

## Predicting the Number of Iran's Medals in the 2022 Hangzhou Asian Games by Using the Time Series

Fereshteh Mohebbi<sup>1</sup> , Seyed Nasrolah Sajadi<sup>2</sup> , Afsar jafari hajin<sup>3</sup> 

1. Department of Sport Management, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran.  
E-mail: [mohebbi.fereshteh@yahoo.com](mailto:mohebbi.fereshteh@yahoo.com).
2. Corresponding Author, Department of Sport Management, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran E-mail: [nsajjadi@ut.ac.ir](mailto:nsajjadi@ut.ac.ir)
3. Department of Sport Management, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran.  
E-mail: [afsarjafari@gmail.com](mailto:afsarjafari@gmail.com)

### Article Info

#### Article type:

Research Article

#### Article history:

Received:

25 November 2018

Received in revised form:

29 May 2019

Accepted:

25 June 2019

Published online:

22 September 2024

#### Keywords:

*Asian Games,*  
*Decision,*  
*Medal,*  
*Predict,*  
*Time Series.*

### ABSTRACT

**Introduction:** Considering the importance of the Asian Games, the purpose of this research was to predict the number of medals Iran will win in the 2022 Asian Games in Hangzhou using time series.

**Methods:** The research method is descriptive analytical and the type of research is applied. The statistical population of the study included the medals that acquired by Iranian from the first course (New Delhi-1951) to eighteenth course (Jakarta -2018) of Asian games. The collection of information was carried out in the form of library that includes books, magazine, journal, Iranian and foreign journal, net and site, with this sources we predicted the result of the sport. In order to test and analyze the data in this research, a descriptive statistic was used to draw tables and charts to predict the medals of Asian games in Hangzhou by 2022 by using the time series statistic.

**Results:** The result of this study with time series statistics showed that Iran in Hangzhou 2022 Asian games will receive fifty-eight medals and will be in the seventh place in Hangzhou 2022 Asian games.

**Conclusion:** Sports managers and decision-makers should invest in top disciplines such as: wrestling, weightlifting, non-active disciplines and women's sports disciplines, so that Iran can win more medals in the upcoming Asian Games.

**Cite this article:** Mohebbi, F., Sajadi, S. N., & jafari hajin, A. (2024). Predicting the number of Iran's medals in the 2022 Hangzhou Asian games by using the time series. *Sport Management Journal*, 16 (3), 5-19.

DOI:<http://doi.org/10.22059/JSM.2019.267668.2168>.



Journal of Sport Management by University of Tehran Press is licensed under [CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)  
| web site: <https://jrm.ut.ac.ir/> | Email: [jrm@ut.ac.ir](mailto:jrm@ut.ac.ir).

## Extended Abstract

### Introduction

Eliminating ignorance of the future has been one of the main concerns of the human mind throughout history. Man has always sought to be aware of his future and organize it in the way he wants. Prediction of sports results is increasing. It is more important than previous years; many factors can affect the results. Time series is a set of observations arranged by time, in other words, it can be said that a time series is a series of data obtained from observing a phenomenon over the time. It seems that games as the largest sports event in Asia and one of the most important sports events in the world after the Olympic Games, the Asian Games is growing and expanding and the value of these competitions is increasing day by day. The prediction that will be presented in this research is using the time series model, this method is a suitable method for predicting the number of medals Iran will win in the 2022 Asian Games in Hangzhou using the medals that Iran has won in the past Asian Games. This type of prediction makes it possible to carry out detailed planning so that it is possible to achieve great success in the field of future Asian competitions, which is of great importance. This research aimed to answer the question that "can the number of medals of Iran's performance in the 2022 Hangzhou Asian Games using time series be predicted?"

### Methods

The research method is descriptive-analytical and the type of research is applied. The statistical population of the research included the medals won by Iranians from the first period to the end of the 18th Asian Games, which was considered equal due to the limitation of the statistical population. The criterion variable in this research is the number of medals in the 2022 Asian Games in Hangzhou, and the predictor variable in this research is all the medals that Iran has won from the first Asian Games to the last Asian Games (2018-Jakarta). Information was collected in a library. In this research, to predict the number of medals of Iran in the upcoming Asian Games, using the time series, the variable of medals (gold, silver and bronze) obtained by Iranian athletes in all the past Asian Games has been used.

### Results

To answer the question of how many medals Iran will win in the 2022 Hangzhou Asian Games, time series analysis was used. Because the regression method used is panel data. The test related to the significance of the data was different from the time series data such as: DF, ADF and PP; During the last decade, several researches have been conducted on the unit root test of panel data, these tests can be divided into two generations: The first

generation tests include Levin, Lin and Chu (LLC), Im, Sons and Shin (IPS) and Fisher type tests including the generalized Dickey-Fuller (ADF) and Phillips Peron (PP). The basic assumption of these tests is cross-sectional independence of error components among units. The second generation tests reject the hypothesis of cross-sectional independence of the disturbance sentences. In this study, the generalized Dickey-Fuller test was used to determine significance. Based on the results of the time series analysis and based on the results of the Iranian sports team in the past Asian Games, it seems that in the 2022 Hangzhou Asian Games, the Iranian sports team will win 58 medals in these games. It should be noted that this prediction was based on the medals won by Iran's sports team and its time series is considered from 1951 to 2018.

### Conclusion

It was found that Iran has fluctuated in winning medals in different periods of the Asian Games, and it is necessary for this important issue to be investigated by the officials and guardians of sports and to provide the necessary ground so that the successful fields in these games can be successful forever. This issue also requires that Iran's sports managers do their best to make Iran's results like Japan (a successful country in the Asian Games). In addition, it was found that in 1974, when the Asian Games were held in Tehran, Iranian athletes were successful in most fields. This result shows that being the host is very important in winning medals for the host country. According to the results of the research, for Iran's better performance in the 2022 Asian Games in Hangzhou compared to what was predicted, measures should be taken, including the creation of national educational-entertainment centers throughout the country, talent search at a young age, more attention to successful fields such as individual sports and men's sports, activating inactive fields including women's sports fields and team fields, creating stability in winning medals and receiving hosting. By doing the mentioned methods, it is possible to achieve more medals for the country of Iran in the game. Future Asian games will be provided and it will provide the possibility to witness the success of Iran in various fields of the games.

### Ethical Considerations

#### Compliance with ethical guidelines:

The authors undertake that all ethical principles have been observed in this article.



# Sport Management Journal

Online ISSN: 2676-427X

**Authors' contribution:**

The contributions of the authors in this article are equal.

**Conflict of interest:**

In relation to the publication of the presented article, we have completely avoided publishing ethics, including plagiarism, misconduct, falsification of data, or double submission and publication, and there are no commercial interests in this regard, and the authors are responsible for the submission. They have not received any money for their work.

**Acknowledgments:**

We are grateful to all the people who helped us in this article. We are grateful to all the people who helped us in this article.








# مدیریت ورزشی



## پیش‌بینی تعداد مدال‌های ایران در بازی‌های آسیایی ۲۰۲۲ هانگ‌کُو با استفاده از سری زمانی

فرشته محبی<sup>۱</sup> , سید نصراله سجادی<sup>۲</sup> , افسر جعفری حجین<sup>۳</sup> 

۱. گروه مدیریت ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: [mohebbi.fereshteh@yahoo.com](mailto:mohebbi.fereshteh@yahoo.com)

۲. نویسنده مسئول، گروه مدیریت ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: [nsajjadi@ut.ac.ir](mailto:nsajjadi@ut.ac.ir)

۳. گروه مدیریت ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: [afsarjafari@gmail.com](mailto:afsarjafari@gmail.com)

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: پژوهشی	<b>مقدمه:</b> با توجه به اهمیت بازی‌های آسیایی، هدف از این پژوهش پیش‌بینی تعداد مدال‌های ایران در بازی‌های آسیایی ۲۰۲۲ هانگ‌کُو با استفاده از سری زمانی است.
<b>تاریخ دریافت:</b> ۱۳۹۷/۰۹/۰۴	<b>روش پژوهش:</b> روش پژوهش تحقیق توصیفی - تحلیلی و نوع پژوهش کاربردی است. جامعه آماری تحقیق شامل مدال‌های کسب‌شده توسط ایرانیان از اولین دوره (۱۹۵۱ دهلی‌نو) تا آخر هجدهمین دوره بازی‌های آسیایی (۲۰۱۸ جاکارتا) است که به دلیل محدودیت جامعه آماری، جامعه و نمونه در این تحقیق برابر است. گردآوری اطلاعات به صورت کتابخانه‌ای صورت گرفت. با استفاده از منابع کتابخانه‌ای شامل کتاب، پایان‌نامه، مقالات داخلی و خارجی و همچنین سایت‌های اینترنتی، به مرور منابع در زمینه پیش‌بینی نتایج ورزشی پرداخته شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی برای ترسیم جداول و نمودارها و برای پیش‌بینی بازی آسیایی آینده از روش آماری سری زمانی استفاده شد.
<b>تاریخ بازنگری:</b> ۱۳۹۸/۰۳/۰۸	<b>یافته‌ها:</b> توجه به تحلیل‌های سری زمانی نتایج تحقیق نشان داد که ایران در بازی‌های آسیایی ۲۰۲۲ هانگ‌کُو ۵۸ مدال خواهد گرفت.
<b>تاریخ پذیرش:</b> ۱۳۹۸/۰۴/۰۴	<b>نتیجه‌گیری:</b> مدیران و تصمیم‌گیران ورزشی باید روی رشته‌های برتر مانند کشتی، وزنه‌برداری، رشته‌های غیرفعال و رشته‌های ورزشی زنان سرمایه‌گذاری کنند تا ایران در بازی‌های آسیایی آینده به مدال‌های بیشتری دست یابد.
<b>تاریخ انتشار:</b> ۱۴۰۳/۰۷/۰۱	
<b>کلیدواژه‌ها:</b> بازی‌های آسیایی، پیش‌بینی، تصمیم‌گیری، سری زمانی، مدال.	

**استناد:** محبی، فرشته؛ سجادی، سید نصراله؛ و جعفری حجین، افسر (۱۴۰۳). پیش‌بینی تعداد مدال‌های ایران در بازی‌های آسیایی ۲۰۲۲ هانگ‌کُو با استفاده از سری زمانی. نشریه مدیریت ورزشی، (۳) ۱۶، ۱۹-۵.

DOI:<http://doi.org/10.22059/JSM.2019.267668.2168>

این نشریه علمی رایگان است و حق مالکیت فکری خود را بر اساس لایسنس کربیتیو کامنز (CC BY-NC 4.0) به نویسندگان واگذار کرده است. | آدرس نشریه: <https://jrm.ut.ac.ir/> | ایمیل: [jrm@ut.ac.ir](mailto:jrm@ut.ac.ir)



© نویسندگان.

ناشر: انتشارات دانشگاه تهران.

## مقدمه

رفع ناآگاهی از آینده از اصلی‌ترین دغدغه‌های خاطر انسان در طول تاریخ بوده است. آدمی همیشه به دنبال آن بوده است که از آینده خود آگاه شود و آن را به نحوی که خود می‌خواهد سازمان دهد. در ابتدا چون توان پیش‌بینی صحیح و قابل اطمینان فراهم نبود، انسان به نیروهای فراطبیعی متوسل شد و آنگاه که توانایی عقلایی بیشتری یافت، درصد استفاده از این توانایی برآمد و چون علم امکاناتی برای پیش‌بینی‌های او فراهم آورد، از این دستاورد بهره جست. پس از دستیابی به توانایی‌های علمی پیش‌بینی، استفاده بهتر از این پیش‌بینی‌ها و تکمیل این توانایی را وجهه همت خود ساخت و با آینده‌نگری و کشف ویژگی‌های مختص آینده، امکان برنامه‌ریزی برای آینده و تصمیم‌گیری را فراهم کرد (قادری مقدم و همکاران، ۲۰۱۰).

تصمیمات صحیح برای توسعه ورزش، پیش‌بینی ورزشی از طریق اصول علمی، راهکار و جهت‌گیری مناسبی را پیش روی مدیران و برنامه‌ریزان ورزشی قرار می‌دهد (کردشولی، ۲۰۱۱). در دنیای پیچیده و پیشرفته ورزش، تصمیم‌گیری درست، علمی و به‌موقع نقش بسیار مهم و تعیین‌کننده‌ای در شکست یا موفقیت دارد. امروزه برای پیش‌بینی نتایج رویدادهای ورزشی روش‌های علمی نوینی برگزیده شده است که با استفاده از آنها می‌توان با شناخت عوامل اثرگذار بر نتایج به‌دست‌آمده، نتایج رویدادها و رده‌بندی تیم‌های ورزشی را نیز پیش‌بینی کرد (لوکاس و لواگلیا؛ ۲۰۰۵). طی سال‌های گذشته محققان علوم ورزشی با تکیه بر اطلاعات موجود و پیشرفت نرم‌افزارهای کامپیوتری و با مدل‌های مختلفی، به بررسی و پیش‌بینی برخی وقایع آینده پرداخته و در برخی موارد به نتایج چشمگیری دست یافته‌اند (ملایی، ۲۰۱۸). یکی از برنامه‌های حیاتی ورزش دقت در پیش‌بینی نتایج مسابقات است (یانکر و سپنه؛ ۲۰۱۹).

پیش‌بینی نتایج ورزشی به‌طور فزاینده‌ای مهم‌تر از سال‌های قبل است، بسیاری از عوامل می‌توانند نتایج را تحت تأثیر قرار دهند (لیو و نجر؛ ۲۰۱۷). پژوهشگران حوزه تربیت بدنی به روش‌های مختلفی به پیش‌بینی عملکرد ورزشکاران در رشته‌های ورزشی مختلف از جمله فوتبال، تنیس، بسکتبال و غیره. در رقابت‌های لیگ حرفه‌ای، مسابقات دانشگاهی، مسابقات قهرمانی کشور، قاره‌ای و جهانی پرداخته‌اند (بهرامی و عسگری، ۲۰۱۹).

یک سری زمانی مجموعه مشاهداتی است که برحسب زمان مرتب شده است. به عبارت دیگر می‌توان گفت یک سری زمانی عبارت است از سری داده‌هایی که از مشاهده یک پدیده در طول زمان به‌دست آمده است. در یک نگاه متفاوت، چنانچه هریک از رخدادها به‌صورت یک دنباله در قالب اعداد و کمیت بررسی شود، می‌تواند راهکاری برای پیش‌بینی مقادیر آتی آن باشد. این دنباله‌ها صرف‌نظر از اینکه مربوط به چه پدیده و برخاسته از چه سازوکار و متأثر از چه عواملی باشند، تحت عنوان «سری زمانی» تحلیل و آنالیز می‌شوند (ربانی و کرمی، ۲۰۰۹). سری زمانی شاخه‌ای از علم آمار و احتمال است که در سایر رشته‌های علوم مانند ژئوفیزیک، اقتصاد، مهندسی، ارتباطات، هواشناسی، هیدرولوژی و غیره کاربرد فراوان دارد. استفاده از اطلاعات گذشته متغیرها امکان پیش‌بینی مقادیر آینده را می‌دهد که این یک فاکتور کلیدی در برنامه‌ریزی، سیاست‌گذاری و مدیریت سیستم‌های مالی و اقتصادی است (رستمی و همکاران، ۲۰۱۶). تجزیه و تحلیل سری زمانی به‌طور نظری و عملی با کار جورج ای پی باکس و ام. جینکینس<sup>۵</sup> (۱۹۷۰) با عنوان «تجزیه و تحلیل سری‌های زمانی، پیش‌بینی و کنترل» به‌سرعت توسعه یافت. داده‌هایی که از مشاهدات یک پدیده در طول زمان به‌دست می‌آیند، بسیار متداول‌اند (نعمتی، ۲۰۱۲).

پیش‌بینی نتایج بازی به‌طور گسترده‌ای در بین طرفداران ورزش، به‌خصوص طرفداران فوتبال و بسکتبال محبوب است (لیو و نجر، ۲۰۱۷). پیش‌بینی عملکرد ورزشکاران در ورزش همچون پیش‌بینی دیگر مسائل سیاسی و اقتصادی امری بسیار پیچیده و دشواری است،

1. Lucas & Lovaglia

2. Bunker & Thabtah

3. Liu & Najjar

4. Time series

5. GeorgeEPBox & M, Jean King

اما امروزه مدل‌هایی وجود دارد که با استفاده از آنها تا حدودی می‌توان نتایج و رده‌بندی‌های آتی را پیش‌بینی کرد. پیش‌بینی نتایج مسابقات ورزشی می‌تواند به تعیین جایگاه بهتر برای هر کشوری در عرصه بین‌الملل کمک کند (نعمتی، ۲۰۱۲).

بدیهی است در مسیر پیشرفت همه شاخه‌های علوم از جمله علم ورزش پیش‌بینی نتایج و بررسی عملکردها در کسب موفقیت‌های آتی نقشی بسیار مهم دارد و به‌طور روزافزونی استفاده از سایر علوم محاسباتی در این‌گونه پیش‌بینی‌ها در حال گسترش است. در علوم ورزشی و در سال‌های اخیر، ریاضیات و شاخه‌های وابسته آن به کمک مدیران، مربیان و صاحب‌نظران آمده است تا با بررسی عملکرد گذشته ورزشکاران برنامه‌ریزی‌های دقیق‌تری برای آینده داشته باشند. با استفاده از این روش‌های علمی نوین می‌توان با شناخت عوامل اثرگذار بر نتایج به‌دست‌آمده، نتایج رویدادها و رده‌بندی تیم‌های ورزشی را نیز پیش‌بینی کرد (محمدی، ۲۰۰۹).

نکته مهم در روند برگزاری رویدادهای ورزشی در عصر حاضر به‌ویژه رویدادهای ورزشی بزرگ این است که رویدادهای ورزشی امروزه تنها صحنه رقابت‌های ورزشی نیستند، بلکه دارای تأثیرات و رویکردهای مختلف دیگری هستند. افزون بر این کشورها از رویدادهای ورزشی به‌عنوان وسیله‌ای برای قدرت‌نمایی در بین سایر کشورها استفاده می‌کنند و موجب سرور و شادی در سطح ملی می‌شوند (حاجی احمدی، ۲۰۱۴).

آنچه در سیستم ورزش مشخص است علاقه شدید به موفقیت و تمایل محققان و سیاستگذاران برای بررسی و تشریح این موفقیت‌ها، به‌خصوص رویدادهایی مانند بازی‌های المپیک و بازی‌های آسیایی است. با توجه به این نکته پژوهش‌های فراوانی از پایان سده بیستم در خصوص سیاست‌های کشورهای مختلف در زمینه ورزش به انجام رسیده است، از آنجایی که همه تلاش‌های وزارت ورزش و فدراسیون‌های ورزشی در هر کشوری متمرکز بر تیم‌های ملی است، از این‌رو تیم ملی هر رشته ورزشی را می‌توان جلوه‌گاه تلاش‌ها و کوشش‌های ورزشی انجام‌گرفته در آن کشور دانست. در سال‌های اخیر موفقیت‌ها و ناکامی‌های ملی‌پوشان ورزش کشور در مسابقات آسیایی حساسیت زیادی را در بین مردم و مسئولان به‌وجود آورده است، به‌طوری‌که به‌نظر می‌رسد انتظارات مردم و مسئولان ورزشی و غیرورزشی فزونی یافته و همه خواستار موفقیت‌های بیشتر و ارزشمندی در میادین بین‌المللی نظیر مسابقات آسیایی، جهانی و المپیک هستند. تشکیل کمیته‌های مختلف از جمله کمیته بررسی و علت شکست و ناکامی تیم‌های ملی در مجلس شورای اسلامی نمونه‌های مختلف عینی و بارز در این زمینه است (سجادی و همکاران، ۲۰۱۳).

به‌نظر می‌رسد بازی‌های آسیایی به‌مثابه بزرگ‌ترین رویداد ورزشی آسیا و یکی از رویدادهای ورزشی مهم جهان پس از بازی‌های المپیک در حال رشد و گستردگی است و روزبه‌روز به ارزش این رقابت‌ها افزوده می‌شود (جهانی گلپر و همکاران، ۲۰۱۵). بازی‌های آسیایی از همان اول با ملی‌گرایی و هویت ملی ارتباط داشت (امرا، ۲۰۰۵). موفقیت در بازی‌های آسیایی غرور ملی را برای هر کشور به ارمغان می‌آورد. توجه دولت به مسابقات قهرمانی و تخصیص منابع کافی در این بخش سبب افزایش اعتبار علمی در سطح جهانی خواهد شد. با سرمایه‌گذاری در شناسایی استعدادها و کار روی نوجوانان می‌توان سهم بیشتری را در این رقابت‌ها به‌دست آورد (شریعتی فیض‌آبادی و گودرزی، ۲۰۱۲).

تحقیقات علمی در زمینه بازی‌های آسیایی بسیار اندک است، با این حال، تحقیقات مختلفی در خصوص بازی‌های المپیک و بررسی جنبه‌ها و ابعاد مهم این جنبش در داخل ایران صورت گرفته است. تحقیقاتی نیز در زمینه بازی‌های آسیایی انجام گرفته است. در این تحقیقات ابعاد اثرگذار بر عملکرد ایران در بازی‌ها بررسی شده است. برای مثال سجادی و همکاران (۲۰۱۳) در تحقیقی با عنوان «اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر موفقیت کاروان ورزشی ایران در بازی‌های آسیایی ۲۰۱۰ گوانگژو» نشان دادند که منابع مادی بیشترین و منابع مدیریتی کمترین اهمیت را در موفقیت کاروان اعزامی ایران به بازی‌های آسیایی ۲۰۱۰ گوانگژو داشته‌اند (سجادی و همکاران، ۲۰۱۳). افزون بر این حاجی احمدی (۲۰۱۴) بیان می‌کند که عملکرد کشورهای آسیایی در رقابت‌های ورزشی مختلف ارتباط مستقیمی با عملکرد آنها در بازی‌های آسیایی دارد و عملکرد قوی در رویدادهای پیشین می‌تواند عملکرد قوی را در بازی‌های آسیایی آتی تضمین کند.

همین‌طور در تحقیق [عیدی و عسگری](#) (۲۰۱۴) مشخص شد که بین رتبه کشورهای آسیایی در بازی‌های المپیک و آسیایی، تعداد مدال طلا در بازی‌های المپیک و آسیایی و مجموع مدال‌ها در بازی‌های المپیک و آسیایی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.

[زارعیان و همکاران](#) (۲۰۱۶) به مؤلفه‌های پیش‌بینی‌کننده موفقیت کشورهای شرکت‌کننده در بازی‌های المپیک پرداخته‌اند. نتایج نشان داد ۱۸۵ شاخص می‌تواند پیش‌بینی‌کننده موفقیت کشورها در بازی‌های المپیک باشد. علاوه بر این، تحلیل‌های انجام‌گرفته شاخص‌ها را در پنج مؤلفه سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، فناوری و ورزشی ( $PEST+S$ ) طبقه‌بندی می‌کند.

[نریمانی](#) (۲۰۱۵) در پژوهشی در زمینه بازی‌های آسیایی به ارزیابی و تحلیل عملکرد کاروان‌های ورزشی ایران در بازی‌های آسیایی در مقایسه با سایر رقبای آسیایی پرداخت. یافته‌های وی نشان داد شاخص جمعیت و شاخص تولید ناخالص داخلی تأثیر چشمگیری بر کسب مدال و رتبه ایران نداشته است، ولی شاخص تعداد ورزشکار تأثیر بسزایی بر کسب مدال و رتبه ایران داشته است. همچنین مشخص کرد شاخص هزینه‌های سلامت می‌تواند به‌عنوان یک عامل اثرگذار بر کسب مدال و رتبه ایران باشد.

[قصایان گیلان و فرضی](#) (۲۰۱۷) در تحقیق خود با عنوان «یک مدل شبکه‌های بیزین برای پیش‌بینی نتایج مسابقات فوتبال لیگ برتر» از مدل شبکه بیزین برای پیش‌بینی مسابقات فوتبال که شامل متغیرهای ذهنی و داده‌های تاریخی پنج فصل گذشته لیگ برتر است، بهره بردند و نشان دادند همه عوامل مؤثر بر یک تیم از جمله روحیه بازیکنان، میزان استراحت و آمادگی بازیکنان، ترکیب تیم و نتایج بازی‌های قبلی تیم بررسی شده و هریک از موارد ذکرشده تأثیر خاصی بر نتیجه بازی خواهد داشت.

[ملایی](#) (۲۰۱۸) نتایج مسابقات دوومیدانی المپیک ۲۰۱۲ لندن، [هنرجو](#) (۲۰۱۷) نتایج مسابقات شنای المپیک ۲۰۱۲ لندن و [نعمتی](#) (۲۰۱۲) نتایج مسابقات قایقرانی المپیک ۲۰۱۶ ریودوژانیرو را پیش‌بینی کردند. هر سه این تحقیقات با استفاده از مدل خاکستری صورت گرفت. [کاستونیا و اسکونیا](#) (۲۰۱۱) در تحقیقی به پیش‌بینی تعداد مدال کشور کرواسی در بازی‌های المپیک با توجه به اندازه جمعیت، تولید ناخالص داخلی، مزیت میزبانی یا نزدیکی به کشور میزبان، سیستم سیاسی، سیستم ورزشی، هزینه سلامت و آب‌وهوا این کشور پرداخت. آنها سیستم اقتصادی و به‌ویژه تولید ناخالص داخلی را مهم‌ترین عامل مؤثر بر کسب مدال توسط ورزشکاران این کشور گزارش کردند. [فارست و تنا](#) (۲۰۱۰) در مقاله‌ای تلاش کردند تعداد مدال تیم‌های ملی شرکت‌کننده در المپیک تابستانی پکن ۲۰۰۸ را پیش‌بینی کنند. در این کار از یک مدل آماری که بر آنالیز نزولی تعداد مدال در دوره قبلی و تولید ناخالص داخلی استوار بود، استفاده شد. در این تحقیق پیش‌بینی‌های نهایی در زمینه تغییرات اساسی در تقسیم مدال‌ها نسبت به بازی‌های سال ۲۰۰۴، به‌خصوص افزایش مدال‌های چین و انگلستان و کاهش مدال‌های روسیه، صحیح بودند. همچنین متغیر تعداد مدال بهترین متغیر برای پیش‌بینی بود.

با توجه به آنچه بیان شد، رویدادهای ورزشی از جمله المپیک، پارالمپیک، بازی‌های جهانی و آسیایی مورد توجه همگان است. موفقیت در این رویدادها اهمیت زیاد و پیامدهای مثبت کثیری دارد، کشورهای بسیاری برای موفقیت در این رویدادها تلاش می‌کنند. در بازی‌های آسیایی ورزشکاران زیادی شرکت می‌کنند و مدال‌های زیادی در این بازی‌ها توزیع می‌شود، به این دلیل این بازی‌ها بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته است. علاوه بر این موفقیت در بازی‌های آسیایی می‌تواند به موفقیت در رویدادهای بزرگ دیگر کمک کند، از این‌رو لازمه موفقیت در این رویداد بزرگ داشتن برنامه راهبردی بلندمدت است که این مهم در فقدان پیش‌بینی با مشکل همراه خواهد بود. با توجه به اهمیت روزافزون پیش‌بینی در رویدادهای ورزشی، پیش‌بینی‌ها می‌تواند نقطه شروع برنامه‌ریزی اصولی و مناسب برای بهتر شدن عملکرد ورزشکاران در رشته‌های مختلف باشد، چراکه با داشتن برنامه‌ریزی دقیق این امکان وجود دارد که کشور عزیزمان ایران در رتبه‌ای شایسته قرار بگیرد. تحقیقاتی که در زمینه بازی‌های آسیایی تاکنون انجام شده است همان‌طور که بیان شد، به بررسی عملکرد کشورهای آسیایی در مسابقات مختلف، مقایسه کشورهای آسیایی با یکدیگر، بررسی رابطه یا عدم رابطه بین نتایج بازی‌های آسیایی با دیگر بازی‌ها پرداخته‌اند یا تحقیقات مرتبط با پیش‌بینی به پیش‌بینی نتایج یک مسابقه خاص، اولویت‌بندی عوامل مهم در پیش‌بینی و پیش‌بینی با مدل‌های مختلف آماری پرداخته‌اند.

پیش‌بینی این تحقیق با استفاده از مدل سری زمانی است، این روش، روشی مناسب برای پیش‌بینی تعداد مدال‌های ایران در بازی آسیایی ۲۰۲۲ هانگژو با استفاده از مدال‌هایی که ایران در ادوار گذشته بازی‌های آسیایی به‌دست آورده، است. این مدل تاکنون در ایران برای پیش‌بینی نتایج ورزشی انجام نگرفته و با توجه به اینکه این مدل در علوم دیگر نتایج موفقیت‌آمیزی از خود بر جای گذاشته، از این‌رو انگیزه لازم را برای محققان این تحقیق فراهم کرده است.

این نوع پیش‌بینی امکان برنامه‌ریزی دقیق را ممکن می‌سازد تا بدین‌وسیله بتوان در عرصه رقابت‌های آسیایی آینده که از اهمیت زیادی برخوردار است، موفقیت‌های زیادی کسب کرد. این تحقیق درصدد پاسخگویی به این پرسش است که «آیا می‌توان تعداد مدال‌های ایران را در بازی‌های آسیایی ۲۰۲۲ هانگژو با استفاده از سری زمانی پیش‌بینی کرد؟»

## روش‌شناسی پژوهش

روش پژوهش توصیفی - تحلیلی و نوع پژوهش کاربردی است. جامعه آماری تحقیق شامل مدال‌های کسب‌شده توسط ایرانیان از اولین دوره تا آخر هجدهمین دوره بازی‌های آسیایی است که به‌دلیل محدودیت جامعه آماری، جامعه و نمونه برابر در نظر گرفته شد. متغیر ملاک در این تحقیق تعداد مدال‌ها در بازی‌های آسیایی ۲۰۲۲ هانگژو و متغیر پیش‌بینی تمام مدال‌هایی است که ایران از اولین دوره از بازی‌های آسیایی تا آخرین دوره از بازی‌های آسیایی (۲۰۱۸-جاکارتا) به‌دست آورده است. گردآوری اطلاعات به‌صورت کتابخانه‌ای صورت گرفت. با استفاده از منابع کتابخانه‌ای شامل کتاب، پایان‌نامه، مقالات داخلی و خارجی و همچنین سایت‌های اینترنتی، به مرور منابع در زمینه پیش‌بینی نتایج ورزشی پرداخته شد. به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها، از آمار توصیفی برای ترسیم جداول و نمودارها و برای پیش‌بینی بازی‌های آسیایی ۲۰۲۲ هانگژو از روش آماری سری زمانی استفاده شد.

سری زمانی به مجموعه‌ای از مشاهدات کمی گفته می‌شود که در فواصل زمانی و به‌صورت متوالی اندازه‌گیری می‌شود. به بیان دیگر، سری زمانی مجموعه‌ای از مشاهدات یک متغیر است که در نقاط گسسته‌ای از زمان، که به‌طور معمول فاصله‌های مساوی دارند، اندازه‌گیری و برحسب زمان مرتب شده‌اند (ربانی و کرمی، ۲۰۰۹). هدف اصلی در تحلیل سری زمانی در خصوص یک پدیده، ایجاد یک مدل آماری برای داده‌های وابسته به زمان براساس اطلاعات گذشته آن پدیده است. با این کار امکان پیش‌بینی درباره آینده پدیده مورد بحث میسر می‌شود. به بیان دیگر، تحلیل سری زمانی، ایجاد مدلی گذشته‌نگر است تا امکان تصمیمات آینده‌نگر را فراهم سازد. روش‌های تحلیل سری زمانی به دو دسته تقسیم می‌شوند: روش‌های دامنه فرکانس و روش‌های دامنه زمان. دسته اول شامل تحلیل طیفی و تحلیل موجک و دسته دوم شامل تحلیل‌های خودهمبستگی و همبستگی متقابل است. افزون بر این روش‌های تحلیل سری زمانی را به دو دسته پارامتری و ناپارامتری تقسیم می‌کنند. در روش‌های پارامتری چنین انگاشته می‌شود که فرایند مانای احتمالاتی دارای ساختاری مشخص است که می‌توان آن را با تعداد اندکی پارامتر (از جمله با استفاده از مدل خودهمبسته یا میانگین متحرک) توصیف کرد. در این روش‌ها هدف تخمین پارامترهای مدلی است. روش‌های ناپارامتری صریحاً کوواریانس یا طیف فرایند را بدون در نظر گرفتن ساختاری مشخص برای آن تخمین می‌زنند (زاهدی، ۲۰۱۱). همچنین می‌توان سری زمانی را به دو دسته عمده تقسیم کرد که شامل سری پیوسته، سری‌هایی که مشاهدات به‌طور پیوسته در زمان ایجاد می‌شوند (حتی اگر مقادیر گسسته‌ای اختیار کنند) و سری گسسته، سری‌هایی که مشاهدات در زمان‌های معین و به‌طور معمول در فاصله‌های مساوی رخ می‌دهند (رستمی و همکاران، ۲۰۱۶). این تحقیق در دسته دوم قرار می‌گیرد.

در این تحقیق برای پیش‌بینی تعداد مدال‌های ایران در بازی آسیایی آینده با استفاده از سری زمانی از متغیر مدال (طلا، نقره و برنز) که در تمام بازی‌های آسیایی گذشته توسط ورزشکاران ایرانی به‌دست آمده، استفاده شده است.



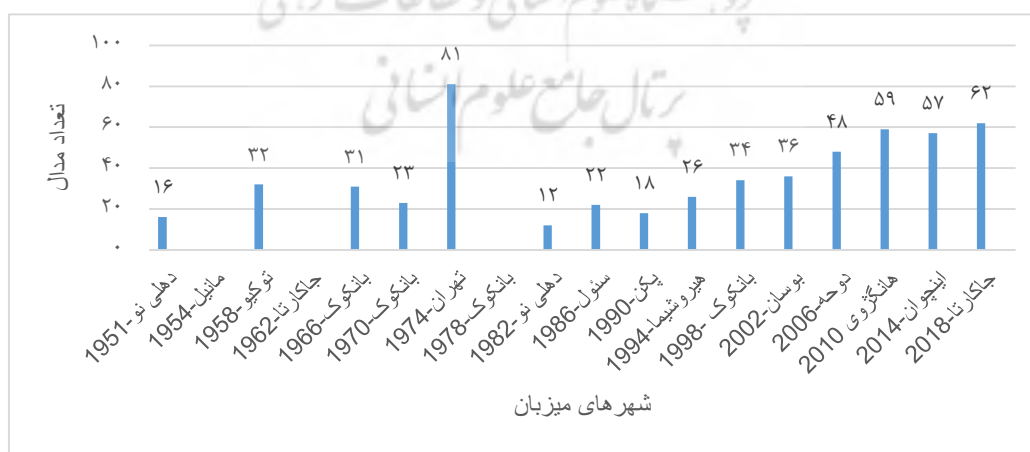
## یافته‌های پژوهش

در جدول ۱ بازی‌های آسیایی که کاروان ورزشی ایران در آنها شرکت کرده، ارائه شده است. همچنین این جدول نشان می‌دهد که وضعیت مدال‌گیری کاروان ورزشی ایران در این بازی‌ها به چه طریق بوده است.

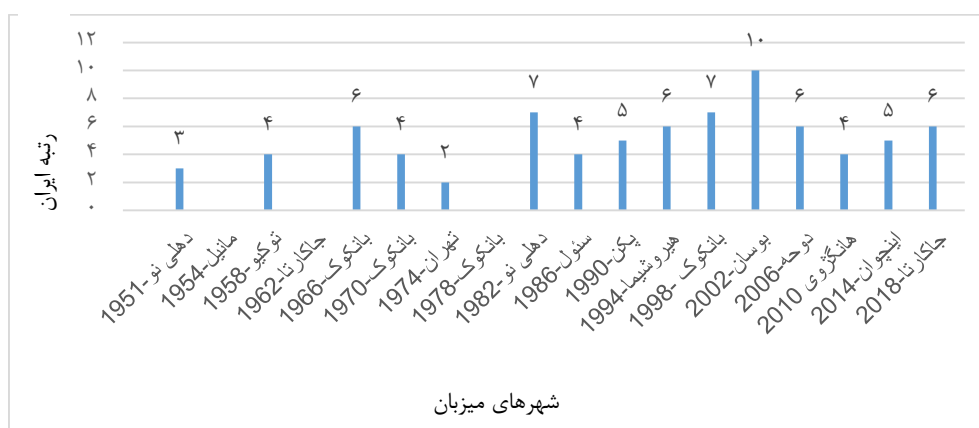
با استناد به نتایج جدول ۱، بهترین رتبه ایران در طول بازی‌های آسیایی متعلق به بازی‌های سال ۱۹۷۴ به میزبانی تهران با کسب رتبه دوم و اخذ ۸۱ مدال و بدترین نتیجه به‌دست‌آمده نیز مربوط به بازی‌های سال ۲۰۰۲ به میزبانی پوسان با کسب رتبه دهم و اخذ ۳۶ مدال است.

جدول ۱. رتبه کشور ایران در ادوار مختلف بازی‌های آسیایی

بازی‌های آسیایی	مجموع مدال	رتبه مرغوبیت مدال	رتبه مجموع مدال
۱۹۵۱-دهلی نو	۱۶	۳	۴
۱۹۵۸-توکیو	۳۲	۴	۴
۱۹۶۶-بانکوک	۳۱	۶	۵
۱۹۷۰-بانکوک	۲۳	۴	۴
۱۹۷۴-تهران	۸۱	۲	۳
۱۹۸۲-دهلی نو	۱۲	۷	۸
۱۹۸۶-سئول	۲۲	۴	۶
۱۹۹۰-پکن	۱۸	۵	۸
۱۹۹۴-هیروشیما	۲۶	۶	۷
۱۹۹۸-بانکوک	۳۴	۷	۹
۲۰۰۲-پوسان	۳۶	۱۰	۸
۲۰۰۶-دوحه	۴۸	۶	۷
۲۰۱۰-گوانگ‌ژو	۵۹	۴	۷
۲۰۱۴-اینچئون	۵۷	۵	۵
۲۰۱۸-اندونزی	۶۲	۶	۱۰



نمودار ۱. مدال‌های کسب‌شده توسط ایران در بازی‌های آسیایی



نمودار ۲. رتبه کاروان ایران در دوره‌های مختلف بازی‌های آسیایی

در نمودارهای ۱ و ۲ مشخص شد که ایران در دوره‌های مختلف بازی‌های آسیایی از حیث کسب مدال آوری و رتبه‌بندی دارای نوسانات بوده است. برای پاسخ به این پرسش که ایران در بازی‌های آسیایی ۲۰۲۲ هانگژو چند مدال کسب خواهد کرد، از تحلیل‌های سری‌های زمانی استفاده شده است. پس از جمع‌آوری اطلاعات مربوط باید از مانایی و نامانایی آنها مطمئن بود تا دچار رگرسیون کاذب نشویم. از آنجا که روش رگرسیون به کار گرفته شده داده‌های تابلویی است، آزمون مربوط به مانایی داده‌ها با داده‌های سری زمانی منفرد مانند  $ADF$ ،  $DF$  و  $PP$  متفاوت است. در دهه گذشته تحقیقات متعددی در خصوص آزمون ریشه واحد داده‌های تابلویی انجام گرفته است، این آزمون‌ها را می‌توان به دو نسل دسته‌بندی کرد:

آزمون‌های نسل اول شامل لوین، لین و چو ( $LLC$ )، ایم، پسران و شین ( $IPS$ ) و آزمون‌های نوع فیشر از جمله دیکی-فولر تعمیم یافته ( $ADF$ ) و فیلیپس پرون ( $PP$ ) است. فرض اساسی این آزمون‌ها استقلال مقطعی اجزای خطا در بین واحدهاست. آزمون‌های نسل دوم، فرضیه استقلال مقطعی جملات اخلاص را رد می‌کنند. در این تحقیق برای تعیین مانایی از آزمون دیکی-فولر تعمیم یافته استفاده شده است.

جدول ۲. آزمون مانایی

متغیر	$ADF$	سطح معناداری
نتایج	۳۰۹/۳۴۹	۰/۰۰۱

همان‌طور که نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد، فرضیه صفر مبنی بر وجود ریشه واحد در داده‌ها بدون تفاضل در سطح معناداری ۵ درصد رد شده است. بنابراین سری اندازه نتایج بدون تفاضل پایاست. پیش از پاسخ به پرسش مربوط به انتخاب الگوی مناسب برای مدل رگرسیونی پرداخته شده است.

جدول ۳. نتایج آزمون لیمر

نوع آزمون	مقدار آماره آزمون	سطح معناداری
F لیمر	۰/۲۰۷	۰/۹۳۴

نتایج آزمون لیمیر که در جدول ۳ ارائه شده است، نشان می‌دهد که فرضیه صفر مبنی بر برابری تأثیرات فردی تأیید شده است. بنابراین الگوی مناسب برای برآورد مدل مورد بررسی، در طبقه Pooled (و نه سطح) قرار دارد. حال الگوی تأثیرات ثابت باید با الگوی تأثیرات تصادفی مقایسه شود.

جدول ۴. نتایج آزمون هاسمن

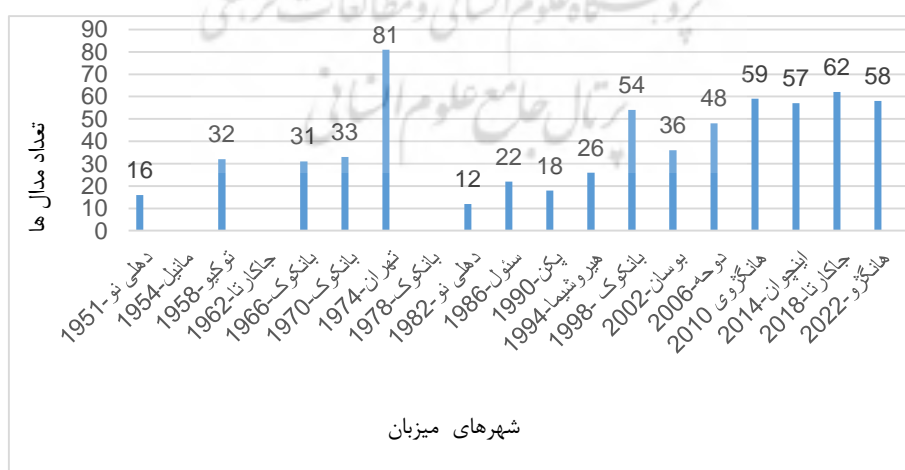
نوع آزمون	مقدار آماره آزمون	سطح معناداری
هاسمن	۰/۱۷۱	۰/۶۷۹

نتایج آزمون هاسمن که در جدول ۵ ارائه شده است، حاکی از رد فرضیه صفر مبنی بر برتری الگوی تأثیرات تصادفی بر الگوی اثرات ثابت است. بنابراین الگوی مناسب برای مدل مورد بررسی، الگوی تأثیرات ثابت است.

جدول ۵. مدل رگرسیونی

متغیرها	ضرایب رگرسیونی	مقدار آماره t	سطح معناداری
نتایج	۱۷۷/۳۷۶	۱۸/۲۱۲	۰/۰۰۱
مقدار ثابت	-۴۷۶۶/۱۱۹	-۱۷/۶۲۱	۰/۰۰۱
ضریب تعیین	ضریب تعدیل شده	احتمال آماره F	سطح معناداری
۰/۴۴۱	۰/۴۳۴	۶۸/۵۰۰	۰/۰۰۱

با استناد به نتایج حاصل از تحلیل سری زمانی (نمودار ۳) و با استناد به نتایج کاروان ورزشی ایران در ادوار گذشته بازی‌های آسیایی به نظر می‌رسد در بازی‌های آسیایی ۲۰۲۲ هانگژو کاروان ورزشی ایران صاحب ۵۸ مدال در این بازی‌های می‌شود. شایان ذکر است این پیش‌بینی براساس مدال‌های کسب‌شده کاروان ورزشی ایران بود و سری زمانی آن از سال ۱۹۵۱ تا ۲۰۱۸ در نظر گرفته شده است.



نمودار ۳. پیش‌بینی تعداد مدال‌های ایران در بازی‌های آسیایی ۲۰۲۲ هانگژو

هدف از این تحقیق پیش‌بینی تعداد مدال‌های ایران در بازی‌های آسیایی ۲۰۲۲ هانگژو با استفاده از سری زمانی بود. با توجه به پیشینه تحقیق مشخص شد که تاکنون تحقیقات زیادی در خصوص پیش‌بینی صورت گرفته است که از متغیرها و روش‌های آماری مختلفی برای پیش‌بینی نتایج ورزشی استفاده کرده‌اند. با توجه به اینکه در علوم دیگر روش آماری سری زمانی نتایج قابل قبولی داشته است، در این تحقیق از این روش استفاده شد.

با توجه به نمودار ۱ مشخص شد که ایران در کسب مدال در دوره‌های مختلف بازی‌های آسیایی دارای نوسانات بوده است که لازم است مسئولان و متولیان ورزش این موضوع مهم را بررسی و زمینه لازم را فراهم کنند تا رشته‌های موفق در این بازی‌ها برای همیشه به موفقیت دست یابند. همین‌طور نیاز است که مدیران ورزشی ایران تمام تلاش خود را به کار گیرند تا نتایج ایران مانند ژاپن (کشور موفق در بازی‌های آسیایی) شود، چراکه در تحقیق [همتی‌نژاد و همکاران](#) (۲۰۱۳) نشان داده شد بیشترین ثبات را در مدال‌آوری ژاپن دارد. افزون بر این در این تحقیق مشخص شد که اگر کشوری وجود داشته باشد که بتواند رتبه اول در بازی‌های آسیایی را از چین سلب کند، ژاپن به دلیل ثبات در مدال‌آوری است. این موضوع مشخص می‌کند که داشتن ثبات سبب قرار گرفتن در رتبه‌بندی بهتر می‌شود. همواره باید تلاش شود ایران به این ثبات در مدال‌آوری برسد. با انجام روش پیشنهادی که در ادامه آمده است، این امکان وجود دارد که ایران در کسب مدال به ثبات معقول برسد.

بالاترین مرکز آموزشی - تمرینی مراکز ملی (اغلب تک‌رشته‌ای) هستند که با استعدادترین کودکان به این مراکز راه می‌یابند و به‌عنوان اعضای تیم ملی (رده سنی) به مسابقات جهانی و قاره‌ای اعزام می‌شوند. مسئولیت این سازمان‌ها برخلاف مراکز منطقه‌ای بر عهده سازمان‌های ملی است. این کودکان در سال‌های بعد بخش زیادی از اعضای تیم ملی خود را تشکیل می‌دهند. برای مثال بیش از ۹۰ درصد از اعضای تیم ملی هاکی روی یخ آلمان از این کودکان هستند. ایران نیز می‌تواند با الگوبرداری از این سیستم یا سیستم‌های نظام‌مند کشف و پرورش استعداد در چین، مدل مشارکت ورزشی مستمر در طول عمر در انگلستان و ایرلند، مدل استعدادیابی با تأکید بر محیط در دانمارک و مدل مدرسه‌محور در آمریکا یک سیستم یکپارچه و بومی را متناسب با امکانات کشور طراحی و پیاده‌سازی کند ([عیدی و یوسفی](#)، ۲۰۱۶). این نتیجه با نتایج تحقیقات [نریمانی](#) (۲۰۱۵) و [عیدی و عسگری](#) (۲۰۱۴) همسوست.

همچنین مشخص شد که در سال ۱۹۷۴ که بازی‌های آسیایی در تهران برگزار شد، ورزشکاران ایرانی در بیشتر زمینه‌ها موفق ظاهر شدند. این نتیجه بیان‌کننده این است که میزبان بودن در کسب مدال برای کشور میزبان اهمیت زیادی دارد. نتیجه تحقیق [عیدی و یوسفی](#) (۲۰۱۶) مشخص کرد که امکان میزبانی و برگزاری رویدادهای بزرگ ورزشی در کشور وجود ندارد. همچنین ایران، برنامه مشخص و منسجمی برای میزبانی و برگزاری رویدادهای بزرگ ورزشی ندارد، این در حالی است که برای رسیدن به منافع رویداد تدوین برنامه راهبردی امری ضروری است. از این‌رو مقامات ورزشی باید برای موفقیت در تمامی رقابت‌ها زمینه‌های لازم برای میزبانی را فراهم کرده و همین‌طور موانع موجود برای عدم میزبانی را برطرف کنند تا بتوانیم باری دیگر رتبه‌های شایسته ایران را در رقابت‌های مهم تجربه کنیم.

با توجه به هدف اصلی تحقیق که پیش‌بینی تعداد مدال‌های ایران در بازی‌های آسیایی ۲۰۲۲ هانگژو بود، طبق نمودار ۳، با استناد به نتایج حاصل از تحلیل سری زمانی و با استناد به نتایج کاروان ورزشی ایران که در ادوار گذشته بازی‌های آسیایی به‌نظر می‌رسد در بازی‌های آسیایی ۲۰۲۲ هانگژو کاروان ورزشی ایران ۵۸ مدال در این بازی‌ها کسب کند، این نتیجه در مقایسه با نتایج دوره‌های قبل نتیجه قابل قبولی نیست و لازم است مدیران و تصمیم‌گیران ورزش با توجه به نتایج تحقیق تلاش خود را برای ادامه موفقیت رشته‌های انفرادی و رشته‌های مردان به کار گیرند و زمینه لازم را برای موفقیت و پیشرفت بیشتر ورزش‌های گروهی و زنان فراهم کنند تا نتیجه بهتری نسبت به آنچه پیش‌بینی شده است، رقم بخورد. با توجه به اینکه تا بازی‌های آسیایی ۲۰۲۲ چهار سال باقی است، این پیش‌بینی می‌تواند زمینه لازم را برای برنامه‌ریزی مؤثر در بازی‌های آسیایی ۲۰۲۲ فراهم آورد.

با اینکه به‌دست آوردن ۵۸ مدال در بازی‌های آسیایی ۲۰۲۲ هانگژو نسبت به مجموع تعداد مدال ایران در بعضی از دوره‌های این بازی‌های آسیایی رقم خوبی است، اما با توجه به نتایج تحقیق این در صورتی است که سرمایه‌گذاری برخی کشورهای تازه استقلال‌یافته

مانند قزاقستان و ازبکستان در زمینه ورزش قهرمانی می‌تواند زنگ هشدار برای مسئولان ورزش کشور ما باشد، به نظر می‌رسد نبود برنامه‌ای جامع و طولانی‌مدت در زمینه ورزش قهرمانی خود می‌تواند یکی از دلایل اصلی عملکرد سینوسی شکل ورزش کشورمان در رویدادهای بزرگ ورزشی مانند المپیک و بازی‌های آسیایی باشد. بی‌شک استعدادیابی در رده‌های پایه و رشته‌های ورزشی مدال‌آور مانند دوومیدانی، ژیمناستیک، شنا و غیره می‌تواند چشم‌اندازی روشن را برای آینده ورزش قهرمانی کشور ترسیم کند. موفقیت در بازی‌های آسیایی می‌تواند عاملی برای موفقیت در بازی‌های المپیک باشد، از این رو درخشش در بازی‌های آسیایی موفقیت در رویداد بزرگ‌تر و مهم‌تر همچون المپیک را تضمین می‌کند، با داشتن یک برنامه راهبردی، استعدادیابی، حمایت از استعدادها شناخته‌شده، سرمایه‌گذاری روی رشته‌های برتر مانند کشتی، وزنه‌برداری، تلاش برای موفقیت رشته‌های غیرفعال، فراهم کردن زمینه لازم برای حضور بیشتر بانوان سبب می‌شود که ایران در بازی‌های آسیایی آینده و به دنبال آن در بازی‌های المپیک به جایگاه بهتری دست یابد (شریعی فیض‌آبادی و گودزی، ۲۰۱۲).

نتایج این تحقیق با نتایج تحقیقات [فارست و همکاران \(۲۰۱۰\)](#)، [حاجی احمدی \(۲۰۱۴\)](#)، [شفیعی کردشولی \(۲۰۱۱\)](#) و [محمدی \(۲۰۰۹\)](#) از نظر اینکه متغیر مدال، متغیر مناسبی برای پیش‌بینی است همسوست، زیرا در تمام این تحقیقات مشخص شد که متغیر مدال و مجموع مدال متغیرهای مناسب برای پیش‌بینی نتایج ورزشی است. افزون بر این [گلچینی فر \(۲۰۰۶\)](#) به بررسی مدال در بازی‌های آسیایی پرداخت که نتایج نشان داد که متغیرهای تولید ناخالص داخلی و متغیر جمعیت رابطه معناداری با تعداد مدال در بازی‌های آسیایی دارد. همین‌طور در تحقیق [برنارد و باس \(۲۰۰۴\)](#) مشخص شد که تولید ناخالص داخلی با تعداد مدال رابطه مثبت دارد. اما در تحقیق حاضر برای پیش‌بینی مدال‌های بازی‌های ۲۰۲۲ هانگژو فقط از متغیر مدال استفاده شد که از این منظر نتایج این تحقیق با نتایج تحقیق [گلچینی فر \(۲۰۰۶\)](#) و [برنارد و باس \(۲۰۰۴\)](#) ناهم‌سوست.

با توجه به نتایج تحقیق، برای عملکرد بهتر ایران در بازی‌های آسیایی ۲۰۲۲ هانگژو نسبت به آنچه پیش‌بینی شد، اقداماتی باید صورت گیرد، از جمله ایجاد مراکز ملی آموزشی \_ تفریحی در سراسر کشور، استعدادیابی در سنین پایین، توجه بیشتر به رشته‌های موفق مانند رشته‌های انفرادی و ورزش مردان، فعال کردن رشته‌های غیرفعال از جمله رشته‌های ورزشی زنان و رشته‌های تیمی، ایجاد ثبات در مدال‌آوری و دریافت میزبانی. با انجام روش‌های مذکور امکان دست یافتن به تعداد مدال‌های بیشتر برای ایران در بازی‌های آسیایی آینده فراهم می‌شود و این امکان را فراهم می‌آورد تا شاهد موفقیت ایران در عرصه‌های مختلف بازی‌ها باشیم.

## تقدیر و تشکر

از داوران محترم به دلیل ارائه نظرات سازنده و علمی سپاسگزار می‌شود.

## References

- Amara, M. (2005). 2006 Qatar Asian Games: A 'modernization' project from above? *Sport in society*.
- Bahrami, Shahab, & Asgari. (2019). Predicting the performance of Asian countries in the Olympic Games based on past performance. *Sports Management Studies*, 54(11), 191-204. (In Persian).
- Bernard, A. B., & Busse, M. R. (2004). Who wins the Olympic Games: Economic resources and medal totals? *Review of economics and statistics*, 86(1), 413-417.
- Bunker, R. P., & Thabtah, F. (2019). A machine learning framework for sport result prediction. *Applied computing and informatics*, 15(1), 27-33.

- Čustonja, Z., & Škorić, S. (2011). Winning medals at the Olympic games—does Croatia have any chance? *Kinesiology*, 43(1.), 107-114.
- Eidi, & Askari. (2014). Evaluation and analysis of Iran's performance in the Asian Games compared to other competitors. *Organizational behavior management studies in sports*, 1(1), 73-84. (In Persian).
- Eidi, & Yousefi. (2016). SWAT analysis of hosting major sports events in Iran. *Sports Management Studies*, 8(39), 171-188. (In Persian).
- Forrest, D., Sanz, I., & Tena, J. D. D. (2010). Forecasting national team medal totals at the Summer Olympic Games. *International Journal of Forecasting*, 26(3), 576-588.
- Gachapinifar, Nazli (2006). Medals in Asian Games. The first specialized conference on sports management. *Amol University*. (In Persian).
- Ghadiri Moghadam, A., Gholampour Fard, M. M., & Nasir Zadeh, F. (2010). Investigating the ability of Altman and Ehlson's bankruptcy prediction models in predicting the bankruptcy of companies admitted to the stock exchange. *Monetary & Financial Economics*, 16(28). (In Persian).
- Ghasabian gilani v, .farzi, saeed. (2017). A network model for predicting the results of the Premier League football matches. *National Conference on Computer Engineering and Information Technology*. (In Persian).
- Golbar jS, Gharakhanlou, R, Barmaki S, Khazani A, Khorshidi-Hosseini M. A. (2015). (In Persian). Comparison of Age Average of Iranian Medal Winners in Olympic and Asian Games to their Counterparts from Selected Countries. *Sport Science*. ; 3(4):69-76. (In Persian).
- Haji Ahmadi, Rozita (2013). The relationship between countries' performance in the Asian Games and their performance in previous major sports events. Master's Thesis in Sports Management. *Payam Noor University*. (In Persian).
- Hamtinejad, M., Mehr Ali, Ramzani, Qolizadeh, Mohammad Hassan, Shafiei, & Amin. (2013). Predicting the success of the countries participating in the Asian Games based on macroeconomic, political, social and cultural variables. *Sports Sciences Quarterly*, 5(11), 57-86. (In Persian).
- Hanarjojo, Mukhtar (2017), prediction of swimming competition records in the 2012 London Olympic Games. Master's thesis. *Sports Management Department, Gilan University*. (In Persian).
- Liu, F., Shi, Y., & Najjar, L. (2017). Application of design of experiment method for sports results prediction. *Procedia computer science*, 122, 720-726.
- Lucas, J. W., & Lovaglia, M. J. (2005). Can academic progress help collegiate football teams win? *The Sport Journal*, 8(3).
- Mohammadi.Ali. (2009). Providing Mathematical Model for Ranking of Asian Participating Countries 2006 Qatar. *Sport management journal*. 18(3):7-19. (In Persian).
- Molai, Fatemeh (2018). Predicting the results of the athletics competitions of the 2012 London Olympic Games using the gray model. Master's thesis. *Department of Sports Management. North University*. (In Persian).
- Narimani, Fatemeh (2015). Evaluation and analysis of the performance of Iranian athletes in the Asian Games. Master's thesis. *Department of Sports Management. University of Tehran*. (In Persian).

- Nemati, Sadegh (2012). Prediction of men's rowing records in the 2016 Rio de Janeiro Olympics. Master's Thesis, *Department of Sports Management, Gilan University*. (In Persian).
- Rabbani, & Karmi. (2009). Investigating the trend of the number of frost days in North Khorasan province. *Natural Geography*, 4(1), 85-94. (In Persian).
- Rostami, Jila, Fatahi, & Sohaili. (2016). Modeling and estimation of returns of Tehran Stock Exchange using dynamic models. *Financial Economics*, 17(62), 185-216. (In Persian).
- Sajjadi, Seyed Nasrullah, Safari, Saat Chian, & Rasouli. (2013). Prioritizing factors affecting the success of Iran's sports caravan in the 2010 Guangzhou Asian Games. *Contemporary researches in sports management*, 3(5), 1-14. (In Persian).
- Shafi Kurdshuli S. (1390) Presenting a conceptual model for predicting the success of countries in the Asian Games. *Gilan University*. (In Persian).
- Shariati-Faizabadi, & Guderzi. (2012). the relationship between demographic and economic indicators and the success rate of countries participating in the 2010 Guangzhou Asian Games. *Physiology and management research in sports*, 10, 35-48. (In Persian).
- Shariati-Faizabadi, & Guderzi. (2012). the relationship between demographic and economic indicators and the success rate of countries participating in the 2010 Guangzhou Asian Games. *Physiology and management research in sports*, 10, 35-48. (In Persian).
- Zahedi, fatemeh. (2011). identify effective features in predicting times series using rocket transitions and smart grids. Master thesis, *Islamic Azad University*. (In Persian).
- Zareian, Elahi, Sajjadi, Seyed Nasrallah, Pedram, & Mirmohsen. (2016). Factors predicting the success of participating countries in the Olympic Games. *Sports Management Studies*, 8(35), 137-162. (In Persian).