



## The challenge of using artificial intelligence in the performance of sports coaches and managers

Hadiseh Jafari, <sup>1</sup>, Safoora Sababghianrad, <sup>2</sup> Mohammad Alimardani<sup>3</sup> Tahereh Nedaei

1- Master's degree in Sports Management, University of Qom, Qom, Iran.

1- Assistant Professor, Department of Sport Sciences, University of Qom, Qom, Iran.

2- Lecturer, Department of Sport Sciences, University of Qom, Qom, Iran.

3- Associate Professor, Department of Sports Management, University of Qom, Qom, Iran.

### Abstract

The purpose of this research is to correlate and compare the variable of artificial intelligence and its components in the performance of sports coaches and managers. The present research is a descriptive research of correlation and comparison type in terms of applied purpose and data collection. The statistical population of the present study consisted of all sports managers and coaches in Mazandaran province, of which 70 people were selected as a sample using a convenience method. Two questionnaires were used to collect data. The Chen et al. (2022) Artificial Intelligence Questionnaire, whose validity was confirmed and its reliability was calculated as Cronbach's alpha of the questionnaire was 0.913. The questionnaire on the impact of artificial intelligence on performance evaluation was developed by Kombar (2022), whose validity was confirmed and the reliability of the questionnaire was 0.914. Descriptive statistics (mean and standard deviation) and inferential statistics (Pearson correlation coefficient and independent t-test) were used to analyze the data. Data analysis was performed using SPSS statistical software version 27. The results of the study showed that there is a significant difference between the average of the variables of artificial intelligence management, artificial intelligence-based decision-making, artificial intelligence infrastructure, and the total score of artificial intelligence management in coaches and sports managers, and the average value of sports managers is higher than that of coaches ( $P < 0.05$ ). Also, there is no significant difference between the mean variables of artificial intelligence skills and inclination towards artificial intelligence in coaches and sports managers ( $P > 0.05$ ).

**Keywords:** performance, sports managers, coaches, artificial intelligence, Mazandaran province.

Receive Date : 07 September 2025

Revise Date: 25 September 2025

Accept Date: 30 September 2025

Available Online from 30 September 2025

\*Corresponding author: tahereh nedaei

E-mail: tahereh.nedaei@gmail.com

Cite this article: jafari, H., sabbaghianrad, S., alimardani, M., & nedaei, T. (2025). The challenge of using artificial intelligence in the performance of sports coaches and managers. *Information technology and sports*, 2(2), 19-34. doi: 10.22091/its.2025.13835.1023

.Doi: [10.22091/its.2025.13835.1023](https://doi.org/10.22091/its.2025.13835.1023)

Publisher: University of Qom



© The Author(s).



---

## Extended Abstract

### Introduction

The application of AI in sports coaching has significantly expanded the capabilities and strategy options available to coaches (Wolin et al., 2021). AI technology has demonstrated unique benefits in improving the science and safety of training programs through real-time feedback and predictive modeling (Liang et al., 2021). In addition, AI automates injury prevention predictions by analyzing historical data and external factors, reducing the risk of athletes sustaining injuries during high-intensity training and competition (Du and Yuan, 2020). Despite the many benefits that AI brings to modern sports, its implementation is not without challenges. Issues faced by coaches and sports organizations include high technology costs, technological complexity, data privacy protection, and athlete and coach adaptation and acceptance of new technologies. These challenges must be effectively addressed in the early stages of technology adoption to ensure smooth deployment and long-term use of AI in sports coaching (Wang et al., 2022). Given the above, the use of AI seems necessary to improve the performance of coaches and sports managers. Therefore, in this study, the researchers examine the relationship between the variable of artificial intelligence and its components, as well as the comparison of these variables among sports coaches and managers in Mazandaran province.

### Research methods

The present study is a descriptive, correlational and comparative study in terms of its applied purpose and data collection, which was conducted in the field

using a questionnaire. The statistical population of the present study consisted of all sports managers and coaches in Mazandaran province in 1404 AH, and 70 people were selected as a sample using a convenience method for this study. Two questionnaires were used to collect data. Chen et al.'s (2022) Artificial Intelligence Questionnaire, which consists of five dimensions: AI management, AI-based decision-making, AI infrastructure, AI skills, and AI inclination. The scoring of this questionnaire was based on a five-point Likert scale from very low (score 1) to very high (score 5). The validity of the questionnaire was confirmed by experts. To measure the reliability of the questionnaire, the overall Cronbach's alpha was 0.913. Therefore, the questionnaire has appropriate validity and reliability. The questionnaire on the impact of artificial intelligence in evaluating the performance of the aforementioned questionnaire was designed by Kombar (2022). The data collection method was that the questionnaire was prepared online and provided to sports managers and coaches in Mazandaran province. From this population, 70 people answered the questions using convenience sampling. In order to analyze the data, descriptive statistics (mean and standard deviation) and inferential statistics (Pearson's correlation coefficient to examine the relationship between variables and independent t-test to compare variables in the two groups of sports managers and coaches) were used. Data analysis was performed using SPSS statistical software version 27.

### Results

There is a positive and significant relationship between the changes in the impact of artificial intelligence in



performance evaluation with the components of decision-making results on artificial intelligence, artificial intelligence skills, building artificial intelligence and the total score of artificial intelligence management ( $p < 0.05$ ), and there is no significant relationship between the impact of artificial intelligence in performance evaluation with the components of artificial intelligence management and artificial intelligence infrastructure. ( $p > 0.05$ ). Scales and deviations can be presented to artificial intelligence management and the impact of artificial intelligence in performance evaluation. Also, this table presents the skewness and checks performed to check naturalness. The cases where the skewness and kurtosis of the data are observed are between 3 and -3, so the research findings are natural assets. There is a significant difference between the management of artificial intelligence, decision-making based on artificial intelligence, artificial intelligence infrastructures and the total score of artificial intelligence management in coaches and sports coaches, and a small amount of sports managers is higher than coaches ( $P < 0/05$ ). Also, there is no significant difference between the skills of artificial intelligence and the use of artificial intelligence in coaches and sports managers ( $P > 0/05$ ). There is a significant difference between the factors of influence of artificial intelligence in performance evaluation in coaches and sports managers, and a small amount of sports managers is higher than coaches ( $P < 0/05$ ).

### **Discussion and conclusion**

In sports organizations, managers play more of a major role and strategic decision-

making role, and they are more equipped with modern management technologies, while coaches are more involved in implementing tactics and specialized sports tasks, and their use of artificial intelligence is still less developed. Sports managers have a higher level of ability and performance than coaches in the areas of artificial intelligence management, artificial intelligence-based decision-making, and related infrastructure, but there is no significant difference between the two groups in practical AI skills and willingness to use it. Therefore, it is recommended that training courses and skill development programs focused on artificial intelligence be comprehensively designed and implemented for coaches and sports managers so that both groups can benefit from this new technology and provide opportunities to improve sports management and performance. Also, paying special attention to improving technological infrastructure and creating smart work environments in sports complexes can play an effective role in increasing the productivity and effectiveness of sports activities. The use of artificial intelligence significantly improves the performance of managers, coaches, and athletes in various fields. Therefore, it is recommended that sports organizations and managers, along with coaches, benefit from artificial intelligence technologies to increase the productivity and efficiency of their activities. This new technology is a unique opportunity for the transformation and progress of sports at all levels, from macro management to individual athlete performance, and will fundamentally change the future of sports. Therefore, the expectations from managers and coaches



are not only to be up-to-date but also to actively participate in the process of learning and applying artificial intelligence technologies so that they can benefit from the potential capacities of this technology to improve the quality of performance and sports success.

### **Ethical Considerations**

Compliance with ethical guidelines

This study was conducted with applied goals and in compliance with all research guidelines and ethical principles regarding participants, including informed voluntary consent, the right to withdraw from the study if desired, and the protection of confidential information of the subjects.

### **Funding**

No financial support was received from public, commercial, or non-governmental funding sources

during this study. Authors' contribution All authors contributed equally to the conceptualization of the article and writing of the original and subsequent drafts.

### **Conflict of interest**

The authors declared no conflict of interest.

### **Acknowledgements**

The authors would like to thank all participants of the present study



## چالش استفاده از هوش مصنوعی در عملکرد مربیان و مدیران ورزشی

حدیثه جعفری<sup>۱</sup>، صفورا صباغیان راد<sup>۲</sup>، محمد علیمردانی<sup>۳</sup>، طاهره ندایی<sup>۴</sup>

۱- کارشناسی ارشد مدیریت ورزشی، گروه علوم ورزشی، دانشگاه قم، قم، ایران.

۲- استادیار گروه علوم ورزشی، دانشگاه قم، قم، ایران.

۳- مدرس گروه علوم ورزشی، دانشگاه قم، قم، ایران.

۴- دانشیار مدیریت ورزشی، گروه علوم ورزشی، دانشگاه قم، قم، ایران

### چکیده

هدف از این تحقیق ارتباط سنجی و مقایسه متغیر هوش مصنوعی و مؤلفه های آن در عملکرد مربیان و مدیران ورزشی می باشد. پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر گردآوری داده ها یک پژوهش توصیفی از نوع همبستگی و مقایسه ای می باشد. جامعه آماری پژوهش حاضر را کلیه مدیران و مربیان ورزشی استان مازندران تشکیل دادند که برای انجام این پژوهش تعداد ۷۰ نفر به شیوه در دسترس به عنوان نمونه انتخاب شدند. جهت جمع آوری داده ها از دو پرسشنامه استفاده گردید. پرسشنامه هوش مصنوعی چن و همکاران (۲۰۲۲) که روایی پرسشنامه مورد تایید قرار گرفته و پایایی آن نیز آلفای کرونباخ پرسشنامه ۰/۹۱۳ محاسبه شد. پرسشنامه تاثیر هوش مصنوعی در ارزیابی عملکرد کومبار (۲۰۲۲) که روایی مورد تایید قرار گرفته و پایایی پرسشنامه ۰/۹۱۴ بدست آمد. به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات، از روشهای آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) و آمار استنباطی (ضریب همبستگی پیرسون و آزمون  $t$  مستقل) استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS نسخه ۲۷ انجام گرفت. نتایج تحقیق نشان داد بین میانگین متغیرهای مدیریت هوش مصنوعی، تصمیم گیری مبتنی بر هوش مصنوعی، زیر ساخت های هوش مصنوعی و نمره کل هوش مصنوعی مدیریت در مربیان و مدیران ورزشی اختلاف معناداری وجود دارد و مقدار میانگین مدیران ورزشی بیشتر از مربیان می باشد ( $P < 0/05$ ). همچنین بین میانگین متغیرهای مهارت های هوش مصنوعی و تمایل به هوش مصنوعی در مربیان و مدیران ورزشی اختلاف معنی داری وجود ندارد ( $P > 0/05$ ).

**واژه های کلیدی:** عملکرد، مدیران ورزشی، مربیان، هوش مصنوعی، استان مازندران.

تاریخ دریافت: ۱۶ شهریور ۱۴۰۴

تاریخ بازنگری: ۳ مهر ۱۴۰۴

تاریخ پذیرش: ۸ مهر ۱۴۰۴

انتشار آنلاین از ۸ مهر ۱۴۰۴

E-mail: tahereh.nedaei@gmail.com

\* نویسنده مسئول: طاهره ندایی

**استناد:** جعفری، حدیثه، صباغیان، صفورا، علیمردانی، محمد، & ندایی، طاهره. (۱۴۰۴). چالش استفاده از هوش مصنوعی در عملکرد مربیان و مدیران ورزشی. فناوری اطلاعات و ورزش، ۲(۲)، ۱۹-۳۴. doi: 10.22091/its.2025.13835.1023

ناشر: دانشگاه قم

Doi: [10.22091/its.2025.13835.1023](https://doi.org/10.22091/its.2025.13835.1023)

© نویسندگان.





## مقدمه

تحول هوش مصنوعی (**Artificial Intelligence, AI**) در ورزش به عنوان یکی از مهم‌ترین تحولات فناوری در سالهای اخیر، تأثیرات شگرفی بر شیوه‌های تمرین، رقابت و حتی تجربه تماشاگران داشته است (هامس<sup>۱</sup>، ۲۰۲۱). ظهور فناوری‌هایی مانند هوش مصنوعی، واقعیت مجازی، واقعیت افزوده و تجسم داده‌ها، به شکل‌گیری یک اکوسیستم ورزشی هوشمندتر و کارآمدتر کمک کرده است (کیانی، ۱۴۰۳). امروزه **AI** به عنوان یکی از پیشرفته‌ترین فناوری‌ها در عرصه‌های مختلف شناخته می‌شود و ورزش نیز از این قاعده مستثنی نیست (گل محمدی و پاشایی، ۱۴۰۳). دنیای ورزش در حال تغییر سریع دیجیتالی است که توسط پیشرفت‌های فناوری، به ویژه هوش مصنوعی هدایت می‌شود (کاسویچ<sup>۲</sup>، ۲۰۲۳). هوش مصنوعی سیستم‌های رایانه‌ای را قادر می‌سازد تا وظایفی را که به طور سنتی به هوش انسانی نیاز دارند، مانند تشخیص گفتار، تصمیم‌گیری، و تشخیص الگو را با کارایی بیشتر انجام دهند. علاوه بر این، برنامه‌هایی مانند پردازش زبان طبیعی، تجزیه و تحلیل ویدئو و حل مسئله را قادر می‌سازد (لیو<sup>۳</sup> و همکاران، ۱۴۰۱). در حالی که هوش مصنوعی از اواسط قرن بیستم وجود داشته است (ماتیوس<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۲۵). پیشرفت‌های اخیر، مانند ترانسفورماتورهای از پیش آموزش داده شده، به طور قابل توجهی توانایی آن را برای پردازش مجموعه داده‌های گسترده، شناسایی الگوها و افزایش خودکار عملکرد سیستم بهبود بخشیده است (واشیف<sup>۵</sup> و همکاران، ۱۴۰۳). در حال حاضر، ادغام هوش مصنوعی در ورزش بسیار فراتر از تجزیه و تحلیل عملکرد پایه است، که شامل برنامه ریزی استراتژیک، تصمیم‌گیری در زمان واقعی و تجویز تمرین می‌شود (فلین<sup>۶</sup>، ۲۰۲۴). هوش مصنوعی تأثیر عمیقی بر بهبود عملکرد ورزشکاران، پیشگیری از آسیب، مشارکت هواداران و مدیریت ورزش داشته است و آن را به یک نیروی متحول‌کننده در صنعت ورزش تبدیل کرده است. دخالت هوش مصنوعی در مدیریت ورزشی مزایای قابل توجهی برای ورزشکاران، مربیان و سازمانهای ورزشی به همراه داشته است. هوش مصنوعی با بهره‌گیری از بینش‌های مبتنی بر داده و الگوریتم‌های یادگیری ماشینی، رویکرد جدیدی را برای جذب و جستجوی استعداد ارائه می‌کند و تیم‌ها را قادر می‌سازد تا استعدادها را با دقت بی‌سابقه‌ای شناسایی و پرورش دهند. مربیان و آموزگاران می‌توانند از تجزیه و تحلیل عملکرد مبتنی بر هوش مصنوعی برای به دست آوردن بینش عمیق‌تر در مورد نقاط قوت و ضعف بازیکنان استفاده کنند و به توسعه برنامه‌های تمرینی مناسب برای بهینه‌سازی عملکرد فردی و تیمی کمک کنند (بقایی و همکاران، ۱۴۰۴). علاوه بر این، کمک‌های هوش مصنوعی فراتر از مسابقه و بازی واقعی است و تأثیر مثبتی بر مدیریت و مدیریت ورزش دارد. سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، عملیات را در جنبه‌های مختلف، از جمله تهیه بلیط، مشارکت طرفداران، تدارکات، و برنامه‌ریزی رویداد ساده‌سازی می‌کنند و در نتیجه کارایی و تخصیص منابع را افزایش می‌دهند. تجزیه و تحلیل داده‌های بی‌درنگ، از مدیران ورزشی در تصمیم‌گیری آگاهانه، از عملیات استادیوم گرفته تا استراتژیهای بازاریابی، و در نهایت بهینه‌سازی تجربه کلی هواداران پشتیبانی می‌کند (کلی<sup>۷</sup> و همکاران، ۲۰۲۱). ادغام هوش مصنوعی در ورزش و مدیریت آن نشان دهنده یک تغییر پارادایم متحول‌کننده است که فرصت‌های بی‌نظیری را برای بهبود و نوآوری در دنیای ورزش ارائه می‌دهد. به‌طور کلی، تحول هوش مصنوعی در ورزش یک روند رو به رشد است که تأثیرات عمیقی بر بازاریابی ورزشی، عملکرد ورزشکاران، استراتژی مربیان و تجربه تماشاگران دارد (کریمی و همکاران، ۱۴۰۳). مربیان ورزشی مدت‌هاست که در تمرین به تجربه شخصی و شهود متکی بوده‌اند و پیشرفت‌های فناوری مبتنی بر داده به تدریج این روند را تغییر می‌دهد. مربیان از طریق تجزیه و تحلیل با کمک هوش مصنوعی می‌توانند بینش‌های کلیدی را از داده‌های پیچیده استخراج کرده و تغییرات ظریف در حرکات فنی، اجرای تاکتیکی و وضعیت فیزیولوژیکی ورزشکار را به طور دقیق شناسایی کنند تا برنامه‌های

1 Hammes

2 Cossich

3 Liu et al

4 Mateus et al

5 Washif et al

6 Flynn

7 Kelly et al



تمرینی هدفمندتری را توسعه دهند. توسعه سریع این فناوری‌ها باعث شده است که مربیان با دوران بی‌سابقه‌ای از تغییرات فناوری روبرو شوند (هانگ<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۲۴). کاربرد هوش مصنوعی در مربیگری ورزشی، قابلیت‌ها و گزینه‌های استراتژی موجود برای مربیان را به میزان قابل توجهی گسترش داده است (ولین<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۲۱). فناوری هوش مصنوعی از طریق بازخورد بلادرنگ و مدل‌سازی پیش‌بینی‌کننده، مزایای منحصر به فردی را در بهبود علم و ایمنی برنامه‌های تمرینی نشان داده است (لیانگ<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۲۱). ابزارهای تجزیه و تحلیل بیومکانیکی مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند الگوهای حرکتی ورزشکاران را با جزئیات تشخیص دهند و به مربیان کمک کنند تا نقص‌های فنی بالقوه را شناسایی کرده و بهبودهایی را ایجاد کنند (دایر<sup>۴</sup>، ۲۰۲۰). علاوه بر این، هوش مصنوعی با تجزیه و تحلیل داده‌های تاریخی و عوامل خارجی، پیش‌بینی‌های پیشگیری از آسیب را خودکار می‌کند و خطر آسیب‌دیدگی ورزشکاران را در طول تمرینات و مسابقات با شدت بالا کاهش می‌دهد (دو و یوان<sup>۵</sup>، ۲۰۲۰). طبق مطالب فوق، علیرغم مزایای زیادی که هوش مصنوعی برای ورزش مدرن به ارمغان می‌آورد، پیاده‌سازی آن بدون چالش نیست. مسائلی که مربیان و سازمان‌های ورزشی با آن مواجه هستند شامل هزینه‌های بالای فناوری، پیچیدگی فناوری، حفاظت از حریم خصوصی داده‌ها و سازگاری و پذیرش فناوری‌های جدید توسط ورزشکار و مربی است. این چالش‌ها باید در مراحل اولیه پذیرش فناوری به طور مؤثر مورد توجه قرار گیرند تا از استقرار روان و استفاده طولانی مدت از هوش مصنوعی در مربیگری ورزشی اطمینان حاصل شود (وانگ و همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۲۲). چالش‌هایی نظیر هزینه‌های بالا، نیاز به زیرساخت‌های فناورانه، پیچیدگی‌های پیاده‌سازی و مسائل حریم خصوصی، مانع گسترش استفاده از این فناوری در سازمان‌های ورزشی، به ویژه در کشورهای در حال توسعه، می‌شود. مدیران ورزشی در مواجهه با چالش‌هایی نظیر برنامه ریزی استراتژیک، ارزیابی عملکرد ورزشکاران، بهینه‌سازی تمرینات، تعامل با هواداران و تصمیم‌گیری در شرایط عدم قطعیت، نیازمند ابزارهای قدرتمندی هستند. (استوار<sup>۷</sup>، ۱۴۰۴). یکی از چالش‌های اصلی در پیاده‌سازی هوش مصنوعی در مربیگری ورزشی، پیچیدگی فنی آن است. به عنوان مثال، استفاده از ضبط حرکت مبتنی بر هوش مصنوعی و تجزیه و تحلیل ویدیو‌ها، مستلزم تسلط مربیان بر عملیات نرم افزاری و تفسیر داده‌ها است، وظایفی که ممکن است از تخصص فنی مربیان آموزش دیده سنتی فراتر رود. آموزش سیستماتیک و ابزارهای در دسترس برای پر کردن این شکاف بسیار مهم هستند. مربیان ممکن است هنگام مواجهه با این آستانه‌های بالای فناوری، با مشکلات درک و موانع عملیاتی مواجه شوند. به عنوان مثال، استفاده از فناوری کامپیوتر برای تجزیه و تحلیل ویدیو و ضبط حرکت، مستلزم تسلط بر عملکرد نرم‌افزار، خواندن داده‌ها و مهارت‌های تجزیه و تحلیل است که همه اینها فراتر از دانش بسیاری از مربیان سنتی است (پوپولا و همکاران<sup>۸</sup>، ۲۰۲۲). تهیه و نگهداری سیستم‌های هوش مصنوعی، بار مالی عظیمی را برای سازمان‌های ورزشی کوچک و متوسط به همراه دارد. علاوه بر هزینه اولیه خرید، نگهداری روتین، ارتقاء و پشتیبانی فنی تجهیزات نیاز به سرمایه‌گذاری اضافی دارد. طبق گزارش‌های صنعت، هزینه یک سیستم کامل تجزیه و تحلیل ورزشی هوش مصنوعی می‌تواند به صدها هزار دلار برسد، در حالی که هزینه به‌روزرسانی‌های منظم نرم‌افزار و خدمات فنی را نمی‌توان نادیده گرفت. برای سازمان‌هایی با بودجه محدود، این هزینه بالا، سرمایه‌گذاری آنها در فناوری هوش مصنوعی را محدود می‌کند و بر ترویج و محبوبیت این فناوری تأثیر می‌گذارد (اریکومار و همکاران<sup>۸</sup>، ۲۰۲۲). پذیرش هوش مصنوعی در آموزش ورزشکاران، نگرانی‌های مهمی را در مورد حریم خصوصی و امنیت داده‌ها ایجاد می‌کند. دسترسی غیرمجاز یا سوءاستفاده از داده‌های شخصی می‌تواند منجر به پیامدهای قانونی و اعتباری قابل توجهی شود. پیاده‌سازی پروتکل‌های رمزگذاری قوی، کنترل‌های دسترسی و ارزیابی‌های منظم امنیت سایبری برای حفاظت از داده‌های ورزشکاران ضروری است. برای محافظت از حریم خصوصی ورزشکاران، سازمان‌ها باید اقدامات رمزگذاری قوی داده‌ها و کنترل دسترسی را برای اطمینان از امنیت داده‌ها در طول جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و انتقال پیاده‌سازی کنند. علاوه بر این، ارزیابی‌های منظم امنیت سایبری و آموزش آگاهی‌بخشی

<sup>1</sup> Huang et al

<sup>2</sup> Volin et al

<sup>3</sup> Liang et al

<sup>4</sup> Dyr

<sup>5</sup> Du&Youn

<sup>6</sup> Wang et al

<sup>7</sup> Popoola et al

<sup>8</sup> Arikumar et al



در مورد حفاظت از داده‌های کارکنان، ابزارهای مهمی برای جلوگیری از نقض داده‌ها هستند (هانگ و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۲۳). به منظور بهبود پذیرش فناوری‌های جدید، سازمان‌های ورزشی باید یک استراتژی تدریجی را اتخاذ کنند، فناوری‌های جدید را به تدریج معرفی کنند و به مربیان و ورزشکاران اجازه دهند تا از طریق پروژه‌های آزمایشی، مزایای فناوری‌ها را در یک محیط کم‌خطر تجربه کنند. تأکید بر بهبود ایمنی تمرین و عملکرد ورزشی و نشان دادن موفقیت و نتایج می‌تواند به افزایش اعتماد مربیان و ورزشکاران به فناوری جدید کمک کند. سازمان‌ها همچنین باید کانال‌های بازخورد ایجاد کنند تا کاربران فناوری بتوانند مشکلات و پیشنهادات خود را در استفاده از آن بیان کنند، به طوری که راه‌حل‌های کاربرد فناوری بتوانند با توجه به نیازهای واقعی تنظیم و بهینه شوند (کیو و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۲۲). راهبردهای اجرایی برای پرداختن به چالش‌ها: آموزش و تربیت تیم و مربی، تمرین‌های علمی و مطالعات موردی همکاری با شرکت‌های فناوری، حفاظت از داده‌ها و چارچوب اخلاقی، معرفی مرحله‌ای و تطبیق تدریجی (سشادری و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۹). در این زمینه تحقیقاتی نیز انجام شده است. استوار (۱۴۰۴)، در پژوهشی با عنوان هوش مصنوعی در مدیریت ورزشی: فرصت‌ها، چالش‌ها و چشم‌انداز آینده با استفاده از روش تحقیق مروری-تحلیلی، به بررسی کاربردهای هوش مصنوعی در مدیریت ورزشی و تحلیل تأثیر آن بر افزایش کارایی و کاهش خطاهای تصمیم‌گیری پرداخت. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری در هوش مصنوعی و توسعه زیرساخت‌های دیجیتال، منجر به بهبود عملکرد ورزشی، کاهش هزینه‌ها و ارتقای بهره‌وری مدیران ورزشی خواهد شد. پیشنهاد می‌شود سازمان‌های ورزشی با بهره‌گیری از متخصصان داده‌کاوی و یادگیری ماشینی، سیستم‌های تحلیلی پیشرفته و مدل‌های هوش مصنوعی را برای ارتقای فرآیندهای تصمیم‌گیری خود به کار گیرند. قوامی کومله (۱۴۰۳)، در تحقیق با عنوان بررسی هوش مصنوعی در ورزش نتایج نشان داد که، هوش مصنوعی به سرعت در حال تغییر چشم‌انداز ورزش است و در بهبود عملکرد ورزشکاران، کاهش آسیب‌های ورزشی، تحلیل دقیق‌تر مسابقات و بهبود تجربه تماشاگران نقش مهمی ایفا می‌کند. حسین‌نیا (۱۴۰۳)، در پژوهشی با عنوان هوش مصنوعی و روند عملکرد صحیح در ورزش کشور به این نتیجه رسید که با توسعه زیرساخت‌های فناورانه، آموزش نیروی انسانی متخصص، حمایت‌های مالی و همکاری‌های بین‌المللی، می‌توان از پتانسیل‌های هوش مصنوعی برای ارتقای ورزش کشور بهره برد. این مقاله پیشنهاد می‌کند که سیاست‌گذاران ورزشی، باشگاه‌ها و مراکز علمی برای استفاده بهینه از فناوری‌های هوش مصنوعی برنامه‌ریزی کرده و با الگوبرداری از کشورهای موفق در این حوزه، ورزش ایران را به سطح بالاتر ارتقا دهند. سالاری (۱۴۰۳)، در پژوهشی با عنوان واکاوی تأثیر مدیریت در تیم‌های ورزشی با بهره‌گیری از هوش مصنوعی به بررسی تأثیر هوش مصنوعی بر تصمیم‌گیری در تیم‌های ورزشی می‌پردازد. این نشان می‌دهد که چگونه بینش‌های ایجاد شده توسط هوش مصنوعی می‌تواند به مربیان و مدیران کمک کند تا تصمیم‌های آگاهانه‌تر و استراتژیک‌تری بگیرند، مانند تعیین استراتژی‌های بازی بهینه، تطبیق با تاکتیک‌های حریفان و مدیریت چرخش بازیکنان. پیری عطایی و همکاران (۱۴۰۳)، در پژوهشی با عنوان تعامل هوش مصنوعی و مدیریت استراتژیک در آینده صنعت ورزش ایران که بر روی نمونه‌ای به حجم ۲۲ نفر از متخصصین و خبرگان در زمینه مدیریت استراتژیک و هوش مصنوعی و اساتید مدیریت ورزشی انجام شد، به این نتیجه رسیدند که تعامل هوش مصنوعی و مدیریت استراتژیک در آینده صنعت ورزش ایران تحت تأثیر دو مضمون وجود هوش مصنوعی مرتبط با ورزش در ایران و بسترهای پذیرش هوش مصنوعی در مدیریت استراتژیک ورزش قرار دارد و جایگاه هوش مصنوعی در آینده مدیریت استراتژیک ورزش را می‌توان در چهار بعد جایگاه هوش مصنوعی در تحلیل و بررسی، جایگاه هوش مصنوعی در تشکیل استراتژی، جایگاه هوش مصنوعی در اجرای استراتژی و جایگاه هوش مصنوعی در ارزیابی و کنترل متصور شد. نعمتی و کاظمی (۱۴۰۳)، در پژوهشی با عنوان بررسی رابطه میزان استفاده از هوش مصنوعی در ارزیابی عملکرد مدیران ورزشی، نتایج پژوهش حاضر نشان داد که بین مولفه‌های تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی، مهارت‌های هوش مصنوعی، تمایل به هوش مصنوعی و نمره کل هوش مصنوعی مدیریت با نمره کل تأثیر هوش مصنوعی در ارزیابی عملکرد ارتباط مثبت و معنی‌داری وجود دارد. ژو<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۲۵)، در پژوهشی با عنوان تغییر شکل آینده ورزش با هوش مصنوعی: چالش‌ها و فرصت‌ها در بهبود عملکرد، مشارکت طرفداران و تصمیم

<sup>1</sup> Huang et al

<sup>2</sup> Qiu et al

<sup>3</sup> Seshadri et al

<sup>4</sup> Zhu et al



گیری استراتژیک به این نتیجه رسیدند که ابزارهای ارزیابی عملکرد مبتنی بر هوش مصنوعی به مدیران ورزشی در اتخاذ تصمیمات آگاهانه در مورد ترکیب و تاکتیک‌های تیم کمک می‌کنند. ادغام فناوریهای هوش مصنوعی هم ورزش و هم مدیریت ورزش را به شدت متحول کرده است. سیرواتانا<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۵)، در پژوهشی با عنوان استفاده از هوش مصنوعی در علوم ورزشی برای افزایش عملکرد ورزشکاران به این نتیجه رسیدند که از نظر توسعه استراتژیهای تمرینی، هوش مصنوعی می‌تواند با در نظر گرفتن عواملی مانند سطح آمادگی جسمانی، شرایط بدنی و اهداف تمرینی مانند افزایش قدرت یا سرعت، به ایجاد برنامه‌های تمرینی شخصی برای ورزشکاران کمک کند. وانگ و همکاران (۲۰۲۴)، در پژوهشی با عنوان بررسی ادغام هوش مصنوعی در مربیگری ورزشی: افزایش کارایی آموزش، پیشگیری از آسیب‌دیدگی و غلبه بر موانع اجرا که نتایج نشان داد، فناوری هوش مصنوعی مزایای قابل توجهی در افزایش علم و اثربخشی آموزش دارد، مانند ابزارهای تحلیل داده‌های بلادرنگ و مدل‌های یادگیری ماشین که می‌توانند شخصی‌سازی و علم آموزش را بهبود بخشند، و سیستم‌های تحلیل بیومکانیکی و پیش‌بینی آسیب مبتنی بر هوش مصنوعی که می‌توانند به کاهش خطر آسیب‌دیدگی و بهبود ایمنی ورزشکاران کمک کنند. ماتئوس و همکاران (۲۰۲۴)، در پژوهشی با عنوان توانمندسازی دانشمندان ورزش با هوش مصنوعی در آموزش، عملکرد و مدیریت سلامت به این موضوع پرداختند که چگونه هوش مصنوعی نقش دانشمندان ورزشی را به‌ویژه در محیط‌های ورزشی تیمی با بهبود مدیریت بار تمرین، عملکرد ورزشی و رفاه بازیکنان ارتقا می‌دهد. ابعاد کلیدی مانند بهینه‌سازی بار، پیشگیری از آسیب و بازگشت به بازی، عملکرد ورزشی، استعدادیابی و پیش‌بینی، رفتار خارج از تمرین، کیفیت خواب و مدیریت چرخه قاعدگی را بررسی می‌کنند.

با توجه به مطالب بیان شده و در جهت بهبود عملکرد مربیان و مدیران ورزشی استفاده از هوش مصنوعی لازم به نظر می‌رسد. لذا محققین در این تحقیق ارتباط متغیر هوش مصنوعی و مؤلفه‌های و همچنین مقایسه این متغیرها در بین مربیان و مدیران ورزشی استان مازندران را بررسی می‌نمایند.

## روش شناسی

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر گردآوری داده‌ها یک پژوهش توصیفی از نوع همبستگی و مقایسه‌ای می‌باشد که به صورت میدانی و با استفاده از پرسشنامه انجام شده است. جامعه آماری پژوهش حاضر را کلیه مدیران و مربیان ورزشی استان مازندران در سال ۱۴۰۴ تشکیل دادند که برای انجام این پژوهش تعداد ۷۰ نفر به شیوه در دسترس به عنوان نمونه انتخاب شدند. جهت جمع‌آوری داده‌ها از دو پرسشنامه استفاده گردید. پرسشنامه هوش مصنوعی چن<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۲۲) که از پنج بعد مدیریت هوش مصنوعی، تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی، زیرساخت‌های هوش مصنوعی، مهارت‌های هوش مصنوعی و تمایل به هوش مصنوعی تشکیل شده است که نمره گذاری این پرسشنامه براساس طیف لیکرت پنج ارزشی از خیلی کم (نمره ۱) تا خیلی زیاد (نمره ۵) انجام شد. روایی پرسشنامه از نظر متخصصان تایید شد. برای سنجش پایایی آلفای کرونباخ کلی پرسشنامه ۰/۹۱۳ ذکر شد. بنابراین پرسشنامه از روایی و پایایی مناسبی برخوردار است. پرسشنامه تاثیر هوش مصنوعی در ارزیابی عملکرد پرسشنامه مذکور توسط کومبار<sup>۳</sup> (۲۰۲۲) طراحی شده است. روش جمع‌آوری داده‌ها به این صورت بود که پرسشنامه به صورت آنلاین تهیه شد و در اختیار مدیران و مربیان ورزشی استان مازندران قرار داده شد. از بین این جامعه، ۷۰ نفر به شیوه نمونه‌گیری در دسترس به سوالات پاسخ دادند. به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات، از روشهای آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) و آمار استنباطی (ضریب همبستگی پیرسون جهت بررسی رابطه متغیرها و آزمون t مستقل جهت مقایسه متغیرها در دو گروه مدیران ورزشی و مربیان) استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS نسخه ۲۷ انجام گرفت.

<sup>1</sup> Sirawattana

<sup>2</sup> Chen

<sup>3</sup> Kombar



یافته ها

در جدول شماره (۱) اطلاعات جمعیت شناختی نمونه آماری در متغیرهای سن، تحصیلات، جنسیت، وضعیت تاهل و سمت ذکر شده است.

جدول ۱. اطلاعات جمعیت شناختی آزمودنی ها

متغیر	مولفه	فراوانی	درصد فراوانی
سن	۲۰ تا ۳۰ سال	۱۷	۲۴/۳
	۳۱ تا ۴۰ سال	۲۸	۴۰/۰
	۴۱ تا ۵۰ سال	۲۳	۳۲/۹
	بالای ۵۰ سال	۲	۲/۹
تحصیلات	دیپلم و فوق دیپلم	۱۷	۲۴/۳
	کارشناسی	۲۴	۳۴/۳
	کارشناسی ارشد	۲۳	۳۲/۹
	دکتری	۶	۸/۶
جنسیت	زن	۵۱	۷۲/۹
	مرد	۱۹	۲۷/۱
وضعیت تاهل	متاهل	۲۴	۳۴/۳
	مجرد	۴۶	۶۵/۷
سمت	مدیران ورزشی	۳۰	۴۳
	مربیان ورزشی	۴۰	۵۷



جدول ۲- توزیع میانگین، انحراف معیار، کجی کشیدگی مربوط به متغیرهای تحقیق

کشیدگی	کجی	انحراف معیار	میانگین	
-۰/۹۵	/	/	۶/۷۴	
-۰/۷۸	-۰/۱۳	/	/	
-۰/۶۴	/	/	/	
-۰/۵۱	-۰/۴۰	/	/	
-۰/۳۸	-۰/۳۲	/	/	تمایل به هوش مصنوعی
-۰/۳۲	-۰/۰۸	۱۹/۸۵	/	نمره کل هوش مصنوعی مدیریت
/	-۰/۴۷	/	/	تاثیر هوش مصنوعی در ارزیابی عملکرد

میانگین و انحراف معیار مقادیر مربوط به هوش مصنوعی مدیریت و تاثیر هوش مصنوعی در ارزیابی عملکرد در جدول ۲ ارائه شده است. همچنین در این جدول کجی و کشیدگی متغیرهای تحقیق جهت بررسی توزیع طبیعی بودن داده ها نیز ارائه شده است. همانطور که مشاهده می شود کجی و کشیدگی دادهها بین ۳ و -۳ قرار دارد، بنابراین متغیرهای تحقیق دارای توزیع طبیعی می باشند.

نتایج مربوط به آزمون همبستگی در جدول ۳ بیان شده است.

جدول ۳. نتایج آزمون همبستگی پیرسون

ضرایب همبستگی						
متغیرها	مدیریت هوش مصنوعی	تصمیم گیری مبتنی بر هوش مصنوعی	زیرساخت های هوش مصنوعی	مهارت های هوش مصنوعی	تمایل به هوش مصنوعی	نمره کل هوش مصنوعی مدیریت
تاثیر هوش مصنوعی در ارزیابی عملکرد	۰/۱۸	۰/۵۰*	۰/۲۱	۰/۴۰*	۰/۳۴*	۰/۳۸*

طبق نتایج جدول (۳) بین متغیر تاثیر هوش مصنوعی در ارزیابی عملکرد با مولفه های تصمیم گیری مبتنی بر هوش مصنوعی، مهارت های هوش مصنوعی، تمایل به هوش مصنوعی و نمره کل هوش مصنوعی مدیریت ارتباط مثبت و معنی داری وجود دارد ( $p < 0/05$ ) و بین متغیر تاثیر هوش مصنوعی در ارزیابی عملکرد با مولفه های مدیریت هوش مصنوعی و زیرساخت های هوش مصنوعی ارتباط معنی داری وجود ندارد ( $p > 0/05$ ).

جهت مقایسه متغیرهای تحقیق در دو گروه مربیان و مدیران ورزشی از آزمون t مستقل طبق جدول ۴ استفاده شده است.

جدول ۴. آزمون t مستقل بر اساس مربیان و مدیران ورزشی

متغیر	گروه ها	میانگین	t	سطح معناداری
مدیریت هوش مصنوعی	مربیان	۶/۱۲۵	- ۲/۰۰۳	۰/۰۴



		۷/۵۶۶	مدیران	
۰/۰۱	- ۲/۶۴۱	۹/۹۲۵	مربیان	تصمیم گیری مبتنی بر هوش مصنوعی
		۱۲/۶۳۳	مدیران	
۰/۰۳	- ۲/۱۳۷	۱۱/۵۷۵	مربیان	زیر ساخت های هوش مصنوعی
		۱۴/۱۶۶	مدیران	
۰/۱۱	- ۱/۶۰۲	۱۴/۲۲۵	مربیان	مهارت های هوش مصنوعی
		۱۶/۲۳۳	مدیران	
۰/۳۴	- ۰/۹۴۳	۱۳/۴۰	مربیان	تمایل به هوش مصنوعی
		۱۴/۴۶۶	مدیران	
۰/۰۴	- ۲/۰۹۷	۵۵/۲۵۰	مربیان	نمره کل هوش مصنوعی
		۶۵/۰۶۶	مدیران	مدیریت
۰/۰۳	- ۲/۱۳۰	۱۹/۸۷۵	مربیان	تاثیر هوش مصنوعی در
		۲۲/۰۰	مدیران	ارزیابی عملکرد

بر اساس نتایج آزمون t مستقل (جدول ۴)، بین میانگین متغیرهای مدیریت هوش مصنوعی، تصمیم گیری مبتنی بر هوش مصنوعی، زیر ساخت های هوش مصنوعی، نمره کل هوش مصنوعی مدیریت و تاثیر هوش مصنوعی در ارزیابی عملکرد در مربیان و مدیران ورزشی اختلاف معناداری وجود دارد و مقدار میانگین مدیران ورزشی بیشتر از مربیان می باشد ( $P < 0/05$ ). همچنین بین میانگین متغیرهای مهارت های هوش مصنوعی و تمایل به هوش مصنوعی در مربیان و مدیران ورزشی اختلاف معنی داری وجود ندارد ( $P > 0/05$ ).

### بحث و نتیجه گیری

نتایج تحقیق نشان داد بین مولفه های تصمیم گیری مبتنی بر هوش مصنوعی، مهارت های هوش مصنوعی، تمایل به هوش مصنوعی و نمره کل هوش مصنوعی مدیریت با نمره کل تاثیر هوش مصنوعی در ارزیابی عملکرد ارتباط مثبت و معنی داری وجود دارد. نتایج پژوهش حاضر با مطالعه قوامی کومله (۱۴۰۳)، استوار (۱۴۰۴)، حسین نیا (۱۴۰۳)، ژو و همکاران (۲۰۲۵)، ماتئوس و همکاران (۲۰۲۵)، وانگ و همکاران (۲۰۲۴) و سیرواتانا و همکاران (۲۰۲۴) همسو می باشد. استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت و مربیگری ورزشی موجب تحول و بهبود قابل توجه در عملکردها، تصمیم گیری ها و استراتژی های ورزشی می شود. مدیران و مربیان با بهره مندی از فناوری های هوشمند قادر خواهند بود داده های وسیع و متنوعی را تحلیل کنند و بر اساس آن برنامه ریزی های دقیق تر، شخصی سازی شده و مبتنی بر واقعیت ارائه دهند. این امر به افزایش بهینه سازی عملکرد ورزشکاران، پیشگیری بهتر از آسیب ها، و ارتقای تجربه آموزشی و مدیریتی کمک می کند. همچنین هوش مصنوعی می تواند در پیش بینی نتایج مسابقات، تحلیل رقبا و مدیریت منابع انسانی و مالی ورزشگاه ها و تیم ها کاربرد داشته باشد. ادغام فناوری های هوش مصنوعی در حوزه ورزش و مدیریت ورزشی تحول عمیقی ایجاد کرده است. از ارتقاء کارایی ورزشکاران و افزایش تعامل طرفداران گرفته تا بهینه سازی فرایندهای اداری و تصمیم گیری های استراتژیک، تاثیر هوش مصنوعی در ورزش در حال گسترش است. به کارگیری هوش مصنوعی در ورزش تنها یک روند گذرا نیست، بلکه یک تحول اساسی و حیاتی است که مزایای متعددی، به ویژه در افزایش کارایی مدیران، مربیان و ورزشکاران، فراهم می کند. هوش مصنوعی شامل فناوری های متنوعی مانند یادگیری ماشین، یادگیری عمیق و تحلیل داده است که امکان پردازش داده های بزرگ را به صورت پیشرفته میسر می کند. این قابلیت در



ورزش بسیار ارزشمند است، جایی که معیارهای عملکرد، داده‌های فیزیولوژیکی و تحلیل‌های بیومکانیکی، به ارائه بینش‌هایی پرداخته که پیش از این در دسترس نبودند. بررسی ادبیات هوش مصنوعی در علوم ورزشی نشان می‌دهد که این فناوری در بهبود عملکرد ورزشی، پیشگیری از آسیب‌ها، بهینه‌سازی فرایند بازیابی و برنامه‌ریزی استراتژیک نقش حیاتی دارد. در نتیجه، به‌کارگیری هوش مصنوعی به طور قابل ملاحظه‌ای عملکرد مدیران، مربیان و ورزشکاران را در حوزه‌های مختلف ارتقاء می‌بخشد. از این رو توصیه می‌شود سازمان‌های ورزشی و مدیران به همراه مربیان برای افزایش بهره‌وری و کارآمدی فعالیت‌های خود از فناوری‌های هوش مصنوعی بهره‌مند شوند. این فناوری نوین، فرصت منحصر به فردی برای تحول و پیشرفت ورزش در همه سطوح، از مدیریت کلان تا عملکرد فردی ورزشکاران، محسوب می‌شود و آینده ورزش را به طور بنیادین دگرگون خواهد کرد. بنابراین، انتظارات از مدیران و مربیان این است که نه تنها به‌روز باشند بلکه فعالانه در فرآیند یادگیری و به‌کارگیری فناوری‌های هوش مصنوعی مشارکت کنند تا بتوانند از ظرفیت‌های بالقوه این فناوری در جهت ارتقای کیفیت عملکرد و موفقیت‌های ورزشی بهره‌مند شوند.

همچنین نتایج پژوهش حاضر نشان داد که بین میانگین امتیازهای متغیرهای «مدیریت هوش مصنوعی»، «تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی»، «زیرساخت‌های هوش مصنوعی» و «امتیاز کل هوش مصنوعی مدیریت» در میان مدیران ورزشی و مربیان، اختلاف معناداری وجود دارد؛ به طوری که میانگین این متغیرها در مدیران ورزشی بالاتر از مربیان است ( $P < 0.05$ ). این یافته حاکی از آن است که مدیران ورزشی نسبت به مربیان، سطح بالاتری از درک و به‌کارگیری هوش مصنوعی در مدیریت و تصمیم‌گیری دارند که احتمالاً به دلیل نقش کلان مدیریتی و نیاز به بهره‌برداری از فناوری‌های نوین در مدیریت سازمان‌های ورزشی است. همچنین، وجود زیرساخت‌های مناسب برای هوش مصنوعی در سطح مدیریتی، می‌تواند زمینه مناسبی برای اتخاذ تصمیمات بهینه و افزایش کارایی سازمان فراهم آورد. از سوی دیگر، نتایج بیان می‌کند که میانگین امتیاز متغیرهای «مهارت‌های هوش مصنوعی» و «تمایل به استفاده از هوش مصنوعی» در بین مربیان و مدیران ورزشی تفاوت معناداری ندارد ( $P > 0.05$ ). این موضوع می‌تواند نشان دهد که هر دو گروه نسبت به کاربرد و تمایل به استفاده از هوش مصنوعی در سطح مشابهی قرار دارند، اما تفاوت‌های موجود بیشتر در حوزه‌های مدیریتی و زیرساختی می‌باشد. به عبارت دیگر، مربیان و مدیران هر دو نسبت به هوش مصنوعی علاقه و مهارت‌های ابتدایی دارند، اما کاربردهای عملی و مدیریتی آن در سطح مدیران بیشتر بروز یافته است. در سازمان‌های ورزشی، نقش‌های کلان و تصمیم‌گیری‌های استراتژیک بیشتر در دست مدیران است و آن‌ها بیشتر به فناوری‌های نوین مدیریتی مجهز می‌شوند، در حالی که مربیان بیشتر در مرحله اجرای تاکتیک‌ها و کارهای تخصصی ورزشی فعالیت می‌کنند و بهره‌گیری آنها از هوش مصنوعی هنوز توسعه کمتری دارد. مدیران ورزشی نسبت به مربیان سطح بالاتری از توانایی و عملکرد در مباحث مدیریت هوش مصنوعی، تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی و زیرساخت‌های مرتبط دارند، اما در مهارت‌های عملی هوش مصنوعی و تمایل به استفاده از آن تفاوت قابل توجهی بین این دو گروه وجود ندارد. بنابراین، توصیه می‌شود دوره‌های آموزشی و برنامه‌های توسعه مهارتی متمرکز بر هوش مصنوعی به طور جامع برای مربیان و مدیران ورزشی طراحی و اجرا شود تا هر دو گروه بتوانند از مزایای این فناوری نوین بهره‌مند شده و زمینه‌های بهبود مدیریت و عملکرد ورزشی فراهم گردد. همچنین توجه ویژه به ارتقای زیرساخت‌های فناورانه و ایجاد محیط‌های کاری هوشمند در مجموعه‌های ورزشی، می‌تواند نقش مؤثری در افزایش بهره‌وری و اثربخشی فعالیت‌های ورزشی ایفا نماید.



## ملاحظات اخلاقی

### پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این مطالعه با اهداف کاربردی و با رعایت کلیه دستورالعمل‌های پژوهشی و اصول اخلاقی در رابطه با شرکت‌کنندگان، از جمله رضایت آگاهانه، داوطلبانه، حق کناره‌گیری از پژوهش در صورت تمایل، و حفاظت از اطلاعات محرمانه آزمودنی‌ها، انجام پذیرفته است .

### مشارکت نویسندگان

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

### حامی مالی

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

### تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله، تعارض منافع وجود نداشته است .

### سپاسگزاری

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

## References

- Arikumar, K.S., Prathiba, S.B., Alazab, M., Gadekallu, T.R., Pandya, S., Khan, J.M., et al. (2022) FL-PMI: Federated Learning-Based Person Movement Identification through Wearable Devices in Smart Healthcare Systems. *Sensors*, 22, Article 1377.
- Dyer, B. (2020) A Pragmatic Approach to Resolving Technological Unfairness: The Case of Nike's Vaporfly and Alphafly Running Footwear. *Sports Medicine—Open*, 6, Article No. 21.
- Du, M. and Yuan, X. (2020) A Survey of Competitive Sports Data Visualization and Visual Analysis. *Journal of Visualization*, 24, 47-67.
- Chen, D., Esperança, J. P., Wang, S. The Impact of Artificial Intelligence on Firm Performance: An Application of the Resource-Based View to e-Commerce Firms. *Frontiers in psychology*, 2022: 13, 1-14.
- Cossich, V.R.A., Carlgren, D., Holash, R.J., Katz, L. Technological Breakthroughs in Sport: Current Practice and Future Potential of Artificial Intelligence, Virtual Reality, Augmented Reality, and Modern Data Visualization in Performance Analysis. *Appl. Sci.* 2023, 13, 12965.
- Estevar, N. Intelligence in Sports Management: Opportunities, Challenges and Future Perspectives, 2025. (Persian).
- Flynn, J. Sports and Technology Have the Power to Change the World: Driving Positive Change Through the Use of Data and AI.; Wiley: Hoboken, NJ, USA, 2024.
- Golmohammadi, H. and Pashaie, S. (2025). The Evolution of Artificial Intelligence in Sports. *Journal of Sport Management Knowledge*, 2(2), 1-13.



- Ghavami Komaleh, F (2024). Review of Artificial Intelligence in Sports, Fourth International Conference on Physical Education, Nutrition and Sports Medicine. (Persian)
- Hammes, F., Hagg, A., Asteroth, A., & Link, D. (2022). Artificial intelligence in elite sports-A narrative review of success stories and challenges. *Frontiers in Sports and Active Living*, 4, 861466.
- Huang, Z. , Wang, W. , Jia, Z. and Wang, Z. (2024) Exploring the Integration of Artificial Intelligence in Sports Coaching: Enhancing Training Efficiency, Injury Prevention, and Overcoming Implementation Barriers. *Journal of Computer and Communications*.
- Huang, C., Yang, G., Huang, P., Hu, J., Tang, Z., Li, Y., et al. (2023) Flexible Pressure Sensor with an Excellent Linear Response in a Broad Detection Range for Human Motion Monitoring. *ACS Applied Materials & Interfaces*, 15, 3476-3485.
- Kelly, A. L., Côté, J., Jeffreys, M., & Turnnidge, J. Birth Advantages and Relative Age Effects in Sport. *Exploring Organizational Structures and Creating Appropriate Settings* (1st Ed ed., pp. 270), 2021.
- Kiani, M. S. (2024). An in-depth look at the future of sports with artificial intelligence, virtual reality, and data visualization to improve athlete performance analysis. *Intelligent Knowledge Exploration and Processing*, 4(12), 8-35. (Persian)
- Karimi, J., Pashaie, s., & Golmohammadi, H. (2024). Artificial Intelligence (AI) and the Future of Sports Marketing: Exploring New Challenges and Opportunities. *Journal of Advanced Sport Technology*, 8(4).
- Kambur, E., Akar, C. Human resource developments with the touch of artificial intelligence: a scale development study. *International Journal of Manpower*, 2022: 43(1), 168-205.
- Lin, M., Zheng, Z., Yang, L., Luo, M., Fu, L., Lin, B., et al. (2021) A High-Performance, Sensitive, Wearable Multifunctional Sensor Based on Rubber/CNT for Human Motion and Skin Temperature Detection. *Advanced Materials*, 34, Article ID: 2107309.
- Liang, F., Mu, L., Wang, D. and Kim, B. (2021) A New Model Path for the Development of Smart Leisure Sports Tourism Industry Based on 5G Technology. *IET Communications*, 16, 485-496.
- Nedaei, T, Taghizade, F, Alborzi, A , Aghayi, Z, Bolandiyan, Z. (2025) Examining the performance of sports managers regarding the use of artificial intelligence in sports, The 9th National Conference of Sport Sciences and Physical Education of Iran. (Persian)
- Nemati, F. S., & Pakdel, F. K. (2024). Investigating the Relationship Between the Extent of Artificial Intelligence Utilization and Performance Evaluation of Sports Managers. *Information technology and sports*, 1(1), 125 (Persian)
- Mateus, N., Abade, E., Coutinho, D., Gómez, M. Á., Peñas, C. L., Sampaio, J. Empowering the Sports Scientist with Artificial Intelligence in Training, Performance, and Health Management. *Sensors*, 2025: 25(1), 139.
- Piri Ataei, Ehsan; Seyed Ameri, Mirhasan; Behnam, Mohsen; Farahani, Abolfazl. Interaction of Artificial Intelligence and Strategic Management in the Future of the Iranian Sports Industry. *Communication Management in Sports Media*.2024. (Persian)
- Popoola, S.I., Ande, R., Adebisi, B., Gui, G., Hammoudeh, M. and Jogunola, O. (2022) Federated Deep Learning for Zero-Day Botnet Attack Detection in IoT-Edge Devices. *IEEE Internet of Things Journal*, 9, 3930-3944.
- Sirawattana, C., & Poolsamral, C. The Use of Artificial Intelligence in Sports Science to Enhance Athlete Performance. *Journal of Arts Management*, 2024, 8(4), 700-710.
- Qiu, S., Hao, Z., Wang, Z., Liu, L., Liu, J., Zhao, H., et al. (2022) Sensor Combination Selection Strategy for Kayak Cycle Phase Segmentation Based on Body Sensor Networks. *IEEE Internet of Things Journal*, 9, 4190-4201.
- Salari, Hamed. Investigating the Impact of Management in Sports Teams Using Artificial Intelligence, *Physical Education and Sports Sciences Studies*, 2024, 9(1): 1-9. (Persian).
- Vahid Hosseinnia, Navid. Artificial Intelligence and the Process of Proper Performance in the Country's Sports, *Fourth International Conference on Humanities, Social Sciences and Law*, 2024. (Persian)
- Xu, Y., Liu, X., Cao, X., Huang, C., Liu, E., Qian, S., Liu, X., Wu, Y., Dong, F., Qiu, C.-W., et al. Artificial intelligence: A powerful paradigm for scientific research. *Innovation* 2021, 2, 100179.
- Xu, T., & Baghaei, S. Reshaping the future of sports with artificial intelligence: Challenges and opportunities in performance enhancement, fan engagement, and strategic decision-making. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 2025: 142, 109912.



فناوری اطلاعات و ورزش

دوره ۲، شماره ۲، ۱۴۰۴



Zhu, H., Li, R., & Wang, Y. Artificial intelligence in sports science: enhancing performance and reducing risks. *International Journal of Sports Technology*, 2021, 12(4), 321-339.