شرکت‌ها نیازمند بازنگری اساسی در ساختار و تعاملات بیرونی با شرکای تجاری اعم از تأمین‌کنندگان، نمایندگی‌ها، مشتریان و غیره هستند. به عبارت دیگر، شرکت‌ها نیاز دارند که با آگاهی کامل و در قالب یک شرکت باتجربه در تولید، مدیریت نیروهای انسانی، فروش، مدیریت منابع و مصارف مالی، مدیریت تکنولوژی و غیره زنجیره تأمین خود را بازطراحی نمایند تا بتوانند شرایط محیطی را مدیریت کرده و در یک چرخه بهبود مستمر کسب‌وکار خود را رو به جلو حرکت دهند. پارک علم و فناوری و مراکز رشد با همکاری دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی تخصصی می‌توانند دانش طراحی و مدیریت صحیح زنجیره تأمین را در اختیار شرکت‌های فناوری و دانش‌بنیان قرار داده و آنها را در اجرای این مرحله یاری رسانند.

۲.۴. نقش سازمان‌های متولی در مدل جامع زنجیره ارزش

همان‌طور که در زیر بخش ۱-۲ بیان شد، زنجیره ارزش نوآوری استان زنجان مشتمل بر ۱۶ مؤلفه اصلی است که به همراه فاز طراحی زنجیره تأمین شرکت‌های دانش‌بنیان، این شرکت‌ها را از مرحله ایده تا رشد کامل و بلوغ می‌رساند. در این بخش، مدل جامع زنجیره ارزش نوآوری استان با معرفی کلیه بازیگران و جایگاه آن‌ها در زنجیره ارزش معرفی می‌شود.

شکل ۲- مدل جامع زنجیره ارزش فناوری استان زنجان



در خصوص مدل جامع زنجیره ارزش باید توجه داشت سازمان‌هایی که در شکل (۲) از آن‌ها نام‌برده شده است، تنها نهادهایی نیستند که در زنجیره ارزش نوآوری استان زنجان تأثیر گذارند، برخی از سازمان‌ها نیز هستند که اگرچه نقش آن‌ها در زنجیره ارزش نشان داده نشده است، لیکن در زنجیره ارزش نوآوری تأثیر گذار هستند. مروری بر لیست دستگاه‌های اجرایی استان نیز مؤید این مطلب است که بیش از ۱۰۰ نهاد در سطح استان به همراه زیرمجموعه‌های آن‌ها فعال هستند که برخی از این نهادها نقش پررنگ و برخی دیگر نقش کم‌رنگی در دارند. البته باید توجه داشت که متناسب با حوزه فعالیت شرکت‌های دانش‌بنیان، اسامی و نقش نهادهای تأثیر گذار در فعالیت‌های آن‌ها متفاوت بوده و نمی‌توان در مورد تمامی نهادها، نقش و اهمیت ثابتی را برای آن‌ها تعریف نمود. درعین حال باید توجه داشت برخی نهادها مانند شرکت گاز، شرکت آب منطقه‌ای، شرکت برق منطقه‌ای، شرکت توزیع نیروی برق، اداره کل راه آهن شمال غرب، اداره کل امور اقتصادی و دارایی استان، اداره کل راهداری و حمل و نقل جاده‌ای و اداره کل بنیاد مسکن انقلاب اسلامی استان، شرکت خطوط لوله نفت ایران منطقه شمال غرب و غیره درعین حال می‌توانند به صورت هم‌زمان به عنوان مشتری، حامی، سرمایه‌گذار و حمایت‌گر محصولات و خدمات شرکت‌های دانش‌بنیان معرفی گردند و از این طریق در زیست‌بوم نوآوری استان نقش‌آفرینی نمایند. متولیان حوزه فرهنگ در استان نیز از جمله سازمان‌هایی هستند که می‌توانند نقش پررنگی در توسعه فرهنگ نوآوری داشته باشند. به عنوان مثال، سازمان‌هایی مانند صداوسیما، اداره کل فرهنگ و ارشاد اسلامی، اداره کل کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان، اداره کل ورزش و جوانان، نقش به سزایی در بهبود فرهنگ، خلاقیت و نوآوری در سطح استان دارند. علاوه بر این، برخی توسعه‌دهندگان نیز در زنجیره ارزش به صورت مستقیم مورد اشاره قرار نگرفته‌اند. یکی از مهم‌ترین توسعه‌دهندگان، کمیته امداد امام خمینی (ره) است که می‌تواند بخش خاصی از جامعه را هدف قرار دهد و با انجام حمایت‌های لازم (در تعامل با پارک علم و فناوری و مراکز رشد) به توسعه، به منظور افزایش خوداشتغالی و دستیابی مددجویان به کسب و کار پایدار پردازد. در ادامه، رئوس وظایف سازمان‌های متولی ارائه شده‌اند.

• رئوس وظایف سازمان‌های متولی در بخش تعیین مأموریت

- ✓ الزام سازمان‌های دولتی و شبه‌دولتی برای اعلام نیازمندی‌های به‌روز خود در شبکه یا سایت کارآفرینی و نوآوری استان.
- ✓ طراحی و ارائه مشوق‌های مختلف به شرکت‌ها و سازمان‌های استفاده‌کننده از محصولات شرکت‌های دانش‌بنیان.
- ✓ برگزاری رویدادهای فناورانه و نوآورانه با رویکرد تأمین نیازهای اعلام شده سازمان‌ها و شرکت‌های استان.
- ✓ هدایت و تشویق شرکت‌های نوپا و کارآفرینان به ارائه راه‌حل‌های قابل اجرا برای تأمین نیازمندی‌های موجود در استان

• رئوس وظایف سازمان‌های متولی در بخش ایده‌پردازی

- ✓ توسعه فرهنگ کارآفرینی در سطح مدارس و دانشگاه‌های استان
- ✓ معرفی کارآفرینی به عنوان یک ارزش اجتماعی در بین دانش‌آموزان و دانشجویان
- ✓ برگزاری دوره‌ها و کارگاه‌های مختلف مانند کارگاه‌های خلاقیت، اصول و فنون تفکر خلاق، کار تیمی، تصمیم‌گیری گروهی و غیره برای تقویت دانش‌آموزان و دانشجویان

- ✓ ارائه مشاوره‌های تخصصی برای تکمیل ایده‌های کارآفرینان
- ✓ برگزاری رویدادهای فناورانه و نوآورانه در سطوح مختلف سنی برای توسعه فرهنگ خلاقیت و کارآفرینی و همچنین افزایش مشارکت کارآفرینان در تأمین نیازمندی‌های استان
- رئوس وظایف سازمان‌های متولی در بخش نیازسنجی بازار و امکان‌سنجی
 - ✓ برگزاری دوره‌های تخصصی مطالعه بازار و تدوین برنامه بازار
 - ✓ ارائه مشاوره‌های تخصصی برای نیازسنجی و مطالعه بازار
- رئوس وظایف سازمان‌های متولی در بخش تشکیل هسته اولیه شرکت
 - ✓ برگزاری دوره‌های تخصصی گروه‌سازی و نقش آن در موفقیت یا شکست استارت‌آپ‌ها
 - ✓ برگزاری دوره‌های تخصصی کار تیمی و تصمیم‌گیری گروهی
 - ✓ ارائه مشاوره‌های تخصصی در حوزه گروه‌سازی
 - ✓ کمک به شرکت‌های دانش‌بنیان برای پیدا کردن تخصص‌های موردنیاز و تکمیل تیم‌های کاری
- رئوس وظایف سازمان‌های متولی در بخش طراحی و تولید MVP
 - ✓ برگزاری دوره‌های آموزشی تخصصی طراحی محصول / خدمت اولیه (MVP)
 - ✓ آگاه‌سازی کارآفرینان، شرکت‌ها فناور و دانش‌بنیان درباره اهمیت طراحی MVP
 - ✓ ارائه امکانات کارگاهی و آزمایشگاهی به کارآفرینان و شرکت‌ها دانش‌بنیان برای تولید MVP
 - ✓ ارائه مشاوره‌های تخصصی برای طراحی و تولید MVP
- رئوس وظایف سازمان‌های متولی در بخش تدوین مدل کسب‌وکار^۱ (BM) و برنامه کسب‌وکار^۲ (BP)
 - ✓ آشناسازی کارآفرینان، شرکت‌ها فناور و دانش‌بنیان با اهمیت BM و BP
 - ✓ برگزاری دوره‌های تخصصی تدوین یا بازنگری و پیاده‌سازی BM و BP
 - ✓ ارائه خدمات مشاوره تخصصی برای تدوین BM و BP
- رئوس وظایف سازمان‌های متولی در بخش ثبت شرکت و اخذ مجوزها
 - ✓ برگزاری دوره‌های آموزشی انواع شرکت‌ها و نحوه ثبت شرکت
 - ✓ ارائه مشاوره‌های تخصصی برای آشنایی با انواع استانداردهای موردنیاز برای ورود به بازار در هر حوزه فعالیت
 - ✓ استفاده از کارگزاران خبره برای ارائه خدمات کم‌هزینه برای ثبت شرکت و اخذ مجوزها و استانداردهای موردنیاز
 - ✓ بازنگری فرایندهای ثبت شرکت و تسهیل آن‌ها برای شرکت‌های دانش‌بنیان و فناور در اداره ثبت شرکت‌ها و مؤسسات غیرتجاری زنجان
 - ✓ بازنگری و تسهیل فرایندهای اخذ مجوز در سازمان‌های متولی اعطای مجوز کسب‌وکار در سطح استان برای شرکت‌های فناور و دانش‌بنیان
 - ✓ بازنگری و تسهیل فرایندهای اخذ گواهی استاندارد در سازمان استاندارد زنجان برای شرکت‌های فناور و دانش‌بنیان

^۱ - Business Model^۲ -Business Plan

- رئوس وظایف سازمان‌های متولی در بخش تأمین مالی
 - ✓ برنامه‌ریزی و اقدام برای جذب سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیر در سطح استان
 - ✓ ایجاد سازوکارهای کاهش ریسک سرمایه‌گذاری برای افزایش اطمینان سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیر (مانند صندوق بیمه سرمایه‌گذاری و غیره)
 - ✓ ارائه مشاوره‌های تخصصی برای استفاده از کانال‌هایی مانند بازار دارایی فکری فرابورس
 - ✓ ایجاد یک پلتفرم تأمین مالی جمعی بومی و یا همکاری با پلتفرم‌های دارای مجوز و معتبر
 - ✓ افزایش حضور شتاب‌دهنده‌های خوش‌نام و فعال در سطح کشور در پارک‌ها و مراکز رشد استان
 - ✓ استفاده از اعتبار پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد نزد بانک‌ها و مؤسسات مالی و اعتباری جهت ارائه تسهیلات ارزان‌قیمت به شرکت‌های دانش‌بنیان و فناوری
 - ✓ ارائه تسهیلات متنوع به شرکت‌های دانش‌بنیان مانند تسهیلات تأمین تجهیزات، سرمایه در گردش، خرید دین و غیره
 - ✓ هدفمند کردن تسهیلات قابل ارائه به شرکت‌های دانش‌بنیان بر اساس جایگاه آن‌ها در نمودار عمر سازمان و برنامه‌های گذشته، حال و آینده شرکت
 - ✓ ارائه مشاوره‌های تخصصی برای جذب سرمایه از صندوق نوآوری و شکوفایی، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و سایر نهادهای کشوری
- رئوس وظایف سازمان‌های متولی در بخش سازمان‌دهی شرکت
 - ✓ ارائه آموزش‌های تخصصی در زمینه قوانین و مقررات ایجاد و اداره کسب و کار مانند قانون تجارت، قانون کار، قانون تأمین اجتماعی و غیره
 - ✓ ارائه آموزش‌های تخصصی مدیریت مانند مدیریت کلان سازمان، مدیریت منابع انسانی، مدیریت مالی، مدیریت اموال و تجهیزات، مدیریت بازاریابی و فروش، برنامه‌ریزی، مدیریت عملکرد، عقد قراردادهای و غیره
 - ✓ ارائه خدمات مشاوره ارزان‌قیمت در حوزه مدیریت مانند تدوین برنامه راهبردی، طراحی ساختار سازمانی و شرح وظایف، تدوین دستورالعمل‌ها، آئین‌نامه‌ها و روش‌های اجرایی، طراحی فرایندهای کسب و کار، طراحی سیستم‌های ارزیابی عملکرد
 - ✓ ارائه خدمات مشاوره ارزان‌قیمت جهت اخذ استانداردهای مدیریت کیفیت
- رئوس وظایف سازمان‌های متولی در بخش تأمین زیرساخت و مدیریت تکنولوژی
 - ✓ تقویت زیرساخت‌های کارگاهی پارک‌ها و مراکز رشد استان
 - ✓ ایجاد شهرک صنعتی دانش‌بنیان برای اعطای زمین با شرایط ویژه به شرکت‌های دانش‌بنیان
 - ✓ ارائه تسهیلات ویژه از طرف شرکت شهرک‌های صنعتی استان برای اعطای زمین به شرکت‌های دانش‌بنیان در کلیه شهرک‌های صنعتی استان
 - ✓ تقویت زیرساخت‌های شبکه و اینترنت پارک‌ها و مراکز رشد استان
 - ✓ تسهیل فرایند اعطای تسهیلات برای تأمین تجهیزات و ماشین‌آلات شرکت‌ها
 - ✓ ارائه خدمات مشاوره‌ای تخصصی در حوزه انتقال تکنولوژی و دانش فنی

- ✓ ارائه مشوق‌های مختلف به شرکت‌های فروشنده تکنولوژی به شرکت‌های فناور و دانش‌بنیان
- رئوس وظایف سازمان‌های متولی در بخش تأمین و مدیریت منابع انسانی
 - ✓ ایجاد شبکه گسترده از مشاوران تخصصی در حوزه‌های مختلف کسب و کار به‌ویژه استفاده از اساتید و اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های استان
 - ✓ تغییر جهت‌گیری مراکز فنی حرفه‌ای و به‌ویژه دانشگاه‌ها به تربیت نیروی انسانی متخصص و درعین حال دارای مهارت اجرایی
 - ✓ افزایش سطح کاربردی بودن دوره‌های آموزشی برگزار شده در پارک‌ها و مراکز رشد استان
 - ✓ ایجاد پایگاه داده مشترک برای جذب نیروی انسانی متخصص و ساده برای شرکت‌های دانش‌بنیان و فناور
 - ✓ ارائه خدمات تخصصی مشاوره ارزیان قیمت برای جذب نیروی انسانی متخصص
 - ✓ همکاری پارک‌ها و مراکز رشد استان با مراکز کارپایی معتبر در سطح استان برای جذب نیروی انسانی موردنیاز شرکت‌های فناور و دانش‌بنیان
 - ✓ همکاری پارک‌ها و مراکز رشد استان با سازمان فنی و حرفه‌ای و همچنین دانشگاه‌های استان جهت برگزاری دوره‌های تخصصی برای افزایش مهارت پرسنل شرکت‌های دانش‌بنیان
- رئوس وظایف سازمان‌های متولی در بخش تأمین و انبارداری
 - ✓ تصویب سیاست‌های تشویقی برای شرکت‌های تأمین‌کننده شرکت‌های دانش‌بنیان.
 - ✓ برنامه‌ریزی و ایجاد بازار آنلاین B2B برای تسهیل تأمین نهاده‌های تولیدی، زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری و غیره برای شرکت‌های فناور و دانش‌بنیان
 - ✓ تقویت شبکه ارتباطی شرکت‌های دانش‌بنیان و فناور جهت تأمین نیازمندی‌های یکدیگر
 - ✓ هماهنگی پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد با مؤسسات مالی و بانک‌ها جهت تدوین طرح‌های ارائه تسهیلات ارزیان قیمت برای سرمایه در گردش شرکت‌های فناور و دانش‌بنیان.
 - ✓ هماهنگی پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد با دانشگاه‌ها، مراکز فنی و حرفه‌ای و سایر شرکت‌های بالغ در سطح استان جهت استفاده شرکت‌های دانش‌بنیان و فناور از خدمات تولیدی، مشاوره‌ای، آزمایشگاه‌ها، کارگاه‌ها و غیره آن‌ها.
- رئوس وظایف سازمان‌های متولی در تولید
 - ✓ ارائه آموزش‌های تخصصی به شرکت‌ها برای طراحی فرایندهای تولیدی، کاهش ضایعات، افزایش کیفیت و غیره
 - ✓ ارائه مشاوره‌های تخصصی برای تشخیص بخش‌هایی از تولید که می‌تواند برون سپار شود
 - ✓ ارائه خدمات مشاوره‌ای ارزیان قیمت به شرکت‌های دانش‌بنیان برای بهینه‌سازی خطوط تولیدی
- رئوس وظایف سازمان‌های متولی در بازاریابی و فروش
 - ✓ تدوین طرح‌هایی برای ارائه فرصت به شرکت‌های دانش‌بنیان و فناور جهت تبلیغ محصول و خدمات خود در صداوسیما استان

- ✓ تدوین طرح‌هایی برای ارائه فرصت به شرکت‌های دانش‌بنیان و فناوری جهت تبلیغ محصول و خدمات خود در یلبوردها و تابلوهای تبلیغاتی شهری
- ✓ تدوین طرحی برای الزام سازمان‌های دولتی و شبه‌دولتی برای استفاده از محصولات و خدمات شرکت‌های دانش‌بنیان استان
- ✓ تقویت پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد استان برای ارائه خدمات صادراتی به شرکت‌های فناوری و دانش‌بنیان
- ✓ ایجاد کانال ارتباطی با تاجران و صادرکنندگان کشوری جهت کمک به صادرات محصولات و خدمات شرکت‌های فناوری و دانش‌بنیان
- ✓ ایجاد کانال ارتباطی با رایزنان بازرگانی ایران در سایر کشورها جهت کمک به صادرات محصولات و خدمات شرکت‌های فناوری و دانش‌بنیان
- ✓ توسعه کانال‌های ارتباطی با شرکت‌های پخش استانی و ملی جهت کمک به بازاریابی و فروش محصولات شرکت‌های دانش‌بنیان
- ✓ ارائه آموزش‌ها و مشاوره‌های تخصصی ارزان‌قیمت به شرکت‌های دانش‌بنیان جهت توسعه کانال‌های فروش، قیمت‌گذاری محصولات و مطالعه بازار و تحلیل فرصت و تهدیدهای پیش رو
- ✓ افزایش تبلیغات عمومی برای توسعه فرهنگ استفاده از محصولات و خدمات تولیدی شرکت‌های فناوری و دانش‌بنیان
- رئوس وظایف سازمان‌های متولی در توزیع
 - ✓ توسعه کانال‌های ارتباطی با شرکت‌های پخش استانی و ملی جهت کمک به بازاریابی و فروش محصولات شرکت‌های دانش‌بنیان
 - ✓ ارائه آموزش‌ها و مشاوره‌های تخصصی ارزان‌قیمت به شرکت‌های دانش‌بنیان جهت توسعه کانال‌های فروش و توزیع
- رئوس وظایف سازمان‌های متولی در پشتیبانی و خدمات پس از فروش
 - ✓ ارائه آموزش و خدمات مشاوره ارزان‌قیمت به شرکت‌های دانش‌بنیان جهت طراحی خدمات پس از فروش
 - ✓ آشناسازی شرکت‌ها با قیمت‌گذاری خدمات پس از فروش
 - ✓ ایجاد کانال‌های ارتباطی بین شرکت‌های دانش‌بنیان با شرکت‌های تخصصی جهت برون‌سپاری خدمات پس از فروش
- رئوس وظایف سازمان‌های متولی در پشتیبانی و خدمات پس از فروش
 - ✓ خوشه‌بندی شرکت‌های دانش‌بنیان در سطح استان
 - ✓ طراحی زنجیره تأمین برای خوشه‌های صنعتی

۳.۴. مدل جامع زنجیره ارزش در آئینه آسیب‌شناسی میدانی

در این بخش از پژوهش، بر اساس داده‌های حاصل از آسیب‌شناسی میدانی، سهم هر یک از مؤلفه‌های زنجیره ارزش پیشنهادی استخراج شده و مهم‌ترین مؤلفه‌های زنجیره در ایجاد و یا بروز آسیب‌ها روشن و شفاف می‌گردد. نتایج

حاصل از انعکاس و تخصیص چالش‌ها به هر یک از مؤلفه‌های زنجیره ارزش در جدول ۲ آورده شده است. در جدول فوق ستون وزن حاصل تقسیم اهمیت هر چالش بر میزان رضایت از وضع موجود آن چالش مطابق با پژوهش (حیدری و غایب لو، ۲۰۲۵) است. لازم به ذکر است که چالش‌ها طی یک متدولوژی سامانمند استخراج شدند. در این متدولوژی، به ترتیب اسناد بالادستی کشوری، سیاست‌ها و جهت‌گیری‌های کلان حاکم بر محیط شرکت‌های دانش‌بنیان، اسناد بالادستی مصوب استانی و اسناد بالادستی پارک علم و فناوری استان زنجان بررسی و در قالب پرسشنامه‌ای در اختیار مدیران شرکت‌های دانش‌بنیان استان زنجان قرار گرفت (حیدری و غایب لو، ۲۰۲۵).

جدول ۲- تخصیص چالش‌ها به بخش‌های مختلف زنجیره ارزش

اولویت	چالش‌های شرکت‌های دانش‌بنیان استان زنجان	وزن	بخش مرتبط در زنجیره ارزش
۱	میزان حمایت سازمان‌های متولی از شرکت شما برای تسهیل فرایند صادرات محصول/خدمت	۴	بازاریابی و فروش طراحی زنجیره تأمین
۲	میزان حمایت سازمان‌های متولی از شرکت شما برای رقابت با رقبای بزرگ در استان و خارج از استان	۳.۵۳	بازاریابی و فروش طراحی زنجیره تأمین
۳	سهولت اخذ تسهیلات از بانک‌ها و مؤسسات مالی استان (زمان و هزینه‌های فرایند اخذ تسهیلات)	۳.۴۳	تأمین مالی
۴	میزان تلاش و اراده سازمان‌های متولی برای ایجاد کانال فروش محصولات و خدمات شرکت شما	۳.۴۲	بازاریابی و فروش توزیع طراحی زنجیره تأمین
۵	میزان حمایت سازمان‌های متولی از شرکت شما برای ایجاد شبکه ارتباطات مؤثر با سایر شرکت‌ها در داخل و خارج از استان	۳.۱۰	بازاریابی و فروش تأمین و انبارداری توزیع، پشتیبانی و خدمات پس از فروش طراحی زنجیره تأمین
۶	میزان حمایت سازمان‌های متولی برای تسهیل ارتباطات با تأمین‌کنندگان و خریدهای شرکت	۳.۰۶	تأمین و انبارداری طراحی زنجیره تأمین
۷	میزان حمایت سازمان‌های متولی برای معرفی شرکت شما و هدایت و تشویق سرمایه‌گذاران برای سرمایه‌گذاری در شرکت	۲.۹۱	تأمین مالی
۸	میزان حمایت سازمان‌های متولی از شرکت شما در مسیر طراحی و تولید محصول/خدمت	۲.۶۷	طراحی و تولید MVP تولید
۹	میزان حمایت و تشویق سازمان‌های متولی برای به‌کارگیری فناوری روز در شرکت شما	۲.۶۴	تأمین زیرساخت و مدیریت تکنولوژی
۱۰	میزان هدایت و تشویق جامعه جهت خریداری از محصولات شرکت شما	۲.۵۳	بازاریابی و فروش
۱۱	سطح حمایت از حقوق مادی و معنوی شرکت شما در برابر تکثیر غیرقانونی محصولات و خدمات توسط رقبای	۲.۴۹	ثبت شرکت و اخذ مجوزهای موردنیاز
۱۲	سهولت و شرایط تأمین مالی سرمایه‌گذاران برای سرمایه‌گذاری در شرکت شما	۲.۰۸	تأمین مالی
۱۳	سطح دسترسی شرکت شما به مشاوران خبره فنی و مدیریتی در استان	۲.۰۸	تأمین و مدیریت نیروی انسانی
۱۴	میزان کارآمدی قوانین موجود و سهولت فرایند اخذ مجوزهای قانونی شرکت شما	۲.۰۸	ثبت شرکت و اخذ مجوزهای موردنیاز

اولویت	چالش‌های شرکت‌های دانش‌بنیان استان زنجان	وزن	بخش مرتبط در زنجیره ارزش
۱۵	امکان تأمین بودجه موردنیاز در شرکت شما برای تکمیل ایده و ساخت نمونه اولیه	۲.۰۷	تأمین مالی
۱۶	عملکرد فرایند اخذ تسهیلات از پارک/ مرکز رشد برای شرکت شما	۲.۰۱	تأمین مالی
۱۷	میزان دسترسی شرکت شما به آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌های موردنیاز در سطح استان	۱.۹۹	تأمین و انبارداری طراحی زنجیره تأمین
۱۸	میزان دسترسی شرکت به نیازمندی‌های بخش‌های مختلف استان	۱.۹۴	تعیین مأموریت نیازسنجی بازار بازاریابی و فروش
۱۹	میزان حمایت جامعه از روحیه و تفکر نوآورانه و کارآفرین در سطح استان	۱.۹۲۲	-
۲۰	میزان سلامت اداری در مسیر فروش محصولات و خدمات (کمبود فساد اداری)	۱.۸۶	بازاریابی و فروش
۲۱	میزان سلامت اداری در مسیر اخذ مجوزهای لازم (کمبود فساد اداری)	۱.۷۲	ثبت شرکت و اخذ مجوزها
۲۲	میزان دسترسی شرکت شما به نیروی انسانی متخصص	۱.۶۷	تأمین و مدیریت نیروی انسانی
۲۳	میزان آگاهی در شرکت شما از حقوق قانونی خود و قوانین فضای کسب‌وکار و شرکت داری	۱.۵۱	سازمان‌دهی شرکت
۲۴	میزان آگاهی و تجربه در شرکت شما برای عقد قراردادهای و انجام معاملات	۱.۵۰	سازمان‌دهی شرکت
۲۵	میزان آگاهی در شرکت شما نسبت به نحوه مدیریت هزینه‌ها و درآمدها در شرکت و ارائه گزارش‌ها مالی	۱.۴۹	سازمان‌دهی شرکت
۲۶	وضعیت فضاهای کاری تخصیص داده شده به شرکت شما (مساحت، زیرساخت - ها و امکانات و غیره)	۱.۴۸	تأمین زیرساخت‌ها و مدیریت تکنولوژی
۲۷	وضعیت زیرساخت‌ها در پارک/ مرکز رشد (اینترنت، سیستم اداری و منشی‌گری، و غیره)	۱.۴۳	تأمین زیرساخت‌ها و مدیریت تکنولوژی
۲۸	سطح کیفیت مشاوره‌های ارائه شده از سوی مشاورین پارک/ مرکز رشد به شرکت شما	۱.۴۲	کل زنجیره ارزش
۲۹	میزان آگاهی در شرکت شما درباره نحوه قیمت‌گذاری، بازاریابی و فروش محصول یا خدمت شرکت	۱.۴	سازمان‌دهی بازاریابی و فروش طراحی زنجیره تأمین
۳۰	میزان آگاهی در شرکت شما نسبت به نحوه گروه‌سازی، تخصیص مسئولیت‌ها و سازمان‌دهی افراد در شرکت	۱.۴	تشکیل هسته اولیه سازمان‌دهی
۳۱	میزان دغدغه‌مندی و تلاش پارک برای رفع مشکلات و موفقیت شرکت شما	۱.۳۹	کل زنجیره ارزش
۳۲	میزان آگاهی در شرکت شما از انواع استانداردهای مرتبط و نحوه اخذ آن‌ها	۱.۳۷	سازمان‌دهی ثبت شرکت و اخذ مجوزها
۳۳	کمیت و کیفیت دوره‌های آموزشی ارائه شده توسط پارک به شما	۱.۳۶	تأمین و مدیریت نیروی انسانی
۳۴	میزان آگاهی در شرکت شما درباره اهمیت و چگونگی تدوین طرح کسب‌وکار Business Plan -	۱.۳۴	تدوین مدل کسب‌وکار و برنامه کسب‌وکار
۳۵	میزان آگاهی در شرکت شما نسبت به چگونگی مدیریت منابع انسانی شرکت	۱.۲۹	تأمین و مدیریت نیروی انسانی
۳۶	میزان آگاهی در شرکت شما نسبت به چگونگی طراحی محصول/ خدمت و تعیین ویژگی‌های ضروری آن برای عرضه به بازار	۱.۲۹	طراحی و تولید MVP

اولویت	چالش‌های شرکت‌های دانش‌بنیان استان زنجان	وزن	بخش مرتبط در زنجیره ارزش
۳۷	میزان آگاهی در شرکت شما نسبت به فناوری‌های مورد نیاز شرکت و چگونگی تأمین فناوری‌ها	۱.۲۵	تأمین زیرساخت و مدیریت تکنولوژی
۳۸	عملکرد کارکنان پارک/ مرکز رشد در ارائه خدمات مطلوب به شرکت شما	۱.۱۷	کل زنجیره ارزش
۳۹	عملکرد فرایندپذیرش شما در پارک/ مرکز رشد	۰.۹۹	-
۴۰	میزان دسترسی شرکت شما به نیروی انسانی ساده	۰.۸۹	تأمین و مدیریت نیروی انسانی

چنانچه مشاهده می‌شود نتایج ارزیابی میدانی چالش‌های شرکت‌های دانش‌بنیان مؤید این واقعیت است که این شرکت‌ها به‌درستی تشخیص داده‌اند که حل مشکلات مربوط به بازار و زنجیره تأمین مهم‌ترین چالش‌هایی است که با آن مواجه هستند. این شرکت‌ها در صورتی که موفق به غلبه بر مشکلات بازاریابی و فروش شوند و بتوانند زنجیره تأمین و فروش مناسبی را طراحی کنند، امکان حل سایر چالش‌ها از جمله مشکلات تأمین مالی را نیز خواهند داشت.

دسته‌بندی چالش‌ها در بخش‌های مختلف زنجیره ارزش نوآوری این امکان را ایجاد می‌کند که بتوان رؤس وظایف سازمان‌های متولی در بخش‌های مختلف زنجیره را تعیین کرد. در صورتی که سازمان‌های مندرج در شکل (۲) بتوانند وظایف ذکر شده در زیر را به درستی و با هماهنگی با سایر سازمان‌ها انجام دهند، می‌توان امیدوار بود که در میان‌مدت بخش عمده‌ای از چالش‌ها و مشکلات شرکت‌های دانش‌بنیان کاهش یابد.

۴.۴. بینش‌های مدیریتی مبتنی بر مدل جامع زنجیره ارزش

در این بخش، بینش‌های مدیریتی حاصل از طراحی و به‌کارگیری مدل جامع زنجیره ارزش شرکت‌های دانش‌بنیان به‌صورت خلاصه تشریح می‌گردد. این بینش‌ها در ادامه می‌تواند به افزایش آگاهی و در نتیجه ارتقای کیفیت تصمیم‌گیری‌های سیاست‌گذاران، سازمان‌های متولی، پارک‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان کمک نماید.

۱.۴.۴. ایجاد تصویری جامع از مسیر توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان

در سطح کلان و راهبردی، ارائه تصویری جامع از زنجیره ارزش شرکت‌های دانش‌بنیان می‌تواند ضمن ارتقای سطح آگاهی سیاست‌گذاران و مدیران سازمان‌های متولی و پارک‌های علم و فناوری، به راهبری و برنامه‌ریزی بهتر اقدامات حمایتی و پشتیبانی منسجم و هدفمند کمک کرده و از اجرای فعالیت‌های موازی، پراکنده، سلیقه‌ای و ناکارآمد پیشگیری نماید.

۲.۴.۴. تبیین و تشریح جایگاه و نقش سازمان‌های کلیدی متولی در طول زنجیره ارزش

آسیب‌شناسی میدانی شرکت‌های دانش‌بنیان، نشان‌دهنده نارضایتی گسترده شرکت‌ها از عملکرد سازمان‌های متولی (غیر از پارک‌ها و مراکز رشد) است. بررسی‌های میدانی نیز مؤید آن است که فقدان الزامات قانونی و دستورالعمل‌های اجرایی، عدم وجود بستر تعامل شرکت‌ها با سازمان‌ها، در کنار برخوردهای سلیقه‌ای، پراکنده و ناکارآمد باعث ایجاد گسست بین شرکت‌های دانش‌بنیان با سایر بازیگران زیست‌بوم نوآوری شده است. در چنین شرایطی، مدل جامع زنجیره ارزش با تعیین نقش‌های اختصاصی برای سازمان‌های کلیدی به تفکیک مراحل مختلف حول محور زنجیره ارزش (شکل ۲)، چارچوبی عملیاتی مبتنی بر تقسیم وظایف ایجاد می‌کند که:

✓ مسئولیت‌های سازمان‌ها را در قالب نگاشت نهادی سامان می‌دهد؛

✓ ظرفیت‌های موجود سازمان‌ها را در چارچوب مأموریت‌های رسمی آنان، جهت پشتیبانی از شرکت‌ها هدایت می‌کند؛

✓ با تبدیل روابط غیررسمی به تعاملات رسمی و ساختاریافته، زمینه‌ساز توسعه تعاملات زیست‌بوم نوآوری استان می‌گردد.

۳.۴.۴. بهینه‌سازی تخصیص منابع و اولویت‌بندی سرمایه‌گذاری

مدل جامع زنجیره ارزش به تصمیم‌گیرندگان زیست‌بوم نوآوری و مدیران پارک‌ها کمک می‌کند تا با آگاهی و درک مراحل مختلف، پیش‌نیازهای و چالش‌های پیش روی شرکت‌های دانش‌بنیان، منابع مالی و انسانی محدود را به بهترین شکل ممکن برای حمایت و پشتیبانی از شرکت‌ها برنامه‌ریزی و تخصیص دهد. بعنوان مثال عمده تسهیلات حمایتی پارک‌ها بر تولید و تجاری‌سازی محصول/خدمت نهایی متمرکز است در صورتی که در گام‌های نخستین، با تخصیص تسهیلات اندک می‌توان منابع مالی لازم را برای طراحی، توسعه و تقویت MVP ارزش آفرین تأمین کرده و مسیر موفقیت شرکت‌ها را هموارتر نمود.

در خصوص اولویت‌بندی سرمایه‌گذاری نیز باید گفت که تصمیم‌گیرندگان زیست‌بوم نوآوری می‌توانند در قالب نخستین مرحله از مدل جامع زنجیره ارزش (انتخاب حوزه فعالیت شرکت) و با در نظر گرفتن ظرفیت‌های استان، شرکت‌های دانش‌بنیان را برای فعالیت در مسیر اولویت‌های توسعه و سرمایه‌گذاری استان راهبری، حمایت و تشویق نمایند. در سطح شرکت‌ها نیز این مدل به مدیران کمک می‌نماید تا با جامع‌نگری و اشراف کامل به مسیر توسعه شرکت، منابع مالی و انسانی خود را به صورت کارآمدتری مدیریت نمایند.

۴.۴.۴. ایجاد بستری شفاف برای ارزیابی عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان، پارک‌ها و سازمان‌های متولی

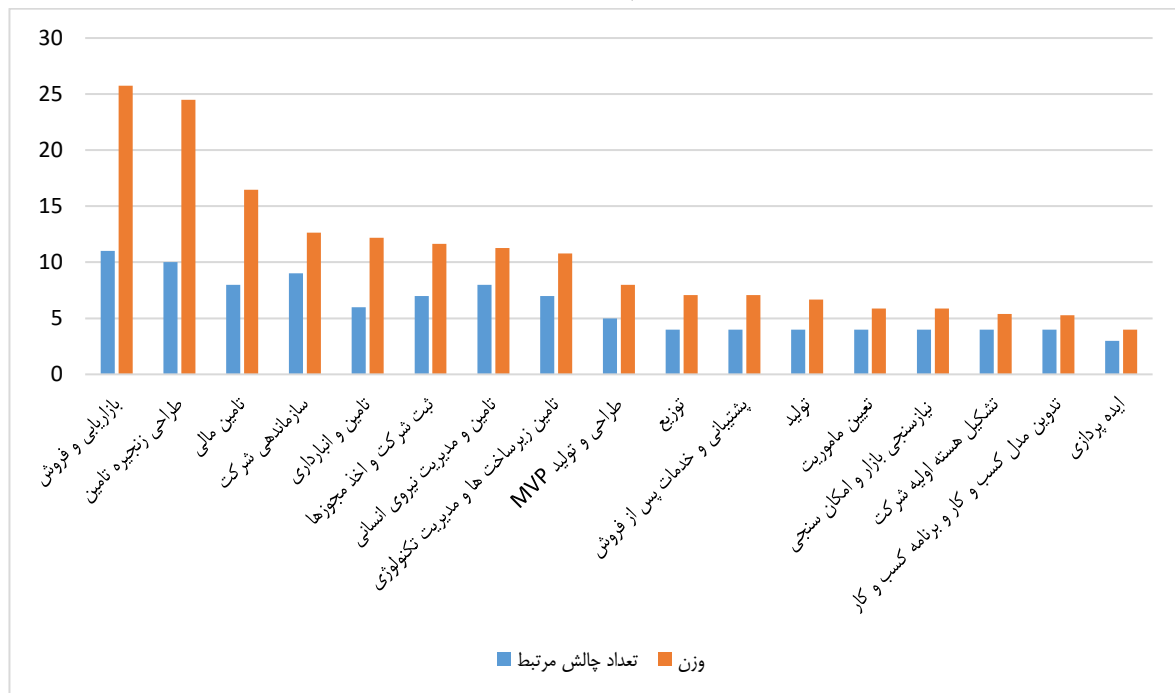
بی‌شک در فضایی که جایگاه، نقش و مسئولیت‌های شرکت‌های دانش‌بنیان، پارک‌ها و سایر سازمان‌های متولی در مسیر توسعه شرکت‌ها تعریف و شفاف نشده است نمی‌توان انتظار داشت که بتوان ارزیابی صحیحی از عملکرد بازیگران این حوزه داشت. این در حالی است که طراحی مدل جامع زنجیره ارزش ضمن شفاف کردن مسیر توسعه شرکت‌ها و تبیین الزامات و نقش بازیگران مختلف در هر یک از گام‌های توسعه، کمک خواهد کرد تا نقش شرکت‌ها، پارک‌ها و سازمان‌های متولی در طول زنجیره ارزش شفاف شده و شاخص‌های شفاف و روشنی برای ارزیابی عملکرد آنان تعریف، اندازه‌گیری و پایش گردد تا بتوان در سایه چنین نظام سنجش عملکردی، تصویری واقعی از عملکرد فعلی و موردانتظار آن‌ها داشته و اقدامات بهبود مؤثری برای جبران شکاف عملکردی آنان استخراج، برنامه‌ریزی و اجرایی گردد.

۵.۴.۴. تحلیل و تعدیل آسیب‌های میدانی شرکت‌های دانش‌بنیان از طریق تعریف مؤلفه‌ها و تعیین

توالی منطقی در مدل جامع زنجیره ارزش

یکی از مزیت‌های کلیدی مدل جامع زنجیره ارزش، توانمندی آن در شناسایی و تعدیل چالش‌های بنیادین شرکت‌های دانش‌بنیان از طریق تعریف دقیق مؤلفه‌های کلیدی و تعیین توالی منطقی بین آن‌ها است. مطابق با داده‌های میدانی (نمودار (۱) را ببینید)، شرکت‌های دانش‌بنیان بازاریابی و فروش را مهم‌ترین چالش خود می‌دانند؛ با این حال، تحلیل عمیق‌تر نشان می‌دهد ریشه این مشکلات در مراحل اولیه زنجیره، از جمله انتخاب حوزه فعالیت، امکان‌سنجی ایده و طراحی محصول

متناسب با نیاز بازار است. به عبارت دیگر، ناکامی در فروش معمولاً ناشی از عدم تطابق محصول با نیازهای مشتریان است، نه صرفاً ضعف در عملکرد بازاریابی یا فروش. برای نمونه، شرکتی فعال در زمینه تولید پنل‌های خورشیدی با شکایت از عدم فروش مواجه بود؛ بررسی‌ها نشان داد محصول، فاقد ویژگی‌های کلیدی نظیر قیمت رقابتی، کیفیت مطلوب، قابلیت اطمینان، تعمیرپذیری و خدمات پس از فروش است. این مثال، اهمیت نیازسنجی دقیق و امکان‌سنجی ایده و طراحی محصول منطبق با بازار را برجسته می‌کند. مدل جامع زنجیره ارزش با تأکید بر مراحل اولیه توسعه محصول، امکان هدایت منطقی شرکت‌ها از ایده‌پردازی تا تولید محصول موفق را فراهم می‌سازد.



نمودار ۱- اولویت‌بندی بخش‌های زنجیره ارزش

همچنین، تأمین مالی یکی دیگر از دغدغه‌های اصلی شرکت‌های دانش‌بنیان است. مطالعات میدانی در استان زنجان نشان می‌دهد بسیاری از شرکت‌های متقاضی تسهیلات بانکی، فاقد شایستگی و برنامه‌ریزی لازم برای استفاده بهینه از منابع مالی هستند و این تسهیلات را در حوزه‌های غیرمرتبط مصرف می‌کنند. در نتیجه، تسهیل اعطای تسهیلات بدون ارزیابی دقیق ظرفیت‌ها و صلاحیت‌ها، علاوه بر هدررفت منابع، به افزایش تعداد شرکت‌های غیرفعال و بدهکار منجر می‌شود.

در پاسخ به این چالش‌ها، مدل زنجیره ارزش بر مؤلفه‌هایی مانند تعریف دقیق مأموریت شرکت، ارزیابی واقع‌بینانه ایده‌ها، طراحی مدل کسب و کار اثربخش و توسعه زنجیره تأمین تأکید دارد. این رویکرد، تخصیص هدفمند منابع به شرکت‌هایی را تضمین می‌کند که توانایی واقعی رشد و توسعه دارند.

علاوه بر این، تعیین توالی منطقی گام‌های توسعه در مدل، از هدررفت منابع در فعالیتهای غیرضروری جلوگیری می‌کند. برای مثال، برخی شرکت‌ها پیش از تولید MVP، اقدام به ثبت شرکت کرده‌اند؛ حال آنکه توان فنی تولید MVP را نداشته‌اند. طراحی گام‌به‌گام توسعه، تمرکز شرکت‌ها را بر فعالیتهای ارزش‌آفرین افزایش می‌دهد و از انجام اقدامات غیر کارآمد جلوگیری می‌کند.

۶.۴.۴. ارائه چارچوبی عملیاتی برای هدایت و اولویت‌بندی اقدامات شرکت‌های دانش‌بنیان

عمده مدیران شرکت‌های دانش‌بنیان در برآورد سطح آگاهی، توانایی‌ها و قابلیت‌های خود دچار بیش‌برآورد بوده و بجای تمرکز بر ارتقای آگاهی، مهارت‌ها، تجارب خود، عوامل ناکارآمدی و شکست خود را در عملکرد نامطلوب سازمان‌های متولی و پارک‌ها جستجو می‌نمایند (حیدری و غایب‌لو، ۲۰۲۵). این در حالی است که مدل جامع زنجیره ارزش در سطح تاکتیکی و عملیاتی بستری منسجم و کارآمد برای تبیین نیازمندی‌ها، الزامات، فرآیندها، مدل‌ها، استانداردها، مقررات و سایر مؤلفه‌های کلیدی در هر یک از مراحل توسعه این شرکت‌ها ارائه می‌دهد. به این ترتیب، مدل مذکور می‌تواند به‌عنوان راهنمایی عملی، شرکت‌های فعال در حوزه دانش‌بنیان را در مسیر تحقق اهدافشان راهبری نموده و دستورالعمل‌هایی روشن برای سامان‌دهی و هدایت اقدامات آن‌ها فراهم آورد. افزوده شدن نگرش فرآیندی به این مدل نیز، امکان تمرکز هدفمند شرکت‌ها بر ورودی‌ها و پردازش‌های درونی را فراهم کرده و زمینه‌ساز تولید خروجی‌های مطلوب و ارزش‌آفرین خواهد بود.

۷.۴.۴. تقویت مدیریت ریسک و ارتقای تاب‌آوری شرکت‌های دانش‌بنیان

مدیریت ریسک و تقویت تاب‌آوری از الزامات حیاتی پایداری شرکت‌های دانش‌بنیان در محیط‌های پرتلاطم اقتصادی، فناورانه و سیاست‌گذاری است. مدل جامع زنجیره ارزش با فراهم آوردن چارچوبی یکپارچه و منسجم برای تحلیل مؤلفه‌ها، فرایندها و بازیگران کلیدی هر مرحله از توسعه شرکت‌ها، بستری مناسب برای شناسایی به‌موقع آسیب‌پذیری‌ها و ریسک‌های پنهان فراهم می‌سازد.

این مدل با بازنمایی دقیق ورودی‌ها، پردازش‌ها و تعاملات داخلی و خارجی، امکان ارزیابی نظام‌مند تهدیدات بالقوه و بالفعل را فراهم کرده و ابزارهای طراحی پاسخ‌های متناسب به این ریسک‌ها را در اختیار مدیران قرار می‌دهد. علاوه بر این، رویکرد فرآیندی و مرحله‌محور مدل، قابلیت سنجش تاب‌آوری هر بخش از زنجیره ارزش را افزایش داده و زمینه‌ساز طراحی اقدامات اصلاحی و مقاوم‌سازی سازمانی می‌شود؛ بنابراین، مدل جامع زنجیره ارزش نه تنها بهبود کارایی و اثربخشی فرایندهای داخلی را تسهیل می‌کند، بلکه به‌عنوان چارچوبی راهبردی و پیش‌نگر برای مدیریت مخاطرات و افزایش تاب‌آوری شرکت‌های دانش‌بنیان عمل می‌نماید.

۵. بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با تمرکز بر آسیب‌شناسی میدانی ۵۸ شرکت دانش‌بنیان مستقر در پارک‌های علم و فناوری استان زنجان، به طراحی مدل جامع زنجیره ارزش با هدف تبیین مراحل، مؤلفه‌ها و منابع خلق ارزش در این شرکت‌ها پرداخت. یافته‌های میدانی نشان دادند که چالش‌های اصلی شرکت‌ها در طول زنجیره ارزش به‌طور نامتوازن توزیع شده است. بیشترین فراوانی چالش‌ها مربوط به مراحل ابتدایی شامل «انتخاب حوزه فعالیت»، «امکان‌سنجی ایده» و «طراحی محصول متناسب با نیاز بازار» بود، درحالی‌که در نگاه مدیران شرکت‌ها، مهم‌ترین مشکل «بازاریابی و فروش» عنوان می‌شد. تحلیل داده‌ها نشان داد که حدود ۴۶ درصد از شرکت‌ها ضعف در بازاریابی و فروش را به‌عنوان اصلی‌ترین مانع خود مطرح کردند، اما بررسی کیفی پرونده‌ها آشکار ساخت که ریشه این مشکلات در مراحل اولیه زنجیره و ناتوانی در تعریف مأموریت دقیق یا امکان‌سنجی بازار نهفته است. علاوه بر این، بخش قابل توجهی از شرکت‌ها (بیش از نیمی از پاسخ‌دهندگان) مشکلاتی در

تعیین مأموریت و حوزه فعالیت شرکت گزارش کردند. در حوزه تعامل نهادی نیز داده‌ها نشان داد که نبود دستورالعمل‌های مشخص و برخوردهای سلیقه‌ای سازمان‌های متولی، یکی از موانع جدی تداوم مسیر رشد شرکت‌ها بوده است.

بر اساس این شواهد، مدل جامع زنجیره ارزش طراحی شد که با توسعه مدل کلاسیک پورتر و بومی‌سازی آن متناسب با شرایط ایران، ۱۶ گام اصلی از ایده‌پردازی تا خدمات پس از فروش را تعریف و توالی منطقی آن‌ها را مشخص کرد. در این مدل، نقش سازمان‌های متولی در هر مرحله از زنجیره ارزش نیز بر اساس وظایف قانونی‌شان شناسایی و سامان‌دهی گردید. این بخش از مدل مستقیماً مبتنی بر داده‌های میدانی و تحلیل محتوای کیفی مصاحبه‌ها و اسناد شرکت‌هاست.

از منظر استنباطی، می‌توان گفت که مدل پیشنهادی علاوه بر شفاف‌سازی مسیر توسعه شرکت‌ها، بستری برای پیشگیری یا تعدیل بخشی از چالش‌های شایع فراهم می‌سازد. برای مثال، توالی منطقی مراحل مانع از اقدام زود هنگام برخی شرکت‌ها در ثبت حقوقی یا اخذ تسهیلات پیش از تولید MVP می‌شود. همچنین، نگاشت نهادی نقش سازمان‌های متولی، می‌تواند گسست‌های موجود در ارتباط شرکت‌ها با نهادهای حاکمیتی را کاهش دهد.

از منظر سیاست‌گذاری، یافته‌ها نشان می‌دهد که حمایت‌های کنونی بیش از حد بر مراحل پایانی (تجاری‌سازی) متمرکز است، در حالی که داده‌های میدانی حاکی از آن است که ریشه مشکلات در مراحل ابتدایی نهفته است؛ بنابراین، توصیه سیاستی ما - که مبتنی بر استنباط از داده‌هاست - آن است که نظام حمایتی باید به سمت تقویت مراحل اولیه (انتخاب حوزه، امکان‌سنجی، طراحی MVP بازتنظیم گردد. علاوه بر این، طراحی شاخص‌های ارزیابی عملکرد برای شرکت‌ها، پارک‌ها و سازمان‌های متولی می‌تواند زمینه‌ساز پایش اثربخشی مداخلات حمایتی شود.

از منظر مدیریتی، مدل جامع زنجیره ارزش به مدیران شرکت‌ها این امکان را می‌دهد که با شناسایی گلوگاه‌های واقعی، فرآیندها را بهینه‌سازی و منابع مالی و انسانی خود را هدفمندتر تخصیص دهند. اگرچه داده‌های کمی ما مستقیماً به تخصیص منابع اشاره نکردند، اما بر اساس تحلیل توزیع چالش‌ها می‌توان استنباط کرد که تمرکز هوشمند بر مراحل کلیدی می‌تواند احتمال موفقیت شرکت‌ها را افزایش دهد.

در مجموع، یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که مدل جامع زنجیره ارزش می‌تواند به عنوان ابزاری راهبردی و عملیاتی، هم در سطح سیاست‌گذاری و هم در سطح مدیریت شرکت‌ها مورد استفاده قرار گیرد. با وجود این، باید توجه داشت که بخشی از توصیه‌ها و نتیجه‌گیری‌ها استنباطی‌اند و نیازمند اعتبارسنجی بیشتر در سایر استان‌ها و در نمونه‌های متنوع‌تری از شرکت‌های نوآور هستند.

در خصوص محدودیت‌های پژوهش پیش رو نیز باید گفت این پژوهش علی‌رغم ارائه یک مدل جامع زنجیره ارزش برای شرکت‌های دانش‌بنیان، با چند محدودیت همراه است که باید در تفسیر یافته‌ها مدنظر قرار گیرد. نخست، داده‌های پژوهش صرفاً از شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک‌های علم و فناوری استان زنجان گردآوری شده است؛ بنابراین، تعمیم نتایج به سایر استان‌ها یا به شرکت‌هایی با ساختارها و زمینه‌های متفاوت نیازمند احتیاط است. دوم، ماهیت داده‌ها عمدتاً بر خوداظهاری مدیران و نمایندگان شرکت‌ها استوار بوده و امکان بروز سوگیری ناشی از تمایل پاسخ‌دهندگان به ارائه تصویری مطلوب از عملکرد خود وجود دارد. سوم، پژوهش حاضر بیشتر بر تحلیل کیفی - کمی و طراحی مدل متمرکز بوده و ارزیابی عمیق اثربخشی مدل در عمل انجام نشده است؛ از این رو، اعتبارسنجی تجربی مدل در بسترهای متنوع‌تر ضروری به نظر می‌رسد. چهارم، محدودیت زمانی و منابع پژوهش موجب شد برخی از متغیرهای مؤثر بر زنجیره ارزش، نظیر پویایی‌های بازار، تغییرات فناورانه و نقش سیاست‌های کلان ملی، تنها به طور محدود در مدل لحاظ شوند. در نهایت،

نتایج این مطالعه بیشتر جنبه اکتشافی و بومی دارد و توسعه آن برای ارائه چارچوب‌های سیاستی در سطح ملی نیازمند انجام مطالعات تکمیلی و آزمون‌های بین‌منطقه‌ای است.

تعارض منافع

نویسندگان مقاله تعارض منافع ندارند.

سپاسگزاری

از مدیران و کارکنان شرکت‌های دانش‌بنیان که در فرایند انجام این پژوهش همکاری مطلوبی داشتند تشکر می‌کنیم.

منابع

- امری اسرمی، محمد. (۲۰۲۴). رتبه‌بندی مسائل زنجیره ارزش عملکرد شرکت‌های دانش‌بنیان: شرکت‌های مستقر در پارک علم و فناوری دانشگاه سمنان. مدیریت زنجیره ارزش راهبردی ۱(۲): ۶۱-۷۸. <https://doi.org/10.22075/svcm.2024.35135.1010>
- خُرشادی زاده، سحر، طبرسا، فرشته و کریمیان، راحله. (۱۳۷۸). شناسایی موانع ایجاد کسب و کارهای دانش‌بنیان در ایران از دیدگاه خبرگان. نشریه مطالعات دانش پژوهی، ۳(۱)، ۴۱-۶۶. doi: 10.22034/jkrs.2024.59998.1056
- طباطبائیان، سید حبیب‌الله، طه‌وری، حمیدرضا، تقوا، محمدرضا و تقوی فرد، سید محمدتقی. (۱۳۹۷). تحلیل اکوسیستم نوآوری داروهای زیستی در ایران. مدیریت توسعه فناوری، ۶(۱)، ۹-۴۵. doi: 10.22104/jtdm.2018.2582.1874
- حیدری، مجید و غایب‌لو، سیما. (۱۴۰۴). آسیب‌شناسی زیست‌بوم نوآوری استان زنجان بر اساس تحلیل چالش‌های شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک‌های علم و فناوری. مهندسی سیستم و بهره‌وری، ۳۹(۱)، ۳۹-۶۱. doi: 10.22034/sep.2025.2065805.1353
- عبدی، سهیلا و یزدانی، مهدی. (۲۰۲۴). تحلیل رفتار بازیگران کلیدی اکوسیستم نوآوری صنعت برق در برابر وقوع اختلال. پژوهش‌های برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری انرژی، ۱۰(۱)، ۷۶-۱۰۱. <https://doi.org/10.22075/eppr.2024.1183>
- Adner, R. (2017). Ecosystem as structure: An actionable construct for strategy. *Journal of Management*, 43(1), 39–58. <https://doi.org/10.1177/0149206316678451>
- Amiri-Asrami, M. (2024). *Ranking the key issues in the value chain performance of knowledge-based companies: Companies located in the Science and Technology Park of Semnan University*. *Strategic Value Chain Management*, 1(2), 61–78, <https://doi.org/10.22075/svcm.2024.35135.1010>, [In persian]
- Chen, Z., Little, V. J., & Thuan, N. H. (2025). The evolving role of technology transfer offices in the entrepreneurial university: Go-betweeners or playmakers? *The Journal of Technology Transfer*, 50(3), 1060–1079. <https://doi.org/10.1007/s10961-024-10123-4>
- Eidlisz, J., Von Simson, I., & Gold-von Simson, G. (2024). Exploring the current state of technology transfer in the United States: Perspectives and improvement strategies from the experts. *Frontiers in Research Metrics and Analytics*, 9, Article 1376185. <https://doi.org/10.3389/frma.2024.1376185>
- Gaimon, C., & Ramachandran, K. (2021). The knowledge value chain: An operational perspective. *Production and Operations Management*, 30(3), 715–724. <https://doi.org/10.1111/poms.13259>
- Granstrand, O., & Holgersson, M. (2020). Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. *Technovation*, 90, 102098. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098>

- Hernández, V., & Pedersen, T. (2017). Global value chain configuration: A review and research agenda. *BRQ Business Research Quarterly*, 20(2), 137–150. <https://doi.org/10.1016/j.brq.2016.11.001>
- Hossain, M., Agarwal, N., Bhatti, Y., & Levänen, J. (2022). Frugal innovation: Antecedents, mediators, and consequences. *Creativity and Innovation Management*, 31(3), 521–540. <https://doi.org/10.1111/caim.12487>
- Jacobides, M. G., Cennamo, C., & Gawer, A. (2018). Towards a theory of ecosystems. *Strategic Management Journal*, 39(8), 2255–2276. <https://doi.org/10.1002/smj.2904>
- Jevnaker, B. H., & Misganaw, B. A. (2022). Technology transfer offices and the formation of academic spin-off entrepreneurial teams. *Entrepreneurship & Regional Development*, 34(9–10), 977–1000. <https://doi.org/10.1080/08985626.2022.2066295>
- Khorashaadizadeh, S., Tabarsa, F., & Karimiain, R. (2024). Identifying obstacles to creating knowledge enterprises in Iran from the experts' point of view. *Journal of Knowledge-Research Studies*, 3(1), 41–66. <https://doi.org/10.22034/jkrs.2024.59998.1056> [In Persian]
- Markman, G. D., Phan, P. H., Balkin, D. B., & Gianiodis, P. T. (2005). Entrepreneurship and university-based technology transfer. *Journal of Business Venturing*, 20(2), 241–263. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2003.12.003>
- Porter, M. E. (1985). Technology and competitive advantage. *Journal of Business Strategy*, 5(3), 60–78. <https://doi.org/10.1108/eb039075>
- Rabelo Neto, J., Figueiredo, C., Gabriel, B. C., & Valente, R. (2024). Factors for innovation ecosystem frameworks: Comprehensive organizational aspects for evolution. *Technological Forecasting and Social Change*, 203, 123383. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.123383>
- Siegel, D., & Wright, M. (2015). University technology transfer offices, licensing, and start-ups. In A. L. Link, D. S. Siegel, & M. Wright (Eds.), *The Chicago handbook of university technology transfer and academic entrepreneurship* (pp. xx–xx). University of Chicago Press. <https://press.uchicago.edu/ucp/books/book/chicago/C/bo20062912.html>
- Tabatabaeian, S. H. A., Tahoori, H., Taghva, M. R., & Taghavi Fard, S. M. T. T. F. (2018). Analysis of innovation ecosystem of Iranian biopharmaceuticals. *Journal of Technology Development Management*, 6(1), 9–45. 10.22104/jtdm.2018.2582.1874 [In Persian]
- Heydari, M., & Ghayebloo, S. (2025). Pathology of the innovation ecosystem of Zanjan Province based on the analysis of challenges of knowledge-based companies located in science and technology parks. *Systems Engineering and Productivity*, 39–61. 10.22034/sep.2025.2065805.1353 [In Persian]
- Abdi, S. & Yazdani, M. (2024). Analyzing the behavior of key actors in the innovation ecosystem of the electricity industry in the face of disruptions. *Journal of Energy Planning and Policy Research*, 10(1), 76–101. <http://epprjournal.ir/article-1-1183-en.html> [In Persian]