



Assessment and Prioritization of Emerging Technology Components Influencing Innovation in Sports Startups

Masoumeh shokri¹ , Farshid Jafari²

1. M.A. in Sport Management, University of Guilan, Rasht, Iran. shokrimasoumeh203@gmail.com

2. Corresponding author, B.A. in Social Studies, Shahid Rajaei Campus, Urmia, Iran. Email: farshid.jafari.1400@gmail.com

Article Info

Article type:
Research Article

Article history:

Received 24 July 2026

Received in revised form 31
July 2026

Accepted 10 August 2026

Available online 10 August
2026

Keywords:

Sports Entrepreneurship,
Sports Startups,
Digital Transformation,
Technology Management,
Innovation Ecosystem.

ABSTRACT

Objective: The present study aimed to identify and prioritize the components of emerging technologies influencing innovation in sports startups.

Method: This study employed a descriptive-survey research design. The statistical population consisted of startup founders and managers, entrepreneurs, and marketing professionals operating in the fields of sport and emerging technologies. Given the unlimited population size, a sample of 384 participants was selected using Cochran's formula through convenience sampling. Data were collected using a researcher-developed questionnaire. Face and content validity were confirmed by a panel of experts, and the questionnaire demonstrated satisfactory internal consistency (Cronbach's alpha = 0.849). Data were analyzed using confirmatory factor analysis, one-sample t-test, and the Friedman test in SPSS and AMOS (Version 24).

Results: The findings indicated that the components of technology strategy and management, technological infrastructure and capability, technological innovation in products and services, digital marketing and customer relationship management, and user experience and digital service quality were rated above the average level. Furthermore, technology strategy and management was ranked as the highest-priority component, followed by technological innovation in products and services, technological infrastructure and capability, digital marketing and customer relationship management, user experience and digital service quality, human resources and technological competencies, financial management and technology investment, and social responsibility, ethics, and technological security.

Conclusions: Text. The findings suggest that technology strategy and management, together with the development of technological infrastructure and innovation in products and services, are the most influential drivers of innovation in sports startups. Accordingly, startup managers are encouraged to prioritize the formulation of technology-oriented strategies and the enhancement of technological infrastructure in their organizational development plans.

Cite this article: Shokri, M., & Jafari, F. (2026). Assessment and Prioritization of Emerging Technology Components Influencing Innovation in Sports Startups.. *Information Technology and Sport*, 3(1), 1-21.

<https://doi.org/10.22091/its.2026.16893.1056>



© The Author(s) retain the copyright.

Publisher: University of Qom Press.

DOI: <https://doi.org/10.22091/its.2026.16893.1056>

Introduction

The rapid advancement of emerging technologies has fundamentally transformed the sports industry, creating unprecedented opportunities for innovation, entrepreneurship, and the development of sports startups. Technologies such as artificial intelligence, big data analytics, cloud computing, wearable devices, the Internet of Things (IoT), blockchain, and digital platforms have reshaped the way sports organizations design products, deliver services, engage customers, and generate competitive advantages. Consequently, innovation in sports startups increasingly depends on the effective integration and management of technological resources rather than on traditional business capabilities alone. Despite the growing importance of technology-driven entrepreneurship in sports, previous studies have primarily focused on individual technological applications or isolated determinants of innovation, while limited attention has been devoted to identifying and prioritizing the comprehensive dimensions of emerging technologies that influence innovation in sports startups. Moreover, the relative importance of these technological dimensions remains insufficiently understood, particularly within developing entrepreneurial ecosystems where technological, financial, and institutional constraints differ substantially from those of developed countries. Considering the growing role of technology in the sustainability and competitiveness of sports startups, identifying the technological factors that should receive higher managerial priority is of considerable theoretical and practical significance. Therefore, the present study aimed to identify and prioritize the components of emerging technologies affecting innovation in sports startups and to provide an evidence-based framework for technology-oriented decision-making in entrepreneurial sports businesses.

Method

This study employed a descriptive-survey research design. The statistical population consisted of founders and managers of sports startups, entrepreneurs, and marketing professionals operating in the fields of sport and emerging technologies. Because the target population was considered unlimited, the required sample size was determined using Cochran's formula, resulting in 384 participants. Respondents were selected through convenience sampling. Data were collected using a researcher-developed questionnaire consisting of 40 items designed to measure eight dimensions of emerging technologies related to innovation in sports startups. Face and content validity were confirmed by a panel of experts in sport management, entrepreneurship, and technology management. Internal consistency reliability was verified using Cronbach's alpha coefficient ($\alpha = 0.849$), indicating satisfactory reliability. The collected data were analyzed using SPSS version 24 and AMOS version 24. Descriptive statistics were first employed to summarize respondents' characteristics. A one-sample t-test was conducted to determine whether each technological component exceeded the expected average level. Confirmatory factor analysis (CFA) was performed to validate the measurement model, and the Friedman test was used to prioritize the identified components according to their relative importance. Statistical significance was established at $p < .05$.

Results

The findings indicated that five components—including technology strategy and management, technological infrastructure and capability, technological innovation in products and services, digital marketing and customer relationship management, and user experience and digital service quality—were evaluated significantly above the expected average level. In contrast, the components of human resources and technological competencies, financial management and technology financing, and social responsibility, ethics, and technological security were

evaluated below the expected level, suggesting that these areas require greater managerial attention within sports startups. The Friedman ranking test further revealed significant differences in the relative importance of the identified components. Technology strategy and management ranked first and emerged as the most influential factor in fostering innovation in sports startups. This was followed by technological innovation in products and services, technological infrastructure and capability, digital marketing and customer relationship management, user experience and digital service quality, human resources and technological competencies, financial management and technology financing, and finally social responsibility, ethics, and technological security. Overall, the findings demonstrate that strategic and technology-oriented capabilities are perceived as substantially more influential as supporting organizational capabilities in promoting innovation within sports startups. While financial, human, and ethical dimensions remain important, respondents considered them secondary to technology-oriented strategic capabilities during the early stages of entrepreneurial growth.

Discussion

The present study aimed to identify and prioritize the technological components influencing innovation in sports startups. The findings demonstrated that technology strategy and management, technological infrastructure and capability, technological innovation in products and services, digital marketing and customer relationship management, and user experience and digital service quality were evaluated above the expected level. Among these, technology strategy and management emerged as the highest-ranked component, indicating that successful technology-driven innovation depends primarily on strategic direction rather than technology adoption alone. These findings are consistent with previous studies emphasizing the central role of technology management in sports entrepreneurship and startup ecosystems. Earlier research has highlighted that technology strategy provides the foundation for innovation by guiding investment decisions, technological capability development, and market adaptation. Likewise, studies on sports innovation have shown that technological infrastructure, digital platforms, and product innovation collectively enhance organizational competitiveness. The relatively high ranking of digital marketing and user experience also aligns with evidence suggesting that digital engagement and service quality strengthen customer satisfaction and long-term business performance. In contrast, previous research has argued that technology adoption does not automatically improve customer engagement unless supported by effective implementation and user-centered design, indicating that technological capability alone is insufficient to guarantee successful innovation. The comparatively lower ranking of human resources, financial management, and ethical and technological security does not imply that these dimensions are unimportant. Instead, respondents appear to perceive them as supporting mechanisms that become increasingly critical as startups mature. In resource-constrained entrepreneurial environments, strategic planning, product development, and market entry often receive priority over organizational capability development and governance mechanisms. Overall, the proposed prioritization framework offers a comprehensive perspective on how technological capabilities should be sequenced to maximize innovation performance in sports startups.

Conclusions

The findings indicate that innovation in sports startups depends on the coordinated management of multiple technological dimensions rather than the isolated adoption of emerging technologies. Technology strategy and management constitutes the primary driver of

innovation, followed by technological innovation in products and services, technological infrastructure, digital marketing, and user experience, while financial, human resource, and ethical dimensions function as complementary factors supporting long-term sustainability. These results contribute to the literature by providing an empirically validated prioritization framework for technology-driven innovation in sports entrepreneurship. From a practical perspective, policymakers, startup incubators, and innovation support organizations should prioritize strengthening strategic technology planning, digital infrastructure, and innovation capabilities within sports startups. Investment programs should extend beyond financial support by facilitating technology transfer, managerial capability development, and collaboration among universities, technology firms, and entrepreneurial ecosystems. Such integrated policies can improve innovation capacity and enhance the long-term competitiveness of sports startups. This study is limited by its cross-sectional design and convenience sampling, which may restrict the generalizability of the findings. Future research should validate the proposed framework in different countries and sports industries using longitudinal designs and investigate how the relative importance of technological components evolves across successive stages of startup development.

Funding

This research received no specific grant or financial support from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

CRedit authorship contribution statement

All authors contributed equally to the conceptualization of the article and writing of the original and subsequent drafts.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest. The authors also declare that no funding body had any role in the design of the study; in the collection, analysis, or interpretation of data; in the writing of the manuscript; or in the decision to publish the results. The authors declare no conflict of interest. The authors also declare that no funding body had any role in the design of the study; in the collection, analysis, or interpretation of data; in the writing of the manuscript; or in the decision to publish the results.

Ethical considerations

The authors adhered to the principles of research ethics throughout the study and avoided data fabrication, data falsification, plagiarism, and any other form of scientific misconduct. The study was conducted in accordance with ethical principles for research involving human participants. Informed consent was obtained from all participants prior to data collection. Participation was voluntary, participants were informed of their right to withdraw from the

study at any time without any consequences, and the confidentiality and anonymity of all collected data were strictly maintained.

Data availability statement

The datasets generated and/or analyzed during the current study are available from the corresponding author upon reasonable request.

Acknowledgements

The authors would like to express their sincere appreciation to all students who voluntarily participated in this study for their valuable cooperation. Their contribution made this research possible.

معصومه شکری^۱، فرشید جعفری^۲

۲. نویسنده مسئول، کارشناس مطالعات اجتماع، پردیس شهید رجایی، ارومیه، ایران. ایمانامه: farshid.jafari.1400@gmail.com

اطلاعات مقاله	نوع مقاله:
مقاله پژوهشی	هدف: پژوهش حاضر با هدف سنجش و اولویت‌بندی مؤلفه‌های فناوری‌های نوین مؤثر بر نوآوری در کسب‌وکارهای ورزشی نوپا انجام شد.
تاریخچه مقاله:	روش‌شناسی: پژوهش حاضر از نوع توصیفی-پیمایشی بود. جامعه آماری شامل مدیران و بنیان‌گذاران استارت‌آپ‌ها، کارآفرینان و بازاریابان حوزه ورزش و فناوری‌های نوین بود. با توجه به نامحدود بودن جامعه، ۳۸۴ نفر بر اساس فرمول کوکران و به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. ابزار پژوهش پرسشنامه محقق‌ساخته بود که روایی آن به تأیید متخصصان رسید و پایایی آن با آلفای کرونباخ (۰/۸۴۹) تأیید شد. داده‌ها با تحلیل عاملی تأییدی، آزمون تی تک‌نمونه‌ای و آزمون فریدمن در نرم‌افزارهای SPSS و AMOS نسخه ۲۴ تحلیل شدند.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۰۵/۰۲	یافته‌ها: مؤلفه‌های راهبرد و مدیریت فناوری، زیرساخت و توانمندی فناوریانه، نوآوری فناوریانه در محصول و خدمت، بازاریابی دیجیتال و ارتباط با مشتری و تجربه کاربر و کیفیت خدمات دیجیتال در سطحی بالاتر از حد متوسط قرار داشتند. همچنین، راهبرد و مدیریت فناوری در اولویت نخست قرار گرفت و پس از آن به‌ترتیب نوآوری فناوریانه در محصول و خدمت، زیرساخت و توانمندی فناوریانه، بازاریابی دیجیتال و ارتباط با مشتری، تجربه کاربر و کیفیت خدمات دیجیتال، منابع انسانی و مهارت‌های فناوریانه، مدیریت مالی و تأمین سرمایه فناوریانه و مسئولیت اجتماعی، اخلاق و امنیت فناوریانه قرار گرفتند.
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۵/۰۵/۰۹	نتیجه‌گیری: نتایج نشان داد راهبرد و مدیریت فناوری، همراه با توسعه زیرساخت‌های فناوریانه و نوآوری در محصولات و خدمات، مهم‌ترین عوامل ارتقای نوآوری در کسب‌وکارهای ورزشی نوپا هستند. پیشنهاد می‌شود مدیران این کسب‌وکارها، تدوین راهبردهای فناوریانه و تقویت زیرساخت‌های فناوری را در اولویت برنامه‌های توسعه خود قرار دهند.
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۵/۱۹	
تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۵/۱۹	

استناد: شکری، معصومه، & جعفری، فرشید. (۱۴۰۵). سنجش و اولویت‌بندی مؤلفه‌های فناوری‌های نوین مؤثر بر نوآوری در کسب‌وکارهای ورزشی نوپا. *فناوری*

<https://doi.org/10.22091/its.2026.15977.1048> اطلاعات و ورزش، ۳ (۱)، ۲۱-۱.



© نویسندگان.

ناشر: انتشارات دانشگاه قم.

مقدمه

در جهان معاصر، کارآفرینی به مثابه یکی از ارکان بنیادین توسعه اقتصادی و اجتماعی شناخته می‌شود که نقشی تعیین‌کننده در ایجاد اشتغال، افزایش بهره‌وری، ارتقای نوآوری و پویایی بازارها ایفا می‌کند (لو^۱ و همکاران، ۲۰۲۲). کسب‌وکارهای نوپا به واسطه ساختار منعطف، هزینه‌های عملیاتی پایین‌تر و ظرفیت انطباق سریع با تحولات محیطی، بستری ممتاز برای پیاده‌سازی نوآوری‌های فناورانه فراهم می‌آورند (ایکسی^۲ و همکاران، ۲۰۲۳). این ویژگی‌ها موجب گردیده است تا استارت‌آپ‌ها در بسیاری از کشورها به‌عنوان موتور محرکه اقتصاد دانش‌بنیان تلقی شوند. در این میان، صنعت ورزش به‌عنوان یکی از حوزه‌های نوظهور و پرسود اقتصادی، ظرفیتی چشمگیر برای توسعه کسب‌وکارهای نوپا داراست و می‌تواند بستری مناسب برای تحقق نوآوری‌های فناورانه فراهم آورد (راتن و همکاران، ۲۰۲۰). ورزش در عصر حاضر، دیگر صرفاً یک فعالیت تفریحی یا رقابتی محسوب نمی‌شود، بلکه به صنعتی با ابعاد اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی و حتی سیاسی بدل گشته است (بن‌سعید^۴ و همکاران، ۲۰۲۳). در کشورهای توسعه‌یافته، صنعت ورزش همواره در زمره ده صنعت نخست سودآور قرار داشته و گردش مالی آن در سالیان اخیر به صدها میلیارد دلار بالغ گردیده است (دوبینسکی^۵، ۲۰۲۱). در ایران نیز، هم‌گام با افزایش آگاهی عمومی نسبت به اهمیت ورزش در سلامت جسمانی و روانی، تقاضا برای محصولات و خدمات ورزشی رشد چشمگیری یافته و این امر زمینه‌ساز شکل‌گیری استارت‌آپ‌ها و کسب‌وکارهای نوپای ورزشی گردیده است. این رشد تقاضا، همراه با دگرگونی در سبک زندگی و افزایش تمایل به فعالیت‌های ورزشی، فرصت‌های کم‌سابقه‌ای برای نوآوری در این عرصه پدید آورده است.

هم‌زمان با رشد صنعت ورزش، جهان شاهد تحولاتی شگرف در قلمرو فناوری است. فناوری به‌عنوان فرایندی تعریف می‌شود که جهان فیزیکی را به مجموعه‌ای از دستگاه‌ها، سیستم‌ها و امکانات الکترونیکی و دیجیتال مجهز می‌کند و بستری برای ارتباط و تبادل الکترونیکی میان آنها فراهم می‌آورد. این فرایند، یکپارچگی مؤلفه‌های فیزیکی و مجازی را میسر ساخته و مفهوم فضای فیزیکی-سایبری را پدید می‌آورد (دوسک^۶، ۲۰۲۳). هدف غایی فناوری، ایجاد تحول دیجیتال در صنایع موجود، شکل‌دهی به صنایع نوین و کارآمدترسازی ابعاد گوناگون زندگی است. تحقق این اهداف، مستلزم ادغام ایده‌ها، برنامه‌ها و ابتکارات دیجیتال‌سازی در اسناد راهبردی و برنامه‌های توسعه ملی، منطقه‌ای و بخشی است (کارول^۷، ۲۰۱۷). امروزه فناوری‌های نوین به یکی از عوامل حیاتی و تأثیرگذار در ارتقای عملکرد سازمان‌های ورزشی در سطح جهان تبدیل شده‌اند (راتن، ۲۰۱۹). فناوری از مهم‌ترین ارکان رقابت‌پذیری در عرصه بین‌المللی صنعت ورزش به شمار می‌رود و دامنه کاربرد آن در تمامی حوزه‌های این صنعت برای بهبود و تسهیل فعالیت‌ها گسترش یافته است (پوترا^۸ و همکاران، ۲۰۲۴). ورزش و علم هر دو بر مفهوم پیشرفت مستمر و گذر از مرزهای موجود استوار بوده و از این رو، برای تداوم توسعه و ارتقای خود در عصر جدید، به فناوری‌های نوآورانه و تخصصی نیازمندند (گابریسوا^۹ و همکاران، ۲۰۲۵). شواهد نشان می‌دهد که امروزه برای تمامی حوزه‌های ورزشی، از فناوری‌های پیچیده‌تری استفاده می‌شود. کاربری این فناوری‌های پیشرفته، تأثیر چشمگیری بر کیفیت برگزاری رقابت‌ها و جلسات تمرینی و نیز بهبود عملکرد ورزشکاران داشته است (پوترا و همکاران، ۲۰۲۴). از این رو، برخی سازمان‌ها برنامه‌های هدفمندی را برای توسعه و به‌کارگیری فناوری‌های نوین، به‌ویژه هوش مصنوعی، دنبال می‌کنند. شناخت موانع بهره‌گیری مؤثر از این فناوری‌ها، گامی اساسی در تدوین راهبردهای تحول دیجیتال و توسعه نوآوری محسوب می‌شود. فناوری‌های نوین می‌توانند نقش بسزایی در افزایش بهره‌وری،

1 - Lv

2 - Xi

3 - Ratten

4 - Binsaeed

5 - Dubinsky

6 - Dusek

7 - Carroll

8 - Putra

9 - Gabrišová

ارتقای نوآوری و بهبود عملکرد کسب و کارهای ورزشی نوپا ایفا کنند، هرچند موانعی نیز در مسیر به کارگیری مؤثر آن‌ها وجود دارد. از این رو، بهره‌گیری از این فناوری‌ها در کسب و کارهای ورزشی نوپا ضرورتی اجتناب‌ناپذیر به شمار می‌رود (ژو^۱ و همکاران، ۲۰۲۵). این دگرگونی‌ها، فرصت‌های تازه‌ای برای نوآوری در کسب و کارهای ورزشی نوپا فراهم آورده، اما هم‌زمان چالش‌هایی نیز به همراه داشته است. از مهم‌ترین این چالش‌ها، می‌توان به فقدان درکی دقیق از مؤلفه‌های کلیدی فناوری‌های نوین و شیوه‌های به کارگیری مؤثر آن‌ها در فرایند نوآوری اشاره کرد (راتن، ۲۰۱۹).

نوآوری، یکی از مهم‌ترین عوامل ایجاد مزیت رقابتی پایدار در کسب و کارهای نوپا محسوب می‌شود و توانایی سازمان در توسعه محصولات، خدمات، فرایندها و مدل‌های کسب و کار جدید را افزایش می‌دهد. در محیط‌های رقابتی و فناورانه امروز، فناوری‌های نوین صرفاً ابزارهای عملیاتی نیستند، بلکه به عنوان ظرفیت‌های راهبردی، امکان شناسایی فرصت‌های جدید، بازپیکربندی منابع، توسعه خدمات نوآورانه و خلق ارزش را برای کسب و کارها فراهم می‌کنند. بر اساس نظریه قابلیت‌های پویا، سازمان‌هایی که توانایی شناسایی، بهره‌برداری و بازآرایی منابع فناورانه را دارند، آمادگی بیشتری برای پاسخ‌گویی به تغییرات محیطی و توسعه نوآوری خواهند داشت (فان و همکاران^۲، ۲۰۲۶). این موضوع در کسب و کارهای ورزشی نوپا از اهمیت بیشتری برخوردار است؛ زیرا این کسب و کارها معمولاً با محدودیت منابع مالی، انسانی و زیرساختی مواجه‌اند و ناگزیرند با اتکا بر فناوری‌های نوین، مزیت رقابتی و ارزش پیشنهادی خود را توسعه دهند. شواهد پژوهشی نیز نشان می‌دهد که قابلیت‌های تحلیل کلان‌داده، هوش مصنوعی، فناوری‌های دیجیتال و سایر فناوری‌های نوین از طریق تقویت قابلیت‌های پویا، عملکرد نوآورانه کسب و کارهای ورزشی را بهبود می‌بخشند و زمینه توسعه محصولات و خدمات نوآورانه را فراهم می‌سازند (لیو و کیو^۳، ۲۰۲۵). از این رو، شناخت و اولویت‌بندی مؤلفه‌های فناوری‌های نوین، نه تنها از منظر توسعه فناوری، بلکه به عنوان پیش‌نیازی برای مدیریت اثربخش نوآوری و تخصیص بهینه منابع در کسب و کارهای ورزشی نوپا، ضرورتی راهبردی به شمار می‌رود.

پژوهش‌های پیشین ابعاد گوناگون کاربرد فناوری‌های نوین در صنعت ورزش را بررسی کرده‌اند. بخشی از این مطالعات بر نقش فناوری‌های نوین در توسعه ورزش‌های تفریحی (فسنقری و همکاران، ۱۴۰۱)، بازاریابی ورزشی (فیض و همکاران، ۱۴۰۱) و پذیرش فناوری‌های نوین در محیط‌های حرفه‌ای (گابریسوا و همکاران، ۲۰۲۵) تمرکز داشته‌اند؛ در حالی که برخی دیگر فرصت‌ها، چالش‌ها، راهبردهای توسعه فناوری دیجیتال در ورزش (کیو و همکاران، ۲۰۲۴)، پیامدهای به کارگیری فناوری در ارتقای عملکرد ورزشی (فرول و همکاران، ۲۰۲۲) و ملاحظات اخلاقی استفاده از فناوری در رقابت‌های ورزشی (بوسا-مانا-تونیس و همکاران، ۲۰۲۵) را بررسی کرده‌اند. با وجود ارزش علمی این پژوهش‌ها، مرور ادبیات نشان می‌دهد که تمرکز غالب آن‌ها بر معرفی فناوری‌های نوین، تبیین کاربردها، فرصت‌ها، چالش‌ها یا میزان پذیرش این فناوری‌ها بوده است و کمتر به شناسایی، سنجش و اولویت‌بندی نظام‌مند مؤلفه‌های فناورانه مؤثر بر نوآوری در کسب و کارهای ورزشی نوپا پرداخته‌اند. افزون بر این، مطالعات موجود عمدتاً فناوری‌ها را به صورت منفرد یا در بسترهایی غیر از کسب و کارهای ورزشی نوپا بررسی کرده‌اند و تاکنون چارچوبی جامع برای ارزیابی اهمیت نسبی مؤلفه‌های فناوری‌های نوین در توسعه نوآوری این کسب و کارها، به‌ویژه با در نظر گرفتن ویژگی‌ها و اقتضائات صنعت ورزش ایران، ارائه نشده است. از این رو، همچنان خلأ پژوهشی قابل توجهی در زمینه شناسایی و اولویت‌بندی مؤلفه‌های فناوری‌های نوین مؤثر بر نوآوری در کسب و کارهای ورزشی نوپا وجود دارد.

با توجه به رقابت فزاینده در صنعت ورزش، شتاب تحولات فناوری و محدودیت منابع مالی، انسانی و زیرساختی در کسب و کارهای ورزشی نوپا، تصمیم‌گیری درباره انتخاب و به کارگیری فناوری‌های نوین نیازمند شواهد علمی و شناخت دقیق اهمیت نسبی مؤلفه‌های مؤثر بر نوآوری است. نبود چنین شناختی می‌تواند به تخصیص غیربهینه منابع، کاهش اثربخشی سرمایه‌گذاری‌های فناورانه و از دست رفتن فرصت‌های نوآوری و مزیت رقابتی منجر شود. از سوی دیگر، شناسایی و اولویت‌بندی این مؤلفه‌ها می‌تواند

1 - Zhou

2. Fan et al

3. Liu & Qu

مبنایی علمی برای تدوین راهبردهای نوآوری، هدایت سرمایه‌گذاری‌های فناورانه و تصمیم‌گیری مدیران، کارآفرینان و سیاست‌گذاران صنعت ورزش فراهم آورد. بر این اساس، هدف پژوهش حاضر، سنجش و اولویت‌بندی مؤلفه‌های فناوری‌های نوین مؤثر بر نوآوری در کسب‌وکارهای ورزشی نوپا و پاسخ به این پرسش است که این مؤلفه‌ها از نظر میزان اهمیت در چه وضعیتی قرار دارند و اولویت آن‌ها چگونه است؟

روش‌شناسی

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر روش گردآوری داده‌ها توصیفی-پیمایشی با رویکرد تحلیلی بود. جامعه آماری پژوهش شامل مدیران، بنیان‌گذاران استارت‌آپ‌های فعال، کارآفرینان و بازاریابان حوزه ورزش و فناوری‌های نوین در ایران بود. با توجه به ماهیت میان‌رشته‌ای کسب و کارهای ورزشی نوپا، این گروه‌ها به عنوان ذینفعان اصلی اکوسیستم استارت‌آپی ورزش انتخاب شدند؛ زیرا هر یک به طور مستقیم در فرایند توسعه، تجاری‌سازی، مدیریت و بازاریابی نوآوری‌های فناورانه نقش داشته و از دانش و تجربه لازم برای ارزیابی مؤلفه‌های مورد مطالعه برخوردار بودند. با توجه به عدم دسترسی به آمار دقیق از تعداد این کسب‌وکارها و پراکندگی جغرافیایی آنها، از روش نمونه‌گیری در دسترس استفاده شد. حجم نمونه بر اساس فرمول کوکران برای جامعه نامحدود، ۳۸۴ نفر برآورد گردید. معیارهای ورود به پژوهش شامل مدیران و بنیان‌گذاران استارت‌آپ‌های فعال، کارآفرینان و بازاریابان در حوزه ورزش و فناوری‌های نوین در سطح کشور و همچنین رضایت برای شرکت در مطالعه بود. عدم تمایل به ادامه پژوهش و تکمیل ناقص پرسشنامه‌ها از ملاک‌های خروج از پژوهش محسوب شد. پرسشنامه به صورت الکترونیکی طراحی و از طریق ایمیل و شبکه‌های اجتماعی تخصصی در اختیار نمونه آماری قرار گرفت. پیش از تکمیل، اهداف پژوهش برای شرکت کنندگان تشریح و بر محرمانه بودن اطلاعات تأکید شد. پس از توزیع پرسشنامه، تعداد ۴۰۲ پرسشنامه بازگشت داده شد که پس از حذف ۱۸ پرسشنامه ناقص، در نهایت ۳۸۴ پرسشنامه معتبر وارد تحلیل شد.

ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه محقق‌ساخته فناوری‌های نوین در نوآوری کسب‌وکارهای ورزشی نوپا بود که شامل ۴۰ گویه در قالب هشت مؤلفه و بر اساس طیف پنج‌درجه‌ای لیکرت طراحی شد. برای تدوین پرسشنامه، ابتدا با مطالعه منابع علمی و بررسی پیشینه پژوهش، فهرستی از شاخص‌های مرتبط استخراج شد. سپس این شاخص‌ها در اختیار متخصصان حوزه مدیریت ورزشی و فناوری قرار گرفت و پس از بررسی و اعمال اصلاحات لازم، روایی صوری و محتوایی پرسشنامه تأیید شد. در نهایت، پرسشنامه نهایی برای جمع‌آوری داده‌ها مورد استفاده قرار گرفت.

جدول ۱. مشخصات پرسشنامه و ضرایب پایایی

مؤلفه	تعداد گویه	آلفای کرونباخ
راهبرد و مدیریت فناوری	۵	۰/۷۳۳
زیرساخت و توانمندی فناورانه	۵	۰/۷۱۹
نوآوری فناورانه در محصول و خدمت	۵	۰/۷۲۲
منابع انسانی و مهارت‌های فناورانه	۵	۰/۷۰۸
بازاریابی دیجیتال و ارتباط با مشتری	۵	۰/۷۱۷
مدیریت مالی و تأمین سرمایه فناورانه	۵	۰/۷۱۰
مسئولیت اجتماعی، اخلاق و امنیت فناورانه	۵	۰/۷۳۹
تجربه کاربر و کیفیت خدمات دیجیتال	۵	۰/۷۰۹
کل	۴۰	۰/۸۴۹

به‌منظور بررسی پایایی ابزار، از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد که مقدار آن برای کل پرسشنامه ۰/۸۴۹ به دست آمد و بیانگر پایایی مطلوب ابزار بود. همچنین، به‌منظور بررسی روایی سازه پرسشنامه، تحلیل عاملی تأییدی با استفاده از نرم‌افزار AMOS نسخه ۲۴ انجام شد و نتایج، برازش مناسب مدل اندازه‌گیری و تأیید ساختار عاملی پرسشنامه را نشان داد.

روش گردآوری داده‌ها به این صورت بود که پرسشنامه به صورت الکترونیکی طراحی و از طریق پست الکترونیک و شبکه‌های اجتماعی در اختیار شرکت کنندگان قرار گرفت. پیش از تکمیل پرسشنامه، اهداف پژوهش برای پاسخ‌دهندگان تشریح شد و به آنان اطمینان داده شد که اطلاعات ارائه شده کاملاً محرمانه بوده و نتایج صرفاً به صورت کلی و آماری گزارش خواهد شد. همچنین، مشارکت در پژوهش کاملاً داوطلبانه بود و افراد در هر مرحله امکان انصراف از ادامه همکاری را داشتند. به منظور جلوگیری از برداشت نادرست از گویه‌ها، توضیحات لازم درباره نحوه تکمیل پرسشنامه همراه با لینک آن در اختیار پاسخ‌دهندگان قرار گرفت. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) و آمار استنباطی استفاده شد. به منظور بررسی روایی سازه پرسشنامه، تحلیل عاملی تأییدی با استفاده از نرم‌افزار AMOS 24 انجام گرفت. همچنین، از آزمون تی تک‌نمونه‌ای برای مقایسه میانگین هر یک از مؤلفه‌ها استفاده شد. علاوه بر این، آزمون فریدمن به منظور اولویت‌بندی مؤلفه‌های فناوری‌های نوین بر اساس دیدگاه پاسخ‌دهندگان به کار گرفته شد. تمامی تحلیل‌های آماری در سطح معناداری ۰/۰۵ و با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS 24 و AMOS 24 انجام شد.

نتایج

در این بخش، ابتدا ویژگی‌های جمعیت شناختی شرکت کنندگان مورد بررسی قرار می‌گیرد. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی شرکت کنندگان شامل جنسیت، وضعیت تأهل، مدرک تحصیلی، سابقه کار و رشته تحصیلی در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۲. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی شرکت کنندگان

وضعیت تأهل			تحصیلات			سابقه کار			رشته تحصیلی		
وضعیت	درصد	N	تحصیلات	درصد	N	سابقه	درصد	N	رشته	درصد	N
مجرد	۴۵/۳	۱۷۴	کاردانی	۳/۱	۱۲	کمتر از ۵ سال	۲۴/۵	۹۴	تربیت بدنی	۶۳/۸	۲۴۵
متاهل	۵۴/۷	۲۱۰	کارشناسی	۵۴/۴	۲۰۹	۵ تا ۱۰ سال	۲۰/۱	۷۷	غیر تربیت بدنی	۳۶/۲	۱۳۹
جنسیت			ارشد	۳۶/۲	۱۳۹	۱۱ تا ۱۵ سال	۱۸/۲	۷۰	کل	۱۰۰	۳۸۴
مرد	۶۱/۵	۲۳۶	دکتری	۶/۳	۲۴	۱۶ تا ۲۰ سال	۱۸/۵	۷۱			
زن	۳۸/۵	۱۴۸				بالای ۲۰ سال	۱۸/۸	۷۲			

بر اساس یافته‌های جدول ۲، اکثریت شرکت کنندگان را مردان (۶۱/۵ درصد) و متأهلین (۵۴/۷ درصد) تشکیل دادند. همچنین بیشترین فراوانی مربوط به مدرک کارشناسی (۵۴/۴ درصد) و رشته مرتبط با تربیت بدنی (۶۳/۸ درصد) بود. توزیع سابقه کار نشان داد که پاسخ‌دهندگان در گروه‌های مختلف سابقه کاری حضور داشتند و بیشترین فراوانی مربوط به افراد با سابقه کمتر از پنج سال (۲۴/۵ درصد) بود.

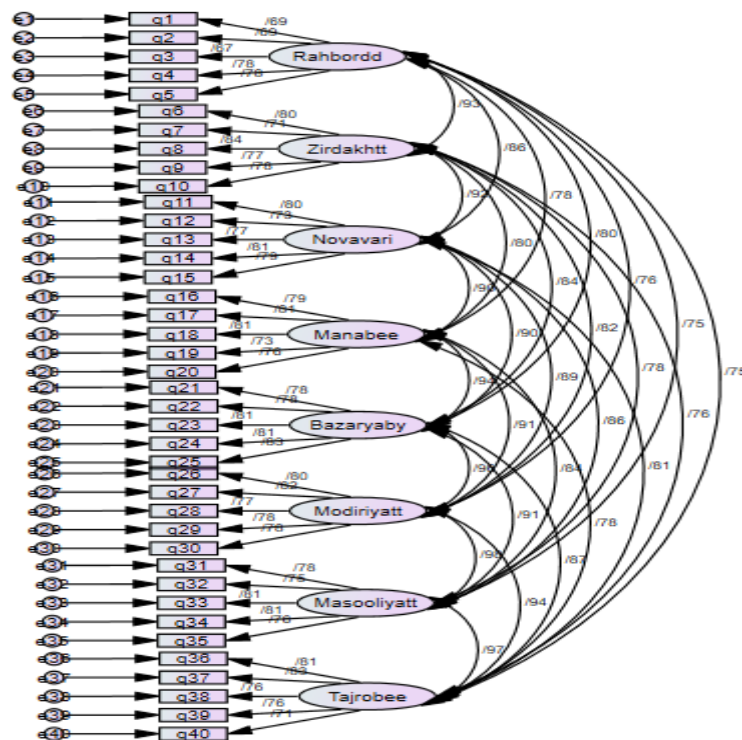
در ادامه، به منظور بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها، شاخص‌های توصیفی شامل میانگین، انحراف معیار، چولگی (کجی) و کشیدگی برای متغیرهای اصلی پژوهش محاسبه شد که نتایج آن در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. آمار توصیفی و شاخص‌های نرمال بودن متغیرهای پژوهش

متغیر	عوامل	تعداد	میانگین	انحراف معیار	کجی	کشیدگی
فناوری‌های نوین	راهبرد و مدیریت فناوری	۳۸۴	۳/۵۴	۰/۶۹	-۰/۵۵	-۰/۳۸
	زیرساخت و توانمندی فناوریانه	۳۸۴	۳/۴۶	۰/۷۴	-۰/۴۴	-۰/۵۳
	نوآوری فناوریانه در محصول و خدمت	۳۸۴	۳/۴۶	۰/۷۳	-۰/۶۶	-۰/۱۸
	منابع انسانی و مهارت‌های فناوریانه	۳۸۴	۲/۹۵	۰/۶۲	۰/۰۱	-۰/۵۳
	بازاریابی دیجیتال و ارتباط با مشتری	۳۸۴	۳/۰۴	۰/۶۵	-۰/۰۰۵	-۰/۳۵
	مدیریت مالی و تامین سرمایه فناوریانه	۳۸۴	۲/۹۷	۰/۶۲	۰/۰۹	-۰/۰۹

۰/۲۰	۰/۰۱	۰/۶۳	۲/۹۶	۳۸۴	مسئولیت اجتماعی، اخلاق و امنیت فناوریانه
-۰/۱۰	-۰/۰۱	۰/۶۳	۳/۰۲	۳۸۴	تجربه کاربر و کیفیت خدمات دیجیتال

همان‌گونه که در جدول ۳ مشاهده می‌شود، مقادیر چولگی و کشیدگی تمامی متغیرها در دامنه ۲- تا ۲+ قرار دارد؛ بنابراین، توزیع داده‌ها نرمال بوده و استفاده از آزمون‌های پارامتریک در تحلیل داده‌ها بلامانع است. به‌منظور بررسی روایی سازه پرسشنامه، تحلیل عاملی تأییدی با استفاده از نرم‌افزار AMOS نسخه ۲۴ انجام شد. ابتدا مدل اندازه‌گیری پژوهش در حالت استاندارد مورد بررسی قرار گرفت که در شکل ۱ ارائه شده است. سپس، به‌منظور ارزیابی میزان برازش مدل با داده‌های گردآوری‌شده، شاخص‌های برازش محاسبه شد که نتایج آن در جدول ۴ گزارش شده است.



شکل ۱. ضرایب استاندارد شده تحلیل عاملی تأییدی

شکل ۱ مدل اندازه‌گیری پژوهش را در حالت استاندارد نشان می‌دهد. همانگونه که مشاهده می‌شود، تمامی گویه‌ها با مؤلفه‌های متناظر خود دارای بار عاملی قابل قبول (بالاتر از ۰/۵) بوده و این امر نشان‌دهنده برازش مطلوب ساختار عاملی پرسشنامه با داده‌های گردآوری شده است. به‌منظور ارزیابی دقیق‌تر برازش مدل، شاخص‌های برازش در جدول ۴ گزارش شده است.

جدول ۴. شاخص‌های برازش مدل تحلیل عاملی تأییدی پرسشنامه پژوهش

RMSEA	NFI	CFI	AGFI	GFI	χ^2/df	p	Df	χ^2
۰/۰۶۹	۰/۹۱۵	۰/۹۱۸	۰/۹۰۰	۰/۹۲۰	۱/۷۱۳	۰/۰۰۰۱	۷۱۲	۱۲۱۹/۴۱

نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد که تمامی شاخص‌های برازش در محدوده قابل قبول قرار دارند. نسبت مجذور کای به درجه آزادی ($\chi^2/df=1/713$) کمتر از مقدار پیشنهادی ۳ بوده و بیانگر برازش مطلوب مدل است. همچنین، مقادیر شاخص‌های نیکویی برازش

($GFI=0/920$)، نیکویی برازش تعدیل شده ($AGFI=0/900$)، برازش تطبیقی ($CFI=0/918$) و برازش هنجار شده ($NFI=0/915$) همگی بزرگتر از $0/90$ هستند که نشان دهنده برازش مناسب مدل اندازه گیری است. علاوه بر این، مقدار ریشه میانگین مجزورات خطای تقریب ($AGFI=0/069$) کمتر از $0/08$ به دست آمد که بیانگر خطای تقریب قابل قبول مدل است. بنابراین، با توجه به مطلوب بودن تمامی شاخص های برازش، می توان نتیجه گرفت که مدل اندازه گیری از برازش مناسبی برخوردار بوده و روایی سازه پرسشنامه مورد تأیید قرار گرفت.

پس از تأیید روایی سازه پرسشنامه، به منظور ارزیابی وضعیت مؤلفه های مرتبط با فناوری های نوین در نوآوری کسب و کارهای ورزشی نوپا، از آزمون تی تک نمونه ای استفاده شد. در این آزمون، میانگین هر یک از مؤلفه ها با مقدار نظری ۳ (نقطه میانی طیف پنج درجه ای لیکرت) مقایسه شد. نتایج آزمون در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۵. نتایج آزمون تی تک نمونه ای برای ارزیابی وضعیت مؤلفه های مرتبط با فناوری های نوین

عوامل	میانگین	انحراف معیار	Test value	درجه آزادی	t مقدار	سطح معناداری
راهبرد و مدیریت فناوری	۳/۵۴	۰/۶۹	۳	۳۸۳	۱۵/۲۶	۰/۰۰۱
زیرساخت و توانمندی فناوری	۳/۴۶	۰/۷۴	۳	۳۸۳	۱۲/۱۸	۰/۰۰۱
نوآوری فناوری در محصول و خدمت	۳/۴۶	۰/۷۳	۳	۳۸۳	۱۲/۴۶	۰/۰۰۱
منابع انسانی و مهارت های فناوری	۲/۹۵	۰/۶۲	۳	۳۸۳	-۱/۳۰	۰/۱۹۱
بازاریابی دیجیتال و ارتباط با مشتری	۳/۰۴	۰/۶۵	۳	۳۸۳	۱/۳۴	۰/۱۷۹
مدیریت مالی و تأمین سرمایه فناوری	۲/۹۷	۰/۶۲	۳	۳۸۳	-۰/۷۰	۰/۴۸۰
مسئولیت اجتماعی، اخلاق و امنیت فناوری	۲/۹۶	۰/۶۳	۳	۳۸۳	-۱/۰۳	۰/۳۰۱
تجربه کاربر و کیفیت خدمات دیجیتال	۳/۰۲	۰/۶۳	۳	۳۸۳	۰/۷۳	۰/۴۶۲

نتایج جدول ۵ نشان می دهد که میانگین مؤلفه های راهبرد و مدیریت فناوری (۳/۵۴)، زیرساخت و توانمندی فناوری (۳/۴۶) و نوآوری فناوری در محصول و خدمت (۳/۴۶) به طور معناداری بالاتر از مقدار نظری ۳ است ($P<0.05$). بنابراین، وضعیت این مؤلفه ها از دیدگاه پاسخ دهندگان بالاتر از حد متوسط ارزیابی می شود.

در مقابل، برای مؤلفه های منابع انسانی و مهارت های فناوری، بازاریابی دیجیتال و ارتباط با مشتری، مدیریت مالی و تأمین سرمایه فناوری، مسئولیت اجتماعی، اخلاق و امنیت فناوری و تجربه کاربر و کیفیت خدمات دیجیتال، تفاوت معناداری بین میانگین مشاهده شده و مقدار نظری ۳ مشاهده نشد ($P>0.05$). بنابراین، وضعیت این مؤلفه ها در سطح متوسط ارزیابی می شود.

پس از ارزیابی وضعیت مؤلفه ها، به منظور تعیین اولویت مؤلفه های مرتبط با فناوری های نوین در نوآوری کسب و کارهای ورزشی نوپا، از آزمون فریدمن استفاده شد. نتایج این آزمون در جدول ۶ ارائه شده است.

جدول ۶. نتایج آزمون فریدمن برای اولویت بندی مؤلفه های مرتبط با فناوری های نوین

مؤلفه	میانگین رتبه	اولویت	تعداد	درجه آزادی	خی دو	سطح معناداری
راهبرد و مدیریت فناوری	۵/۶۶	۱	۳۸۴	۷	۳۳۳/۱۲	۰/۰۰۱
زیرساخت و توانمندی فناوری	۵/۴۲	۳				
نوآوری فناوری در محصول و خدمت	۵/۴۷	۲				
منابع انسانی و مهارت های فناوری	۳/۸۴	۶				
بازاریابی دیجیتال و ارتباط با مشتری	۴/۰۶	۴				
مدیریت مالی و تأمین سرمایه فناوری	۳/۷۹	۷				

				۸	۳/۷۷	مسئولیت اجتماعی، اخلاق و امنیت فناوریانه
				۵	۳/۹۹	تجربه کاربر و کیفیت خدمات دیجیتال

نتایج آزمون فریدمن در جدول ۶ نشان می‌دهد که بین مؤلفه‌های مرتبط با فناوری‌های نوین از نظر اولویت، تفاوت معناداری وجود دارد ($\chi^2=333/12$, $df=7$, $P<0/001$). بر این اساس، مؤلفه راهبرد و مدیریت فناوری با میانگین رتبه ۵/۶۶ در اولویت نخست قرار گرفت. پس از آن، به‌ترتیب مؤلفه‌های نوآوری فناوریانه در محصول و خدمت (۵/۴۷)، زیرساخت و توانمندی فناوریانه (۵/۴۲)، بازاریابی دیجیتال و ارتباط با مشتری (۴/۰۶)، تجربه کاربر و کیفیت خدمات دیجیتال (۳/۹۹)، منابع انسانی و مهارت‌های فناوریانه (۳/۸۴)، مدیریت مالی و تأمین سرمایه فناوریانه (۳/۷۹) و مسئولیت اجتماعی، اخلاق و امنیت فناوریانه (۳/۷۷) در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته پژوهش حاضر نشان داد که مؤلفه «راهبرد و مدیریت فناوری» در به‌کارگیری فناوری‌های نوین برای نوآوری در کسب‌وکارهای ورزشی نوپا، بالاتر از حد انتظار ارزیابی شد. این یافته با نتایج پژوهش متفکری و همکاران (۱۴۰۴) همخوانی دارد که در بررسی عوامل سازنده اکوسیستم استارت‌آپ‌های ورزشی ایران، مدیریت فناوری را به‌عنوان یکی از اجزای اصلی این اکوسیستم شناسایی کردند. همچنین، رنگریز رستمی و همکاران (۱۴۰۴) در چارچوب عوامل مؤثر بر موفقیت استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان ورزشی، راهبرد فناوری را در کنار سایر ابعاد کلیدی موفقیت معرفی کردند که مؤید اهمیت این مؤلفه در توسعه استارت‌آپ‌های ورزشی است. شهبازی و همکاران (۲۰۲۵) نیز در تدوین نقشه راه توسعه استارت‌آپ‌های ورزشی ایران، بر نقش زیرساخت‌ها و جهت‌گیری‌های فناوریانه در توسعه این کسب‌وکارها تأکید کرده‌اند که با یافته پژوهش حاضر همسو است. سازمان‌ها برای حفظ مزیت رقابتی در محیط‌های پویا باید توانایی یکپارچه‌سازی، ایجاد و بازپیکربندی منابع و شایستگی‌های خود را داشته باشند. در این چارچوب، راهبرد و مدیریت فناوری به‌عنوان یک توانمندی پویا، استارت‌آپ‌های ورزشی را قادر می‌سازد تا ضمن شناسایی فرصت‌های فناوریانه، منابع خود را به‌صورت هدفمند سازماندهی کرده و با تغییرات سریع فناوری در صنعت ورزش سازگار شوند؛ از این‌رو، طبیعی است که این مؤلفه در میان سایر مؤلفه‌ها از جایگاه برجسته‌تری برخوردار باشد.

در ارتباط با مؤلفه «زیرساخت و توانمندی فناوریانه»، یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج متفکری و همکاران (۱۴۰۴) که زیرساخت‌ها و عوامل حمایتی را به‌عنوان یکی از اجزای اصلی اکوسیستم استارت‌آپ ورزشی معرفی کردند، همسو می‌باشد. همچنین رنگریز رستمی و همکاران (۱۴۰۴) در چارچوب خود به زیرساخت‌های فناوری به‌عنوان یکی از ابعاد مؤثر اشاره داشته‌اند. از سوی دیگر، لاگ-هلمن و همکاران (۲۰۱۸) در مطالعه خود درباره همکاری استارت‌آپ‌های فناوری‌محور با مشتریان، به اهمیت توانمندی فناوریانه در فرآیند توسعه محصول اشاره کردند که با یافته پژوهش حاضر همخوانی دارد. زیرساخت فناوری اطلاعات به‌عنوان پایه‌ای برای قابلیت‌های کسب‌وکار عمل کرده و توانایی سازمان را در پاسخگویی به نیازهای بازار و اجرای استراتژی‌های رقابتی تعیین می‌کند. در استارت‌آپ‌های ورزشی، وجود زیرساخت‌های فناوریانه مناسب (شامل سخت‌افزار، نرم‌افزار، شبکه‌های ارتباطی و پلتفرم‌های دیجیتال) شرط لازم برای نوآوری در محصولات و خدمات محسوب می‌شود. فسنقری و همکاران (۱۴۰۱) نیز در پژوهش خود به این نکته اشاره کردند که «زمینه نامساعد و غیرپذیرا» یکی از موانع اصلی به‌کارگیری فناوری است که این یافته بر اهمیت زیرساخت‌های مناسب به‌عنوان زمینه‌ساز نوآوری تأکید دارد. بنابراین، فراهم بودن زیرساخت‌های فناوریانه نه تنها زمینه توسعه فناوری‌های نوین را مهیا می‌کند، بلکه ظرفیت استارت‌آپ‌ها را برای تبدیل ایده‌های نوآورانه به محصولات و خدمات قابل عرضه نیز افزایش می‌دهد.

مؤلفه «نوآوری فناوریانه در محصول و خدمت» که در پژوهش حاضر بالاتر از حد انتظار ارزیابی شده، با یافته‌هایی از پژوهش‌های پیشین همسو می‌باشد. در مطالعات همخوان این مولفه، قربانی آسیابار و همکاران (۲۰۲۵) در مدل‌سازی تأثیر فناوری‌های پوشیدنی

بر توسعه کارآفرینی، به این نتیجه رسیدند که این فناوری‌ها از طریق ایجاد فرصت‌های کسب‌وکاری جدید در حوزه تولید سخت‌افزار، توسعه نرم‌افزارهای تحلیل داده و ارائه خدمات شخصی‌سازی شده، به شکل‌گیری محصولات نوآورانه کمک می‌کنند. مندعلی‌زاده (۲۰۲۴) نیز در شناسایی فرصت‌های استارت‌آپی در صنعت ورزش ایران، شش مقوله اصلی شامل فناوری‌های پوشیدنی، اپلیکیشن‌های ورزشی، مدیریت اماکن، گردشگری ورزشی، رسانه‌های دیجیتال و خدمات تخصصی را معرفی کرد که همگی بر نوآوری در محصول و خدمت تأکید دارند. همچنین ژو و همکاران (۲۰۲۵) در مرور خود بر کاربردهای هوش مصنوعی در ورزش، به تأثیر دگرگون‌ساز این فناوری در حوزه‌هایی نظیر بیومکانیک، بهبود عملکرد و پزشکی ورزشی اشاره کردند. استارت‌آپ‌های ورزشی با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین مانند اینترنت اشیا، هوش مصنوعی و واقعیت افزوده، قادر به خلق محصولات و خدمات نوآورانه‌ای هستند که نیازهای متنوع و رو به رشد مشتریان ورزشی را پاسخ می‌دهند.

یافته مربوط به مولفه «بازاریابی دیجیتال و ارتباط با مشتری» با پژوهش‌های پیشین همخوانی دارد. همراستا با این یافته، نظری گس‌نیگانی و مرادی (۱۴۰۳) در مدلی اثر بزاریابی کارآفرینانه و نوآوری فناورانه بر توسعه پایدار کسب‌وکارهای ورزشی، به این نتیجه رسیدند که بازاریابی کارآفرینانه بر توسعه پایدار تأثیرگذار است. حاتمی و همکاران (۱۴۰۴) در بررسی نقش مدیریت نوین و فناوری‌های دیجیتال در موفقیت استارت‌آپ‌های ورزشی ایران، به این نتیجه رسیدند که بازاریابی دیجیتال نقشی کلیدی در رشد این کسب‌وکارها دارد. از سوی دیگر، پوترا و همکاران (۲۰۲۴) در تحلیل نوآوری فناوری اطلاعات در یادگیری ورزشی، به افزایش علاقه به فناوری‌هایی نظیر برنامه‌های آموزشی ورزشی و یادگیری آنلاین اشاره کردند که بر اهمیت ارتباط دیجیتال با مشتری تأکید دارد. در مقابل، گرک و همکاران (۲۰۲۵) نشان دادند که در خدمات ورزشی مبتنی بر هوش مصنوعی، صرف استفاده از فناوری‌های هوشمند لزوماً به بهبود تعامل یا پذیرش مشتریان منجر نمی‌شود و برخی ویژگی‌های سامانه‌های هوش مصنوعی، از جمله انسان‌واره بودن آن‌ها، تأثیر معناداری بر ادراک سودمندی یا قصد استفاده کاربران نداشت. این یافته نشان می‌دهد که بهره‌گیری از فناوری‌های دیجیتال به‌تنهایی تضمین‌کننده ایجاد ارتباط مؤثر با مشتری نیست و کیفیت طراحی و تجربه کاربری نیز نقش تعیین‌کننده‌ای ایفا می‌کند. استارت‌آپ‌های ورزشی با بهره‌گیری از ابزارهای بازاریابی دیجیتال مانند شبکه‌های اجتماعی، بازاریابی محتوا و اینفلوئنسر مارکتینگ، قادر به ایجاد ارتباط مؤثر با مشتریان هدف خود هستند. نظری گس‌نیگانی و مرادی (۱۴۰۳) در مطالعه خود نشان دادند که بازاریابی کارآفرینانه و نوآوری فناورانه رمز موفقیت و ماندگاری کسب‌وکارهای ورزشی در بازار رقابتی خدمات و محصولات ورزشی هستند. از این رو، اثربخشی بازاریابی دیجیتال در استارت‌آپ‌های ورزشی بیش از آنکه به صرف استفاده از فناوری وابسته باشد، به کیفیت طراحی تجربه مشتری و نحوه به‌کارگیری ابزارهای دیجیتال بستگی دارد.

مؤلفه «تجربه کاربر و کیفیت خدمات دیجیتال» که در پژوهش حاضر بالاتر از حد انتظار ارزیابی شده، با یافته‌های عبدالملکی و همکاران (۱۴۰۲) همخوانی دارد که در مطالعه خود با عنوان نقش میانجی تجربه لذت‌بخش و رضایت الکترونیکی در رابطه بین کیفیت خدمات و قصد خرید مجدد آنلاین محصولات ورزشی به این نتیجه رسیدند که کیفیت خدمات الکترونیکی، تجربه لذت‌بخش الکترونیکی و رضایت الکترونیکی بر قصد خرید مجدد الکترونیکی محصولات ورزشی نقش دارند. همچنین نتایج این پژوهش نشان داد که رضایت و تجربه لذت‌بخش نقش میانجی در رابطه بین کیفیت خدمات و قصد خرید دارند. این یافته‌ها مؤید آن است که تجربه کاربر و کیفیت خدمات دیجیتال از مؤلفه‌های کلیدی در موفقیت کسب‌وکارهای ورزشی دیجیتال محسوب می‌شوند. در دیگر پژوهش همخوان، گابریسوا و همکاران (۲۰۲۵) در مطالعه خود به بررسی چگونگی انتقال فناوری‌های نوین ورزشی از محیط‌های حرفه‌ای به زندگی روزمره پرداختند و بر سادگی، مقرون به صرفگی و قابلیت استفاده زمینه‌ای به عنوان عوامل حیاتی پذیرش فناوری تأکید کردند که این یافته با مؤلفه تجربه کاربر در پژوهش حاضر همسو است. در تبیین این یافته می‌توان بیان کرد که در کسب‌وکارهای ورزشی نوپا، صرف توسعه فناوری یا ارائه خدمات دیجیتال برای ایجاد مزیت رقابتی کافی نیست، بلکه نحوه تعامل کاربران با این خدمات نقش تعیین‌کننده‌ای در موفقیت آن‌ها دارد. هرچه استفاده از پلتفرم‌های دیجیتال ساده‌تر، سریع‌تر، شخصی‌سازی‌شده‌تر و قابل اعتمادتر باشد، احتمال پذیرش فناوری، رضایت کاربران و تداوم استفاده از خدمات افزایش می‌یابد.

از این رو، تجربه کاربر را می‌توان حلقه اتصال میان نوآوری فناورانه و موفقیت تجاری استارت‌آپ‌های ورزشی دانست؛ زیرا فناوری زمانی ارزش آفرین خواهد بود که بتواند تجربه‌ای مطلوب و رضایت‌بخش برای کاربران ایجاد کند.

یافته دیگر پژوهش حاضر نشان داد که مؤلفه‌های «منابع انسانی و مهارت‌های فناورانه»، «مدیریت مالی و تأمین سرمایه فناورانه» و «مسئولیت اجتماعی، اخلاق و امنیت فناورانه» در به‌کارگیری فناوری‌های نوین در زمینه نوآوری در کسب‌وکارهای ورزشی نوپا پایین‌تر از حد انتظار می‌باشند. در مورد یافته مربوط به «منابع انسانی و مهارت‌های فناورانه» که پایین‌تر از حد انتظار ارزیابی شده، همراستا با این یافته، متفکری و همکاران (۲۰۲۵) در بررسی جایگاه سرمایه انسانی در اکوسیستم استارت‌آپ‌های ورزشی ایران به این نتیجه رسیدند که سرمایه انسانی از جایگاه مطلوبی برخوردار نیست و با چالش‌هایی اساسی شامل ضعف در مهارت‌های کارآفرینی (اخلاقیت، ریسک‌پذیری و تشخیص فرصت)، کمبود تجربه عملی و تخصصی در حوزه ورزش و کسب‌وکار، و فقدان شبکه‌های ارتباطی و تعاملات مؤثر مواجه است. پایین‌تر از حد انتظار بودن مؤلفه «منابع انسانی و مهارت‌های فناورانه» در استارت‌آپ‌های ورزشی ایران را می‌توان با استناد به یافته‌های پژوهش‌های پیشین تبیین کرد. خداعلی و همکاران (۲۰۲۵) به خروج نخبگان و نیروهای متخصص به‌عنوان یکی از تهدیدهای کلیدی اکوسیستم استارت‌آپی ایران اشاره کرده‌اند که می‌تواند تشدیدکننده مشکل کمبود نیروی انسانی ماهر در استارت‌آپ‌های ورزشی باشد. در مجموع این یافته‌ها نشان می‌دهد که ضعف در منابع انسانی و مهارت‌های فناورانه در استارت‌آپ‌های ورزشی ایران، ریشه در مشکلات نظام آموزشی، فقدان استراتژی‌های مناسب منابع انسانی، و ناتوانی در جذب و نگهداشت نیروهای متخصص دارد. در مجموع، به نظر می‌رسد توسعه سرمایه انسانی متخصص، پیش‌نیاز بهره‌برداری اثربخش از سایر ظرفیت‌های فناورانه در استارت‌آپ‌های ورزشی باشد.

در ارتباط با مؤلفه «مدیریت مالی و تأمین سرمایه فناورانه» که پایین‌تر از حد انتظار ارزیابی شده، یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج خداعلی و همکاران (۲۰۲۵) همخوانی دارد که در شناسایی و تحلیل فرصت‌ها و تهدیدهای اکوسیستم استارت‌آپی ایران، کمبود سرمایه‌گذاری خطرپذیر نهادی را به‌عنوان یکی از تهدیدهای کلیدی معرفی کردند. رنگریز رستمی و همکاران (۱۴۰۴) در چارچوب عوامل مؤثر بر موفقیت استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان ورزشی، بعد اقتصادی و تجاری را در کنار ابعاد هشت‌گانه دیگر احصا نمودند که شامل مؤلفه‌های مالی نیز می‌شود و ضعف در این بعد می‌تواند موفقیت استارت‌آپ‌ها را با چالش مواجه سازد. مهم‌ترین نکته در تبیین این یافته، ارتباط مستقیم بین مدیریت مالی/تأمین سرمایه و نوآوری فناورانه است. نوآوری فناورانه در استارت‌آپ‌های ورزشی نیازمند سرمایه‌گذاری مستمر در تحقیق و توسعه، خرید تجهیزات و فناوری‌های پیشرفته، جذب نیروی انسانی متخصص، و آزمون و خطا است. همه این فعالیت‌ها نیازمند منابع مالی قابل توجه و مدیریت کارآمد این منابع است. زمانی که استارت‌آپ‌های ورزشی در تأمین سرمایه فناورانه با چالش مواجه باشند و از سوی دیگر، توانایی مدیریت کارآمد منابع موجود را نداشته باشند، به‌طور طبیعی توانایی آنها برای نوآوری فناورانه محدود می‌شود. به بیان دیگر، ضعف در مدیریت مالی و تأمین سرمایه، به‌عنوان یک تنگنای مالی عمل کرده و ظرفیت نوآوری استارت‌آپ‌های ورزشی را محدود می‌سازد. همراستا با این تبیین، مطالعات نشان می‌دهند که در اکوسیستم‌های کارآفرینی موفق، تأمین مالی استارت‌آپ‌ها یک فرآیند چندمرحله‌ای و چندمنبعی است که در آن نهادهای مختلفی از جمله سرمایه‌گذاران خطرپذیر، فرشتگان کسب‌وکار، شتاب‌دهنده‌ها، و برنامه‌های حمایتی دولت نقش ایفا می‌کنند. ژونگ و همکاران (۲۰۲۵) نیز در مرور نظام‌مند خود بر کاربرد فناوری‌های هوشمند دیجیتال، به نابرابری در دسترسی به منابع دیجیتال به‌عنوان یکی از چالش‌های پیاده‌سازی اشاره کردند که این نابرابری ریشه در ضعف‌های مالی و سرمایه‌گذاری دارد. در مجموع، پایین‌تر از حد انتظار بودن مؤلفه «مدیریت مالی و تأمین سرمایه فناورانه» را می‌توان نتیجه تعامل سه دسته عامل دانست: عوامل نهادی (کمبود نهادهای سرمایه‌گذاری خطرپذیر و ضعف در بازار سرمایه)، عوامل ساختاری (موانع اداری-قانونی و بروکراسی پیچیده)، و عوامل مدیریتی (ضعف در دانش، مهارت و سیستم‌های مالی درون‌سازمانی). این سه دسته عامل در تعامل با یکدیگر، چرخه معیوبی را ایجاد کرده‌اند که تأمین سرمایه فناورانه و مدیریت کارآمد آن را برای استارت‌آپ‌های ورزشی با چالش مواجه ساخته است.

در مورد مؤلفه «مسئولیت اجتماعی، اخلاق و امنیت فناورانه» که در پژوهش حاضر پایین‌تر از حد انتظار ارزیابی شده، همراستا با این یافته، بوسا-مانا-تونیس و همکاران (۲۰۲۵) در پژوهش خود به تحلیل چالش‌های اخلاقی ناشی از کاربرد فناوری در رقابت‌های ورزشی پرداختند و نشان دادند که فناوری‌های اخلاقی محور در ورزش بر کنش‌های اخلاقی تأثیر می‌گذارند و گسترش آگاهی نسبت به روابط پیچیده مرتبط با کاربرد فناوری، درک عمیق‌تر مزایا و معایب احتمالی آن، تقویت مشارکت ذی‌نفعان گوناگون و ارتقای تعامل بلندمدت از پیامدهای اصلی ورود فناوری به عرصه ورزش هستند. در تبیین این یافته، کیو و همکاران (۲۰۲۴) نیز در مطالعه خود با رویکرد آمیخته، مخاطرات اخلاقی را به‌عنوان یکی از چالش‌های پیاده‌سازی فناوری‌های دیجیتال در ورزش شناسایی کردند و بر لزوم اقدامات کاهشی تأکید داشتند. در مقابل، برخی پژوهش‌ها بر این باورند که ملاحظات اخلاقی و امنیت داده‌ها باید از همان مراحل اولیه توسعه فناوری در صنعت ورزش مورد توجه قرار گیرند و نباید به مراحل بلوغ کسب‌وکار موکول شوند. رابرتسون و همکاران (۲۰۲۴) در چارچوب توسعه الگوی کیفیت فناوری‌های ورزشی، «اخلاق و امنیت» را یکی از پنج رکن اصلی ارزیابی فناوری معرفی کردند و رعایت الزامات مربوط به حریم خصوصی، شفافیت و امنیت اطلاعات را پیش‌نیاز پذیرش و موفقیت فناوری‌های ورزشی دانستند. تفاوت این یافته با نتایج پژوهش حاضر را می‌توان ناشی از تفاوت سطح بلوغ اکوسیستم استارت‌آپی و شرایط زیرساختی کشورها دانست. با وجود این تأکیدهای جهانی بر اهمیت اخلاق و امنیت فناورانه، به نظر می‌رسد در اکوسیستم استارت‌آپی ورزش ایران، این مؤلفه‌ها کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. فقدان پژوهش‌های داخلی در این حوزه، نبود قوانین و مقررات مشخص برای حمایت از حریم خصوصی کاربران، ضعف در فرهنگ‌سازی اخلاق فناورانه، و عدم توجه کافی به مسئولیت‌های اجتماعی استارت‌آپ‌های ورزشی می‌توانند از دلایل اصلی پایین بودن سطح این مؤلفه باشند.

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که راهبرد و مدیریت فناوری با بالاترین میانگین رتبه، مهم‌ترین مؤلفه در به‌کارگیری فناوری‌های نوین برای نوآوری در کسب‌وکارهای ورزشی نوپا است و پس از آن، به‌ترتیب مؤلفه‌های نوآوری فناورانه در محصول و خدمت، زیرساخت و توانمندی فناورانه، بازاریابی دیجیتال و ارتباط با مشتری، تجربه کاربر و کیفیت خدمات دیجیتال، منابع انسانی و مهارت‌های فناورانه، مدیریت مالی و تأمین سرمایه فناورانه و مسئولیت اجتماعی، اخلاق و امنیت فناورانه قرار گرفتند. این یافته نشان می‌دهد که از دیدگاه فعالان اکوسیستم استارت‌آپی ورزش، موفقیت در نوآوری فناورانه بیش از هر چیز به وجود یک جهت‌گیری راهبردی در مدیریت فناوری وابسته است و سایر مؤلفه‌ها در امتداد این جهت‌گیری معنا پیدا می‌کنند. این یافته با نتایج پژوهش راتن (۲۰۱۹) همسو است که فناوری را محرک اصلی نوآوری در صنعت ورزش دانسته و آن را در حوزه‌هایی مانند فناوری‌های پوشیدنی، رسانه‌های دیجیتال، تحلیل داده و هوش مصنوعی طبقه‌بندی کرده است. همچنین، هاتینک و گروئن (۲۰۲۱) با معرفی نوآوری در کارآفرینی ورزشی به‌عنوان فرایندی چندسطحی، نشان دادند که تعامل عوامل راهبردی، سازمانی و نهادی، زمینه تحقق نوآوری را فراهم می‌کند. افزون بر این، گرک و همکاران (۲۰۲۶) نیز انسجام راهبردی را یکی از عوامل مؤثر بر موفقیت نوآوری در استارت‌آپ‌های ورزشی معرفی کردند که اهمیت قرار گرفتن «راهبرد و مدیریت فناوری» در رتبه نخست را تأیید می‌کند. با این وجود، برخی مطالعات نشان داده‌اند که موفقیت فناوری در سازمان‌های ورزشی صرفاً وابسته به وجود راهبرد فناوری نیست، بلکه عواملی مانند آمادگی کارکنان، محدودیت‌های مالی، مقاومت در برابر تغییر و نحوه اجرای فناوری نیز می‌توانند حتی در صورت وجود راهبرد مناسب، مانع تحقق نتایج مورد انتظار شوند. کویی و همکاران (۲۰۲۴) ضمن تأکید بر اهمیت برنامه‌ریزی راهبردی، چالش‌های اجرایی، سازمانی و اخلاقی را از مهم‌ترین موانع پیاده‌سازی موفق فناوری‌های دیجیتال در سازمان‌های ورزشی معرفی کردند. بنابراین، تفاوت نتایج این پژوهش با یافته حاضر احتمالاً ناشی از تفاوت سطح تحلیل (اولویت‌بندی مؤلفه‌ها در برابر بررسی موانع اجرا) و نیز تفاوت ویژگی‌های جامعه مورد مطالعه است. برتری راهبرد و مدیریت فناوری را می‌توان این‌گونه تبیین کرد که راهبرد فناوری، جهت حرکت استارت‌آپ را در انتخاب، توسعه و بهره‌برداری از فناوری‌های نوین مشخص می‌کند. در واقع، تصمیم‌گیری درباره نوع فناوری، نحوه سرمایه‌گذاری، توسعه محصولات جدید و تعامل با بازار، همگی تحت تأثیر راهبرد فناورانه قرار دارند. از این‌رو، بدون وجود یک راهبرد منسجم، حتی برخورداری از منابع مالی، زیرساخت مناسب یا فناوری‌های پیشرفته نیز

الزاماً به نوآوری موفق منجر نخواهد شد. این تبیین با نتایج متفکری و همکاران (۱۴۰۳) نیز همسو است که فناوری را عامل زیربنایی اکوسیستم استارت‌آپی دانسته و بر ضرورت هدایت آن از طریق راهبردهای منسجم تأکید کرده‌اند.

قرار گرفتن نوآوری فناورانه در محصول و خدمت و زیرساخت و توانمندی فناورانه در رتبه‌های دوم و سوم نیز بیانگر آن است که پس از تعیین جهت‌گیری راهبردی، مهم‌ترین نمود عملی آن در خلق محصولات و خدمات نوآورانه و فراهم کردن زیرساخت‌های لازم برای توسعه این نوآوری‌هاست. استارت‌آپ‌های ورزشی زمانی می‌توانند ارزش‌آفرینی کنند که علاوه بر برخورداری از زیرساخت‌های فناورانه مناسب، بتوانند این ظرفیت‌ها را به محصولات و خدماتی تبدیل کنند که پاسخگوی نیازهای بازار باشد. بنابراین، این دو مؤلفه رابطه‌ای مکمل با یکدیگر دارند و هرگونه ضعف در یکی از آن‌ها می‌تواند اثربخشی دیگری را نیز کاهش دهد. قرار گرفتن بازاریابی دیجیتال و ارتباط با مشتری و تجربه کاربر و کیفیت خدمات دیجیتال در رتبه‌های چهارم و پنجم نشان می‌دهد که پس از توسعه فناوری و محصول، موفقیت استارت‌آپ‌ها تا حد زیادی به نحوه معرفی خدمات، ایجاد ارتباط پایدار با مشتریان و ارائه تجربه کاربری مطلوب وابسته است. اگرچه این دو مؤلفه در اولویت‌های بعد از راهبرد و توسعه محصول قرار گرفته‌اند، اما نقش آن‌ها در تبدیل نوآوری به ارزش اقتصادی و حفظ مزیت رقابتی انکارناپذیر است؛ زیرا فناوری زمانی ارزش‌آفرین خواهد بود که از سوی کاربران پذیرفته شده و تجربه‌ای رضایت‌بخش برای آنان ایجاد کند. از سوی دیگر، قرار گرفتن منابع انسانی و مهارت‌های فناورانه، مدیریت مالی و تأمین سرمایه فناورانه و مسئولیت اجتماعی، اخلاق و امنیت فناورانه در رتبه‌های پایانی به معنای کم‌اهمیت بودن این مؤلفه‌ها نیست؛ بلکه بیانگر آن است که پاسخ‌دهندگان، این عوامل را بیشتر به‌عنوان مؤلفه‌های پشتیبان و تسهیل‌کننده نوآوری تلقی کرده‌اند. در بسیاری از استارت‌آپ‌های ورزشی، به‌ویژه در مراحل اولیه فعالیت، محدودیت منابع موجب می‌شود تمرکز اصلی بر تدوین راهبرد، توسعه محصول و ورود به بازار باشد و موضوعاتی مانند توسعه سرمایه انسانی، تأمین مالی پایدار و استقرار نظام‌های اخلاقی و امنیت اطلاعات در مراحل بعدی رشد سازمان مورد توجه قرار گیرد. البته این امر نباید به معنای نادیده گرفتن این مؤلفه‌ها تلقی شود؛ زیرا تداوم رشد و توسعه استارت‌آپ‌ها بدون برخورداری از نیروی انسانی توانمند، منابع مالی کافی و رعایت الزامات اخلاقی و امنیتی امکان‌پذیر نخواهد بود.

در مجموع، اولویت‌بندی به‌دست‌آمده در این پژوهش، نوعی زنجیره ارزش نوآوری فناورانه را در کسب‌وکارهای ورزشی نوپا ترسیم می‌کند. این زنجیره از راهبرد و مدیریت فناوری آغاز می‌شود، از طریق نوآوری در محصول و خدمت تجلی می‌یابد، با زیرساخت و توانمندی فناورانه پشتیبانی می‌شود، به کمک بازاریابی دیجیتال به بازار راه پیدا می‌کند، با تجربه کاربری مطلوب به حفظ مشتریان منجر می‌شود و در نهایت، با اتکا به منابع انسانی متخصص، تأمین مالی مناسب و رعایت الزامات اخلاقی و امنیتی پایداری و رشد بلندمدت خود را تضمین می‌کند. این الگو می‌تواند چارچوبی کاربردی برای برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری مدیران استارت‌آپ‌های ورزشی در مسیر توسعه نوآوری مبتنی بر فناوری فراهم سازد.

یافته‌های این پژوهش نشان داد که به‌کارگیری فناوری‌های نوین در نوآوری کسب‌وکارهای ورزشی نوپا، فرایندی است که مؤلفه‌های آن از اهمیت یکسانی برخوردار نیستند. نتایج بیانگر آن است که مؤلفه‌های راهبردی و فناورانه در مقایسه با مؤلفه‌های پشتیبان، از اولویت بالاتری در توسعه نوآوری برخوردارند. از این منظر، پژوهش حاضر با ارائه الگوی اولویت‌بندی مؤلفه‌های مؤثر بر نوآوری مبتنی بر فناوری، درک روشن‌تری از نحوه اهمیت نسبی این مؤلفه‌ها در کسب‌وکارهای ورزشی نوپا فراهم می‌کند. این الگو می‌تواند مبنایی برای تصمیم‌گیری مدیران، سرمایه‌گذاران و سیاست‌گذاران در تخصیص منابع، تدوین راهبردهای توسعه فناوری و طراحی برنامه‌های حمایتی از استارت‌آپ‌های ورزشی باشد. در مجموع، یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که موفقیت در نوآوری فناورانه، تنها به بهره‌گیری از فناوری‌های نوین وابسته نیست، بلکه به نحوه اولویت‌بندی، مدیریت و هم‌افزایی میان مؤلفه‌های مختلف فناوری در مراحل گوناگون رشد کسب‌وکار نیز بستگی دارد.

بر اساس یافته‌های پژوهش، به مدیران و دست‌اندرکاران اکوسیستم استارت‌آپ‌های ورزشی توصیه می‌شود راهبرد و مدیریت فناوری را به‌عنوان اولویت اصلی در برنامه‌ریزی‌های خود قرار داده و با تدوین نقشه راه فناوری، سرمایه‌گذاری هدفمند در زیرساخت‌های

دیجیتال و بهره‌گیری از رویکردهای نوآوری باز، زمینه توسعه محصولات و خدمات نوآورانه را فراهم کنند. همچنین، استفاده از بازاریابی دیجیتال، تحلیل داده‌های مشتریان، شخصی‌سازی خدمات و بهبود تجربه کاربری می‌تواند به تقویت مزیت رقابتی این کسب‌وکارها کمک کند. با توجه به پایین‌تر بودن سطح مؤلفه‌های منابع انسانی و مهارت‌های فناورانه، مدیریت مالی و تأمین سرمایه فناورانه و مسئولیت اجتماعی، اخلاق و امنیت فناورانه، پیشنهاد می‌شود برنامه‌های آموزشی، تنوع‌بخشی به منابع تأمین مالی، تقویت امنیت سایبری و تدوین سیاست‌های شفاف در زمینه حفاظت از داده‌های کاربران در اولویت قرار گیرد. همچنین، سیاست‌گذاران و نهادهای حمایتی می‌توانند با تسهیل دسترسی استارت‌آپ‌ها به منابع مالی، زیرساخت‌های فناورانه و شبکه‌های همکاری با دانشگاه‌ها و شرکت‌های فناور، زمینه توسعه نوآوری و ارتقای عملکرد کسب‌وکارهای ورزشی نوپا را فراهم سازند.

ملاحظات اخلاقی

حامی مالی

در طول این پژوهش هیچگونه کمک مالی از منابع تأمین مالی در بخش عمومی، تجاری و غیردولتی دریافت نشد.

مشارکت نویسندگان

نویسندگان این پژوهش در کلیه مراحل اجرای پروژه مشارکت یکسانی داشته‌اند.

تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

بیانیه دسترسی به داده‌ها

داده‌هایی پژوهش حاضر از طریق درخواست از نویسندگان قابل دسترسی است.

سپاسگزاری

از کلیه شرکت‌کنندگان که در اجرای این پژوهش همکاری داشته‌اند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

References

- Abdolmaleki, H. , Norouzi, A. , Zakizadeh, S. B. and Khalifeh, S. N. (2023). The Mediating Role of Pleasurable Experience and E-Satisfaction in the Relationship Between E-Service Quality and Only Repurchase intention of Sports Products. *Communication Management in Sport Media*, 10(3), 84-98. (Persian). doi: [10.30473/jsm.2022.61295.1575](https://doi.org/10.30473/jsm.2022.61295.1575)
- Binsaeed, R. H., Grigorescu, A., Yousaf, Z., Radu, F., Nassani, A. A., & Tabirca, A. I. (2023). Harnessing big data analytics to accelerate innovation: an empirical study on sport-based entrepreneurs. *Sustainability*, 15(13), 10090. DOI:[10.3390/su151310090](https://doi.org/10.3390/su151310090)
- Bucea-Manea-Tonis, R., Păun, D. G., Coelho, A. S., Urdes, L., Mihoreanu, L., & Martins, O. M. (2025). Ethical challenges using technology in sport competitions. *Intangible Capital*, 21(3), 406-426. DOI:[10.3926/ic.3034](https://doi.org/10.3926/ic.3034)
- Carroll, L. S. L. (2017). A comprehensive definition of technology from an ethological perspective. *Social Sciences*, 6(4), 126. DOI:[10.3390/socsci6040126](https://doi.org/10.3390/socsci6040126)
- Dubinsky, Y. (2021). From start-up nation to sports-tech nation? A SWOT analysis of Israel's use of sports for nation branding. *International Journal of Sport Management and Marketing*, 21(1-2), 49-75. DOI:[10.1504/IJSM.2021.114168](https://doi.org/10.1504/IJSM.2021.114168)
- Dusek, V. (2023). The Definition of Technology. In *Technology Ethics* (pp. 6-13). Routledge.
- Fan, Y., Assimakopoulos, D. G., Carayannis, E. G., & Wang, J. (2026). Digital innovation capabilities: A systematic review, synthesis and research agenda. *Technovation*, 152, 103496. Doi.org/[10.1016/j.technovation.2026.103496](https://doi.org/10.1016/j.technovation.2026.103496)
- Feiz, D. , Baghernezhad Hamzekolaie, M. E. and Mahavarpour, F. (2022). Challenges and Solutions for Applying New Technologies in Iranian Marketing (Case Study: Augmented Reality (AR) Technology). *New Marketing Research Journal*, 12(3), 153-176. (Persian) doi:[10.22108/nmrj.2022.133629.2700](https://doi.org/10.22108/nmrj.2022.133629.2700)
- Fesanghari, J. , Norouzi Seyed Hossini, R. , Saffari, M. and Kouzechian, H. (2022). Strategies for Using New Technologies to Develop Recreational Sports: from Pilot to Commercialization. *Sport Management Journal*, 14(1), 351-332. (Persian) doi: [10.22059/jsm.2021.311581.2591](https://doi.org/10.22059/jsm.2021.311581.2591)
- Frevel, N., Beiderbeck, D., & Schmidt, S. L. (2022). The impact of technology on sports—A prospective study. *Technological Forecasting and Social Change*, 182, 121838. DOI:[10.1016/j.techfore.2022.121838](https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121838)
- Gabrišová, I., Koman, G., Soviar, J., & Holubčík, M. (2025). The Adoption of Modern Sports Technologies from Professional Settings to Everyday Life. *Administrative Sciences*, 15(7), 249. DOI:[10.3390/admsci15070249](https://doi.org/10.3390/admsci15070249)
- Gerke, A., Haas, A., & Wäsche, H. (2026). Playing as a team or solo? Determinants for innovativeness of incubated sport business startups. *Sport, Business and Management: An International Journal*, 16(1), 122-142. DOI:[10.1108/SBM-01-2025-0016](https://doi.org/10.1108/SBM-01-2025-0016)
- Gerke, A., Le Dean, R., & Bawack, R. (2025). Consumer adoption of artificially intelligence-supported devices for sports services: An empirical validation. *International Journal of Sports Marketing and Sponsorship*, 26(4), 694–712. DOI:[10.1108/IJSMS-07-2024-0151](https://doi.org/10.1108/IJSMS-07-2024-0151)
- Ghorbani Asiabar, P., Ghorbani Asiabar, M., & Ghorbani Asiabar, A. (2025). Modelling the Impact of Wearable Technologies on Entrepreneurship Development and Innovative Products in Iran's Sports Industry. *ScienceOpen Preprints*. (Persian). DOI:[10.14293/PR2199.001942.v1](https://doi.org/10.14293/PR2199.001942.v1)
- Hatami, Maziar; Gholinia, Roghieh; Hatami, Mahnaz. (1404). Modern Management and Digital Technologies in the Development of Emerging Sports Businesses. 11th International Conference on Humanities, Literature and Linguistics, Tehran, Iran. (Persian)

- Hattink, B., & Groen, A. (2021). A system innovation related to sports entrepreneurship. In *Innovation and Entrepreneurship in Sport Management* (pp. 36-56). Edward Elgar Publishing. DOI:[10.4337/9781783473960.00011](https://doi.org/10.4337/9781783473960.00011)
- Khodagholi, P., Sardar, S., Mousavi, S. A. A., & Asl, N. M. (2025). Investigating the Opportunities and Threats of the Iranian Startup Ecosystem. *Journal of Resource Management and Decision Engineering*, 4(4), 1-11. (Persian). doi.org/10.61838/kman.jrmde.157
- Laage-Hellman, J., Landqvist, M., & Lind, F. (2018). Business creation in networks: How a technology-based start-up collaborates with customers in product development. *Industrial Marketing Management*, 70, 13-24. DOI:[10.1016/j.indmarman.2017.07.009](https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2017.07.009)
- Liu, H., & Qu, Y. (2025). Big data and innovation performance: the role of entrepreneurial orientation and dynamic capabilities in sport entrepreneurship. *Journal of the Knowledge Economy*, 16(2), 7450-7470. Doi.org/[10.1007/s13132-024-02206-2](https://doi.org/10.1007/s13132-024-02206-2)
- Lv, C., Wang, Y., & Jin, C. (2022). The possibility of sports industry business model innovation based on blockchain technology: Evaluation of the innovation efficiency of listed sports companies. *Plos one*, 17(1), e0262035. DOI:[10.1371/journal.pone.0262035](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0262035)
- Mondalizadeh, Z. (2024). Startup opportunities in the sports industry based on developing a conceptual framework for the sports ecosystem in Iran. *Interdisciplinary Journal of Management Studies*, 17(2). (Persian). DOI:[10.22059/ijms.2023.339962.675079](https://doi.org/10.22059/ijms.2023.339962.675079)
- Motefakeri, H., Aghaei, N., Askarian, F., & Peymanfar, M. H. (2025). Sport Startup Ecosystem in Iran: A Study of the Position of Human Capital and the Quality of Education. *Human Resource Management in Sports*, 12(2), 255-272. (Persian) [doi: 10.22044/shm.2025.15220.2687](https://doi.org/10.22044/shm.2025.15220.2687)
- Nazari Gashnigani, S., & MoradiChaleshtori, J. (2025). Structural equation model of entrepreneurial marketing and technological innovation on the sustainable development of Iranian sports industry business. *Sport Management Journal*, 56 (1), 1-20. (Persian). doi.org/10.22059/jsm.2025.378749.3326
- Putra, C. A., Permadi, A. S., & Setiawan, M. A. (2024). Information technology innovation in sports learning: understanding global trends and challenges. *Retos*, 58, 844-854. DOI:[10.47197/retos.v58.106485](https://doi.org/10.47197/retos.v58.106485)
- Qi, Y., Sajadi, S. M., Baghaei, S., Rezaei, R., & Li, W. (2024). Digital technologies in sports: Opportunities, challenges, and strategies for safeguarding athlete wellbeing and competitive integrity in the digital era. *Technology in Society*, 77, 102496. doi.org/10.1016/j.techsoc.2024.102496
- Rangriz Rostami, M. , Dousti, M. and Saboori, B. (2025). Identifying Factors Affecting the Success of Sports Startups and Knowledge-Based Companies. *Journal of International Businesses Administration*, 8(1), 51-78. (Persian) [doi: 10.22034/jiba.2024.62665.2241](https://doi.org/10.22034/jiba.2024.62665.2241)
- Ratten, V. (2019). *Sports technology and innovation*. Cham: Springer Books, 95-111. DOI:[10.1007/978-3-319-75046-0](https://doi.org/10.1007/978-3-319-75046-0)
- Ratten, V. (2020). *Sport startups: new advances in entrepreneurship*. Emerald Group Publishing. DOI:[10.1108/9781789730814](https://doi.org/10.1108/9781789730814)
- Robertson, S., Zendler, J., De Mey, K., Haycraft, J., Ash, G. I., Brockett, C., Seshadri, D., Woods, C., Kober, L., Aughey, R., & Rogowski, J. (2024). Development of a sports technology quality framework. *Journal of Sports Sciences*. 41(22):1-11. DOI:[10.1080/02640414.2024.2308435](https://doi.org/10.1080/02640414.2024.2308435)
- Shahbazi, R., Pashaie, S., Khodadadi, M. R., & Badriazarin, Y. (2025). Roadmap for Sports Startup Development in Iran: Identifying Key Indicators. *Research in Sport Management and Marketing*, 6(1), 45-61. (Persian). DOI:[10.22098/rsmm.2024.14885.1338](https://doi.org/10.22098/rsmm.2024.14885.1338)

- Xi, L., Sun, Y., & Wu, S. (2023). Analyzing the impact of dual learning on the performance and sustainable innovation practices of start-ups in the sports sector. *Revista de Psicología del Deporte* (Journal of Sport Psychology), 32(4), 143-153.
- Zhong, Q., Jiang, J., Bai, W., Yin, Z., Liao, Z., & Zhong, X. (2025). Application of digital-intelligent technologies in physical education: a systematic review. *Frontiers in Public Health*, 13, 1626603. DOI:[10.3389/fpubh.2025.1626603](https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1626603)
- Zhou, D., Keogh, J. W., Ma, Y., Tong, R. K., Khan, A. R., & Jennings, N. R. (2025). Artificial intelligence in sport: A narrative review of applications, challenges and future trends. *Journal of Sports Sciences*, 1-16. DOI:[10.1080/02640414.2025.2518694](https://doi.org/10.1080/02640414.2025.2518694)