


## Utilizing the Delphi Method to Identify Effective Dimensions and Indicators for Innovation Development in the Automotive After-Sales Service Industry within an Innovation Ecosystem Approach



- **Nayer Bakhshi Fatasami**   
*Department of Economics and Research branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran*
- **Taghi Torabi\***   
*Department of Economic, Science and Research branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran*
- **Abbas Khamseh**   
*Assistant professor Islamic Azad University, Karaj Branch, Management and Accounting Faculty, Department of Industrial Management, Karaj, Iran*

Receive date: 17 October 2023, Revise date: 10 February 2024, & Accept date: 11 February 2025

 [10.22034/jtd.2025.2013238.1897](https://doi.org/10.22034/jtd.2025.2013238.1897)

### ABSTRACT

To enhance innovation in the automotive after-sales service sector, this research applies the innovation ecosystem approach to identify and examine factors influencing innovation dynamics. Specifically, the study concentrates on Iran's automotive industry, emphasizing the pivotal role played by after-sales services in elevating competitiveness and bolstering customer satisfaction. Conducting an extensive literature review and employing the Delphi method, the research identifies 64 key indicators distributed across five dimensions: infrastructure, capital, knowledge, culture, and actor interaction. Eminent experts, including CEOs and industry leaders, actively engage in a Delphi-based survey to assess the significance of these indicators. The results reveal a consensus among experts, underscoring the substantial impact of these indicators on fostering innovation within the after-sales service sector. This research offers invaluable insights for industry captains, policymakers, and scholars. Organizations can strategically harness these insights to bolster their innovation capabilities, enhance service quality, and ultimately elevate customer satisfaction levels. Importantly, this study highlights the potential for the widespread application of these insights beyond the boundaries of Iran, underscoring the global relevance of innovation ecosystems in shaping the future trajectory of after-sales services in the automotive industry.

### Keywords:

After-Sales Service Innovation, Innovation Ecosystem, Automotive Industry, Delphi Method.

\* Corresponding Author

<sup>+</sup> Email: Taghi.torabi100@gmail.com


۳	شماره پنجاه و نه، بهار ۱۴۰۴	فصلنامه توسعه تکنولوژی صنعتی
---	-----------------------------	------------------------------

<https://jtd.iranjournals.ir/>


**How to cite:** Bakhshi Fatasami, N., Torabi, T., Khamseh, A. (2025), Utilizing the Delphi Method to Identify Effective Dimensions and Indicators for Innovation Development in the Automotive After-Sales Service Industry within an Innovation Ecosystem Approach, Quarterly journal of Industrial Technology Development, 23(59), 3-

## به کارگیری روش دلفی در شناسایی ابعاد و شاخص‌های موثر بر توسعه نوآوری در صنعت خدمات پس از فروش خودرو با رویکرد اکوسیستم نوآوری




■ نیر بخشی فتسمی<sup>۱</sup> 

دانشجوی دکتری، گروه مدیریت تکنولوژی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

■ تقی ترابی<sup>۲\*</sup> 

دانشیار، گروه اقتصاد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

■ عباس خمسه<sup>۲</sup> 

گروه مدیریت صنعتی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۷/۲۵، تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۱۱/۲۱ و تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۱/۲۳

صفحات: ۱۸-۳

[10.22034/jtd.2025.2013238.1897](https://doi.org/10.22034/jtd.2025.2013238.1897) 

### چکیده

به دنبال تقویت نوآوری در صنعت خدمات پس از فروش خودرو، این پژوهش از رویکرد اکوسیستم نوآوری برای شناسایی و کشف عواملی که بر پویایی نوآوری تأثیر می‌گذارند، بهره گرفته است. این پژوهش بر بخش خودروسازی ایران متمرکز است و نقش حیاتی خدمات پس از فروش را در افزایش رقابت‌پذیری و رضایت مشتری برجسته می‌سازد. از طریق بررسی دقیق ادبیات و فرایند دلفی، ۶۴ شاخص کلیدی در پنج بُعد شامل زیرساخت، سرمایه، دانش، فرهنگ و تعامل بازیگران شناسایی شد. خبرگان این حوزه، از جمله مدیران عامل و کارشناسان کلیدی صنعت، در نظرسنجی مبتنی بر روش دلفی برای ارزیابی اهمیت این شاخص‌ها شرکت کردند. این یافته‌ها توافق نظر خبرگان را در مورد بیشتر شاخص‌ها نشان داد و تأثیر آن‌ها را بر نوآوری در صنعت خدمات پس از فروش نشان داد. این پژوهش بینش‌های ارزشمندی را برای رهبران صنعت، سیاست‌گذاران و محققان ارائه می‌دهد. با سرمایه‌گذاری بر این بینش، سازمان‌ها می‌توانند به طور راهبردی قابلیت‌های نوآوری خود را افزایش دهند، کیفیت خدمات را بهبود بخشند و در نهایت رضایت مشتری را افزایش دهند. این پژوهش همچنین بر ظرفیت کاربرد گسترده‌تر این بینش‌ها در خارج از ایران و بر ارتباط اکوسیستم‌های نوآوری در شکل‌دهی آینده خدمات پس از فروش در صنعت خودروسازی جهانی تأکید می‌کند.

**واژگان کلیدی:** نوآوری خدمات پس از فروش، اکوسیستم نوآوری، صنعت خودرو، روش دلفی.

۱ آدرس پست الکترونیکی: N\_bakhshi1973@yahoo.com

\* عهده دار مکاتبات

+ آدرس پست الکترونیکی: Taghi.torabi100@gmail.com

۲ آدرس پست الکترونیکی: Abbas.khamseh@kiaau.ac.ir

## ۱- مقدمه

در چشم‌انداز کسب و کار جهانی پویا و همیشه در حال تحول امروزی، نوآوری به‌عنوان چراغی برای پیشرفت و نیروی محرکه رشد اقتصادی و پایداری است. مفهوم نوآوری بسیار فراتر از محدوده یک سازمان است و در یک شبکه پیچیده از موجودیت‌ها و روابط بهم پیوسته که به‌عنوان اکوسیستم نوآوری شناخته می‌شود، رشد می‌کند (آسفی و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۲۰).

نوآوری در ذات خود بیانگر تعقیب بی‌وقفه ایده‌ها، روش‌ها، محصولات یا خدمات جدید است که راه‌حل‌های بهبود یافته‌ای را برای مشکلات یا نیازهای موجود ارائه می‌دهد و طیف وسیعی را دربرمی‌گیرد که از پیشرفت‌های تدریجی تا پیشرفت‌های پیشگامانه را شامل می‌شود (سان و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۲۳). در این چارچوب، اکوسیستم نوآوری به‌عنوان شبکه‌ای پیچیده از سازمان‌ها، نهادها، افراد و منابعی ظاهر می‌شود که برای تقویت نوآوری با یکدیگر همکاری و تعامل دارند و نشان می‌دهد که نوآوری به ندرت در انزوا رخ می‌دهد، بلکه در یک محیط حمایتی که در آن، دانش آزادانه جریان می‌یابد و دیدگاه‌های متنوع تلاقی می‌کنند، رشد می‌کند (گرن‌استراند و هولگرسون<sup>۵</sup>، ۲۰۲۳).

نوآوری یک رویداد یکباره نیست، بلکه یک فرآیند مداوم کاوش، آزمایش و سازگاری است. نوآوری، مایه حیات است و باعث پیشرفت در جنبه‌های مختلف زندگی ما، از مراقبت‌های بهداشتی و آموزش گرفته تا فناوری و صنعت می‌شود (حسین و پاپاستاتوپولوس<sup>۶</sup>، ۲۰۲۲). نوآوری به رشد اقتصادی دامن می‌زند، رقابت‌پذیری را افزایش می‌دهد و جوامع را به سطح جدیدی از رفاه ارتقا می‌دهد.

اهمیت نوآوری و اکوسیستم نوآوری از مرزهای شرکت‌های مستقل فراتر می‌رود و همین موضوع به‌عنوان پایه‌ای برای رقابت ملی و جهانی، محرک رشد اقتصادی، ایجاد شغل و افزایش رفاه اجتماعی عمل می‌کند. یک اکوسیستم نوآوری قوی، خلاقیت را پرورش می‌دهد، کارآفرینی را ترویج می‌کند و پذیرش فناوری‌های پیشرفته را تسریع می‌بخشد، در نتیجه کشورها و صنایع را در خط مقدم پیشرفت قرار می‌دهد (ارنسرپرگر و همکاران<sup>۷</sup>، ۲۰۲۳).

نوآوری نقشی اساسی در پرداختن به برخی از مهم‌ترین چالش‌های جهانی از جمله تغییرات آب و هوا، دسترسی به مراقبت‌های بهداشتی و کمبود منابع ایفا می‌کند. در واقع، نوآوری

موتوری است که توسعه پایدار را تقویت می‌کند و به جوامع اجازه می‌دهد تا نیازهای زمان حال را بدون به خطر انداختن توانایی نسل‌های آینده برای برآوردن نیازهای خود برآورده کنند (کتابچی و همکاران، ۱۴۰۳).

در ایران، ضرورت پرورش نوآوری و پرورش اکوسیستم نوآوری شکوفا بیش از هر زمان دیگری ضروری است. ایران با اقتصاد متنوع و تاریخ غنی از دستاوردهای علمی و فناوری، دارای پتانسیل‌های بکری است که در انتظار بهره‌برداری است. پذیرش نوآوری می‌تواند کشور را به سمت تنوع اقتصادی سوق دهد، وابستگی به درآمدهای نفتی را کاهش دهد و جایگاه جهانی آن را تقویت کند.

ایران به‌عنوان یک کشور دارای میراث فرهنگی غنی و میراثی از مشارکت در علوم، ریاضیات و زمینه‌های مختلف دانش است. از فیلسوفان باستانی مانند ابن سینا گرفته تا دانشمندان و مهندسان معاصر، ایرانیان دارای سنت کنجکاوی و نوآوری فکری هستند. ایران امروز بر سر دوراهی قرار دارد و با چالش‌های اقتصادی و نیاز به تنوع بخشیدن به منابع درآمدی خود مواجه است. در این زمینه، ترویج نوآوری نه تنها مطلوب، بلکه یک ضرورت راهبردی محسوب می‌شود. علاوه بر این، جمعیت جوان ایران، با بخش قابل توجهی از افراد آشنا به فناوری و مشتاق کارآفرینی، مزیت جمعیتی را فراهم می‌کند که می‌توان از آن برای هدایت نوآوری و رشد اقتصادی استفاده کرد. تشویق نوآوری و پرورش اکوسیستم نوآوری می‌تواند فرصت‌هایی را برای این استعدادهاى جوان فراهم کند تا شکوفا شوند و به توسعه کشور کمک کنند.

صنعت خودرو نمونه بارز عرصه‌ای است که در آن نوآوری می‌تواند به‌طور قابل توجهی بر تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان تاثیر بگذارد. از آنجایی که بخش خودروسازی ایران رشد و تحول را تجربه می‌کند، صنعت خدمات پس از فروش به‌عنوان یک جزء حیاتی ظاهر می‌شود. یک اکوسیستم خدمات پس از فروش کارآمد و نوآور، نه تنها رضایت مشتری را تضمین می‌کند، بلکه به وفاداری به برند و رقابت کلی صنعت نیز کمک می‌کند (ربرلو و همکاران<sup>۸</sup>، ۲۰۲۱).

در زمینه صنعت خودروسازی ایران، عوامل متعددی اهمیت نوآوری را برجسته می‌کند. اولاً، بخش خودرو نقشی محوری در اقتصاد کشور ایفا می‌کند و سهم قابل توجهی در تولید ناخالص داخلی دارد و فرصت‌های شغلی را فراهم می‌کند. ثانیاً، بازار خودرو

۶ Hussain & Papastathopoulos

۷ Ehrensperger et al.

۸ Rebelo et al.

۳ Asefi et al.

۴ Sun et al.

۵ Granstrand & Holgersson

ایران با یک پایگاه مصرف‌کننده بزرگ با ترجیحات و نیازهای متنوع مشخص می‌شود. بنابراین، نوآوری در این صنعت نه تنها در جهت پیشرفت‌های فناورانه، بلکه در جهت درک و پرداختن به تقاضاهای منحصر به فرد بازار ایران است.

صنعت خدمات پس از فروش، به‌ویژه، دارای پتانسیل بسیار زیادی برای رشد مبتنی بر نوآوری است. این بخش طیف وسیعی از خدمات از جمله نگهداری، تعمیرات، تامین قطعات یدکی و پشتیبانی مشتری را دربرمی‌گیرد. یک اکوسیستم خدمات پس از فروش به خوبی توسعه یافته، می‌تواند قابلیت اطمینان خودرو را افزایش دهد، زمان خرابی را کاهش دهد و اطمینان حاصل کند که مشتریان در صورت نیاز، کمک‌های سریع و کارآمد دریافت می‌کنند. این امر به نوبه خود، وفاداری و اعتماد مشتری را تقویت می‌کند که دارایی‌های ارزشمند در بازار رقابتی خودرو هستند. علاوه بر این، پیشرفت‌های فناوری، مانند اینترنت اشیا<sup>۹</sup> و تجزیه و تحلیل داده‌ها، خدمات پس از فروش را متحول کرده است (دوروگبو<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۹). این فناوری‌ها تعمیر و نگهداری پیش‌بینی‌کننده، تشخیص‌های بی‌درنگ و تجربیات شخصی‌سازی شده مشتری را امکان‌پذیر می‌سازند. با استقبال از دیجیتالی شدن صنعت خودرو، نقش نوآوری در خدمات پس از فروش بیشتر می‌شود.

مطالعات متعددی بر نقش محوری نوآوری در پیشبرد توسعه اقتصادی و افزایش رقابت در بین صنایع تاکید کرده است (یان و همکاران<sup>۱۱</sup>، ۲۰۲۱). با این حال، علی‌رغم شناخت روزافزون اهمیت نوآوری و اکوسیستم‌های نوآوری، شکاف پژوهشی قابل توجهی در درک چگونگی کاربرد این مفاهیم به‌طور خاص در بخش خدمات پس از فروش در ایران وجود دارد. درحالی‌که انبوهی از پژوهش‌ها در زمینه نوآوری در صنایع و مناطق مختلف وجود دارد، پیچیدگی‌های بافت ایران و چالش‌ها و فرصت‌های منحصر به فرد در بخش خدمات پس از فروش خودرو مورد توجه علمی کافی قرار نگرفته است. این شکاف پژوهشی نشان‌دهنده فرصتی از دست رفته برای بازگشایی پتانسیل کامل صنعت خدمات پس از فروش در ایران است. با شناسایی ابعاد و شاخص‌های موثر بر نوآوری در این بخش، محققان می‌توانند بینش‌های ارزشمندی را در اختیار دست اندرکاران صنعت، سیاست‌گذاران و دانشگاہیان قرار دهند. این بینش‌ها می‌توانند راهبردهایی را برای افزایش قابلیت‌های نوآوری، بهبود کیفیت خدمات و ایجاد رشد پایدار در صنعت

خدمات پس از فروش خودرو ارائه دهند.

این پژوهش در پی آن است که در حوزه مدیریت نوآوری و صنعت خودرو در ایران، شکاف پژوهشی را برطرف سازد و با به‌کارگیری رویکرد اکوسیستم نوآوری، تحلیلی مناسب از صنعت خدمات پس از فروش در ایران ارائه کرده و چالش‌ها و فرصت‌های منحصر به فردی را که ارائه می‌دهد، روشن کند.

با وجود پتانسیل رو به رشد برای رشد مبتنی بر نوآوری در این بخش، چالش‌های مداوم مانند محدودیت‌های زیرساختی، موانع پذیرش فناوری و پیچیدگی‌های نظارتی مانع تحقق نتایج بهینه می‌شوند (رگونا و همکاران<sup>۱۲</sup>، ۲۰۲۲). این پژوهش، به دنبال شناسایی زمینه‌های کلیدی برای مداخله و ارتقای راهبردی است و از این طریق، تصمیم‌گیری آگاهانه و تدوین سیاست را با هدف تقویت نوآوری و تقویت رقابت‌پذیری خدمات پس از فروش خودرو در ایران تسهیل می‌کند. علاوه بر این، بینش‌ها و توصیه‌های عملی را برای ذینفعان، از جمله سیاست‌گذاران، رهبران صنعت و کارآفرینان، برای تقویت نوآوری و افزایش رقابت‌پذیری بخش خدمات پس از فروش خودرو در ایران ارائه کند.

یکی از مشارکت‌های کلیدی این پژوهش، توسعه چارچوبی است که ابعاد و شاخص‌های مؤثر بر نوآوری در صنعت خدمات پس از فروش را مشخص می‌کند. این چارچوب به عنوان یک ابزار ارزشمند برای ذینفعان صنعت جهت ارزیابی قابلیت‌های نوآوری، شناسایی زمینه‌های بهبود و تدوین برنامه‌های راهبردی به منظور هدایت نوآوری عمل می‌کند. با بهره‌گیری از تجربیات جهانی و درس‌های آموخته شده، می‌توان روند پذیرش و توسعه نوآوری را در بخش خدمات پس از فروش خودروی ایران تسریع نمود.

روش به‌کار گرفته شده در این پژوهش شامل یک فرآیند چند مرحله‌ای است. در ابتدا، مروری بر ادبیات مربوطه برای استخراج شاخص‌های مرتبط با ابعاد نوآوری در صنعت خدمات پس از فروش خودرو انجام شده است. در بخش بعدی پژوهش، با به‌کارگیری روش دلفی و بهره‌گیری از تخصص خبرگان صنعت، ابعاد و شاخص‌هایی که نقشی محوری در شکل‌دهی چشم‌انداز نوآوری در صنعت خدمات پس از فروش ایفا می‌کنند، به‌صورت عمیق‌تر بررسی شده تا زمینه برای پژوهش‌های آینده و راهبردهای عملی فراهم گردد. هدف این پژوهش از طریق این کاوش جامع، توانمندسازی ذینفعان برای استفاده از قدرت نوآوری و سوق دادن صنعت خدمات پس از فروش خودرو ایران به عصر جدیدی از رشد

۱۱ Yan et al.

۱۲ Regona et al.

۹ Internet of Things

۱۰ Durugbo

و تعالی است.

## ۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

نوآوری در صنعت خدمات پس از فروش خودرو به‌عنوان یک محرک حیاتی برای رقابت و رشد پدیدار شده است و نیاز به درک عمیق‌تر اکوسیستم پیچیده‌ای دارد که زیربنای پویایی نوآوری است. نوآوری که با تولید و به‌کارگیری ایده‌ها، فرآیندها و فناوری‌های جدید مشخص می‌شود، در مرکز پیشرفت اقتصادی و تکامل بازار قرار دارد (کوبابایف و مازیلیوسکاس<sup>۱۳</sup>، ۲۰۱۷). مفهوم اکوسیستم‌های نوآوری شبکه بهم پیوسته‌ای از بازیگران، سازمان‌ها، موسسه‌ها و منابعی را مشخص می‌کند که به‌طور جمعی به فرآیند نوآوری در یک حوزه یا صنعت خاص کمک می‌کنند (تاکوس و همکاران<sup>۱۴</sup>، ۲۰۲۱). اکوسیستم‌های نوآوری که ریشه در روابط مشارکتی و سازوکارهای اشتراک دانش دارند، زمینه‌های مناسبی را برای تولید ایده، آزمایش و پذیرش بازار ایجاد می‌کنند. هوآنگ و همکاران<sup>۱۵</sup> (۲۰۲۳) با مطالعه اکوسیستم‌های نوآوری بیان می‌دارد که نیروی متخصص، یک منبع کلیدی برای توسعه ملی است و رقابت نیروی متخصص به یک شاخص حیاتی برای سنجش توسعه کشورها و مناطق تبدیل شده است. این پژوهش مکانیسم‌های علی و پیچیده اکوسیستم‌های نوآوری را که باعث رقابت نیروی متخصص می‌شوند، بررسی می‌کند و چهار عنصر (شرکت‌ها، دولت‌ها، دانشگاه‌ها و موسسات تحقیق و توسعه) اکوسیستم‌های نوآوری را ادغام می‌کند و نشان می‌دهد (۱) کارایی دولت الکترونیک شرط لازم برای رقابت نیروهای متخصص است و زیرساخت اطلاعاتی و ارتباطی ارائه شده توسط دولت الکترونیک نقش کلیدی در ایجاد رقابت نیروی متخصص دارد. (۲) سه نوع اکوسیستم نوآوری وجود دارد که نیروی متخصص رقابتی بالایی را ایجاد می‌کند: سرمایه‌گذاری-محور کسب و کار، رهبری دولت الکترونیک، و مبتنی بر تحقیق و توسعه. (۳) چهار نوع اکوسیستم نوآوری وجود دارد که رقابت‌پذیری با نیروی متخصص کم را ایجاد می‌کند، و یک رابطه نامتقارن با اکوسیستم‌های نوآوری وجود دارد که رقابت‌پذیری با نیروی متخصص بالا را ایجاد می‌کنند.

گرن‌استراند و هولگرسون (۲۰۲۳) به بررسی تعاریف اکوسیستم‌های نوآوری و مفاهیم مرتبط و ارائه یک تعریف ترکیبی از اکوسیستم نوآوری پرداخته است. تحلیل مفهومی تمرکز نامتوازن بر مکمل‌ها، همکاری‌ها و بازیگران در تعاریف

دریافتی را شناسایی می‌کند و در میان چیزهای دیگر گنجاندن اضافی رقابت، جایگزین‌ها و مصنوعات را در مفهوم‌سازی اکوسیستم‌های نوآوری پیشنهاد می‌کند که منجر به تعریف زیر می‌شود: اکوسیستم نوآوری عبارت است از: مجموعه‌ای از بازیگران، فعالیت‌ها و مصنوعات متحول، و نهادها و روابط، از جمله روابط مکمل و جایگزین، که برای اجرای نوآورانه یک بازیگر یا جمعیتی از بازیگران مهم هستند. این تعریف با مفهوم‌سازی‌های مربوط به سیستم‌های نوآوری و اکوسیستم‌های طبیعی سازگار است و اعتبار آن با سه مثال تجربی از اکوسیستم‌های نوآوری نشان داده شده است.

ارجمندی و همکاران (۱۴۰۱) با هدف سنتز ادبیات در مورد گذار فناورانه به نسل چهارم انقلاب صنعتی انجام شده است تا چارچوب یکپارچه‌ای از صنعت ۴،۰ را در قالب پارادایم صنعت خودرو ارائه کنند. در مجموع ۱۰۷ کد، ۲۴ مفهوم، ۷ مقوله کلیدی طی فرآیند جستجو و ترکیب نظام‌مند انتخاب و مورد تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان داد مهم‌ترین مقوله‌های شناسایی شده شامل: منابع، عوامل سازمانی، سیاست‌های دولت، عوامل فرهنگی، بازار، عوامل قانونی-حمایتی و محیط نهادی است که در سه رده عوامل اصلی، زمینه‌ای و محیطی دسته‌بندی شده و درنهایت پس از طی مراحل هفت‌گانه پژوهش، الگوی گذار فناورانه به نسل چهارم انقلاب صنعتی تدوین شده است.

آسفی و همکاران (۲۰۲۰) به مدل سازی یک اکوسیستم نوآوری موفق در راستای یک جامعه پایدار پرداخته است. این پژوهش بیان می‌کند مطالعات متعددی سلیکون ولی و دیگر اکوسیستم‌های نوآوری پررونق را با متمایز کردن ویژگی‌های خاصی به نمایش گذاشته‌اند که در آن بقای آن‌ها متکی بر فعالیت‌هایی است که آنها را به مناطق خاص تبدیل می‌کند. این مناطق زمینه‌های آماده برای نوآوری شبکه را فراهم می‌کنند. در عین حال، اگر بازیکنان با شبکه ضعیفی از روابط مشارکتی در اکوسیستم مواجه شوند، تلاش می‌کند تا نوآوری‌ها به نتایج اقتصادی قابل اندازه‌گیری تبدیل شوند. علاوه بر این، بازگرداندن ارزش ایجاد شده در همان منطقه می‌تواند مشکل دیگری در مورد اکوسیستم‌های نوآوری واقعی باشد که توسط همه بازیگران ایجاد شده مورد استفاده قرار می‌گیرد. جالب است که اکوسیستم‌های نوآوری موفق دارای ویژگی‌هایی هستند که در آنها روند رشد اقتصادی و تجدید یک منطقه همیشه سبز در روابط مشترک خاص

معتبر است.

گاجانجا و همکاران<sup>۱۶</sup> (۲۰۲۰) به بررسی تاثیر یادگیری سازمانی بر خروجی نوآوری در شرکت‌های تولیدی در کنیا پرداخته است. یافته‌ها نشان می‌دهد که یادگیری سازمانی تاثیر قابل توجهی بر خروجی نوآوری دارد. توصیه می‌شود برای بهبود خلاقیت، یادگیری مادام‌العمر، حمایت مدیریت و تحمل ریسک تشویق شود. خلاقیت بالا در افزایش ظرفیت برای ادغام دانش داخلی و خارجی برای سطوح بیشتر خروجی نوآوری مهم است.

آجرلو و همکاران (۱۴۰۲) با شناسایی عوامل نوآورانه موثر بر وفاداری مشتریان در بازاریابی چند سطحی مبتنی بر هوشمندی کسب و کار نشان داد که ۶ شاخص می‌توان برای مدل در نظر گرفت که عبارتند از: طول همکاری مشتریان، تاخر خرید، تکرار خرید، بالا بودن مبلغ خرید، سودآوری و تخفیف دهی به مشتریان. در مجموع می‌توان گفت که وفاداری مشتریان شرکت‌های بازاریابی چند سطحی متناسب با هوشمندی کسب و کار با در نظر گرفتن پنج خوشه از مشتریان تحت تاثیر این شش شاخص قرار دارد و برای ارتقای سطح وفاداری مشتریان و دستیابی به مزیت رقابتی باید توسط شرکت‌های فعال در این حوزه مورد توجه قرار گیرد.

حنیفی و همکاران (۱۴۰۱) با هدف تجزیه و تحلیل اثرات متقابل بازیگران بر عوامل موثر خودروی خودران انجام شده است تا با تمرکز بر آنها بتوان مقدمات مناسب این فناوری را فراهم نمود. نتایج پژوهش این است که بازیگرانی مانند وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، و وزارت راه و شهرسازی با توجه به موقعیتشان در نمودار، جزء متغیرهای بازتاب و کلیدی هستند. این متغیرها دارای اثرگذاری بالا بر روی سیستم و اثرپذیری بالا از سیستم هستند. از آنجایی که خودروی خودران یک فناوری است که اثرات اجتماعی، فرهنگی و فناورانه زیادی بر آینده خواهد داشت، با خوشه بندی صورت گرفته، می‌توان سیاست‌گذاری مناسب در اجرایی نمودن این فناوری داشت.

خادمی<sup>۱۷</sup> (۲۰۲۰) یک مرور سیستماتیک از ادبیات را برای روشن کردن مطالعات ایجاد و جذب ارزش اکوسیستم ارائه داده است. تجزیه و تحلیل محتوای یک نمونه از مقالات مرتبط با ایجاد و جذب ارزش اکوسیستم نشان داد که علیرغم شروع بحث‌ها در سال ۲۰۰۷، این موضوع تا سال ۲۰۱۶ مورد توجه زیادی قرار نگرفت. از آن زمان افزایش ۱۵۰ درصدی در تعداد مقالات مشاهده شده است. این پژوهش با ترکیب دانش موجود، روشن

کردن پژوهش‌های فعلی ایجاد و جذب ارزش اکوسیستم و برجسته کردن راه‌های پژوهشی بالقوه به تلافی راهبرد و مطالعات در مورد ایجاد و جذب ارزش اکوسیستم کمک می‌کند.

صفدری‌رنجبر و همکاران (۱۴۰۱) با بررسی دقیق سیاست‌های توسعه اکوسیستم نوآوری هوش مصنوعی در ۶ کشور ایالات متحده، چین، انگلیس، روسیه، هند و امارات و همچنین مصاحبه با خبرگان پیرامون هوش مصنوعی در کشور، نسبت به شناسایی کارکردهای اساسی هوش مصنوعی، بازیگران اکوسیستم نوآوری هوش مصنوعی در ایران و نقش‌ها و روابط موجود بین آنها اقدام نموده است. نتایج نشان داد که اکوسیستم نوآوری هوش مصنوعی دارای ۴۱ بازیگر اصلی حکومتی، دولتی، نیمه دولتی و خصوصی است که در خلال ۷ کارکرد عمده سیاست‌گذاری، آموزش، تامین مالی، پژوهش‌ها، شبکه‌سازی، فعالیت‌های نوآورانه و استارت‌آپی و توسعه زیرساخت فنی ایفای نقش می‌کنند. همچنین برای توسعه متناسب اکوسیستم نوآوری هوش مصنوعی کشور و جلوگیری از عقب‌ماندگی نسبت به دیگر کشورهای جهان در بهره‌مندی از مزایای بالقوه هوش مصنوعی، به ارتباطات متقابل و هماهنگی سطح بالای نهادهای فعال در ۳ بخش عمده دولت، صنعت و دانشگاه نیاز است.

دفاریا و همکاران<sup>۱۸</sup> (۲۰۲۰) با بررسی تاثیر موانع داخلی بر نوآوری باز، عوامل موثر در نوآوری را شامل مدیریت دانش، دانش خارجی، ادغام دانش خارجی، منابع مالی، فرآیندهای دانش داخلی، ظرفیت انطباق، همکاری با دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی، فرهنگ نوآوری، تعدد روابط با شرکاء جهت جذب دانش خارجی دانسته است.

کولومیتسوا و همکاران<sup>۱۹</sup> (۲۰۱۹) با بررسی مدیریت محیط توسعه اکوسیستم نوآورانه بیان می‌دارد یکی از عوامل کلیدی توسعه نوآورانه، در دسترس بودن یک محیط نوآورانه مطلوب است که تبدیل ایده‌ها و تحولات به محصولات بازار، معرفی این محصولات به مهم‌ترین شاخه‌های اقتصاد و حوزه اجتماعی و همچنین امکان ذخیره مجموعه منحصربه‌فرد را تضمین می‌کند. دانشکده‌های علمی و مهندسی، اما مشکل کلیدی برای اجرای نوآوری‌های موثر، نبود محیط مساعد و جو نوآورانه است که باعث ایجاد نوآوری‌ها، تضمین رشد توانایی رقابت جهانی، بهره‌وری نیروی کار و کیفیت زندگی جمعیت می‌شود. بنابراین، شکل‌گیری و توسعه محیط نوآورانه به‌عنوان مهم‌ترین شرط اجرای

۱۸ de Faria et al.

۱۹ Kolomytseva et al.

۱۶ Gachanja et al.

۱۷ Khademi

منبع	عوامل و شاخص‌های شناسایی شده
(۲۰۱۹)	
راداتز و همکاران ۲۰ (۲۰۱۹)	فناوری‌های دیجیتال، نقش روابط بازیگران در گیر سرویس دهی، محیط بالادست شامل تهیه‌کنندگان از جمله تولیدکنندگان و ارائه‌دهندگان خدمات، راهبرد و ساختار، محرک‌ها و عملکرد، منابع و قابلیت‌ها، خدمات، فروش و تحویل خدمات، ارائه خدمات به محیط پایین دست شامل مشتریان و واسطه‌ها
قاضی نوری و همکاران (۲۰۲۰)	آموزش، پژوهش، فناوری، مدیریت و هماهنگی، نیروی انسانی، خدمات کسب‌وکار، تعامل و همکاری درون و بیرون اکوسیستمی، تامین منابع مالی، زیرساخت‌های فیزیکی، حقوقی و سیاسی، فرهنگی، تولید و فروش
فسنات ۲۱ (۲۰۱۸)	زیرساخت / بستر دیجیتالی، اشتراک دانش، ایده‌ها و قابلیت‌های نوآوری و همکاری، اقتصاد مقیاس، افزایش دامنه محصولات و خدمات، فرآیندهای یادگیری مداوم
یاکوفلوا و ولکووا ۲۲ (۲۰۱۸)	ساختار شبکه، توصیف تعامل بین قطب‌ها در سیستم عامل انرژی فکری، تحقیق و توسعه، مالی، سیستم مدیریتی پلتفرم فناوری، بازیگران شامل دانشگاه، سازمان پژوهش، مقامات دولتی، شرکتهای پروژه، بخش صنعتی، مصرف‌کنندگان انرژی، اپراتورهای بازار، شرکت‌های تولید برق، شرکت‌های شبکه برقی

نوآوری‌های موثر، نشان‌دهنده وظیفه علمی واقعی با اهمیت اقتصادی ملی است. فناوری‌های دیجیتال به بهترین وجه در یک اکوسیستم هماهنگ توسعه یافته‌اند. امروزه، پروژه‌های مبتنی بر اکوسیستم محبوبیت بیشتری پیدا می‌کنند، زمانی که جامعه‌ای از افراد به هم مرتبط با منافع مشترک شکل می‌گیرد. همان‌گونه که اشاره شد محققان عوامل و شاخص‌های متعدد موثر بر توسعه نوآوری در صنعت خدمات پس از فروش خودرو با رویکرد اکوسیستم نوآوری را معرفی کرده‌اند که در جدول ۱ خلاصه‌ای از آنها ارائه شده است.

جدول ۱: عوامل و شاخص‌های شناسایی شده براساس مطالعات پیشین

منبع	عوامل و شاخص‌های شناسایی شده
تاکوس و همکاران (۲۰۲۱)	هزینه‌های تحقیق و توسعه، تعداد کارمندان تحقیق و توسعه، هزینه‌های غیر تحقیق و توسعه برای نوآوری خارجی، کارمندان دارای تحصیلات عالی، کارشناسی ارشد و دکترا، آموزش پیشرفت مهارت‌ها، کمبود پرسنل واجد شرایط، تعداد تغییرات غیرفناورانه، تعداد منابع دانش، هزینه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، عدم پاسخگویی مشتری، کمبود منابع مناسب بودجه، درخواست ثبت اختراع، تعداد علائم تجاری، تعداد علائم تجاری اعمال شده، تعداد طرح‌های اعمال شده، فروش محصولات نوآورانه یا تقلید شده، فروش محصولات نوآورانه و تقلید شده، آگهی محصول جدید، افرادی که مشغول فعالیت‌های دانش بنیان هستند، محافظت از نوآوری در دوره پژوهشی، معرفی نوآوری
آسفی و همکاران (۲۰۲۰)	تنوع بازیکنان، رویکردهای تعامل بین بازیکنان، ویژگی‌های متمایز در مقایسه با مناطق دیگر، ساختار بنیادی محیطی، مستعد ساختن یک محیط پیچیده، سیاست‌های عمومی، بازیگران اکوسیستم شامل دانشگاه، دولت، صنعت، موجودات کوچک و بزرگ مانند مربیان و دیگران
خادمی (۲۰۲۰)	بازیگران اصلی اکوسیستم‌های نوآوری عبارتند از: تولیدکنندگان اصلی، تامین‌کنندگان، رقبا، سیاست‌گذاران، واسطه‌ها و بودجه عمومی و خصوصی مرکز جابجایی، / بازیگران و وابستگی‌های متقابل، فعالیت‌ها، موقعیت‌ها و پیوندها
گاجانچا و همکاران (۲۰۲۰)	یادگیری سازمانی، توانمندسازی در تولید نوآوری‌ها، تعهد مدیریتی برای حمایت از خلاقیت، تحمل ریسک، انتقال دانش و ادغام، باز بودن و تعامل با محیط بیرونی و یادگیری مداوم در توسعه محصولات جدید، ورودی دانش از مشتریان و تامین‌کنندگان، نقش سیاست‌گذاران و سایر ذینفعان ذریبط مانند آژانس‌های دولتی، مؤسسات پژوهشی و گروه‌ها و انجمن‌های لابی سرمایه گذار، ثبت اختراعات ثبت شده، فرآیند جدید و شرکت‌های جدید
دفاریا و همکاران (۲۰۲۰)	مدیریت دانش، دانش خارجی، ادغام دانش خارجی، منابع مالی، فرآیندهای دانش داخلی، ظرفیت انطباق، همکاری با دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی، فرهنگ نوآوری، تعدد روابط با شرکاء جهت جذب دانش خارجی
کولومیت سوا و همکاران	مؤسسات، دانش، فرهنگ، فناوری‌ها، پلتفرم‌ها و خدمات، زیرساخت، بازار

در بررسی ادبیات پیشین در مورد اکوسیستم‌های نوآوری، به‌ویژه در صنایع خودرو و خدمات، چندین بینش و الگوی کلیدی پدیدار می‌شود که پایه‌ای قوی برای تلاش‌های پژوهش فعلی فراهم می‌کند. استفاده از ادبیات پژوهش یک رویکرد نظام‌مند را دنبال کرده است که شامل مراحل متعدد استخراج، تجزیه و تحلیل و ترکیب داده‌ها است که با هدف شناسایی مفاهیم مرتبط و شناسایی شکاف‌های پژوهشی انجام می‌شود. براساس این یافته‌ها، پژوهش حاضر به دنبال پاسخگویی به چند سوال اساسی است: ابعاد و شاخص‌های اساسی موثر بر نوآوری در صنعت خدمات پس از فروش خودرو کدامند؟ روندهای موجود در پژوهش‌های قبلی در مورد اکوسیستم‌های نوآوری در صنایع یا زمینه‌های مشابه چیست و چه بینش‌هایی برای پژوهش فعلی ارائه می‌دهند؟ سازمان‌ها چگونه می‌توانند از این بینش‌ها برای تقویت نوآوری و افزایش رقابت در بخش خدمات پس از فروش خودرو استفاده کنند؟

### ۳- روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر به لحاظ هدف، از نوع کاربردی و از لحاظ ماهیت و روش، توصیفی - پیمایشی است. به‌منظور دستیابی به اهداف پژوهش، در گام اول با بررسی‌های جامع کتابخانه‌ای و ارزیابی نتایج مطالعات پیشین مرتبط، تعداد زیادی از شاخص‌های موثر بر توسعه نوآوری در صنعت خدمات پس از فروش خودرو با

مطالعه بود. با توجه به ویژگی‌های مذکور، نهایتاً ۱۶ نفر از خبرگان انتخاب شدند که همگی از مدیران عامل و صاحبان نظران کلیدی نهادهای اکوسیستم بوده‌اند.

در ادامه، با توجه به شاخص‌های استخراج شده، پرسشنامه اولیه‌ای جهت آزمایش در اختیار تعدادی از خبرگان در دسترس قرار گرفت و بر اساس آنها، عیب‌ها و سوءتعبیرهای احتمالی در مورد سوالات (شاخص‌ها) شناسایی و اصلاح شد. سپس پرسشنامه نهایی به منظور انجام فرایند دلفی و اخذ دیدگاه خبرگان در خصوص اثرگذار بودن و یا بی‌تاثیر بودن شاخص‌ها آماده گردید و طی سه مرحله، در میان خبرگان توزیع و جمع‌آوری شد.

علاوه بر این، توجه دقیقی به مشخص کردن موارد موجود در فرآیند دلفی برای اطمینان از همسویی آنها با اهداف تحقیق و ظرفیت آنها برای استخراج نظرات آگاهانه از خبرگان شرکت کننده معطوف شد. توسعه و اصلاح این موارد شامل تکرارهای مداوم با هدف افزایش وضوح، ارتباط و جامعیت بود. هر پرسشنامه با دقت طراحی شد تا به ابعاد و شاخص‌های خاصی که بر نوآوری در صنعت خدمات پس از فروش خودرو تاثیر می‌گذارد، در چارچوب رویکرد اکوسیستم نوآوری بپردازد.

قابل ذکر است که با توجه به ابهام موجود در مفاهیم کاربردی، پرسشنامه مذکور براساس متغیرهای کلامی (نظیر کم، متوسط، زیاد و ...) طراحی شد که در مرحله تجزیه و تحلیل پاسخ‌ها، متغیرهای کلامی کمی شدند. جهت کمی سازی نیز از طیف پنج گزینه‌ای لیکرت با فاصله‌های یکسان استفاده شد. عدد کمی معادل هر یک از متغیرهای کلامی در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲: اعداد کمی متغیرهای کلامی

عدد کمی	عبارات کلامی
۵	خیلی زیاد (با تاثیر خیلی بالا)
۴	زیاد (با تاثیر بالا)
۳	متوسط (با تاثیر متوسط)
۲	کم (با تاثیر پایین)
۱	خیلی کم (کاملاً بی تاثیر)

علاوه بر این، از روش‌های اعتبارسنجی برای ارزیابی مناسب بودن و اثربخشی موارد در گرفتن پیچیدگی‌های حوزه پژوهش استفاده شد. بررسی روایی در بخش دلفی، با روش اعتبار محتوا صورت گرفت. بدین صورت که با مطالعه ادبیات پژوهش، شاخص‌های موثر بر توسعه نوآوری در صنعت خدمات پس از فروش خودرو با رویکرد اکوسیستم نوآوری، شناسایی گردید. براساس نظرات خبرگان، به غربال اولیه آنها پرداخته شد. در ادامه سوالات براساس شاخص‌های تایید شده توسط پژوهشگر و با همکاری تیم پژوهش،

رویکرد اکوسیستم نوآوری، شناسایی و استخراج شد.

با توجه به ازدیاد تعداد شاخص‌های شناسایی شده و با مشورت و نظرخواهی صورت گرفته از خبرگان و صاحبان نظران، ۶۵ شاخص انتخاب گردید. در گام بعدی نیز با بهره‌گیری از روش دلفی در میان خبرگان حوزه نوآوری در صنعت خودرو از بین این شاخص‌ها و نیز لحاظ نمودن شاخص‌های جدید پیشنهادی، شاخص‌های اساسی موثر بر توسعه نوآوری در صنعت خدمات پس از فروش خودرو با رویکرد اکوسیستم نوآوری، شناسایی شدند.

روش دلفی به چند دلیل به عنوان روش پژوهش انتخاب شد. اول و مهم‌تر از همه، روش دلفی برای پرس‌وجوهای پژوهشی پیچیده و پویا، مانند شناسایی ابعاد و شاخص‌های موثر برای نوآوری در صنعت خدمات پس از فروش خودرو در چارچوب اکوسیستم نوآوری، مناسب است. فرآیند بازخورد تکراری، ناشناس و کنترل شده آن، امکان تجمیع نظرات متخصصان مختلف را فراهم می‌کند و کاوش جامعی از موضوع را ترویج می‌کند. به علاوه، این روش مشارکت متخصصان پراکنده جغرافیایی را دربرمی‌گیرد و امکان در نظر گرفتن طیف گسترده‌ای از بینش‌ها را فراهم می‌کند. با استفاده از روش دلفی، این پژوهش یک رویکرد سیستماتیک و دقیق را برای جمع‌آوری دیدگاه‌های آگاهانه تضمین می‌کند و درک دقیقی از ابعاد چندوجهی تاثیرگذار بر نوآوری در صنعت مشخص را تقویت می‌کند.

برای شناسایی خبرگان مناسب برای مشارکت در روش دلفی، یک فرآیند غربالگری دقیق اجرا شد. در ابتدا، خبرگان بالقوه براساس مشارکت فعال آنها در مشکل مورد بحث و درک جامع آنها از ابعاد مختلف ذاتی در اکوسیستم نوآوری صنعت خدمات پس از فروش خودرو شناسایی شدند. این فرآیند غربالگری با هدف اطمینان از این که شرکت کنندگان منتخب دارای تخصص و بینش لازم برای مشارکت معنادار در اهداف تحقیق بودند، صورت گرفت. پس از آن، مجموعه‌ای از معیارهای خاص برای ارزیابی مناسب بودن شرکت کنندگان بالقوه برای ورود به مطالعه استفاده شد. این معیارها شامل عواملی مانند عمق دانش صنعت، تعامل مستمر با تحولات در این زمینه و انگیزه برای مشارکت فعال در فرآیند دلفی بود. علاوه بر این، بر انتخاب خبرگانی که ارزش اجماع جمعی را به رسمیت می‌شناسند و متعهد به مشارکت در تلاش مشترک پژوهشی هستند، تأکید می‌شود. از طریق یک روش نمونه‌گیری هدفمند که با تکنیک‌های نمونه‌گیری گلوله برفی تکمیل می‌شود، یک گروه متنوع و در عین حال نماینده از خبرگان جمع‌آوری شد که شامل افراد با دیدگاه‌ها و تجربیات متفاوت مرتبط با تمرکز

شاخص‌های تاثیرگذار بر توسعه نوآوری در صنعت خدمات پس از فروش خودرو با رویکرد اکوسیستم نوآوری پیشنهاد گردید که با توجه به شاخص‌های پیشنهادی و متغیرهای کلامی تعریف شده، پرسشنامه‌ای جهت ارائه به خبرگان طراحی شد.

نتایج حاصل از بررسی پاسخ‌های پرسشنامه مرحله اول دلفی، در جدول ۳ ارائه شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، شاخص‌های جدیدی علاوه بر شاخص‌های پیشنهادی دریافت شده است.

طراحی گردید. برخورداری سوالات از تایید خبرگان، خود بر روایی یا اعتبار محتوایی پرسشنامه دلالت دارد. جهت بررسی پایایی نیز مقدار آلفای کرونباخ پرسشنامه در دور اول محاسبه شد و از آنجا که این مقدار بیشتر از ۰/۷ بود، لذا پایایی پرسشنامه نیز مورد تایید قرار گرفت.

#### ۴- یافته‌های پژوهش

براساس مطالعه ادبیات پژوهش، ۶۵ شاخص اولیه به‌عنوان

جدول ۳: نتایج مرحله اول دلفی

ردیف	شاخص‌ها	میزان اهمیت					درصد اجماع
		خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	
۱	تعداد نمایندگی‌ها و شبکه تعمیراتی	۰	۰	۱	۲	۸	۴/۶۳۶
۲	تعداد فروشگاه‌ها و شبکه توزیع قطعات	۰	۱	۳	۸	۳	۳/۸۶۶
۳	ماشین‌آلات اداری (اعم از: کامپیوترها و سرورها) و زیرساخت‌های ابری	۰	۰	۱	۸	۷	۴/۳۷۵
۴	ساختمان و امکانات تولید، نگهداری و توزیع	۱	۳	۹	۰	۰	۲/۶۹۲
۵	استفاده از فناوری خودروهای متصل، قطعات هوشمند و اتوماسیون صنعتی	۰	۰	۳	۵	۸	۴/۳۱۲
۶	بهره‌مندی از ظرفیت هوش تجاری	۰	۰	۰	۱۰	۶	۴/۳۷۵
۷	فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)	۱	۱	۵	۹	۰	۳/۳۷۵
۸	بهره‌مندی از ظرفیت هوش مصنوعی	۰	۰	۰	۶	۹	۴/۶
۹	بهره‌گیری از سیستم‌های ERP	۰	۰	۳	۹	۴	۴/۰۶۲
۱۰	وجود سامانه خدمات پس از فروش، ارتباط با مشتریان و پشتیبانی از مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی	۰	۴	۵	۴	۱	۳/۱۴۲
۱۱	گسترش شبکه‌های اجتماعی (به ویژه شبکه‌های تخصصی و حرفه‌ای)	۰	۰	۰	۷	۶	۴/۴۶۱
۱۲	وجود سیستم نرم‌افزاری کامل بین بازیگران و شبکه‌های ارتباطی اینترنتی و توسعه برنامه‌های موبایلی	۰	۰	۲	۷	۷	۴/۳۱۲
۱۳	دارایی‌های فکری (اعم از اختراعات، علائم تجاری، طرح‌های صنعتی و پتنت)	۰	۰	۲	۱۰	۴	۴/۱۲۵
۱۴	موجودی قطعات و لوازم یدکی	۰	۱	۴	۵	۶	۴
۱۵	دانش فنی و تجربه‌های کارکنان	۰	۰	۲	۸	۶	۴/۲۵
۱۶	فرآیندها و روش‌های استفاده شده برای ارائه خدمات پس از فروش	۰	۱	۲	۱۰	۳	۳/۹۳۷
۱۷	تعداد کارکنان دانشی	۰	۰	۲	۹	۵	۴/۱۸۷
۱۸	کارکنان خلاق و نوآور	۰	۱	۴	۶	۴	۳/۸۶۶
۱۹	مدیران کاربلد، ریسک‌پذیر، متعهد و دلسوز	۰	۰	۴	۷	۵	۴/۰۶۲
۲۰	تعادل بین ساختارهای داخلی اکوسیستم منابع انسانی	۲	۲	۸	۳	۰	۲/۸
۲۱	منابع مالی صرف شده در تحقیق و توسعه ارائه خدمات نوین با رویکرد اکوسیستمی	۰	۰	۲	۹	۵	۴/۱۸۷
۲۲	تعداد کارمندان تحقیق و توسعه و کارکنان دارای تحصیلات عالی	۰	۰	۵	۶	۵	۴
۲۳	شبکه‌های تحقیق و توسعه مدیریت شده	۰	۰	۴	۵	۶	۴/۱۲۳
۲۴	نگرش مدیران به توانایی یادگیری سازمان به عنوان کلید مزیت رقابتی	۰	۲	۳	۸	۳	۳/۷۵
۲۵	جذب، آموزش و توسعه کارکنان نوآور	۰	۰	۲	۶	۶	۴/۲۸۵

ردیف	شاخص‌ها	میزان اهمیت					درصد اجماع
		خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	
۲۶	باز بودن و تعامل با محیط بیرونی و یادگیری مداوم	۰	۲	۱	۷	۴	۳/۹۲۸
۲۷	قضاوت مستمر درباره کیفیت تصمیمات و فعالیت‌های انجام شده در طول زمان	۰	۴	۵	۴	۳	۳/۳۷۵
۲۸	اشتراک دانش در اکوسیستم نوآوری و در تعامل با سایر بازیگران اکوسیستم	۰	۰	۱	۱۰	۳	۴/۱۴۲
۲۹	تحلیل تلاش‌های ناموفق سازمانی و ایجاد ارتباط گسترده بین دروس آموخته شده	۰	۱	۱	۳	۱۰	۴/۴۶۶
۳۰	بکارگیری ظرفیت‌های سازمان برای دریافت دانش خارجی	۰	۱	۴	۶	۵	۳/۹۳۷
۳۱	بهره‌گیری از نتایج نوآوری داخلی در خارج از سازمان	۰	۴	۸	۴	۰	۰/۵
۳۲	توانایی آمیختن دانش فناوری با دانش بازار و شناسایی استفاده بیشتر از منابع	۰	۳	۴	۵	۴	۳/۶۲۵
۳۳	توانایی ادغام دانش بیرونی در توسعه نوآوری	۰	۰	۲	۱۱	۳	۴/۰۶۲
۳۴	نقش فرآیندهای دانش داخلی در استفاده از دانش طرف‌های خارجی	۰	۴	۶	۴	۱	۳/۱۳۳
۳۵	یکپارچگی و هماهنگی بین بخش‌های سازمانی درگیر با فعالیت‌های فناورانه	۰	۰	۳	۱۱	۱	۳/۸۶۶
۳۶	استفاده از روش‌های توسعه خلاقیت و نوآوری گروهی نظیر (طوفان فکری)	۰	۰	۳	۶	۵	۴/۱۴۲
۳۷	استفاده از مکانیزم‌ها و تیم‌های حل مساله و تیم‌های بین کارکردی	۰	۴	۷	۵	۰	۳/۰۶۲
۳۸	استفاده از مکانیزم‌های مشخص نظام مشارکت، تعریف و تصویب پروژه	۰	۲	۴	۵	۵	۳/۸۱۲
۳۹	وجود مربیان نوآوری	۰	۰	۳	۸	۳	۴
۴۰	ایجاد فضای سازمانی با المان‌های تأثیرگذار در نوآوری	۰	۲	۲	۴	۴	۳/۸۳۳
۴۱	تلاش مدیران جهت تأمین منابع مالی مورد نیاز برای ایده‌های جدید	۰	۰	۵	۱۰	۱	۳/۷۵
۴۲	گشودگی سازمان و عدم مقاومت در برابر تغییرات	۰	۱	۳	۱	۱۰	۴/۳۳۳
۴۳	شهامت و ریسک‌پذیری کارکنان از جنبه‌های مالی، روانی یا اجتماعی	۰	۲	۱	۶	۵	۴
۴۴	تحمل سازمان در مواجهه با شکست‌ها و اشتباهات کارکنان نوآور	۰	۰	۷	۳	۵	۳/۸۶۶
۴۵	ایجاد پیوندهای شبکه بین بازیگران اکوسیستم نوآوری خدمات پس از فروش خودرو	۰	۰	۲	۴	۸	۴/۴۲۸
۴۶	اعمال تغییرات مهندسی قطعات خطوط تولیدی در اطلاعات مهندسی شبکه خدمات	۰	۰	۰	۴	۱۰	۴/۷۱۴
۴۷	مدیریت ارتباط با سازندگان و همکاری و ارائه خدمات مشاوره مهندسی به سازندگان	۰	۰	۰	۱۱	۵	۴/۳۱۲
۴۸	برگزاری نمایشگاه‌ها و همایش‌های تخصصی قطعات خودرو در جهت ایجاد تعامل با سازندگان	۱	۱	۲	۳	۸	۴/۰۶۶
۴۹	تعامل و همکاری طراحان و تولیدکنندگان خودرو با سازمان‌های خدمات پس از فروش	۰	۸	۵	۰	۰	۲/۳۸۴
۵۰	جمع‌آوری داده‌های مشتریان به منظور تحلیل الگوها، شناسایی مشکلات و پیشنهاد راه-کارهای بهبود	۰	۰	۲	۱۳	۱	۳/۹۳۷
۵۱	سطح انتظارات مشتریان از خدمات پس از فروش خودرو	۰	۱	۲	۳	۱۰	۴/۳۷۵
۵۲	سطح آگاهی مشتریان از طیف گسترده خدمات پس از فروش خودرو	۰	۰	۳	۲	۶	۴/۲۷۲
۵۳	ایجاد باشگاه مشتریان و بکارگیری روش نوین اطلاع‌رسانی و ارتباط مؤثر با مشتریان بالفعل و بالقوه	۰	۰	۱	۵	۷	۴/۲۸۵
۵۴	تعامل و همکاری صنایع و سازمان‌ها و شبکه‌های خدمات پس از فروش با دانشگاه‌ها و مؤسسات	۰	۰	۴	۷	۵	۴/۰۶۲
۵۵	ارتباط صنعت خودرو با شرکت‌های مرتبط در مراکز رشد دانشگاه‌ها	۰	۱	۳	۳	۶	۴/۰۷۶
۵۶	ایجاد ارتباط و همکاری با صنایع مرتبط خارج از کشور	۰	۱	۲	۶	۵	۴/۰۷۱
۵۷	همکاری با استارت‌آپ‌هایی با محصول دیجیتال خدماتی برای صاحبان خودرو، تعمیرکاران، فروشندگان	۰	۰	۱	۴	۹	۴/۵۷۱

ردیف	شاخص‌ها	میزان اهمیت					میانگین نظرات	درصد اجماع
		خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد		
۵۸	همکاری با شتاب‌دهنده‌های حوزه خدمات خودرو	۰	۰	۳	۳	۷	۴/۳۰۷	۰/۵۳۸
۵۹	مقررات ثبت اختراع و مالکیت فکری	۱	۲	۵	۴	۰	۳	۰/۴۱۶
۶۰	احتراز دولت از مداخله‌گری و ایفای نقش تسهیل‌گری	۰	۱	۲	۴	۶	۴/۱۵۳	۰/۴۶۱
۶۱	قانون حمایت از مصرف‌کنندگان	۰	۳	۵	۸	۰	۳/۳۱۲	۰/۵
۶۲	تمرکز دولت بر جذب سرمایه‌های خارجی و تأسیس شرکت‌های سرمایه‌گذاری مشترک	۰	۴	۶	۵	۰	۳/۰۶۶	۰/۴
۶۳	مقررات بازرسی کیفیت و استاندارد بررسی و نظارت بر عملکرد خدمات پس از فروش و تضمین کیفیت	۰	۰	۳	۸	۴	۴/۰۶۶	۰/۵۳۳
۶۴	تحریم‌ها، محدودیت‌ها و رویه‌های گمرکی در واردات قطعات و لوازم یدکی	۰	۱	۴	۶	۵	۳/۹۳۷	۰/۳۷۵
۶۵	مقررات ایمنی و قوانین سلامت	۰	۳	۶	۴	۰	۳/۰۷۶	۰/۴۶۱
<b>شاخص‌های پیشنهادی جدید</b>								
۶۶	برون‌سپاری تحقیق و توسعه							
۶۷	استفاده از تجارب موفق سایر سازمان‌های خدماتی در پیاده‌سازی نوآوری باز خدماتی							
۶۸	نقش دانش رفتار مصرف‌کننده در توسعه نوآوری							
۶۹	ارتباط مؤثر با تعمیرگاه‌های مجاز و تعمیرکاران مستقل در جهت ارزیابی کیفی قطعات و انتقال نتایج به تأمین‌کنندگان و قطعه‌سازان							
۷۰	ارتباط و همکاری سازمان‌های خدمات پس از فروش با سازمان‌های خدمات بیمه و شخصی‌سازی خودرو (آپشن)							

با توجه به نقطه نظرات سایر اعضا، مجدداً به سؤالات ارائه شده پاسخ دادند که نتایج آن در جدول ۴ ارائه شده است. با توجه به پاسخ‌های ارائه شده در مرحله اول دلفی و نتایج این مرحله، در صورتی که میزان اجماع نظر در مرحله دوم کمتر از مقدار ۰/۵۱ نباشد، در این صورت فرآیند نظرسنجی متوقف می‌گردد (حنیفی‌نیری و همکاران، ۱۴۰۰). همان‌گونه که جدول ۴ نشان می‌دهد در اکثریت شاخص‌ها، به جزء شاخص‌های شماره ۹، ۱۳، ۱۸، ۲۵، ۳۹، ۴۲، ۵۰، ۵۳، ۶۳، ۶۴، ۶۵، ۶۶ و ۶۷ اعضای گروه خبرگان به وحدت نظر رسیده‌اند. لذا نظرسنجی در خصوص سایر شاخص‌ها (به غیر از موارد ذکر شده) متوقف گردید. این مطلب موید این است که خبرگان، تنها در ۱۳ شاخص باقی‌مانده اختلاف نظر دارند.

میانگین نظرات ب دست آمده در جدول ۳ نشان‌دهنده شدت موافقت خبرگان با هر یک از شاخص‌های تاثیرگذار بر توسعه نوآوری در صنعت خدمات پس از فروش خودرو با رویکرد اکوسیستم نوآوری است. سه شاخص "ساختمان و امکانات تولید، نگهداری و توزیع"، "تعادل بین ساختارهای داخلی اکوسیستم منابع انسانی" و "تعامل و همکاری طراحان و تولیدکنندگان خودرو با سازمان‌های خدمات پس از فروش" به دلیل کسب میانگین کمتر از آستانه (یعنی عدد ۳) و با رأی اکثریت خبرگان در این مرحله حذف گردید. در مرحله دوم، پرسشنامه دیگری تهیه گردید که در آن، شاخص‌های مرحله اول و شاخص‌های پیشنهادی، همراه با نقطه نظر قبلی هر فرد و میزان اختلاف آن‌ها با دیدگاه سایر خبرگان، مجدداً به اعضای گروه خبره ارسال گردید. در این مرحله، خبرگان

جدول ۴: نتایج مرحله دوم دلفی

ردیف	شاخص‌ها	میانگین نظرات	درصد اجماع
۱	تعداد نمایندگی‌ها و شبکه تعمیراتی	۴/۶۸۷	۰/۷۵
۲	تعداد فروشگاه‌ها و شبکه توزیع قطعات	۳/۸۶۶	۰/۵۳۳
۳	ماشین‌آلات اداری (اعم از: کامپیوترها و سرورها) و زیرساخت‌های ابری	۴/۱۲۵	۰/۶۲۵

ردیف	شاخص‌ها	میانگین نظرات	درصد اجماع
۴	استفاده از فناوری خودروهای متصل، قطعات هوشمند و اتوماسیون صنعتی در خودرو	۳/۸۵۷	۰/۵۷۱
۵	بهره‌مندی از ظرفیت هوش تجاری	۳/۹۳۳	۰/۸
۶	فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)	۳/۶۲۵	۰/۵۶۲
۷	بهره‌مندی از ظرفیت هوش مصنوعی	۴/۶	۰/۶
۸	بهره‌گیری از سیستم‌های ERP	۳/۹۲۸	۰/۶۴۲
۹	وجود سامانه‌های خدمات پس از فروش، ارتباط با مشتریان (CRM) و پشتیبانی از مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی (MIS)	۳/۴۲۸	۰/۴۲۸
۱۰	گسترش شبکه‌های اجتماعی (به ویژه شبکه‌های تخصصی و حرفه‌ای)	۴/۴۶۱	۰/۵۳۸
۱۱	وجود سیستم‌های نرم‌افزاری کامل بین بازیگران و شبکه‌های ارتباطی اینترنتی و توسعه برنامه‌های موبایلی	۳/۷۰۵	۰/۷۰۵
۱۲	دارایی‌های فکری (اعم از اختراعات، علائم تجاری، طرح‌های صنعتی و پتنت)	۴/۰۶۶	۰/۶۶۶
۱۳	موجودی قطعات و لوازم یدکی	۴/۱۲۵	۰/۳۷۵
۱۴	دانش فنی و تجربه‌های کارکنان	۴/۱۳۳	۰/۶
۱۵	فرآیندها و روش‌های استفاده شده برای ارائه خدمات پس از فروش	۳/۹۳۷	۰/۶۲۵
۱۶	تعداد کارکنان دانشی	۴/۳۱۲	۰/۶۸۷
۱۷	کارکنان خلاق و نوآور	۳/۹۳۷	۰/۵۶۲
۱۸	مدیران کاربلد، ریسک‌پذیر، متعهد و دلسوز	۴/۱۲۵	۰/۵
۱۹	میزان منابع مالی صرف شده در تحقیق و توسعه ارائه خدمات نوین با رویکرد اکوسیستمی	۳/۸۸۲	۰/۷۶۴
۲۰	تعداد کارمندان تحقیق و توسعه و کارکنان دارای تحصیلات عالی	۳/۹۳۷	۰/۶۸۷
۲۱	ایجاد شبکه‌های تحقیق و توسعه مدیریت شده	۳/۹۳۳	۰/۵۳۳
۲۲	نگرش مدیران به توانایی یادگیری سازمان به عنوان کلید مزیت رقابتی	۳/۸	۰/۶
۲۳	جذب، آموزش و توسعه کارکنان نوآور	۴/۳۱۲	۰/۵۶۲
۲۴	باز بودن و تعامل با محیط بیرونی و یادگیری مداوم	۴/۳۰۷	۰/۵۳۸
۲۵	قضاوت مستمر درباره کیفیت تصمیمات و فعالیت‌های انجام شده در طول زمان	۳/۷۵	۰/۴۳۷
۲۶	اشتراک دانش در بستر اکوسیستم نوآوری و در تعامل با سایر بازیگران اکوسیستم	۴/۵۳۳	۰/۵۳۳
۲۷	تحلیل تلاش‌های ناموفق سازمانی و ایجاد ارتباط گسترده بین دروس آموخته شده	۴/۴۶۶	۰/۶۶۶
۲۸	بکارگیری ظرفیت‌های سازمان برای دریافت دانش خارجی	۴/۱۳۳	۰/۶
۲۹	بهره‌گیری از نتایج نوآوری داخلی در خارج از سازمان	۲/۸۷۵	۰/۶۲۵
۳۰	توانایی آمیختن دانش فن‌آوری با دانش بازار و شناسایی استفاده (های) بیشتری از منابع موجود	۳/۸۶۶	۰/۷۳۳
۳۱	توانایی ادغام دانش بیرونی در توسعه نوآوری	۳/۹۳۷	۰/۸۱۲
۳۲	نقش فرآیندهای دانش داخلی در استفاده از دانش طرف‌های خارجی	۳/۲۱۴	۰/۶۴۲
۳۳	یکپارچگی و هماهنگی بین بخش‌های سازمانی درگیر با فعالیت‌های فناورانه	۴/۳۱۲	۰/۶۸۷
۳۴	استفاده از روش‌های توسعه خلاقیت و نوآوری گروهی نظیر (طوفان فکری)	۳/۷۶۴	۰/۷۶۴
۳۵	استفاده از مکانیزم‌ها و تیم‌های حل مساله و تیم‌های بین‌کارکردی	۲/۹۳۷	۰/۶۸۷
۳۶	استفاده از مکانیزم‌های مشخص نظام مشارکت، تعریف و تصویب پروژه	۳/۲۵۰	۰/۶۲۵
۳۷	وجود مربیان نوآوری	۴	۰/۵۷۱
۳۸	ایجاد فضای سازمانی با المان‌های تأثیرگذار در نوآوری (اعم از: پوسترها، تصاویر و جملات انگیزشی)	۴/۲	۰/۶
۳۹	تلاش مدیران جهت تأمین منابع مالی مورد نیاز برای ایده‌های جدید	۳/۱۱۱	۰/۴۴۴
۴۰	گشودگی سازمان و عدم مقاومت در برابر تغییرات	۴/۳۳۳	۰/۶۶۶

ردیف	شاخص‌ها	میانگین نظرات	درصد اجماع
۴۱	شهامت و ریسک‌پذیری کارکنان از جنبه‌های مالی، روانی یا اجتماعی	۴/۱۸۷	۰/۵۶۲
۴۲	تحمل سازمان در مواجهه با شکست‌ها و اشتباهات کارکنان نوآور	۳/۸۱۲	۰/۴۳۷
۴۳	ایجاد پیوندهای شبکه بین بازیگران اکوسیستم نوآوری خدمات پس از فروش خودرو	۴/۳۸۴	۰/۵۳۸
۴۴	اعمال تغییرات مهندسی قطعات خطوط تولیدی در اطلاعات مهندسی شبکه خدمات	۴/۶۴۲	۰/۷۱۴
۴۵	مدیریت ارتباط با سازندگان و همکاری و ارائه خدمات مشاوره مهندسی به سازندگان	۴/۳۱۲	۰/۶۸۷
۴۶	برگزاری نمایشگاه‌ها و همایش‌های تخصصی قطعات خودرو در جهت ایجاد تعامل با سازندگان	۴/۵	۰/۶۲۵
۴۷	جمع‌آوری داده‌های مشتریان به منظور تحلیل الگوها، شناسایی مشکلات و پیشنهاد راه‌کارهای بهبود	۳/۹۳۷	۰/۸۱۲
۴۸	سطح انتظارات مشتریان از خدمات پس از فروش خودرو	۴/۲۳۰	۰/۶۱۵
۴۹	سطح آگاهی مشتریان از طیف گسترده خدمات پس از فروش خودرو	۴/۰۶۶	۰/۶۶۶
۵۰	ایجاد باشگاه مشتریان و به کارگیری روش‌های نوین اطلاع‌رسانی و ارتباط مؤثر با مشتریان بالفعل و بالقوه	۴/۳۰۷	۰/۴۶۱
۵۱	تعامل و همکاری صنایع و سازمان‌ها و شبکه‌های خدمات پس از فروش با دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی	۴	۰/۶
۵۲	ارتباط صنعت خودرو با شرکت‌های مرتبط در مراکز رشد دانشگاه‌ها	۴/۱۵۳	۰/۵۳۸
۵۳	ایجاد ارتباط و همکاری با صنایع مرتبط خارج از کشور	۴/۲۵	۰/۵
۵۴	همکاری با استارت‌آپ‌هایی با محصول دیجیتال خدماتی برای صاحبان خودرو، تعمیرکاران، فروشندگان	۴/۰۶۲	۰/۵۶۲
۵۵	همکاری با شتاب‌دهنده‌های حوزه خدمات خودرو	۴/۰۶۶	۰/۸
۵۶	مقررات ثبت اختراع و مالکیت فکری	۳/۴	۰/۵۳۳
۵۷	احتراز دولت از مداخله‌گری و ایفای نقش تسهیل‌گری	۴/۶۹۲	۰/۶۹۲
۵۸	قانون حمایت از مصرف‌کنندگان	۴	۰/۵۷۱
۵۹	تمرکز دولت بر جذب سرمایه‌های خارجی و تأسیس شرکت‌های سرمایه‌گذاری مشترک	۳/۷۵۰	۰/۵۸۳
۶۰	مقررات بازرسی کیفیت و استاندارد بررسی و نظارت بر عملکرد خدمات پس از فروش و تضمین کیفیت	۴/۰۶۶	۰/۵۳۳
۶۱	تحریم‌ها، محدودیت‌ها و رویه‌های گمرکی در واردات قطعات و لوازم یدکی	۴/۲۶۶	۰/۶
۶۲	مقررات ایمنی و قوانین سلامت	۲/۹۲۳	۰/۶۱۵
۶۳	برون‌سپاری تحقیق و توسعه	۴/۱۸۷	۰/۴۳۷
۶۴	استفاده از تجارب موفق سایر سازمان‌های خدماتی در پیاده‌سازی نوآوری باز خدماتی	۴/۰۶۲	۰/۳۷۵
۶۵	نقش دانش رفتار مصرف‌کننده در توسعه نوآوری	۳/۹۱۶	۰/۵۸۳
۶۶	ارتباط مؤثر با تعمیرگاه‌های مجاز و تعمیرکاران مستقل جهت ارزیابی کیفی قطعات و انتقال نتایج به تأمین‌کنندگان و قطعه‌سازان	۳/۵۶۲	۰/۵
۶۷	ارتباط و همکاری سازمان‌های خدمات پس از فروش با سازمان‌های خدمات بیمه و شخصی‌سازی خودرو (آپشن)	۳/۹۰۹	۰/۳۶۳

نتایج شمارش داده‌ها در جدول ۵ ارائه شده است. همان‌طور که جدول ۵ نشان می‌دهد میزان اجماع نظر خبرگان در مرحله سوم برای ۱۳ گزینه باقی مانده کمتر از مقدار ۰/۵۱ نبوده است؛ لذا نظرسنجی در این مرحله متوقف گردید. در واقع می‌توان گفت در این مرحله، اجماع خوبی میان خبرگان ایجاد شده است.

در مرحله سوم دلفی، ضمن اعمال تغییرات لازم در شاخص‌ها، پرسشنامه سوم تهیه گردید و همراه با نقطه نظر قبلی هر فرد و میزان اختلاف آنها با میانگین دیدگاه سایر خبرگان، مجدداً به خبرگان ارسال شد. با این تفاوت که در این مرحله از ۶۷ شاخص موجود در مرحله دوم، ۵۴ مورد متوقف شد و نظرسنجی در مورد ۱۳ شاخص باقی‌مانده صورت گرفت. مشابه مراحل قبل، میانگین

جدول ۵: نتایج مرحله سوم دلفی

ردیف	شاخص‌ها	میانگین نظرات	درصد اجماع
------	---------	---------------	------------

۰/۷۱۴	۴/۱۴۲	وجود سامانه‌های خدمات پس از فروش، ارتباط با مشتریان (CRM) و پشتیبانی از مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی (MIS)	۱
۰/۷۸۵	۳/۹۲۸	موجودی قطعات و لوازم یدکی	۲
۰/۶۱۵	۴/۳۸۴	مدیران کاربلد، ریسک‌پذیر، متعهد و دلسوز	۳
۰/۱۸۶۶	۴	قضاوت مستمر درباره کیفیت تصمیمات و فعالیت‌های انجام شده در طول زمان	۴
۰/۵۵۵	۳/۲۲۲	تلاش مدیران جهت تأمین منابع مالی مورد نیاز برای ایده‌های جدید	۵
۰/۵۷۱	۳/۷۱۴	تحمل سازمان در مواجهه با شکست‌ها و اشتباهات کارکنان نوآور	۶
۰/۵۲۹	۴/۴۷	ایجاد باشگاه مشتریان و به کارگیری روش‌های نوین اطلاع‌رسانی و ارتباط مؤثر با مشتریان بالفعل و بالقوه	۷
۰/۶۲۵	۴/۵	ایجاد ارتباط و همکاری با صنایع مرتبط خارج از کشور	۸
۰/۶۸۷	۳/۹۳۷	برون‌سپاری تحقیق و توسعه	۹
۰/۵۳۸	۴/۴۶۱	استفاده از تجارب موفق سایر سازمان‌های خدماتی در پیاده‌سازی نوآوری باز خدماتی	۱۰
۰/۸۱۲	۳/۹۳۷	نقش دانش رفتار مصرف‌کننده در توسعه نوآوری	۱۱
۰/۵۲۹	۳/۶۴۷	ارتباط مؤثر با تعمیرگاه‌های مجاز و تعمیرکاران مستقل در جهت ارزیابی کیفی قطعات و انتقال نتایج به تأمین‌کنندگان و قطعه‌سازان	۱۲
۰/۷۳۳	۴/۱۳۳	ارتباط و همکاری سازمان‌های خدمات پس از فروش با سازمان‌های خدمات بیمه و شخصی‌سازی خودرو (آپشن)	۱۳

از بین کل شاخص‌ها، ۶ شاخص به دلیل کسب امتیازهای نهایی کمتر از آستانه که مبنای حذف عوامل است (حنیفی‌نیری و همکاران، ۱۴۰۰)، از مدل نهایی پژوهش حذف گردید. براساس نتایج حاصل از ادبیات پژوهش و روش دلفی، ابعاد و شاخص‌های

مؤثر بر توسعه نوآوری در صنعت خدمات پس از فروش خودرو با رویکرد اکوسیستم نوآوری، مطابق با جدول ۶ ارائه شده است.

جدول ۶: ابعاد و شاخص‌های تأثیرگذار بر توسعه نوآوری در صنعت خدمات پس از فروش خودرو با رویکرد اکوسیستم نوآوری

ابعاد	مؤلفه‌ها	شاخص‌ها
زیرساخت	فیزیکی	تعداد نمایندگی‌ها و شبکه تعمیراتی
		تعداد فروشگاه‌ها و شبکه توزیع قطعات
		ماشین‌آلات اداری (اعم از: کامپیوترها و سرورها) و زیرساخت‌های ابری
زیرساخت‌های تکنیکی، فناوری و فناوری‌های دیجیتال	زیرساخت‌های تکنیکی، فناوری و فناوری‌های دیجیتال	استفاده از فناوری خودروهای متصل، قطعات هوشمند و اتوماسیون صنعتی در خودرو
		بهره‌مندی از ظرفیت هوش تجاری
		فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)
		بهره‌مندی از ظرفیت هوش مصنوعی
مؤلفه زیرساخت-های ارتباطی	مؤلفه زیرساخت-های ارتباطی	بهره‌گیری از سیستم‌های ERP
		وجود سامانه‌های خدمات پس از فروش، ارتباط با مشتریان و پشتیبانی از مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی (MIS)
مؤلفه دارایی‌ها و منابع مالی	مؤلفه دارایی‌ها و منابع مالی	گسترش شبکه‌های اجتماعی (به ویژه شبکه‌های تخصصی و حرفه‌ای)
		وجود سیستم‌های نرم‌افزاری کامل بین بازیگران و شبکه‌های ارتباطی اینترنتی و توسعه برنامه‌های موبایلی
		دارایی‌های فکری (اعم از: اختراعات، علایم تجاری، طرح‌های صنعتی و پتنت)
		موجودی قطعات و لوازم یدکی
سرمایه و اجتماعی	سرمایه‌های انسانی و اجتماعی	دانش فنی و تجربه‌های کارکنان
		فرآیندها و روش‌های استفاده شده برای ارائه خدمات پس از فروش
		تعداد کارکنان دانشی
سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه	سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه	کارکنان خلاق و نوآور
		مدیران کاربلد، ریسک‌پذیر، متعهد و دلسوز
		میزان منابع مالی صرف شده در تحقیق و توسعه ارائه خدمات نوین با رویکرد اکوسیستمی
مؤلفه آموزش و تعهد به یادگیری	مؤلفه آموزش و تعهد به یادگیری	تعداد کارمندان تحقیق و توسعه و کارکنان دارای تحصیلات عالی
		ایجاد شبکه‌های تحقیق و توسعه مدیریت شده
		برون‌سپاری تحقیق و توسعه
		نگرش مدیران به توانایی یادگیری سازمان به عنوان کلید مزیت رقابتی
		جذب، آموزش و توسعه کارکنان نوآور
		باز بودن و تعامل با محیط بیرونی و یادگیری مداوم

	قضاوت مستمر درباره کیفیت تصمیمات و فعالیت‌های انجام شده در طول زمان	
	استفاده از تجارب موفق سایر سازمان‌های خدماتی در پیاده‌سازی نوآوری باز خدماتی	
اشتراک دانش	اشتراک دانش در بستر اکوسیستم نوآوری و در تعامل با سایر بازیگران اکوسیستم تحلیل تلاش‌های ناموفق سازمانی و ایجاد ارتباط گسترده بین دروس آموخته شده بکارگیری ظرفیت‌های سازمان برای دریافت دانش خارجی	
ادغام دانش	توانایی آمیختن دانش فن‌آوری با دانش بازار و شناسایی استفاده (های) بیشتری از منابع موجود توانایی ادغام دانش بیرونی در توسعه نوآوری نقش فرآیندهای دانش داخلی در استفاده از دانش طرف‌های خارجی نقش دانش رفتار مصرف‌کننده در توسعه نوآوری	
کار تیمی و توانمندی‌های مشارکتی	یکپارچگی و هماهنگی بین بخش‌های سازمانی درگیر با فعالیت‌های فناورانه استفاده از روش‌های توسعه خلاقیت و نوآوری گروهی نظیر (طوفان فکری) استفاده از مکانیزم‌های مشخص نظام مشارکت، تعریف و تصویب پروژه	
فرهنگ نوآورانه و حمایت از نوآوران	وجود مربیان نوآوری ایجاد فضای سازمانی با المان‌های تأثیرگذار در نوآوری (اعم از: پوسترها، تصاویر و جملات انگیزشی) تلاش مدیران جهت تأمین منابع مالی مورد نیاز برای ایده‌های جدید	
ریسک‌پذیری و تحمل شکست	گشودگی سازمان و عدم مقاومت در برابر تغییرات شهامت و ریسک‌پذیری کارکنان از جنبه‌های مالی، روانی یا اجتماعی تحمل سازمان در مواجهه با شکست‌ها و اشتباهات کارکنان نوآور	
صنایع و سازمان‌ها و شبکه‌های خدمات پس از فروش	ایجاد پیوندهای شبکه بین بازیگران اکوسیستم نوآوری خدمات پس از فروش خودرو اعمال تغییرات مهندسی قطعات خطوط تولیدی در اطلاعات مهندسی شبکه خدمات مدیریت ارتباط با سازندگان و همکاری و ارائه خدمات مشاوره مهندسی به سازندگان برگزاری نمایشگاه‌ها و همایش‌های تخصصی قطعات خودرو در جهت ایجاد تعامل با سازندگان ارتباط مؤثر با تعمیرگاه‌های مجاز و تعمیرکاران مستقل در جهت ارزیابی کیفی قطعات و انتقال نتایج به تأمین‌کنندگان ارتباط و همکاری سازمان‌های خدمات پس از فروش با سازمان‌های خدمات بیمه و شخصی‌سازی خودرو (آپشن) جمع‌آوری داده‌های مشتریان به منظور تحلیل الگوها، شناسایی مشکلات و پیشنهاد راه‌کارهای بهبود	
مشتریان	سطح انتظارات مشتریان از خدمات پس از فروش خودرو سطح آگاهی مشتریان از طیف گسترده خدمات پس از فروش خودرو ایجاد باشگاه مشتریان و به کارگیری روش‌های نوین اطلاع‌رسانی و ارتباط مؤثر با مشتریان بالفعل و بالقوه تعامل و همکاری صنایع و سازمان‌ها و شبکه‌های خدمات پس از فروش با دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی ارتباط صنعت خودرو با شرکت‌های مرتبط در مراکز رشد دانشگاه‌ها ایجاد ارتباط و همکاری با صنایع مرتبط خارج از کشور	
تعامل بازیگران دانشگاه‌ها و مؤسسات و نهادهای پژوهشی	همکاری با استارت‌آپ‌هایی که با توسعه محصول دیجیتال خدماتی را به صاحبان خودرو، تعمیرکاران، فروشندگان قطعه و ... خدمات ارائه می‌کنند. همکاری یا شتاب‌دهنده‌های حوزه خدمات خودرو	
دولت	مقررات ثبت اختراع و مالکیت فکری احتراز دولت از مداخله‌گری و ایفای نقش تسهیل‌گری قانون حمایت از مصرف‌کنندگان تمرکز دولت بر جذب سرمایه‌های خارجی و تأسیس شرکت‌های سرمایه‌گذاری مشترک مقررات نظارتی بازرسی کیفیت و استاندارد بررسی و نظارت بر عملکرد خدمات پس از فروش و تضمین کیفیت آن‌ها تحریم‌ها، محدودیت‌ها و رویه‌های گمرکی در واردات قطعات و لوازم یدکی	

## ۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

برنامه‌ریزی راهبردی را تسهیل می‌کند. این پژوهش با انجام یک تحلیل جامع از اکوسیستم، به درک عمیق‌تر پویایی نوآوری، نه تنها در داخل ایران، بلکه در زمینه‌های مشابه در سطح جهانی کمک می‌کند.

یافته‌های این پژوهش ابعاد و شاخص‌های چندوجهی زیربنایی توسعه نوآوری در صنعت خدمات پس از فروش خودرو را در چارچوب اکوسیستم نوآوری روشن می‌کند. این ابعاد زیرساخت، سرمایه، دانش، فرهنگ و تعامل بازیگران را دربرمی‌گیرد که هر کدام شامل چندین مولفه و شاخص است. از

انگیزه اصلی این پژوهش، شناسایی شبکه پیچیده عوامل موثر بر توسعه نوآوری در صنعت خدمات پس از فروش، به‌ویژه در چارچوب رویکرد اکوسیستم نوآوری بود. از آنجایی که صنعت خودرو در ایران دستخوش رشد و تحول قابل توجهی می‌شود، نیاز اساسی به درک و استفاده از پتانسیل نوآوری برای افزایش رقابت‌پذیری خدمات پس از فروش وجود دارد. هدف این پژوهش شناسایی دقیق ابعاد و شاخص‌های کلیدی است که نوآوری را در این بخش شکل می‌دهد و در نتیجه، تصمیم‌گیری آگاهانه‌تر و

طریق یک فرآیند دقیق دلفی که در سه مرحله انجام شد، با بهره‌گیری از تخصص خبرگان صنعت، بر روی تاثیرگذارترین عوامل در هر بعد اتفاق نظر حاصل شد. در مجموع، ۱۶ مولفه متشکل از ۶۴ شاخص به عنوان عوامل محوری موثر بر توسعه نوآوری در صنعت خدمات پس از فروش خودرو در چارچوب اکوسیستم نوآوری شناسایی شدند.

این پژوهش به‌طور قابل توجهی درک ما را از عوامل محرک نوآوری در صنعت خدمات پس از فروش خودرو افزایش می‌دهد. پژوهش با تجزیه و تحلیل نظام‌مند و ترکیب نظرات خبرگان به پیشرفت دانش در این حوزه کمک می‌کند. علاوه بر این، ابعاد و شاخص‌های شناسایی شده چارچوبی جامع برای ارزیابی و تقویت نوآوری در صنایع مشابه در سراسر جهان ارائه می‌کند. بینش‌های بدست‌آمده از این پژوهش، راهنمایی‌های ارزشمندی را برای رهبران صنعت، سیاست‌گذاران و ارائه‌دهندگان خدمات ارائه می‌دهد و به آنها قدرت می‌دهد تا راهبردهایی را طراحی کنند که نوآوری را تقویت کرده و رقابت‌پذیری خدمات پس از فروش را در بخش خودرو افزایش دهد.

نتایج پژوهش حاضر، بعد زیرساخت را به اجزای فیزیکی، فنی و ارتباطی تقسیم می‌کند. شاخص‌های خاص شامل استفاده از فناوری خودروهای متصل، گسترش شبکه اجتماعی و وجود سیستم‌های خدمات پس از فروش است. مطالعاتی مانند راداتز و همکاران (۲۰۱۹)، قاضی‌نوری و همکاران (۲۰۲۰) و فسنتات (۲۰۱۸) نیز بر اهمیت فناوری‌های دیجیتال، زیرساخت/پلتفرم و نقش روابط بین بازیگران درگیر در خدمات تاکید دارند. در حالی که هم نتایج پژوهش حاضر و هم پژوهش‌های قبلی اهمیت فناوری‌ها و روابط دیجیتال را تایید می‌کنند، اما این پژوهش تجزیه و تحلیل خاص‌تری را برای صنعت فراهم می‌کند و اجزای کلیدی مرتبط با بخش خدمات پس از فروش خودرو را به تفصیل شرح می‌دهد.

نتایج پژوهش، در بعد سرمایه‌داری‌ها و منابع مالی، سرمایه انسانی و اجتماعی و سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه را شناسایی می‌کند. شاخص‌ها شامل دارایی‌های فکری، تعداد کارکنان دانشگاهی و منابع مالی صرف شده برای تحقیق و توسعه است. مطالعاتی مانند تاکوس و همکاران (۲۰۲۱)، دفاریا و همکاران (۲۰۲۰) و یاکوفلوا و ولکووا (۲۰۱۸) عوامل استرس‌زا مانند منابع مالی، مدیریت دانش و همکاری با دانشگاه‌ها را شناسایی کرده‌اند. در نتیجه، نتایج این پژوهش با مضامین گسترده‌تر سرمایه مالی و دانش در پژوهش‌های قبلی همخوانی دارد، اما دیدگاهی متناسب‌تر ارائه می‌دهد که بر شاخص‌های خاصی برای نوآوری در

صنعت خدمات پس از فروش خودرو تاکید دارند. نتایج این پژوهش، دانش را به آموزش و تعهد به یادگیری، اشتراک دانش و ادغام دانش طبقه‌بندی می‌کند. شاخص‌ها شامل نگرش مدیران نسبت به یادگیری سازمانی، به اشتراک‌گذاری دانش در اکوسیستم نوآوری و توانایی ادغام دانش بیرونی است. عوامل مرتبط با دانش در مطالعات تاکوس و همکاران (۲۰۲۱)، گاجانجا و همکاران (۲۰۲۰) و کولومیتسو و همکاران (۲۰۱۹) یادگیری سازمانی، انتقال دانش و ادغام دانش خارجی را برجسته می‌کنند. در نتیجه می‌توان گفت نتایج پژوهش، اهمیت دانش را تقویت می‌کند، اما ابعاد و شاخص‌های خاصی را برای نوآوری در صنعت خدمات پس از فروش ارائه می‌دهد که براساس بینش‌های گسترده‌تر پژوهش‌های قبلی، آنها را برای زمینه خدمات پس از فروش خودرو اصلاح می‌کنند.

نتایج پژوهش حاضر، فرهنگ را به کار گروهی و قابلیت‌های مشارکتی، ایجاد یک محیط نوآورانه، و تحمل ریسک و شکست دسته‌بندی می‌کند. شاخص‌ها شامل یکپارچگی بین بخش‌ها، وجود مربیان نوآوری و باز بودن سازمان برای تغییر است. یافته‌های پژوهش‌های قبلی مانند گاجانجا و همکاران (۲۰۲۰) نیز بر عواملی مانند کار تیمی، تعهد مدیریتی، تحمل ریسک و فرهنگ نوآوری تاکید دارد. نتایج این پژوهش با تجزیه جنبه‌های فرهنگی خاص صنعت خدمات پس از فروش خودرو، پژوهش‌های قبلی را تکمیل می‌کند که با مضامین گسترده‌تر همسو می‌شوند و در عین حال، شاخص‌های مرتبط با نوآوری در این بخش را ارائه می‌دهند.

یافته‌های پژوهش، تعامل بازیگران را به صنایع و سازمان‌ها، مشتریان، دانشگاه‌ها و موسسات پژوهشی و اجزای دولتی تقسیم می‌کند. شاخص‌ها پیوندهای شبکه، تعامل با مشتری، همکاری با استارت‌آپ‌ها و مقررات نظارتی را پوشش می‌دهند. پژوهش‌های قبلی مانند پژوهش قاضی‌نوری و همکاران (۲۰۲۰) عواملی مانند تعامل و همکاری، منابع مالی، زیرساخت‌ها و جنبه‌های فرهنگی را در زمینه تعامل بین بازیگران اکوسیستم ترسیم می‌کند؛ لذا می‌توان گفت نتایج پژوهش حاضر، تفکیک دقیق‌تری از تعامل بازیگران در صنعت خدمات پس از فروش خودرو ارائه می‌دهد که با پژوهش‌های قبلی هماهنگ هستند؛ در حالی که ابعاد و شاخص‌های خاص صنعت را ارائه می‌دهند.

در ادامه براساس یافته‌های پژوهش، پیشنهادهایی برای ذینفعان مختلف از جمله رهبران صنعت خودرو، سیاست‌گذاران و ارائه‌دهندگان خدمات ارائه می‌شود. سازمان‌ها باید گسترش زیرساخت‌های دیجیتال را برای ارتقای نوآوری در صنعت خدمات

شبکه‌های صنعتی را با تقویت فعال پیوندهای شبکه بین بازیگران مختلف در اکوسیستم نوآوری خدمات پس از فروش در اولویت قرار دهند. تسهیل ارتباطات و همکاری یکپارچه بین تولیدکنندگان، تعمیرگاه‌ها و تامین‌کنندگان قطعات، به اشتراک‌گذاری دانش و نوآوری را ارتقا می‌دهد. دستیابی به تعامل با مشتری بسیار مهم است. تاکید بر جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌های مشتری، سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا بینش عمیق‌تری در مورد نیازها و ترجیحات خود، بهبود خدمات و راه‌حل‌های نوآورانه بدست آورند.

در حالی که این پژوهش گام‌های مهمی در درک ابعاد و شاخص‌های مؤثر بر نوآوری در صنعت خدمات پس از فروش خودرو در چارچوب اکوسیستم نوآوری برداشته است، با محدودیت‌هایی نیز مواجه بوده است. یکی از محدودیت‌های این پژوهش تمرکز آن بر صنعت خدمات پس از فروش خودرو در ایران است. همچنین، شاخص‌های شناسایی شده از یک مقطع زمانی خاص استخراج شده‌اند و اکوسیستم‌های نوآوری پویا و در معرض تغییر هستند. به‌علاوه، این پژوهش به شدت براساس نظرات خبرگان بدست آمده از روش دلفی تکیه دارد. در حالی که بینش متخصصان بسیار ارزشمند است، ممکن است تعصب ایجاد کنند. پژوهش‌های آینده می‌تواند این محدودیت را با ترکیب طیف گسترده‌تری از دیدگاه‌های ذینفعان، از جمله مشتریان، کارمندان و سیاست‌گذاران کاهش دهد تا درک جامع‌تری از پویایی نوآوری ارائه دهد. علاوه بر این، برای افزایش تعمیم‌پذیری یافته‌ها، پژوهش‌های آینده می‌تواند دامنه خود را گسترش دهد تا طیف متنوع‌تری از مناطق جغرافیایی و صنایع در بخش خودرو را شامل شود. مطالعات تطبیقی در کشورها یا مناطق مختلف بینش‌های ارزشمندی را در مورد تغییرات زمینه‌ای در اکوسیستم‌های نوآوری ارائه می‌دهد. پژوهش‌های آینده باید مطالعات طولی را برای ردیابی تکامل شاخص‌ها و ارزیابی ارتباط مداوم آنها در شکل دادن به نوآوری در صنعت خدمات پس از فروش در نظر بگیرد. در حالی که روش دلفی بینش‌های کیفی ارائه می‌دهد، پژوهش‌های آینده می‌توانند از اعتبارسنجی کمی ابعاد و شاخص‌های شناسایی شده بهره‌مند شوند. انجام نظرسنجی‌ها یا به‌کارگیری تحلیل‌های آماری برای اندازه‌گیری تاثیر این ابعاد بر نتایج نوآوری می‌تواند دقت مطالعات آینده را افزایش دهد.

پس از فروش در اولویت قرار دهند. این امر مستلزم سرمایه‌گذاری قابل توجهی در سیستم‌های دیجیتال پیشرفته، مانند فناوری خودروهای متصل و ابزارهای هوش تجاری است. تقویت همکاری با ارائه‌دهندگان فناوری برای تسهیل یکپارچه‌سازی و امکان اشتراک‌گذاری کارآمد داده‌ها در سراسر اکوسیستم ضروری است. علاوه بر این، سازمان‌ها می‌توانند از برنامه‌های تلفن همراه برای بهبود تجربه مشتری استفاده کنند. توسعه برنامه‌های کاربردی کاربرپسند به مشتریان امکان می‌دهد به خدمات پس از فروش دسترسی داشته باشند، برنامه‌های تعمیر و نگهداری را نظارت کنند و به‌روزرسانی‌های بی‌درنگ در قرارهای خدمات دریافت کنند. برای تقویت نوآوری، سازمان‌ها باید به‌طور فعال پروژه‌های تحقیق و توسعه را ترویج کنند. این امر مستلزم تخصیص منابع کافی و ایجاد انگیزه برای تحریک فعالیت‌های پژوهشی است. مشارکت با دانشگاه‌ها و موسسات پژوهشی می‌تواند دانش و تخصص ارزشمندی را برای پیشبرد نوآوری فراهم کند. پذیرش نوآوری باز برای سازمان‌هایی که به دنبال تعالی در بخش خدمات خودرو هستند، بسیار مهم است. برون‌سپاری تلاش‌های تحقیق و توسعه و همکاری با استارت‌آپ‌ها می‌تواند نوآوری را تسریع کند. تشویق ذهنیتی که برای ریسک‌پذیری و آزمایش ارزش قائل است، برای استفاده از پتانسیل کامل نوآوری باز ضروری است. سازمان‌ها باید فرهنگ یادگیری مستمر و اشتراک دانش را در میان نیروی کار خود برای ترویج نوآوری پرورش دهند. ایجاد محیطی که در آن کارکنان تشویق به مشارکت در یادگیری مستمر شوند، ضروری است. سازوکارهای قوی برای ادغام مؤثر دانش خارجی باید ایجاد شود و بر ترکیب منابع خارجی دانش برای تقویت تلاش‌های نوآوری تاکید شود. اجرای فرآیندهای شفاف و ساختاریافته برای یکپارچه سازی دانش برای هدایت نوآوری بسیار مهم است. اولویت‌بندی توسعه یک محیط مشارکتی و تقویت کار تیمی و قابلیت‌های مشارکتی در میان بخش‌های درگیر در فعالیت‌های فناوری حیاتی است. تشویق به پذیرش تکنیک‌های حل مسئله خلاق، مانند طوفان فکری، می‌تواند تفکر نوآورانه را تحریک کند. پرورش فرهنگی که فعالان از نوآوران حمایت کند، ضروری است. فراهم کردن منابع و انگیزه‌ها برای توانمندسازی کارکنان برای کشف ایده‌های جدید و حصول اطمینان از حمایت مدیریتی از تلاش‌های نوآوری برای موفقیت بسیار مهم است. سازمان‌ها باید تقویت

## فهرست منابع

آجرلو، شهرام، سردار، سهیلا، رجب زاده قطری، علی، و عاملی، آنژلا. (۱۴۰۲). واکاوی عوامل نوآورانه مؤثر بر وفاداری مشتریان در

- بازاریابی چند سطحی مبتنی بر هوشمندی کسب و کار. فصلنامه توسعه تکنولوژی صنعتی، ۲۱(۵۴)، ۹۳-۱۰۴.  
<https://doi.org/10.22034/jtd.2023.705315>
- ارجمندی، روح‌اله، فتحی، محمدرضا، منطقی، منوچهر، و شهبازی، میثم. (۱۴۰۱). ارائه الگوی گذار فناورانه به نسل چهارم انقلاب صنعتی در صنعت خودرو. فصلنامه توسعه تکنولوژی صنعتی، ۲۱(۵۲)، ۸۰-۹۶.  
<https://doi.org/10.22034/jtd.2022.1972025.1808>
- حنفی‌نیری، کریم، پورجلی، ربابه، و بابائی، محبوبه. (۱۴۰۰). روش تحقیق دلفی (تکنیک هم‌اندیشی خبرگان). دبیزش.  
 حنیفی، حمید، آذر، عادل، و منطقی، منوچهر. (۱۴۰۱). تحلیل اثر متقابل بازیگران خودروی بدون راننده با روش آینده‌نگاری. فصلنامه توسعه تکنولوژی صنعتی، ۲۰(۴۹)، ۶۳-۷۸.  
<https://doi.org/10.22034/jtd.2022.252859>
- صفدری رنجبر، مصطفی، علینقیان، اشکان، و قادری، فواد. (۱۴۰۱). بررسی سیاست‌های توسعه زیست‌بوم نوآوری در حوزه هوش مصنوعی؛ شواهدی از ایران. فصلنامه زیست‌بوم نوآوری، ۲(۱)، ۹۳-۱۱۱.  
 کتابچی، حمیدرضا، رادفر، رضا، طلوعی اشلقی، عباس، و خسته، عباس. (۱۴۰۲). ارائه مدل ارتقای ظرفیت جذب نوآوری‌های فناورانه سبز در صنعت پتروشیمی. فصلنامه کارافن، ۲۰(۱)، ۳۱-۵۳.  
<https://doi.org/10.48301/kssa.2023.360651.2272>
- Asefi, S., Resende, D. N., Castro Amorim, M. P. (2020). Modeling a successful innovation ecosystem toward a sustainable community: The I-Reef (a review study). *Energy Reports*, 6(1), 593–598.
- De Faria, P., Noseleit, F., & Los, B. (2020). The influence of internal barriers on open innovation. *Industry and Innovation*, 27(3), 205–209.
- Durugbo, C. M. (2019). After-sales services and aftermarket support: A systematic review, theory and future research directions. *International Journal of Production Research*, 58, 1–36.
- Ehrensperger, R., Sauerwein, C., & Breu, R. (2023). A maturity model for digital business ecosystems from an IT perspective. *JUCS - Journal of Universal Computer Science*, 29, 34–72.
- Fasnacht, D. (2018). Open innovation ecosystems. In *Open Innovation Ecosystems. Management for Professionals* (pp. 107–138). Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-76394-1\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-319-76394-1_5)
- Gachanja, I. M., Nga'nga, S. I., & Kiganane, L. M. (2020). Influence of organization learning on innovation output in manufacturing firms in Kenya. *International Journal of Innovation Studies*, 4(1), 16–26.
- Ghazinoory, S., Sarkissian, A., Farhanchi, M., & Saghafi, F. (2020). Renewing a dysfunctional innovation ecosystem: The case of the Lalejin ceramics and pottery. *Technovation*, 96–97, 102122. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102122>
- Granstrand, O., & Holgersson, M. (2023). Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. *Technovation*, 90–91, 102098.
- Huang, Y., Li, K., & Li, P. (2023). Innovation ecosystems and national talent competitiveness: A country-based comparison using fsQCA. *Technological Forecasting and Social Change*, 194, 122733.
- Hussain, M., & Papastathopoulos, A. (2022). Organizational readiness for digital financial innovation and financial resilience. *International Journal of Production Economics*, 243, 108326.
- Khademi, B. (2020). Ecosystem value creation and capture: A systematic review of literature and potential research opportunities. *Technology Innovation Management Review*, 10(1), 16–34.
- Kogabayev, T., & Maziliauskas, A. (2017). The definition and classification of innovation. *Holistica*, 8. <https://doi.org/10.1515/hjbpa-2017-0005>
- Kolomytseva, O., Gunina, I., Kolesnikova, E., & Agafonova, V. (2019). Management of the innovative ecosystem development environment. In *E3S Web of Conferences (Vol. 91)*. EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20199108067>
- Raddats, C., Kowalkowski, C., Benedettini, O., Burton, J., & Gebauer, H. (2019). Servitization: A contemporary thematic review of four major research streams. *Industrial Marketing Management*, 83. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2019.03.015>
- Rebelo, C. G. S., Pereira, M. T., Silva, J. F. G., Ferreira, L. P., Sá, J. C., & Mota, A. M. (2021). After sales service: Key settings for improving profitability and customer satisfaction. *Procedia Manufacturing*, 55, 463–470.
- Regona, M., Yigitcanlar, T., Xia, B., & Man Li, R. (2022). Opportunities and adoption challenges of AI in the construction industry: A PRISMA review. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(1), 45.
- Sun, Y., Li, L., Chen, Y., & Kataev, M. Y. (2021). An empirical study on innovation ecosystem, technological trajectory transition, and innovation performance. *Journal of Global Information Management (JGIM)*, 29(4), 148–171.
- Taques, F. H., López, M. G., Basso, L. F., & Areal, N. (2021). Indicators used to measure service innovation and manufacturing innovation. *Journal of Innovation & Knowledge*, 6(1), 11–26.

- Yakovleva, A. Y., & Volkova, I. O. (2018). Towards an innovation ecosystem: The case for stimulating collaboration in the Russian energy sector. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 188, 012011. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/188/1/012011>
- Yan, R., Lv, J., & Meng, Q. (2021). Sustainable development of the innovation ecosystem from the perspective of T-O-V. Complexity, Article ID 3419175. <https://doi.org/10.1155/2021/3419175>

#### Reference [In Persian]

- Ajorlou, S., Sardar, S., Rajabzadeh, A., & Ameli, A. (2023). Analysis of innovative factors affecting customer loyalty in multi-level marketing based on business intelligence. *Quarterly Journal of Industrial Technology Development*, 21(54), 93–104. <https://doi.org/10.22034/jtd.2023.705315>
- Arjmandi, R., Fathi, M. R., Manteghi, M., & Shahbazi, M. (2023). Providing a model of technological transition to the fourth generation of the industrial revolution in the automobile industry. *Quarterly Journal of Industrial Technology Development*, 21(52), 80–96. <https://doi.org/10.22034/jtd.2022.1972025.1808>
- Hanafi-Nayeri, K., Pourjabli, R., & Babaei, M. (2021). Delphi research method (Expert consensus technique). *Dabizesh*.
- Hanifi, H., Azar, A., & Manteghi, M. (2022). Cross impact balance analysis of driverless car's actors by foresight method. *Quarterly Journal of Industrial Technology Development*, 20(49), 63–78. <https://doi.org/10.22034/jtd.2022.252859>
- Ketabchi, H., Radfar, R., Tolouee Ashlaghi, A., & Khamseh, A. (2023). A model to improve the capacity of using green technological innovations in the petrochemical industry. *Karafan Journal*, 20(1), 31–53. <https://doi.org/10.48301/kssa.2023.360651.2272>
- Safdari Ranjbar, M., Alinaghian, A., & Ghaderi, F. (2023). Investigating the policies for the development of the artificial intelligence (AI) innovation ecosystem; Evidence from Iran. *Innovation Economic Ecosystem Studies*, 3(3), 99–120. <https://doi.org/10.22111/innoeco.2022.43535.1036>