Journal of Sustainable Development in Sport Management
Vol(issue), PP.
.atu.ac.ir
DOI:

ATU PRESS

Original Research / Review / ...
Received:
Accepted:
ISSN:
eISSN:

The Role of Technology and Modern Infrastructure in Development of Professional Basketball

Shaqayeq Salehzadeh — PhD Candidate in Sport Management, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Zeinab Mondalizadeh* — Associate Professor of Sport Management, Faculty of Sport Sciences, Arak University, Arak, Iran

Abstract

This study aimed to examine the role of emerging technologies and modern infrastructure in the development of professional basketball in Iran and to identify the challenges and factors influencing their adoption and implementation. Given the growing integration of technology into global sports and its contribution to performance enhancement, audience engagement, and revenue generation, the study employed a qualitative research approach using thematic analysis. Data were collected through semi-structured interviews with 15 experts, including coaches, players, managers, sports commentators, media managers, and basketball analysts. The data were analyzed following Braun and Clarke's (2006) approach to thematic analysis. The findings revealed that emerging technologies play a key role in three main areas: (1) data analytics and intelligent management, (2) education and human resource development, and (3) sports media and economics. Furthermore, the factors influencing technology adoption and implementation were identified across five dimensions: organizational, human, economic, infrastructural, and international. Financial constraints, managerial deficiencies, resistance to change, and inadequate digital infrastructure emerged as the major challenges hindering technological development in Iranian basketball. Conversely, the effective utilization of emerging technologies can contribute to performance enhancement, injury reduction, economic development, and increased audience engagement. Overall, the technological and infrastructural gap in Iranian professional basketball appears to be driven less by technical limitations than by managerial and institutional

* Corresponding Author: z-mondalizade@araku.ac.ir
How to Cite: xxxxxxx

factors. Therefore, targeted investment, strengthened organizational and human capacities, and a systematic, forward-looking approach to sports policymaking are essential to facilitate the effective adoption of emerging technologies, achieve sustainable growth, and enhance the international standing of Iranian basketball.

Introduction

Professional sports are now recognized as one of the main pillars of the global sports industry, playing a significant role in promoting public health, creating social vitality, and achieving international success. Among them, basketball, as one of the most dynamic and popular team sports (Li and Wu, 2021) and the second largest sport in the world (Chen, 2022), has a special place in the world sports economy (Li and Wu, 2021), and its professional leagues, especially the NBA, have become an unparalleled model in the integration of technology and modern management (Wilkinson, 2024). For example, athletes who use virtual reality, augmented reality, and wearable technologies in their training show significant improvements in performance measures and reduced injury risks compared to athletes who rely on traditional training methods (Huang and Yuguan, 2025).

Despite these global developments, Iranian professional basketball faces several structural challenges. Existing studies indicate a lack of investment, lack of standard infrastructure, and limited use of new technologies in this sport (Hadian et al., 2016). Meanwhile, the National Basketball League of America has become a global model for the development of professional sports by utilizing artificial intelligence systems, big data analysis, and wearable technologies (Santomir et al., 2023). Therefore, failure to apply these technologies can lead to low competitive capacity and waste of human and financial resources; that is, the same problems that have been reported in Iranian basketball, including a lack of targeted investment, weak technological and educational infrastructure, and organizational problems at the club and academy levels (Hadian et al., 2016). Also, according to internal reports, Iranian basketball still lacks a coherent structure of statistics and professional data analysis, and most teams do not benefit from advanced data analysis in training and games (Amiri, 2014). As a result, the main question of the research is how can new technologies help the development of professional basketball in Iran and what challenges exist in the way of applying these technologies?

Methods and Material

This research is applied in terms of its purpose and qualitative in terms of the nature of data collection, and was conducted using the content analysis method. The content analysis approach was chosen as the main

framework of analysis due to its ability to extract meaningful patterns from qualitative data and its flexibility in discovering hidden themes. The statistical population of the research included national and club coaches, national and Premier League players, as well as sports analysts and reporters in the field of basketball. The sampling process continued until theoretical saturation was reached, and finally 15 interviews were conducted. The exclusion criterion was also the unwillingness to continue cooperation or providing incomplete information during the interview.

Semi-structured interviews were used as the main tool for data collection. The process of designing the interview questionnaire began with a study of 15 related studies in the field of sports technology and infrastructure, and 25 potential questions were extracted from them. Then, in consultation with 3 qualitative methodology experts, the number of questions was reduced to 18, and finally, after optimization, 12 central questions were formulated. The final questions were reviewed and approved by two subject matter experts. Each interview lasted between 20 and 30 minutes and was recorded with the participants' permission. In addition, library note-taking was used to gather theoretical background.

Results and Discussion

The findings of this study clearly showed that new technologies are no longer an add-on or accessory in professional basketball, but have become a fundamental infrastructure and a decisive competitive advantage. The results confirm that these technologies have been effective in five key areas: improving technical and tactical performance, improving human resource management and injury prevention, transforming education and empowerment, economic development and audience engagement, and improving club management and governance. In the area of improving club management and governance, club management software, artificial intelligence systems for contract analysis and talent acquisition, and data-driven platforms allow managers to manage financial and human resources with greater efficiency and accuracy. These findings are consistent with the results of several studies. For example, Bahmaei et al. (1401), who examined various aspects of basketball development, emphasized the need to use technology to analyze player performance and make more accurate decisions for coaches, and considered technology and new infrastructure as an inseparable factor for basketball development (Bahmei et al., 1401). Also, Wang et al. (2025) showed that American professional basketball league teams that invest more in data analysis and hire more analytical staff achieve better results in the number of regular season wins (Wang et al., 2025).

Santomir et al. (2023), a study in the American professional basketball league, also clearly shows the relationship between digital transformation and the multiple growth of sponsorship contracts, which is in line with the findings of this study on the role of technology in economic development.

Conclusion

In general, it can be said that the development of Iranian professional basketball depends on a paradigm shift towards technology-based basketball. New technologies are not a choice, but an undeniable necessity for national and international competition, talent retention, capital attraction, and institutionalization of professionalism in this dynamic field. The future of Iranian basketball depends on developing a comprehensive technological development strategy in which targeted investment, human resource training, culture building, and modeling successful global models such as the American Professional Basketball League are prioritized. Only in this way can the existing challenges be overcome and Iranian basketball be placed on the path of excellence and alignment with global standards.

Keywords: Technologies, Professional Sports Development, Basketball

آماده انتشار

مقاله پژوهشی/مروری/سخن سردبیر

تاریخ دریافت: ۰۰/۰۰/۰۰؛ تاریخ پذیرش: ۰۰/۰۰/۰۰

ISSN:

eISSN:

-مدیریت توسعه پایدار در ورزش

دوره ؟، شماره ؟، نام فصل، سال، ص ص

.atu.ac.ir

DOI:

نقش فناوری‌ها و زیرساخت‌های نوین در توسعه ورزش حرفه‌ای بسکتبال

شقایق صالح زاده

دانشجوی دکتری رشته مدیریت ورزشی، دانشکده علوم انسانی، گروه مدیریت ورزشی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران،

shaqayeq06salehi@gmail.com

زینب مندعلی زاده *

دانشیار، گروه مدیریت ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه اراک، اراک، ایران ، z-mondalizade@araku.ac.ir

چکیده

این پژوهش با هدف بررسی نقش فناوری‌ها و زیرساخت‌های نوین در توسعه بسکتبال حرفه‌ای ایران و شناسایی چالش‌ها و عوامل مؤثر بر به‌کارگیری آن‌ها انجام شد. با توجه به گسترش فناوری در ورزش جهانی و نقش آن در ارتقای عملکرد، جذب مخاطب و درآمدزایی، این مطالعه از رویکرد کیفی و روش تحلیل مضمون بهره گرفت. داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با ۱۵ نفر از خبرگان شامل مربیان، بازیکنان، مدیران، گزارشگران، مدیران رسانه و تحلیلگران بسکتبال گردآوری و بر اساس رویکرد براون و کلارک (۲۰۰۶) تحلیل شدند. یافته‌ها نشان داد فناوری‌های نوین در سه حوزه اصلی شامل تحلیل داده و مدیریت هوشمند، آموزش و توسعه منابع انسانی، و رسانه و اقتصاد ورزشی نقش کلیدی دارند. همچنین، عوامل مؤثر بر پذیرش و به‌کارگیری فناوری در پنج بعد سازمانی، انسانی، اقتصادی، زیرساختی و بین‌المللی شناسایی شدند. محدودیت‌های مالی، ضعف مدیریت، مقاومت در برابر تغییر و کمبود زیرساخت‌های دیجیتال از مهم‌ترین چالش‌های توسعه فناوری در بسکتبال ایران بودند. در مقابل، بهره‌گیری از فناوری‌های نوین می‌تواند به ارتقای عملکرد، کاهش آسیب‌های ورزشی، توسعه اقتصادی و افزایش جذب مخاطب منجر شود. در مجموع، شکاف فناورانه و زیرساختی بسکتبال حرفه‌ای ایران بیش از آنکه ریشه فنی داشته باشد، متأثر از عوامل مدیریتی و نهادی است. بنابراین، سرمایه‌گذاری هدفمند، تقویت ظرفیت‌های سازمانی و انسانی و اتخاذ رویکردی نظام‌مند و آینده‌نگر در سیاست‌گذاری ورزشی برای بهره‌برداری اثربخش از فناوری، دستیابی به رشد پایدار و ارتقای جایگاه بین‌المللی بسکتبال ایران ضروری است.

کلیدواژه‌ها: فناوری‌های ورزشی، بسکتبال حرفه ای، توسعه زیرساخت، ایران

* نویسنده مسئول: z-mondalizade@araku.ac.ir

مقدمه

ورزش حرفه‌ای در عصر حاضر به‌عنوان یکی از ارکان اصلی صنعت ورزش جهانی شناخته می‌شود که نقش بسزایی در ارتقای سلامت عمومی (مالم و همکاران[1]، ۲۰۱۹)، ایجاد نشاط اجتماعی (وستاکاس و روبراد[2]، ۲۰۲۳) و دستیابی به موفقیت‌های بین‌المللی (موستاکاس و روبراد[3]، ۲۰۲۵) ایفا می‌کند. در این میان، بسکتبال به‌عنوان یکی از پویاترین و پرطرف‌دارترین ورزش‌های تیمی (لی و وو[4]، ۲۰۲۱) و دومین ورزش بزرگ جهان (چن[5]، ۲۰۲۲)، جایگاه ویژه‌ای در اقتصاد ورزشی جهان دارد (لی و وو، ۲۰۲۱) و لیگ‌های حرفه‌ای آن به‌ویژه ان‌بی‌ای[6]، به الگویی بی‌بدیل در تلفیق فناوری و مدیریت مدرن تبدیل شده‌اند (ویلکینسون[7]، ۲۰۲۴). به عنوان مثال، ورزشکارانی که در تمرینات خود از واقعیت مجازی[8]، واقعیت افزوده[9] و فناوری‌های پوشیدنی[10] استفاده می‌کنند، در مقایسه با ورزشکارانی که به روش‌های سنتی تمرین متکی هستند، بهبودهای قابل توجهی در معیارهای عملکرد و کاهش خطرات آسیب‌دیدگی نشان می‌دهند (هوانگ و یوگوان[11]، ۲۰۲۵). بسکتبال حرفه‌ای به سرعت در حال پذیرش فناوری های نوین به منظور پشتیبانی از تصمیمات مربیگری و کاهش خطر آسیب‌دیدگی است. منظور از فناوری‌های نوین ورزشی، مجموعه‌ای از نوآوری‌های فنی و دیجیتال (نظیر هوش مصنوعی، واقعیت مجازی/افزوده و فناوری‌های پوشیدنی) است که در ابعاد اجرا، مصرف و تماشای رویدادهای ورزشی به‌کار گرفته می‌شوند و بر رقابت‌پذیری بین‌المللی صنعت ورزش تأثیر می‌گذارند (راتن[12]، ۲۰۲۰). به طور ویژه، فناوری هوش مصنوعی می‌تواند سطح تمرین بازیکنان بسکتبال را بهبود بخشد، به مربیان در تدوین استراتژی‌های مناسب بازی کمک کند و بر پیش‌بینی نتایج رقابت، تجزیه و تحلیل و پیش‌بینی شوت، سیستم مربیگری و تمرینات هوشمند و پیشگیری از آسیب‌های ورزشی تمرکز کند

---

1 Malm et al
2 Moustakas and Robrade
3 Reinke et al
4 Li & Xu
5 Chen
6 NBA (National Basketball Association)
7 Wilkinson
8 Virtual Reality (VR)
9 Augmented Reality (AR)
10 Wearable Technology (WT)
11 Huang & yongquam
12 Ratten

(لی و وو، ۲۰۲۱). در این زمینه، التنو و همکاران[1] (۲۰۲۳) اثربخشی ادغام فناوریِ بازخورد بصری[2] در لحظه برای افزایش کسب مهارت و عملکرد در وظایف خاص بسکتبال را بررسی کردند. این مطالعه برنامه تمرینی تخصصی ۱۲ هفته‌ای را با استفاده از سیستم دوربین فیلمبرداری نوآورانه و پرسرعت اجرا کرد که بازخورد بصری در لحظه از مسیر توپ را برای بهبود پرتاب آزاد در بسکتبال فراهم می‌کرد. نتایج حاصل از آزمون حرکتی، بهبود قابل توجه بیشتری را در اثربخشی تمرینات نشان داد. در کنار فناوری‌های نوین، وجود زیرساخت‌های مدرن نیز شرط لازم برای بهره‌برداری اثربخش از این فناوری‌ها در ورزش حرفه‌ای است. منظور از زیرساخت مدرن ورزشی، مجموعه تأسیسات فیزیکی و دیجیتالی است که امکان اتصال، جمع‌آوری و پردازش داده را در اماکن و سالن‌های ورزشی فراهم می‌سازد؛ نظیر شبکه‌های ارتباطی پرسرعت، حسگرهای اینترنت اشیا، سامانه‌های ابری ذخیره‌سازی و پردازش داده، و مراکز تحلیل ورزشی. برای نمونه، مطالعه‌ای بر روی ورزشگاه یوهان کرویف آمستردام[3] نشان داد که به‌کارگیری چنین زیرساخت‌هایی می‌تواند فرایندهای مدیریت جمعیت، بلیت‌فروشی و تحلیل داده را بهینه کند و ارزش افزوده قابل‌توجهی برای باشگاه‌ها ایجاد نماید (ون‌هک و همکاران[4]، ۲۰۲۱). در بسکتبال حرفه‌ای نیز سالن‌های تمرینی مجهز به حسگرهای ردیابی حرکت، اتصال اینترنت پرسرعت برای پخش زنده و تحلیل ابری و آزمایشگاه‌های علم ورزش، نمونه‌هایی از زیرساخت‌های مدرن به شمار می‌روند که زمینه‌ساز به‌کارگیری مؤثر فناوری‌های داده‌محور و هوشمند هستند (هو و همکاران[5]، ۲۰۲۵).

نمونه دیگر از تحولات فناورانه بسکتبال جهان، لیگ بسکتبال حرفه‌ای آمریکا است که به عنوان سیستم کامل کسب و کار ورزشی، پیشرفته‌ترین سیستم تحلیل داده‌های لیگ بسکتبال حرفه‌ای در جهان را دارد. از فناوری‌های این بخش، می‌توان به توانایی کاربرد داده‌ها و تحول در دستیابی به داده‌ها اشاره کرد که شیوه مدیریت داده‌های بسکتبال را تحت تاثیر قرار داده است. به عبارتی تحلیل کلان داده‌ها[6]، تحولات تجاری عمیقی را ایجاد کرده است

1 Olteanu et al
2 Visual Feedback
3 Johan Cruyff Amsterdam
4 Van Heck et al
5 Hu et al
6 Big Data

(واتانابه و همکاران[1]، ۲۰۲۱). تحلیل کلان‌داده به فرایند استخراج الگوهای معنادار، روابط پنهان و بینش‌های کاربردی از حجم بالا، تنوع و سرعت جریان داده‌های ورزشی (نظیر داده‌های عملکردی، آماری و ردیابی بازیکنان) گفته می‌شود که به تصمیم‌گیری دقیق‌تر مربیان و مدیران کمک می‌کند (گندومی و حیدر، ۲۰۱۵). فناوری تحلیل کلان‌داده برای استخراج بازیکنان، بازی تاکتیکی و نظارت بر تمرین از اهمیت بالایی برخوردار است. در این راستا، لیگ بسکتبال حرفه‌ای آمریکا می‌تواند داده‌های بدون ساختار را به طور دقیق در بازی استخراج کند و داده‌های تحلیل آماری و گزارش ردیابی دقیقی را در اختیار تیم قرار دهد که این امر نیز منجر به سود تجاری لیگ بسکتبال حرفه‌ای آمریکا می‌شود. سیستم تحلیل داده‌های ورزشی، سیستم تحلیل آماری تفصیلی[2] و سیستم اطلاعات داده‌های بصری در لیگ بسکتبال حرفه‌ای آمریکا می‌توانند مرجعی برای توسعه بسکتبال حرفه‌ای در جهان باشند (هو[3]، ۲۰۲۱). در امتداد این تحولات داده‌محور، مفهوم مدیریت هوشمند نیز به یکی از ارکان اصلی ورزش حرفه‌ای امروز تبدیل شده است. مدیریت هوشمند به کاربست الگوریتم‌های هوش مصنوعی و ابزارهای تحلیل داده در فرایندهای تصمیم‌گیری سازمان‌های ورزشی اشاره دارد؛ فرایندی که در آن تصمیمات راهبردی، عملیاتی و منابع انسانی به‌جای اتکای صرف بر تجربه و قضاوت شخصی، بر پایه شواهد داده‌محور اتخاذ می‌شود (نارین و ونلس[4]، ۲۰۲۰). این رویکرد در حوزه‌های گوناگونی از استعدادیابی و ارزیابی قراردادها گرفته تا برنامه‌ریزی تمرینی و بازاریابی باشگاه‌ها به‌کار گرفته می‌شود. برای نمونه، بررسی تیم‌های لیگ حرفه‌ای بسکتبال آمریکا نشان داد تیم‌هایی که سرمایه‌گذاری بیشتری در تحلیل داده و استخدام کارکنان تحلیلگر انجام می‌دهند، به نتایج بهتری در تعداد بردهای فصل عادی دست می‌یابند (وانگ و یوگوان، ۲۰۲۵)؛ یافته‌ای که نشان می‌دهد مدیریت هوشمند صرفاً یک ابزار جانبی نیست، بلکه به مزیت رقابتی مستقیم برای باشگاه‌ها بدل شده است.

باوجود این تحولات جهانی، بسکتبال حرفه‌ای ایران با چالش‌های ساختاری متعددی روبرو است. مطالعات موجود حاکی از کمبود سرمایه‌گذاری، نبود زیرساخت‌های استاندارد و بهره‌گیری محدود از فناوری‌های نوین در این رشته ورزشی است (هادیان و همکاران، ۲۰۱۶). این در حالی است که لیگ ملی بسکتبال آمریکا با بهره‌گیری از سیستم‌های هوش

[1] Watanabe
[2] In-depth statistical analysis
[3] Hu
[4] Naraine and Wanless

مصنوعی، تحلیل کلان‌داده‌ها و فناوری‌های پوشیدنی، به الگوی جهانی توسعه ورزش حرفه‌ای تبدیل شده است (سانتومیر و همکاران[1]، ۲۰۲۳). بنابراین ناکامی در به‌کارگیری این فناوری ها می‌تواند به پایین‌ماندن ظرفیت رقابتی و اتلاف منابع انسانی و مالی منجر شود؛ یعنی همان معضلاتی که در بسکتبال ایران گزارش شده‌اند ازجمله کمبود سرمایه‌گذاری هدفمند، ضعف زیرساخت‌های فناورانه و آموزشی و مشکلات سازمانی در سطح باشگاه‌ها و آکادمی‌ها (هادیان و همکاران، ۲۰۱۶). کروکی و عسکری زاده (۲۰۲۵) چالش‌هایی مانند زیرساخت‌های ضعیف، کمبود منابع انسانی متخصص، مقاومت فرهنگی و محدودیت‌های ناشی از تحریم‌ها را به عنوان چالش های اصلی ادغام فناوری در سازمان های ورزشی ایران نتیجه گرفته است.

اگرچه مطالعات داخلی به‌ضرورت تحول دیجیتال در ورزش ایران و نقش فناوری در توسعه نوآوری در ورزش اشاره داشته‌اند (قربانی آسیابار و همکاران، ۲۰۲۵؛ رحمانی و همکاران، ۲۰۲۴؛ داخته و همکاران، ۲۰۲۵؛ قاسمی و همکاران، ۲۰۲۵) و پژوهش‌های بین‌المللی به بررسی ابعاد مختلف کاربرد فناوری در ورزش ازجمله بسکتبال پرداخته‌اند (لی و وو، ۲۰۲۱؛ یان[2]، ۲۰۲۱؛ لیو[3]، ۲۰۲۰؛ چنگ و همکاران[4]، ۲۰۲۲؛ پلاتو[5]، ۲۰۱۶)، اما این مطالعات عمدتاً یا در سطح کلان باقی مانده‌اند یا صرفاً جنبه‌های فنی و عملکردی فناوری را در بسترهای بین‌المللی بررسی کرده‌اند. دامنه این شکاف را می‌توان با یک مقایسه کمّی بیان کرد: بر پایه داده‌های رسمی لیگ ملی بسکتبال آمریکا، تعداد تحلیل‌گران داده استخدام‌شده توسط باشگاه‌ها در ابتدای فصل ۲۰۰۹–۲۰۱۰ تنها ۱۱ نفر در کل لیگ بود؛ این رقم تا اکتبر ۲۰۲۲ به ۱۳۲ نفر رسید (بیش از ۱۰ برابر افزایش، با نرخ رشد سالانه میانگین ۲۹ درصد) و تا سال ۲۰۲۴ هر یک از ۳۰ باشگاه این لیگ دست‌کم یک کارمند متخصص تحلیل داده بسکتبال به‌کار گرفته است (وانگ و همکاران، ۲۰۲۵)؛ در حالی‌که بسکتبال ایران هم‌چنان فاقد هرگونه ساختار منسجم آمار و آنالیز داده‌های حرفه‌ای در سطح ملی یا باشگاهی است (امیری، ۱۴۰۱) و تا سال‌های اخیر تنها یک سیستم بومی کمک‌داور ویدئویی برای مسابقات بسکتبال کشور توسعه یافته که کاربرد آن نیز در سطح ملی–باشگاهی محدود مانده است

[1] Santomier et al
[2] Yan
[3] Liu
[4] Cheng et al
[5] Platteau

(چابوک، ۱۴۰۲). این تضاد آماری نشان می‌دهد که فاصله بسکتبال ایران با استانداردهای جهانی، صرفاً یک عقب‌ماندگی تجهیزاتی نیست، بلکه ریشه در نبود ساختارهای سازمانی، سیاستی و منابع انسانی متخصص برای بهره‌برداری از فناوری دارد. با این حال، تاکنون پژوهشی که این عوامل مدیریتی و سازمانی مؤثر بر پذیرش یا عدم پذیرش فناوری‌های نوین را به‌طور خاص در بسکتبال حرفه‌ای ایران، در کنار پیامدهای عملکردی و اقتصادی این پذیرش، به‌صورت یکپارچه و از منظر مدیریتی–فناورانه بررسی کند، انجام نشده است؛ این خلأ دقیقاً همان جایی است که پژوهش حاضر قصد پرکردن آن را دارد. اهمیت کاربردی این پژوهش را می‌توان در سه سطح مجزا بررسی کرد. در سطح سیاست‌گذاری کلان، یافته‌های این پژوهش می‌تواند به سیاست‌گذاران ورزش کشور در تدوین سند راهبردی ملی توسعه فناورانه ورزش، تعیین اولویت تخصیص بودجه میان رشته‌های مختلف ورزشی، و طراحی مشوق‌های مالی یا مالیاتی برای جذب سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در فناوری‌های ورزشی یاری رساند. در سطح فدراسیون بسکتبال، نتایج می‌تواند مبنایی مستند برای تدوین الزامات فنی صدور و تمدید پروانه باشگاه‌ها (نظیر الزام به بهره‌گیری حداقلی از نرم‌افزارهای تحلیل ویدئویی و سیستم‌های پایش عملکرد)، طراحی دوره‌های آموزشی و گواهینامه‌ای برای مربیان و تحلیل‌گران داده، و ایجاد زیرساخت مشترک آماری در سطح ملی باشد که هزینه سرمایه‌گذاری فناورانه را برای تک‌تک باشگاه‌ها کاهش دهد. در سطح باشگاه‌ها نیز، شناخت دقیق‌تر موانع و پیامدهای به‌کارگیری فناوری می‌تواند مدیران را در اولویت‌بندی آگاهانه‌تر سرمایه‌گذاری‌ها (برای نمونه، مقایسه بازده جذب بازیکن در برابر استخدام تحلیل‌گر داده)، ارزیابی بازگشت سرمایه فناورانه، و کسب مزیت رقابتی در رقابت‌های داخلی و آسیایی یاری کند؛ شواهد ارائه‌شده (وانگ و همکاران، ۲۰۲۵) نشان می‌دهد چنین سرمایه‌گذاری‌هایی می‌تواند اثری قابل‌سنجش و به‌صرفه بر عملکرد تیمی داشته باشد. در نتیجه سؤال اصلی پژوهش این است که فناوری‌های نوین چگونه می‌توانند به توسعه بسکتبال حرفه‌ای در ایران کمک کنند و چه عوامل مدیریتی و فناورانه‌ای در مسیر به‌کارگیری این فناوری‌ها نقش‌آفرین‌اند؟

روش[1]

1. method

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت گردآوری داده‌ها، کیفی است که با به‌کارگیری روش تحلیل مضمون انجام شده است. رویکرد تحلیل مضمون به جهت قابلیت آن در استخراج الگوهای معنادار از داده‌های کیفی و انعطاف‌پذیری در کشف مضامین پنهان، به‌عنوان چارچوب اصلی تحلیل انتخاب شد. داده‌های موردنیاز با استفاده از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته گردآوری و بر اساس الگوی شش‌مرحله‌ای براون و کلارک (۲۰۰۶) مورد تجزیه‌وتحلیل قرار گرفت. مراحل شش‌گانه این الگو شامل آشنایی با داده‌ها، تولید کدهای اولیه، جستجو برای مضامین، بازبینی و شکل‌دهی مضامین، تعریف و نام‌گذاری مضامین اصلی و تهیه گزارش نهایی بود. در این مسیر، یادداشت‌های میدانی نیز طی فرایند مصاحبه و تحلیل، تکمیل و به کار گرفته شد.

جامعه آماری پژوهش شامل مربیان ملی و باشگاهی (۵ نفر)، بازیکنان ملی و لیگ برتر (۵ نفر) و نیز مدیر رسانه و تحلیلگران (۲ نفر) و گزارشگران ورزشی (۳ نفر) حوزهٔ بسکتبال بود. منظور از تحلیلگران در این پژوهش، کارشناسان و مفسران فنی رسانه‌ای بسکتبال است که در برنامه‌های تلویزیونی، رادیویی یا پلتفرم‌های دیجیتال به بررسی و تبیین عملکرد فنی–تاکتیکی تیم‌ها و بازیکنان برای مخاطب عمومی می‌پردازند. نمونه‌گیری به روش هدفمند بود و معیار اصلی برای انتخاب افراد، دارابودن تجربه و آشنایی با موضوع فناوری‌ها و زیرساخت‌های نوین در ورزش بسکتبال بود. در واقع، معیارهای انتخاب افراد شامل: حداقل ۵ سال سابقه فعالیت حرفه‌ای در بسکتبال، حضور رسمی در سطوح ملی یا لیگ برتر به‌عنوان مربی یا بازیکن و برای تحلیلگران و گزارشگران، حداقل ۳ سال فعالیت تخصصی مستمر در پوشش رسانه‌ای بسکتبال حرفه‌ای، آشنایی عملی یا کاری با دست‌کم یکی از حوزه‌های فناورانه (شامل سامانه‌های تحلیل آماری و ویدئویی، فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، ابزارهای آموزشی و ارزیابی مانند آزمون‌های شناختی و پیکرشناسی، و فناوری‌های رسانه‌ای و پخش دیجیتال) و تمایل به مشارکت در پژوهش بود. فرایند نمونه‌گیری تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت و در نهایت ۱۵ مصاحبه انجام شد. ملاک خروج نیز عدم تمایل به ادامه همکاری یا ارائه اطلاعات ناقص در حین مصاحبه در نظر گرفته شد.

برای گردآوری داده‌ها از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته به‌عنوان ابزار اصلی استفاده شد. فرایند طراحی سوالات مصاحبه بامطالعه ۱۵ پژوهش مرتبط در حوزهٔ فناوری و زیرساخت‌های

ورزشی آغاز و از میان آنها ۲۵ سؤال بالقوه استخراج گردید. سپس با مشورت ۳ متخصص روش‌شناسی کیفی(سه نفر دانشیار مدیریت ورزشی با سابقه اجرای پژوهش های کیفی)، تعداد سؤالات به ۱۸ مورد کاهش یافت و در نهایت، پس از بهینه‌سازی، ۱۲ سؤال محوری تدوین شد. سؤالات نهایی توسط ۲ متخصص موضوعی) تحلیلگر بسکتبال با مدرک دکتری و یک نفر دانشیار و عضو هیات علمی مدیریت ورزشی)نیز مورد بازبینی و تأیید نهایی قرار گرفت. مدت‌زمان هر مصاحبه بین ۲۰ تا ۳۰ دقیقه بود و با کسب اجازه از شرکت‌کنندگان، ضبط شد. علاوه بر این، از فیش‌برداری کتابخانه‌ای برای جمع‌آوری مبانی نظری استفاده شد.

به‌منظور تضمین روایی محتوایی، پرسش‌نامه مصاحبه در مرحله طراحی اولیه توسط اساتید متخصص در حوزهٔ مدیریت ورزشی و فناوری ورزش مورد بررسی قرار گرفت و نظرات ایشان اعمال گردید. برای پایایی و اعتبار داده‌های کیفی از روش بازبینی توسط همکاران استفاده شد. در این روش، فرایند کدگذاری و استخراج مضامین توسط پژوهشگر دیگری که با روش‌های کیفی آشنایی داشت، مورد بازبینی قرار گرفت. پس از انجام ده مصاحبه، اشباع نظری حاصل شد؛ بااین‌حال، برای اطمینان بیشتر، پنج مصاحبه اضافی نیز انجام پذیرفت. به‌منظور سنجش همگرایی بین مضامین، از ماتریس تشابه استفاده شد که دامنهٔ درصد تشابه از ۶۲ درصد تا بیش از ۸۰ درصد متغیر بود و نشان از روایی مطلوب داده‌ها داشت (ون اور و همکاران ، ۲۰۲۱). همچنین، ضریب توافق کدها ۰/۷۹ محاسبه گردید که حاکی از قابلیت اعتماد بالای فرایند کدگذاری است.

جدول ۱- توافق بین کدگذارها

عنوان مصاحبه	تعداد کدهای کدگذار اول(N1)	تعداد کدهای کدگذار دوم(N2)	تعداد کدهای مورد توافق(M)	ضریب توافق (CR)
IN1	۳۱	۳۴	۲۶	۰/۸۰
IN2	۲۸	۳۱	۲۳	۰/۷۸
IN3	۲۲	۲۵	۱۹	۰/۸۱
IN4	۲۹	۳۱	۲۳	۰/۷۷
کل	۱۱۰	۱۲۱	۹۱	۰/۷۹

در زمینه ملاحظات اخلاقی، به کلیه مشارکت‌کنندگان اهداف پژوهش به طور شفاف توضیح داده شد و رضایت آگاهانه کتبی از آنان اخذ گردید. همچنین به آنان اطمینان داده شد که اطلاعات محرمانه باقی خواهد ماند و در هر مرحله امکان خروج از پژوهش وجود دارد. داده‌های گردآوری‌شده به‌صورت ناشناس کدگذاری نگهداری شد. فرایند تحلیل در چارچوب شش‌مرحله‌ای براون و کلارک (۲۰۰۶) و با بهره‌گیری از منطق شبکه‌های مضمونی اتراید-استرلینگ (۲۰۰۱) برای سازمان‌دهی خروجی نهایی انجام گرفت. بر همین اساس، کدهای اولیه در قالب یک ساختار سلسله‌مراتبی چهارسطحی سازمان‌دهی شدند: مضامین فرعی (کوچک‌ترین واحدهای معنادار برگرفته از کدهای اولیه)، مضامین اصلی (خوشه‌بندی مضامین فرعیِ هم‌راستا، معادل مضامین سازمان‌دهنده اتراید-استرلینگ)، مضمون تفسیری (لایه‌ای میانی که در این پژوهش برای ارائه شرح روایی و تبیینیِ هر مضمون اصلی بر پایه گفته‌های مشارکت‌کنندگان به مدل پایه سه‌سطحی افزوده شد) و درنهایت مضامین فراگیر (معادل مضامین جهانی/فراگیر در مدل اصلی) (اتراید-استرلینگ ، ۲۰۰۱).

یافته‌ها

یافته های جمعیت شناختی در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. مشخصات شرکت کنندگان

مصاحبه‌شونده	جنسیت	محل مصاحبه	نوع مصاحبه	تحصیلات	سمت
M1	زن	تهران	حضوری	کارشناسی	گزارشگر شبکه‌های ورزشی (بسکتبال)
M2	مرد	تهران	حضوری	کارشناسی	مدیر رسانه سازمان لیگ بسکتبال
M3	مرد	در بستر واتساپ بصورت تماس صوتی	مجازی	دکتری	تحلیلگر بسکتبال
M4	مرد	تهران	حضوری	کارشناسی	گزارشگر و تحلیلگر تلویزیونی بسکتبال
M5	مرد	تهران	حضوری	کارشناسی	گزارشگر و تحلیلگر تلویزیونی بسکتبال
M6	مرد	تهران	حضوری	دکتری	مربی ملی و لیگ بسکتبال – استاد دانشگاه
M7	مرد	تهران	حضوری	دکتری	مربی ملی و لیگ بسکتبال – استاد دانشگاه
M8	مرد	تهران	حضوری	کارشناسی‌ارشد	مربی ملی و لیگ بسکتبال

M9	مرد	تهران	حضوری	کارشناسی	مربی ملی و لیگ بسکتبال
M10	مرد	شاهرود	مجازی	کارشناسی‌ارشد	مربی لیگ بسکتبال
M11	مرد	تهران	حضوری	کارشناسی	بازیکن ملی و لیگ بسکتبال
M12	مرد	تهران	حضوری	کارشناسی	بازیکن ملی و لیگ بسکتبال
M13	مرد	تهران	حضوری	کارشناسی	بازیکن ملی و لیگ بسکتبال
M14	مرد	تهران	حضوری	کارشناسی	بازیکن ملی و لیگ بسکتبال
M15	مرد	تهران	حضوری	کارشناسی	بازیکن ملی و لیگ بسکتبال

یافته های جمعیت شناختی در جدول ۲ نشان داد که ۹۳/۳ درصد از شرکت کنندگان مرد و ۶/۷ درصد را شرکت کنندگان زن تشکیل می داد. ۱۳/۳ درصد مجازی و ۸۶/۷ درصد به صورت حضوری به سوالات مصاحبه جواب دادند. هم چنین ۶۶/۷ درصد دارای تحصیلات کارشناسی، ۱۳/۳ درصد کارشناسی ارشد، ۲۰ درصد تحصیلات دکتری داشتند.

در مرحله نخست، کلیه مصاحبه‌های ضبط‌شده به‌صورت کامل پیاده‌سازی و مستند شد. سپس محقق به‌صورت مکرر و فعال به مطالعه و بازخوانی متون مصاحبه‌ها پرداخت تا با ژرفا و گستره محتوای داده‌ها به طور کامل آشنا گردد. این آشنایی عمیق، پایه و اساس مستحکمی برای مراحل بعدی کدگذاری و تحلیل داده‌ها فراهم نمود.

پس از حصول اطمینان از تسلط بر داده‌ها، فرایند کدگذاری آغاز شد. در این مرحله، ویژگی‌ها، مفاهیم و ایده‌های مرتبط و معنادار در سرتاسر مجموعه‌داده‌ها به طور نظام‌مند شناسایی و برچسب‌گذاری گردید. کدها به‌عنوان کوچک‌ترین واحدهای تحلیلی در نظر گرفته شدند که شامل عبارات، جملات یا بخش‌های معنادار از مصاحبه‌ها بودند. به‌عنوان نمونه، عبارت «با نرم‌افزارهای جدید می‌توان الگوی حرکت بازیکن را استخراج کرد» تحت کد «تحلیل پیشرفته آمار» و جمله «بودجه‌ای برای فناوری در نظر گرفته نمی‌شود» با کد «محدودیت مالی» دسته‌بندی شد. این فرایند برای هر ۱۵ مصاحبه انجام و کلیه داده‌ها کدگذاری شد.

در گام پایانی، یافته‌های حاصل از تحلیل داده‌ها در قالب گزارشی منسجم و مستدل ارائه گردید. در این گزارش، برای هر مضمون استخراج‌شده، ابتدا تعریف و توصیفی روشن ارائه شد و سپس با استناد به نقل‌قول‌های مستقیم مشارکت‌کنندگان (که با کدهای M1 تا M15 مشخص شده بودند)، شواهد عینی و غنی جهت پشتیبانی از هر مضمون آورده شد. ساختار

نهایی گزارش در چارچوب ۵ مضمون فراگیر سازماندهی گردید که هر یک حاوی چندین مضمون اصلی و فرعی بودند. این سازمان‌بندی، نمای جامع و روشنی از ابعاد مختلف پدیده موردمطالعه را در اختیار قرارداد. جدول ۳ مضامین و مفاهیم استخراج شده از مصاحبه ها را نشان می دهد.

جدول ۳- مضامین و مفاهیم استخراج شده از مصاحبه ها

نشانگر	مضامین فرعی
M1-M2-M5-M11	استفاده از سیستم آمار
M1-M2-M5-M12-M13-M15-	آنالیز
M1-M6-M9-M10	سیستم بازی
M1-M2	آماده سازی تیم
M1-M5	پخش زنده
M1	افزایش تجربه تماشاگر
M1-M2	درآمدزایی
M2	روانشناسی
M2	ریکاوری
M2	ارتقای برند
M2-M8	فضای مجازی
M3-M9-M10-M14	استفاده از هوش مصنوعی
M4-M11-M12-M13-M14-M15	بکارگیری سیستم بازبینی(IRS)
M5	جذابیت بصری
M5-M10	جذب مخاطب
M6-M9	زیرساخت ها
M7	استعدادیابی
M7	آموزش مربیان
M8-M19-M15	به روزرسانی قوانین

شخصیت بازیکن	M9
بدنسازی	M10
استفاده از دستگاه های شوت	M9
استفاده از سیستم ردیابی(GPS)	M13
بهبود عملکرد	M13
آسیب شناسی	M14
سریع تر شدن بازی ها	M2-M8-M10-M15
برنامه ریزی شخصی سازی شده	M1
ردیابی حرکات مایکرویوی بازیکنان	M1-M13
شبیه سازی فشار زمان بازی	M1-M3
بازخورد لحظه ای	M1
استفاده از تحلیل ویدئویی	M1-M8-M10
شناسایی نقاط ضعف و قوت	M1-M4
دریافت اطلاعات قبل از بازی	M1-M7-M9-M11
جذب مخاطب	M1-M4
تعامل هوادارن	M2
تاثیر مثبت در پیشرفت	M2-M5-M7-M9-M10
کاهش ریسک مصدومیت	M2-M14
ارتقای سطح آموزش	M3
افزایش کیفیت اجرای تکنیک و تاکتیک ها	M9

کاهش خطاهای داوری	M6-M8-M12-M13
علم بیومکانیک	M8
بارگیری انرژی	M8
افزایش کارایی	M9-M14
افزایش آگاهی مربی از بازی	M9
آنالیز سیستم بازی	M10
شوت های تاثیرگذارتر	M11
رسیدن به آمادگی صد در صدی	M13
اندازه گیری میزان اکسیژن	M13
ریکاوری	M15
نرم افزارهای آمار و آنالیز	M1-M5-M6-M7-M8-M9-M10-M13
بکارگیری سیستم بازبینی ویدئو چک(IRS)	M1-M12-M13-M14-M15
عدم وجود فناوری های بین المللی	M2-M3-M5-M10-M12-M14
وجود فناوری در برخی تیم ها	M11-M13
پخش زنده	M1
جذب حامیان مالی	M1
رشد بسکتبال	M1
ثبت آمار	M1-M2-M12
تعامل افراد با بسکتبال	M1-M13
استفاده از دستگاه های شوت	M1
تجهیزات بدنسازی	M1
پرورش مربی	M2

مربی های رده پایه	M2-M5
روانشناسی	M2-M6
سیستم آموزشی	M2-M13
استفاده از هوش مصنوعی	M3-M14
رده پایه	M5-M6-M7-M9-M10-M12
علم تمرین	M6-M12
کاهش آسیب	M6-M14-M15
استعدادیابی	M8-M9-M10
پیکرشناسی	M8-M9
بهره هوشی	M8-M9
بکارگیری دوربین های روی حلقه	M11
به روز رسانی فناوری ها	M13
ریکاوری	M14
زیرساخت	M14
طول عمر حرفه ای بازیکن	M14-M15
داوری و قضاوت	M15
الزامات بین المللی	M1-M4-M10
حامیان مالی	M1-M3-M12-M14
ارتقای پخش زنده	M2-M14
دیده شدن بازیکنان و تیم ها	M2-M11
مالی	M3-M8-M11-M14-M15
دیدن نتایج مثبت	M4-M5-M6-M9

افزایش علم مربیان	M5-M10
تجربه	M6-M9
کارهای مطالعاتی	M6
کلاس های آموزشی	M7-M10
واردکردن دستگاه های کمک آموزشی	M7
فدراسیون بسکتبال ج.ا.ا و وزرات ورزش ج.ا.ا	M8-M12
احساس متفاوت بودن	M9
افراد متخصص	M10-M14-M15
استفاده از تبلیغات	M11
هدف و برنامه باشگاه ها	M12-M13
رقابت	M12
احساس نیاز	M12
زیرساخت	M14
تغیر دیدگاه	M15
هزینه	M1IM6-M10-M11-M13IM15
تحریم های اقتصادی و سیاسی	M1IM3-M5-M9-M11IM13
روزمرگی بسکتبال و الویت های دیگر	M1
نبود نیروی متخصص	M2-M3-M15
محدودیت های سازمانی	M3
مدیریت	M3-M12
دانش فنی	M4
مقاومت در برابر تغییر	M4-M8

زیرساخت	M4-M7-M8-M15
عدم آشنایی کافی	M6-M10-M13
سخت افزارها	M8
نبود حامیان مالی	M10
حریم خصوصی و قوانین	M10
عدم بومی سازی	M10
آمارگیری	M1-M4-M5-M6
مشکلات فنی	M1-M8
نبود افراد متخصص	M2
مشکلات مربوط به توپ	M3
استفاده از هوش مصنوعی	M6
بکارگیری سیستم IRS	M8-M13-M14
بکارگیری نرم افزارهای آنالیز	M10IM13-M15
اشتباه در ثبت امتیاز	M11
فناوری در بازی های آسیایی و جهانی	M12
استفاده از سیستم GPS	M12-M13
تجهیزات بیو مکانیکی	M13
افزایش آگاهی	M1-M5
خواست عمومی	M1
استارتاپ ها	M1
بومی سازی	M1
الزام به تغییر	M1-M13
تغییر در سیستم	M1

نزدیک شدن به فناوری	M4-M13
خارج شدن از شرایط تحریمی	M3
افراد متخصص	M5-M8-MM10-M13-M15
برنامه ریزی	M5-M10-M12-M15
آینده روشن	M6-M15
سرمایه گذاری در رده پایه	M6-M9-M11-M14-M15
الگوبرداری	M3,M6
اصلاح ساختار	M6
تولید و استعدادیابی بازیکن	M6-M9
نیاز به تحول	M7-M9
استفاده از جامعه آماری بالا در کشور	M8
اعتماد و استفاده از مربیان داخلی	M8-M10-M12
کم کردن مقاومت به تغییر	M10
بازگشت به روند خوب	M10IM12
زیرساخت ها	M11-M14
تغییر نسل	M12
رقابت طلبی	M14
همکاری فدراسیون و وزارت	M1-M8IM10
ارزانتر کردن تجهیزات	M1
حمایت از استارتاپ ها	M1-M6
برنامه ریزی بلند مدت	M1
برطرف کردن مشکلات	M2
استفاده از تکنولوژی روز	M2-M12
ارتباط گرفتن	M3
دوره های آموزشی	M3-M13
استفاده از هوش مصنوعی	M3
افزایش کیفیت زیرساخت	M4-M11

M4-M5-M15	ارتقای پخش زنده
M4-M5-M11-M12-M15	جذب حامیان مالی
M5-M6	دیده شدن بازی ها
M7	استعدادیابی صحیح
M8	اطلاع رسانی
M12	خصوصی سازی
M13-M14	نیروی متخصص
M14	بازاریابی

در جدول ۴ یک نمونه از تحلیل نقل قول های یک مصاحبه آورده شده است:

جدول ٤- تحلیل یک نمونه مصاحبه

نقل‌قول از متن مصاحبه	مضمون فرعی	مضمون اصلی	مضمون تفسیری	مضمون فراگیر
«آمارگیری در بسکتبال باعث ایجاد فاکتورهای جدید شده که متأسفانه در ایران از هیچ‌کدام استفاده نمی‌شود»	استفاده از سیستم آمار	مدیریت هوشمند و داده‌محور	مربیان و بازیکنان بسکتبال بیشترین تأکید را بر نقش فناوری‌های نوین در ارتقای عملکرد داشتند. فناوری‌ها به مربیان و بازیکنان تیم‌ها اجازه می‌دهند که تصمیمات دقیق‌تری بگیرند؛ همچنین خطاهای داوری کاهش پیدا می‌کند.	فناوری‌ها و زیرساخت های نوین در بسکتبال حرفه‌ای
«می‌شود با استفاده از دوربین‌های تحلیلگر حرکات و آنالیز کمک زیادی به مربی‌های پایه از نظر فنی بشود»	سطح دانش	انسانی	بر اساس نظرات مصاحبه‌شوندگان، به‌کارگیری فناوری‌ها در بسکتبال ایران نیازمند مجموعه‌ای از شرایط و عوامل است. تأکید بسیاری بر آموزش و نیروی انسانی و فرهنگ‌سازی در جامعه برای کارایی بهتر در استفاده از فناوری‌ها بود.	عوامل مؤثر در به‌کارگیری فناوری‌های نوین

جدول ۵. مضمون ها و مفاهیم استخراج شده از مصاحبه ها

مضمون فرعی	مضمون اصلی	مضمون تفسیری	مضمون فراگیر
استفاده از سیستم آمار	مدیریت هوشمند و داده محور	مربیان و بازیکنان بسکتبال بیشترین تاکید را بر نقش فناوری های نوین در ارتقای عملکرد داشتند. فناوری ها به مربیان و بازیکنان تیم ها اجازه می دهند که تصمیمات دقیق تری بگیرند همچنین خطاهای داوری کاهش پیدا میکند.	فناوری ها و زیرساخت های نوین در بسکتبال حرفه ای
استفاده از تحلیل ویدئویی			
هوش مصنوعی			
شناسایی نقاط ضعف و قوت			
سیستم ویدئو چک داوری(IRS)			
آموزش مربیان	فناوری های آموزشی و توسعه منابع انسانی		
علم تمرین			
پیکرشناسی			
آزمون های شناختی			
پخش زنده با کیفیت	فناوری های رسانه ای و اقتصادی		
پلتفرم های دیجیتال			
دوربین های پیشرفته			
سیاست گذاری	سازمانی و مدیریتی	بر اساس نظرات مصاحبه شوندگان،بکارگیری فناوری ها در بسکتبال ایران نیازمند مجموعه ای از شرایط و عوامل است. تاکید بسیاری بر آموزش و نیروی انسانی و فرهنگ سازی در جامعه برای کارایی بهتر در استفاده از فناوری ها بود	عوامل موثر در بکارگیری فناوری های نوین
حمایت فدراسیون			
نقش باشگاه ها			
سطح دانش	انسانی		
فرهنگ سازی			
پذیرش فناوری			
سرمایه گذاری	اقتصادی		
جذب اسپانسر			
حمایت مالی			
دسترسی به اینترنت پرسرعت			

آماده انتشار

تجهیزات دیجیتال	زیرساختی		
نرم افزارهای تخصصی			
انتقال دانش	بین المللی		
همکاری با کشورها و لیگ های پیشرفته حرفه ای			
هزینه بالا	اقتصادی	اکثر مصاحبه شوندگان تاکید بر مانع های جدی برای استفاده از فناوری ها در بسکتبال حرفه ای ایران داشتند همچنین مربیان از وجود یک شکاف عمیق بین ایران و کشورهای پیشرو تاکید داشتند	چالش ها و محدودیت های بکارگیری فناوری ها
نبود حامی مالی			
مدیریت ضعیف	سازمانی		
نبود برنامه			
مقاومت در برابر تغییر			
عدم بومی سازی	زیرساختی		
امکانات قدیمی			
تحریم	بین المللی		
قوانین			
بهبود عملکرد	عملکرد ورزشی	به کارگیری فناوری ها قطعا تاثیرات مثبتی برای بسکتبال ایران خواهد داشت. خبرگان معتقدند استفاده از فناوری ها می تواند زمینه ای برای حرفه ای تر شدن بسکتبال ایران و رقابت در سطح بین المللی باشد.	پیامدها و دستاوردهای استفاده از فناوری
تصمیم گیری دقیق تر مربیان			
افزایش کارایی بازیکنان			
کاهش آسیب دیدگی	سلامت بازیکنان		
افزایش طول عمر بازیکنان			
ارتقای سطح علمی مربیان و بازیکنان	آموزش و توسعه		
افزایش دانش فنی			
افزایش جذابیت بازی ها	هواداری و اقتصاد		
رشد مخاطب			
درآمد زایی و برندسازی			

آماده انتشار

جذابیت بصری افزایش تجربه تماشاگر	پخش زنده	بخش مهمی از مصاحبه شوندگان بر این باور بودند فناوری می تواند ابزاری برای بازاریابی و جذب و توسعه اقتصادی باشد. حرفه ای شدن به خصوص در پخش زنده می تواند باعث جذب حامیان مالی و دیده شدن تیم ها و بازیکنان باشد.	جذب مخاطب و توسعه اقتصادی
دیده شدن بازیکنان و تیم ها رشد بسکتبال	پخش زنده		جذب مخاطب و توسعه اقتصادی
تعامل هواداران تبلیغات جذب مخاطب	فضای مجازی		
بازاریابی ارتقای برند درآمدزایی جذب حامیان مالی	توسعه اقتصادی		

بر اساس تحلیل مضامین انجام‌شده، یافته‌های پژوهش نشان داد که فناوری‌های نوین در پنج حوزه کلیدی نقش تعیین‌کننده‌ای در توسعه بسکتبال حرفه‌ای ایران ایفا می‌کند. در حوزه مدیریت هوشمند، سیستم‌های آمار پیشرفته، تحلیل ویدئویی و هوش مصنوعی موجب تصمیم‌گیری دقیق‌تر و کاهش خطاهای داوری شده‌اند. در بعد آموزشی، فناوری‌هایی مانند علم تمرین، پیکرشناسی و آزمون‌های شناختی به ارتقای سطح علمی مربیان و بازیکنان منجر شده‌اند. از منظر رسانه‌ای و اقتصادی، پخش زنده باکیفیت، پلتفرم‌های دیجیتال و دوربین‌های پیشرفته زمینه‌ساز جذب مخاطب، درآمدزایی و برندسازی شده‌اند. بااین‌حال، به‌کارگیری این فناوری‌ها نیازمند وجود بسترهای مناسب در ابعاد سازمانی، انسانی، اقتصادی، زیرساختی

و بین‌المللی است. مهم‌ترین چالش‌های پیشرو شامل محدودیت‌های مالی، مدیریت ضعیف، مقاومت در برابر تغییر، امکانات قدیمی و تحریم‌ها بوده است. در نهایت، پیامدهای استفاده از فناوری‌های نوین شامل بهبود عملکرد ورزشی، ارتقای سلامت بازیکنان، توسعه آموزش، افزایش جذابیت بازی‌ها و رشد اقتصادی صنعت بسکتبال خواهد بود که همگی در راستای حرفه‌ای‌سازی این ورزش در ایران قرار دارند.

در نهایت خروجی نهایی این فرایند تحلیلی، استخراج ۵ مضمون فراگیر، ۱۶ مضمون اصلی و ۵۴ مضمون فرعی بود که در مجموع نمای جامعی از ابعاد مختلف نقش فناوری‌های نوین در بسکتبال حرفه‌ای ایران ارائه می‌دهند. شکل ۱ تا ۵ نمایی از مضامین استخراج شده را نشان می دهد.

آماده انتشار



شکل ۱- فناوری های نوین در بسکتبال حرفه ای

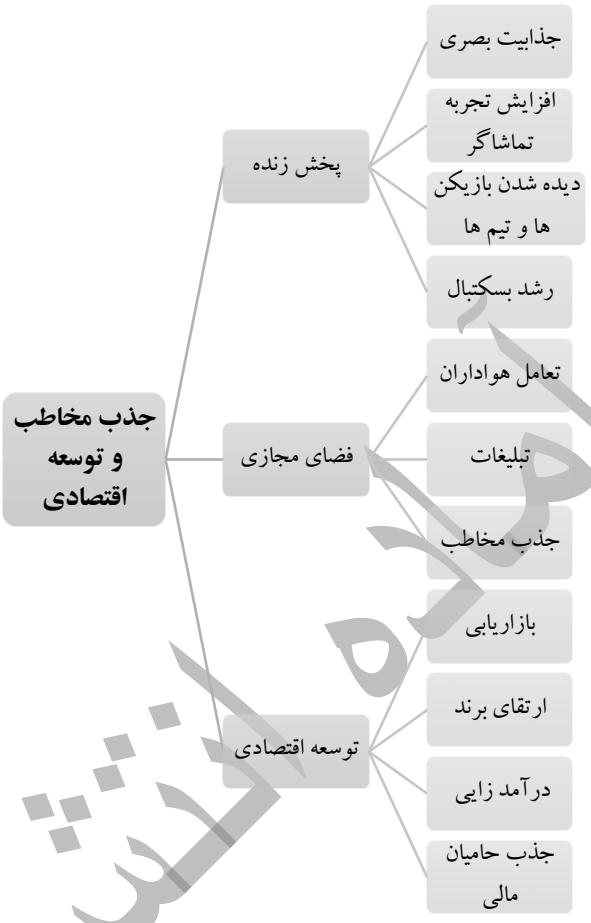
آماده انتشار



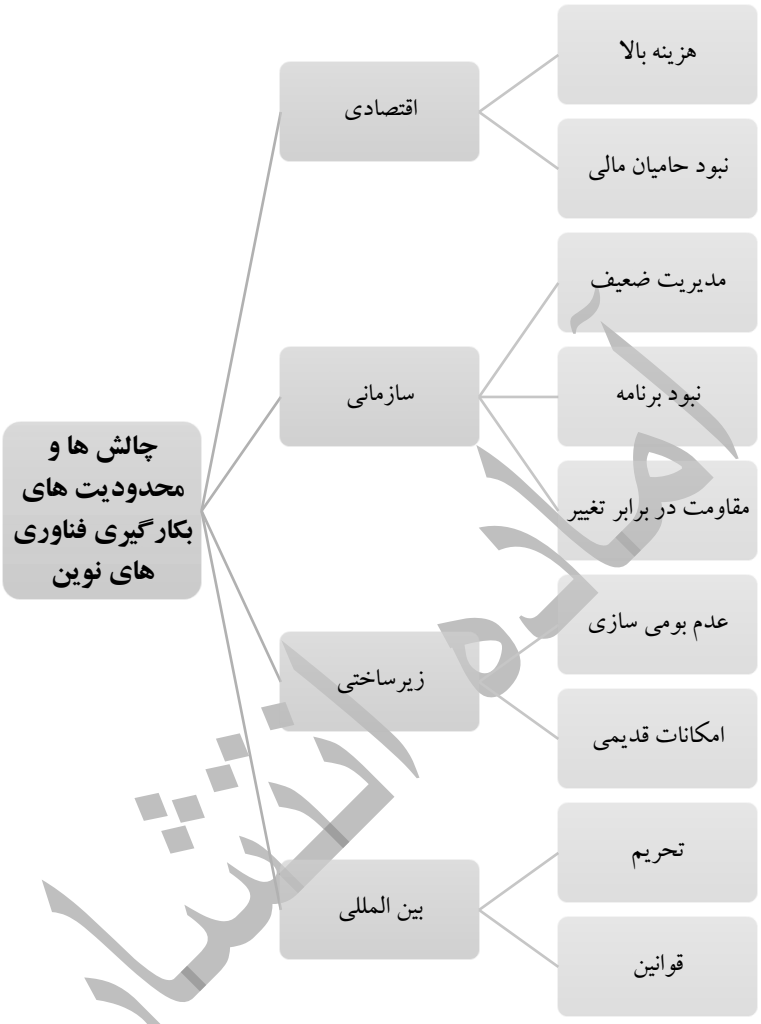
شکل ۲- عوامل موثر در بکارگیری فناوری های نوین



شکل ۳- پیامدهای و دستاوردهای استفاده از فناوری های نوین



شکل ٤-مضامین مربوط به جذب مخاطب و توسعه اقتصادی



شکل ۵- چالش ها و محدودیت های بکارگیری فناوری های نوین

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف بررسی نقش‌محوری فناوری‌ها و زیرساخت‌های نوین در توسعه بسکتبال حرفه‌ای ایران انجام شد. نتایج نشان داد که نخستین مضمون فراگیر، «فناوری‌ها و زیرساخت های نوین در بسکتبال حرفه‌ای» بود که در سه مضمون اصلی سازمان‌دهی شد: مدیریت هوشمند و داده‌محور، فناوری‌های آموزشی و توسعه منابع انسانی، و فناوری‌های

رسانه‌ای و اقتصادی. در حوزه مدیریت هوشمند و داده‌محور، اکثر مصاحبه‌شوندگان به نقش سیستم‌های آماری، تحلیل ویدئویی و هوش مصنوعی اشاره کردند. به عنوان نمونه M1 گفت: «سیستم‌های آماری دقیق به تصمیم‌گیری‌های فنی و آماده‌شدن تیم‌ها کمک کرده است»، و M2 افزود: «با آنالیز می‌شود حتی تایم تعویض و خسته‌شدن افراد را هم بیرون کشید». M3 نیز هوش مصنوعی را «مهم‌ترین تحول دنیا» دانست. درباره سیستم ویدئو چک داوران (IRS)، M5 و M6 هر دو بر کاهش خطاهای داوری تأکید کردند. با این حال، همین مصاحبه‌شوندگان از محدودیت پذیرش این فناوری‌ها در ایران گفتند: M4 اظهار داشت «در ایران از هیچ‌کدام استفاده نمی‌شود» و M5 برآورد کرد «شاید ۷۰ درصد موضوعات همچنان سنتی است».در حوزه فناوری‌های آموزشی و توسعه منابع انسانی، مشارکت‌کنندگان به نقش پیکرشناسی و بهره هوشی در استعدادیابی، ورود علم بیومکانیک به ارزیابی آمادگی جسمانی، و تحول علم تمرین در کاهش آسیب‌های ورزشی نوجوانان اشاره کردند؛ نکته‌ای که یکی از آنان آن را «در سال‌های گذشته نگران‌کننده» توصیف کرد.در حوزه فناوری‌های رسانه‌ای و اقتصادی، M1 و M4 هر دو به نقش کورت‌های LED در «جذب مخاطب» و «جذابیت بصری» اشاره کردند، و M1 پخش زنده را عامل «درآمدزایی این رشته» دانست. M5 نیز با مثال استادیوم هوشمند تیم کلیپرز («هر صندلی امکان شارژ دارد. حتی مخاطبی که بسکتبال دوست ندارد، دلش می‌خواهد بلیط بخرد برود آنجا ببیند») تصویری از ظرفیت جهانی این فناوری‌ها ارائه داد. این یافته با ادبیات بین‌المللی هم‌راستایی گسترده‌ای دارد. در سطح مدیریت هوشمند و داده‌محور، یافته‌های لی و وو (۲۰۲۱) و چنگ و همکاران (۲۰۲۲) نیز بر نقش هوش مصنوعی در تحلیل تاکتیکی و شناسایی الگوهای حرکتی بسکتبال تأکید کرده‌اند؛ التنو و همکاران (۲۰۲۳) اثربخشی بازخورد بصری بلادرنگ را در بهبود اجرای فنی نشان دادند، و در بعد کلان‌داده این یافته با نتیجه هو (۲۰۲۱) درباره نقش تحلیل کلان‌داده در تحول تجاری NBA و با تعریف راتن (۲۰۲۰) از فناوری ورزشی به‌عنوان عاملی مؤثر بر رقابت‌پذیری بین‌المللی صنعت ورزش هم‌خوان است. هم چنین، بهمئی و همکاران (۱۴۰۱) که به بررسی ابعاد مختلف توسعه بسکتبال پرداختند، بر لزوم بهره‌گیری از فناوری برای تحلیل عملکرد بازیکنان و تصمیم‌گیری دقیق‌تر مربیان تأکید داشتند و فناوری و زیرساخت‌های نوین را عاملی جدا نشدنی برای توسعه بسکتبال عنوان کردند (بهمئی و همکاران، ۱۴۰۱). هم چنین مطالعهٔ وانگ و همکاران (۲۰۲۵) نشان داد تیم‌های لیگ

حرفه‌ای بسکتبال آمریکا که سرمایه‌گذاری بیشتری بر تحلیل داده دارند و کارکنان تحلیل‌گر بیشتری استخدام می‌کنند، نتایج بهتری در تعداد بردهای فصل عادی کسب می‌کنند (وانگ و همکاران[1]، ۲۰۲۵). در بعد رسانه‌ای–اقتصادی، مثال استادیوم کلیپرز که M5 مطرح کرد، دقیقاً با یافته ون‌هک و همکاران (۲۰۲۱) دربارهارزش‌افزوده استادیوم‌های هوشمند مطابقت دارد؛ و توصیف کلی مصاحبه‌شوندگان از نقش پخش زنده در درآمدزایی، با یافته سانتومیر و همکاران (۲۰۲۳) هم‌راستاست. در مطالعات داخلی، این یافته با نتایج غربانی‌آسیابار و همکاران (۲۰۲۵) درباره نقش فناوری‌های پوشیدنی در کارآفرینی صنعت ورزش ایران همسو است؛ اما تفاوت مهمی نیز آشکار می‌شود، در حالی‌که مطالعات داخلی عمدتاً در سطح کلانِ صنعت ورزش باقی مانده‌اند، شواهد میدانی حاضر (به‌ویژه اظهار صریح M5 که «۷۰ درصد موضوعات همچنان سنتی است») نشان می‌دهد این سه حوزه فناورانه در بسکتبال حرفه‌ای ایران هنوز به‌صورت مصداقی و ملموس نهادینه نشده‌اند. به نظر می‌رسد آنچه در ادبیات جهانی به‌عنوان یک واقعیت پذیرفته‌شده مطرح است یعنی «فناوری به‌مثابه زیرساخت، نه امتیاز جانبی» در بسکتبال ایران هنوز در مرحله آگاهی مفهومی باقی مانده و به عمل نهادی تبدیل نشده است. صراحت مصاحبه‌شوندگانی مانند M4 در توصیف عدم استفاده از «هیچ‌کدام» از فاکتورهای آماری نوین، نشان می‌دهد این فاصله نه در سطح آگاهی خبرگان، بلکه در سطح اجرا و نهادینه‌سازی است؛ نکته‌ای که مضمون فراگیر بعدی (عوامل مؤثر در به‌کارگیری) به‌طور مستقیم به تبیین علل آن می‌پردازد.

دومین مضمون فراگیر، «عوامل مؤثر در به‌کارگیری فناوری‌های نوین»، در پنج مضمون اصلی سازمان‌دهی می‌شود از جمله سازمانی و مدیریتی، انسانی، اقتصادی، زیرساختی و بین‌المللی. در حوزه سازمانی و مدیریتی، مصاحبه‌شوندگان بر ضعف حمایت نهادی و تصمیم‌گیری غیرتخصصی تأکید کردند. M2 با اشاره به تجربه شخصی‌اش گفت: «مثل اروپا یا یورولیگ میکروفن به داورها وصل کردیم اما اجازه دوباره صادر نشد»، و افزود که «آدم‌هایی که مدیر هستند تخصصی برای کارشان ندارند». در مقابل، مشارکت کننده ای راه‌حل را در الزام‌آوری از بالا می‌دید: «فدراسیون باید ملزم بکند تیم‌ها را و مشخص بکند این فناوری‌ها چه چیزهایی هستند». در حوزه انسانی، حتی در میان خبرگان رسانه‌ای، سطح آگاهی محدود گزارش شد. M5 صراحتاً گفت: «من واقعاً هیچ فناوری جدیدی به ذهنم

[1] Wang et al

نمی‌آید»، و یک مربی دلیل آن را چنین توضیح داد: «مربی‌هایی که پایه کار می‌کنند به‌روز نیستند، آپدیت شان نمی‌کنند». در حوزه اقتصادی، هزینه بالا به‌عنوان مهم‌ترین مانع بارها تکرار شد. M5 آن را «مهم‌ترین داستان و چالش» دانست و M4 اظهار داشت «از لحاظ اقتصادی و هزینه‌ها نمی‌شود از فناوری‌ها استفاده کرد». M1 نیز جذب اسپانسر را راه‌حل معرفی کرد: «توجه بیشتر به این رشته می‌تواند منجر به جذب اسپانسرهای بیشتر شود». در حوزه زیرساختی، M8 به نبود سالن استاندارد اشاره کرد: «تنها سالن استانداردی که در ایران داریم سالن آزادی است». در حوزه بین‌المللی، تحریم به‌عنوان عامل ساختاری فراتر از کنترل بازیگران داخلی مطرح شد. M3 با تجربه‌ای ملموس گفت: «توپ بسکتبال وارد کشور نمی‌شد، به‌خاطر تحریم‌ها»، و M4 نیز آن را نخستین مانع دانست: «اول از همه کشور ما شرایط تحریم دارد». در مقابل، M1 الزامات بین‌المللی را محرکی مثبت می‌دانست: «فوتبال مثال خوبی در این زمینه است؛ به‌خصوص در زمینه VAR، فشارهای بین‌المللی به‌خوبی تأثیرگذار بوده است». این یافته با ادبیات داخلی کاملاً هم‌راستاست: هادیان و همکاران (۲۰۱۶) و کروکی و عسکری‌زاده (۲۰۲۵) نیز زیرساخت ضعیف، کمبود نیروی متخصص و محدودیت‌های تحریمی را چالش‌های اصلی ادغام فناوری در سازمان‌های ورزشی ایران دانسته‌اند، و رضایی و منظمی (۲۰۲۶) نشان دادند این چالش‌های سازمانی هم‌چنان در سطح ورزش قهرمانی ایران پابرجاست. از منظر نظری، این پنج عامل را می‌توان بسطی از چارچوب فناوری–سازمان–محیط دانست؛ با این تفاوت که در بسکتبال ایران، بُعد «بین‌المللی» (تحریم) اهمیتی می‌یابد که در چارچوب اصلی طراحی‌شده برای اقتصادهای غیرتحریمی، جایگاهی ندارد. به نظر می‌رسد برخلاف تصور رایج که هزینه را تنها مانع می‌داند، شواهد نشان می‌دهد بخش قابل‌توجهی از این عوامل، مستقل از بودجه و صرفاً ناشی از ساختار تصمیم‌گیری غیرتخصصی است.

سومین مضمون فراگیر، «پیامدها و دستاوردهای استفاده از فناوری‌های نوین»، در چهار مضمون اصلی سازمان‌دهی شد: عملکرد ورزشی، سلامت بازیکنان، آموزش و توسعه، و هواداری و اقتصاد. در حوزه عملکرد ورزشی، مصاحبه‌شوندگان اثر مثبت و مستقیم فناوری بر تصمیم‌گیری فنی را بی‌قید و شرط توصیف کردند. M1 گفت فناوری‌های تحلیلی «به تصمیم‌گیری‌های فنی و آماده‌شدن تیم‌ها کمک کرده است»، و M8 با اشاره به تجربه شخصی‌اش افزود: «با دوربین سر تمرین حرکت بازیکن را می‌بینم، تحلیل حرکاتش را به

وی می‌گویم و سیستم و تاکتیک خودم را آنالیز می‌کنم؛ مشخصاً تأثیر مثبتی دارد». در حوزه سلامت بازیکنان، M10 صریح‌ترین پیوند را میان فناوری و طول عمر حرفه‌ای بیان کرد: «هرچقدر بتوانیم ریسک آسیب‌ها و آسیب‌دیدگی بازیکنان را کمتر کنیم، خیلی به طول عمر بازیکنان کمک می‌کند». M2 نیز مشابه همین را تأیید کرد: « این تکنولوژی‌ها مصدومیت‌ها را هم کاهش می‌دهد». در حوزه آموزش و توسعه، M5 بر نقش آموزشی تحلیل ویدئویی تأکید کرد: «باعث شد بازیکنان نقاط ضعف و قوتشان را بفهمند، مربیان نقاط ضعف و قوت تیم شان را بفهمند». M8 نیز نقش پیکرشناسی و بهره هوشی را در توسعه استعداد برجسته کرد: «مخصوصاً در استعدادیابی، خیلی تأثیر بسزایی دارد». در حوزه هواداری و اقتصاد، M1 پیوند مستقیم میان کیفیت پخش و درآمدزایی را بیان کرد: «تجربه تماشای بازی بسکتبال را بهتر کرده و در نتیجه به درآمدزایی این رشته منجر شده است»، و M4 افزود کورت‌های LED «جذابیت بصری را چندبرابر کرده و باعث جذب مخاطب‌های زیادی شده». این یافته در زمینه بهبود عملکرد و تصمیم‌گیری دقیق‌تر با یافته وانگ و همکاران (۲۰۲۵) درباره ارتباط سرمایه‌گذاری در تحلیل داده و بردهای فصل عادی NBA مطابقت دارد؛ کاهش آسیب‌دیدگی با تحقیق هوانگ و یوگوان (۲۰۲۵) درباره کاهش خطر آسیب در ورزشکاران استفاده‌کننده فناوری‌های پوشیدنی همخوان است. در سطح داخلی نیز این یافته با نتیجه بهمئی و همکاران (۱۴۰۱) درباره نقش تحلیل عملکرد در تصمیم‌گیری دقیق‌تر مربیان مطابقت دارد. به نظر می‌رسد برخلاف مضامین قبلی که عمدتاً حول محدودیت‌ها و کمبودها می‌چرخیدند، این مضمون نشان می‌دهد خبرگان بسکتبال ایران، حتی با وجود دسترسی محدود، از سازوکار اثرگذاری این فناوری‌ها آگاهی روشنی دارند؛ یعنی مسئله، ابهام در فایده فناوری نیست، بلکه همان‌طور که یافته دوم نشان داد فقدان بستر لازم برای بهره‌برداری از آن است. این آگاهی از دستاوردهای بالقوه، در مضمون فراگیر بعدی یعنی جذب مخاطب و توسعه اقتصادی ارائه شده است.

چهارمین مضمون فراگیر، «جذب مخاطب و توسعه اقتصادی»، در سه مضمون اصلی سازمان‌دهی شد: پخش زنده، فضای مجازی، و توسعه اقتصادی. در حوزه پخش زنده، مصاحبه‌شوندگان به‌طور مستقیم کیفیت پخش را با تجربه هواداری پیوند زدند. M1 گفت فناوری‌های پخش زنده «تجربه تماشای بازی بسکتبال را بهتر کرده»، اما از نارضایتی موجود هم گلایه داشت: «هواداران معمولاً از امکانات پخش مستقیم داخل ایران ناراضی هستند و

به همین دلیل وقت کمتری برای تماشای مسابقات می‌گذارند». M4 نیز رابطه علّی مشابهی ترسیم کرد: «افزایش کیفیت پخش زنده در نهایت دیده‌شدن بازیکنان و بازی تیم‌ها می‌شود». در حوزه فضای مجازی، M2 نقش تعامل و تولید محتوا را برجسته کرد: «تمرکزها برای ارتقای برند بوده و بیشتر تمرکز روی رسانه اجتماعی و فضای مجازی و درآمدزایی از این راه‌هاست»، و افزود که «فضای دیده‌شدن تیم‌ها تولید محتوای جذاب برای دیده‌شدن باشگاه، محرک خوبی برای انگیزه آن‌هاست». M1 نیز نمونه ملموسی از قدرت این تعامل ارائه داد: هواداران مطالبه‌گر تیم گرگان که «در رسیدن این تیم به خواسته‌ها کمک زیادی می‌کنند در زمینه تصویب بودجه بیشتر بسیار فعال هستند». در حوزه توسعه اقتصادی، پیوند میان دیده‌شدگی و جذب حامی مالی بارها تکرار شد. M12 با مثالی عینی گفت: «اگه پارسال تیم طبیعت تو سالن خودشون بازی می‌کردند، امکان نداشت به گرگان ببازند؛ بالاخره ۴۰۰۰ تماشاچی [تفاوت ایجاد می‌کند]»، و افزود «اسپانسرهایی که ببایند خیلی برای بسکتبال مهم است». این یافته با یافته های سانتومیر همکاران (۲۰۲۳) در زمینه پیوند میان کیفیت پخش، تعامل دیجیتال و درآمدزایی و با تعریف راتن (۲۰۲۰) از فناوری ورزشی به‌عنوان عاملی اثرگذار بر جذب مخاطب و رقابت‌پذیری صنعت ورزش همراستا دارد. نقش هواداران مطالبه‌گر (نمونه تیم گرگان) نیز با مفهوم «ورزش برای همبستگی اجتماعی» موستاکاس و روبراد (۲۰۲۳) همخوان است، در سطح داخلی نیز این یافته با نبود زیرساخت رسانه‌ای گزارش‌شده در هادیان و همکاران (۲۰۱۶) هم‌راستاست. به نظر می‌رسد برخلاف مضامین قبلی که بیشتر حول تجهیزات و مدیریت می‌چرخیدند، این مضمون نشان می‌دهد در ذهن خبرگان بسکتبال ایران، «دیده‌شدن» نه صرفاً «عملکرد فنی»، کلید حل بسیاری از محدودیت‌های مالی و سازمانی است؛ یعنی حلقه گمشده‌ای که در یافته دوم (عوامل مؤثر) به‌عنوان مانع مالی مطرح شد، در این‌جا راه‌حلی بالقوه می‌یابد. این تفسیر مستقیماً به مضمون فراگیر پنجم و پایانی (چالش‌ها و محدودیت‌های به‌کارگیری فناوری‌های نوین) پل می‌زند، جایی که همین محدودیت مالی از زاویه موانع، نه فرصت‌ها، بازخوانی می‌شود.

در نهایت پنجمین مضمون فراگیر، «چالش‌ها و محدودیت‌های به‌کارگیری فناوری‌های نوین»، در چهار مضمون اصلی سازمان‌دهی شد: اقتصادی، سازمانی، زیرساختی و بین‌المللی. در حوزه اقتصادی، هزینه بالا و نبود حامی مالی به‌عنوان مانع درجه‌یک بارها تکرار شد. M5 آن را «مهم‌ترین داستان و چالش» این مسیر دانست، و M6 نیز تأکید کرد: «قطعاً بزرگ‌ترین

چالش هزینه است». M8 کمبود حمایت مالی را در کنار نبود دانش فنی برشمرد: «نبود اسپانسر برای پوشش مالی و از سمتی نبود دانش و آگاهی». در حوزه سازمانی، مصاحبه‌شوندگان تصمیم‌گیری غیرتخصصی و فقدان برنامه بلندمدت را دلیل اصلی عقب‌ماندگی دانستند. M2 صراحتاً گفت: «آدم‌هایی که مدیر هستند اینجا تخصصی برای آن کارشان ندارند»، و مشارکت کننده دیگری افزود بسکتبال ایران «با توجه به اینکه بخش خصوصی حمایت آن‌چنانی ندارد و فدراسیون برنامه آن‌چنان بلندمدتی ندارد از این قافله عقب مانده است». در حوزه زیرساختی، نبود بومی‌سازی و فرسودگی امکانات دو مانع محوری بودند. M2 از شکست یک کسب و کار داخلی گفت: «یک برند ایرانی آن را تولید کرد و شکست خورد برای فروش آن»، و M9 وضعیت سالن‌ها را چنین توصیف کرد: « سالن‌های ما استاندارد نیست. تنها سالن استانداردی که در ایران داریم، فیبا تأیید می‌کند و مسابقه انجام می‌شود، سالن آزادی است». در حوزه بین‌المللی، تحریم به‌عنوان مانعی ساختاری و فراتر از اراده بازیگران داخلی توصیف شد. M3 با تجربه‌ای ملموس از دوران مسئولیتش در فدراسیون گفت: «توپ بسکتبال وارد کشور نمی‌شد، به‌خاطر تحریم‌ها؛ اصلاً موضوع خیلی بزرگ‌تر از این حرف است»، و M5 افزود: «یه سری اپلیکیشن‌ها اصلاً تحریم است و وارد کشور نمی‌شود». M4 نیز تحریم را نخستین مانع در فهرست خود قرار داد: «اول از همه کشور ما شرایط تحریم دارد». این یافته با ادبیات داخلی کاملاً هم‌راستاست: هادیان و همکاران (۲۰۱۶) و کروکی و عسکری‌زاده (۲۰۲۵) نیز دقیقاً همین چهار دسته چالش یعنی زیرساخت ضعیف، مدیریت ناکارآمد، مقاومت فرهنگی و محدودیت‌های ناشی از تحریم را به‌عنوان موانع اصلی ادغام فناوری در سازمان‌های ورزشی ایران گزارش کرده‌اند، و رضایی و منظمی (۲۰۲۶) نشان دادند این الگو هم‌چنان در سطح ورزش قهرمانی ایران تکرار می‌شود. به نظر می‌رسد شکاف فناورانه بسکتبال ایران یک نظام خودتقویت‌شونده است: ضعف مدیریتی مانع سرمایه‌گذاری می‌شود، نبود سرمایه‌گذاری مانع بومی‌سازی می‌شود، و نبود بومی‌سازی، وابستگی به واردات را در برابر تحریم آسیب‌پذیرتر می‌کند چرخه‌ای که یافته‌های اول تا چهارم این پژوهش را در یک روایت واحد به هم پیوند می‌دهد و پاسخی مستقیم به پرسش اصلی پژوهش درباره نقش عوامل مدیریتی-فناورانه در توسعه بسکتبال حرفه‌ای ایران است.

در نتیجه‌گیری کلی می توان گفت سطح آگاهی مفهومی خبرگان بسکتبال ایران نسبت به کارکردها و مزایای فناوری‌های نوین، در تراز قابل‌قبولی قرار دارد؛ بنابراین، چالش اصلی را نمی‌توان به فقدان دانش فنی یا آگاهی نخبگان این حوزه نسبت داد. آنچه مانع تبدیل این آگاهی به عمل نهادی می‌شود، غیاب بسترهای تسهیل‌کننده در ابعاد مدیریتی، مالی، زیرساختی و بین‌المللی است. این کاستی‌ها، به‌نوبه خود، دستیابی به پیامدهای مطلوب (ارتقای عملکرد، جذب مخاطب، توسعه اقتصادی) را با محدودیت مواجه می‌سازند؛ پیامدهایی که خود می‌توانستند منابع لازم برای رفع همان کاستی‌های اولیه را فراهم آورند. به این ترتیب، آنچه شکل می‌گیرد یک حلقه بازخورد تقویت‌کننده است: ضعف در ساختار مدیریتی، جریان سرمایه‌گذاری را محدود می‌کند؛ محدودیت سرمایه‌گذاری، امکان بومی‌سازی فناوری را کاهش می‌دهد؛ و وابستگی حاصل به منابع خارجی، در بستر محدودیت‌های تحریمی، آسیب‌پذیری کلی نظام را تشدید می‌نماید. بنابراین توسعه بسکتبال حرفه‌ای ایران در گرو تحول پارادایمی به سمت بسکتبال فناوری‌محور است. فناوری‌های نوین نه یک انتخاب، بلکه یک ضرورت انکارناپذیر برای رقابت در سطح ملی و بین‌المللی، جذب سرمایه و نهادینه‌سازی حرفه‌ای‌گری در این رشته پویا هستند. آینده بسکتبال ایران در گرو تدوین یک راهبرد جامع توسعه فناورانه است که در آن، سرمایه‌گذاری هدفمند، آموزش نیروی انسانی، فرهنگ‌سازی و الگوبرداری از مدل‌های موفق جهانی؛ مانند لیگ حرفه‌ای بسکتبال آمریکا در اولویت قرار گیرد. تنها از این مسیر است که می‌توان بر چالش‌های موجود فائق آمد و بسکتبال ایران را در مسیر تعالی و هم‌ترازی با استانداردهای جهانی قرارداد.

این پژوهش نیز مانند هر مطالعه دیگری با محدودیت‌هایی همراه بود که در تفسیر یافته‌ها باید مدنظر قرار گیرد. نخست، ماهیت کیفی و اکتشافی پژوهش و بهره‌گیری از نمونه‌گیری هدفمند با ۱۵ مشارکت‌کننده، اگرچه برای دستیابی به اشباع نظری کفایت لازم را داشت، امکان تعمیم آماری یافته‌ها به کل جامعه بسکتبال حرفه‌ای ایران را فراهم نمی‌سازد. دوم، ترکیب جمعیت‌شناختی مشارکت‌کنندگان از نظر جنسیت (۹۳/۳ درصد مرد) و محل جغرافیایی (اکثریت مصاحبه‌شوندگان مستقر در تهران) متوازن نبود؛ ازاین‌رو دیدگاه‌های مربیان، بازیکنان و مدیران بسکتبال بانوان و نیز باشگاه‌های شهرستانی به‌اندازه کافی در داده‌ها بازتاب نیافته و یافته‌ها ممکن است تحت تأثیر این عدم توازن باشند. سوم، پژوهش حاضر

ماهیتی مقطعی داشت و تحولات فناورانه بسکتبال ایران را تنها در یک بازه زمانی محدود بررسی کرد؛ ازاین‌رو نمی‌تواند روند تغییرات پذیرش فناوری را در طول زمان نشان دهد. سرانجام، یافته‌های این پژوهش مختص بستر بسکتبال حرفه‌ای ایران، با ویژگی‌های خاص نهادی، اقتصادی و تحریمی آن است و تعمیم آن‌ها به سایر رشته‌های ورزشی یا سایر کشورها باید با احتیاط صورت گیرد. پیشنهاد می‌شود مطالعات آینده با به‌کارگیری روش‌های ترکیبی (کمّی و کیفی)، نمونه‌ای متوازن‌تر از نظر جنسیت و جغرافیا، و داده‌های طولی، به آزمون و تعمیق یافته‌های حاضر بپردازند. هم چنین بر اساس یافته‌های این پژوهش، پیشنهاد می‌شود سند راهبردی توسعه فناوری‌های نوین در بسکتبال ایران با افق ده‌ساله و تعیین اهداف کمّی تدوین گردد و هم چنین باشگاه‌های حاضر در لیگ برتر به بهره‌گیری حداقلی از فناوری‌های پایه مانند نرم‌افزارهای تحلیل ویدئویی و سیستم‌های ساده پایش به‌عنوان یکی از شرایط صدور پروانه ملزم گردند. هم چنین ایجاد یک صندوق نوآوری و فناوری در بسکتبال با مشارکت‌بخش دولتی و خصوصی برای حمایت مالی از باشگاه‌ها و استارت‌آپ‌های فعال در این حوزه و انعقاد تفاهم‌نامه با مراکز علمی دانشگاهی برای انتقال دانش و تجربه پیشنهاد می‌شود. در نهایت اینکه در سطح مدیریتی که مربوط به باشگاه‌ها است، اختصاص خط بودجه جداگانه برای خرید، به‌روزرسانی و نگهداری تجهیزات فناورانه، استخدام و به‌کارگیری نیروهای متخصص در حوزه تحلیل داده و فناوری اطلاعات، ارائه گزارش‌های مستمر داده‌محور به اسپانسرها برای شفاف‌سازی و جذب حمایت‌های بیشتر و سرمایه‌گذاری بر روی پلتفرم‌های دیجیتال و شبکه‌های اجتماعی برای تعامل مستقیم و جذب هوادار پیشنهاد می‌گردد.

تعارض منافع

تعارض منافع در این تحقیق گزارش نشده است.

سپاسگزاری

از مشارکت کنندگان در تحقیق به ویژه مربیان و بازیکنان بسکتبال کمال سپاسگزاری و تشکر را داریم.

ORCID

Shaqayeq Salehzadeh https://orcid.org/0009-0002-0239-8801

Zeinab Mondalizadeh https://orcid.org/0000-0003-1422-514X

منابع

Amiri, A. (2022). Goals, duties and performance of the Basketball Federation Statistics and Analysis Proposed Committee, from the site: https://www.irbasketball.com/amar/?utm_source=chatgpt.com access: 22 Nov 2025 [in Persian]

Attride-Stirling, J. (2001). Thematic networks: an analytic tool for qualitative research. *Qualitative research*, *1*(3), 385-405.

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, *3*(2), 77-101.

Chapbok, M.(2023). The sports "video check" system was localized in the country by technologists From website: https://www.mehrnews.com/news/5917675 acess: 22 Nov 2025, [in Persian]

Chen, G. (2022). Evaluation method of basketball special technology in college sports specialty based on genetic algorithm. *Scientific Programming*, *2022*(1), 7799769.

Cheng, Y., Liang, X., Xu, Y., & Kuang, X. (2022). Artificial intelligence technology in basketball training action recognition. *Frontiers in Neurorobotics*, *16*, 819784.

Dakhteh, M. , Mohammadpour Yaghini, H. , Najafzadeh, M. and Barghi Moghadam, J. (2025). The role of artificial intelligence in the future of Iran's sports industry. *Sport Management Journal*, doi: 10.22059/jsm.2025.381144.3354 [in Persian]

Gandomi, A., & Haider, M. (2015). Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics. *International journal of information management*, *35*(2), 137-144.

Ghasemi, N, Banar, N & Shafiei,Sh. (2025). Systematic review of articles related to digital transformation in sports using content analysis. Sports Management Knowledge, 3(1), 172-186. [in Persian]

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*.1-20 [in Persian]

Hadian, H., Boroumand, M. R., Amirnejad, S., & Najafi, M. (2016). Obstacles Facing the Iranian Basketball Academy. *Annals of Applied Sport Science*, *4*(3), 41-50. [in Persian]

Hu, Y., Li, Y., Cui, B., Su, H., & Zhu, P. (2025). Internet of things enabled deep learning monitoring system for realtime performance metrics and athlete feedback in college sports. *Scientific Reports*, *15*(1), 28405.

Hu, Z. (2021, October). Research on American Professional Basketball League based on big data technology. In *2021 International Conference on Health Big Data and Smart Sports (HBDSS)* (pp. 5-8). IEEE.
Huang, M., & Yongquan, T. (2025). Tech-driven excellence: A quantitative analysis of cutting-edge technology impact on professional sports training. *Journal of Computer Assisted Learning*, *41*(1), e13082.
Korooki, Ali & Zadeh, Mohammad. (2025). Investigating the Challenges and Opportunities of Technology Integration in Iranian Sports Organizations. Informatinon technology and sport, 2 (1) . 17-39. 10.22091/its.2025.13064.1015. [in Persian]
Li, B., & Xu, X. (2021). Application of artificial intelligence in basketball sport. *Journal of Education, Health and Sport*, *11*(7), 54-67.
Liu, Z. (2020, February). Application of artificial intelligence technology in basketball games. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 750, No. 1, p. 012093). IOP Publishing.
Malm, C., Jakobsson, J., & Isaksson, A. (2019). Physical activity and sports—real health benefits: A review with insight into the public health of Sweden. Sports, 7(5), 127.
Moustakas, L., & Robrade, D. (2023). Sport for social cohesion: from scoping review to new research directions. *Sport in Society*, *26*(8), 1301-1318.
Naraine, M. L., & Wanless, L. (2020). Going all in on AI: Examining the value proposition of and integration challenges with one branch of artificial intelligence in sport management. *Sports Innovation Journal*, *1*, 49-61.
Olteanu, M., Oancea, B. M., & Badau, D. (2023). Improving effectiveness of basketball free throws through the implementation of technologies in the technical training process. *Applied Sciences*, *13*(4), 2650.
Platteau, L. M. (2016). The use of new technologies in basketball. *Master of Science in business Engineering, Academic year*, Master of Science in Business Engineeriner.Gent University, Netherland.
Rahmani, M., Majedi, N., Hemmatinejad, M., & Jamshidi, A. (2024). Application of artificial intelligence in the sports industry: a review article.7(2): 20-27.
Ratten, V. (2020). Sport technology: A commentary. *The Journal of High Technology Management Research*, *31*(1), 100383.
Rezaei,S and Monazami,A . (2026). Elite Sport in Iran: Influential Factors, Sustainable Development Strategies and outcomes. *Sport Management Studies*, *18*(96), 126-162. doi: 10.22089/smrj.2026.18288.4174
Rosenkrans, S. (2016). Fragile nature of competitive advantage in an analytic driven market: SportVU in the NBA.
Reinke, V., John, J. M., Mutz, M., & Jaitner, D. (2025). A systematic review on the effect of elite sport on national identity and international prestige. *International Journal of Sport Policy and Politics*, 1-23.

Santomier, J., Dolles, H., & Kunz, R. (2023). The National Basketball Association's (NBA) digital transformation: An explanatory case study. An explanatory case study. *Quality in Sport*,*11*(1),63-80
van Heck, S., Valks, B., & Den Heijer, A. (2021). The added value of smart stadiums: a case study at Johan Cruijff Arena. *Journal of Corporate Real Estate*, *23*(2), 130-148.
Vanover, C., Mihas, P., & Saldaña, J. (Eds.). (2021). *Analyzing and interpreting qualitative research: After the interview*. Sage Publications.
Wang, H., Sarker, A., & Hosoi, A. (2025). The Effect of Basketball Analytics Investment on National Basketball Association (NBA) Team Performance. *Journal of Sports Economics*, 15270025251328264.
Watanabe, N. M., Shapiro, S., & Drayer, J. (2021). Big data and analytics in sport management. *Journal of Sport Management*, *35*(3), 197-202.
Wilkinson, R. (2024). *The NBA as A Model of International Business Development: Lessons And Strategies* (Doctoral dissertation, University of Oregon).
Yan, B. (2021). Problems and countermeasures in the process of applying multimedia technology in basketball teaching. *Wireless Communications and Mobile Computing*, *2021*(1), 9969101.