

Applied Research of Sport Management

Vol. 13(4), (Series 52): 123-138/ 2025

 Doi: 10.30473/arsm.2025.68937.3798

E-ISSN: 2345-5551 P-ISSN: 2538-5879

ORIGINAL ARTICLE

Measuring the Effect of Sports Industry Production on Iranian Provinces Economic Growth Using GMM Method

Marzieh Asaadi^{1*}, Hassan Daliri²

1. Assistant Professor,
Department of Management and
Economics, Golestan University,
Gorgan, Iran.

2. Associate Professor,
Department of Management and
Economics, Golestan University,
Gorgan, Iran.

*Correspondence

Marzieh Asaadi
E-mail: m. asaadi@gu.ac.ir

Received: 26/Mar/2023
Accepted: 27/Dec/2024
Published Online: 27/Mar/2025

How to cite

Asaadi, M., & Daliri, H. (2025).
Measuring the Effect of Sports
Industry Production on Iranian
Provinces Economic Growth
Using GMM Method. *Applied
Research of Sport Management*,
13(4), 123-138.

ABSTRACT

One of the most important goals of regional development is the optimal allocation of limited physical and human capital resources to achieve economic growth. The sports industry, as an emerging industry, encompasses all activities related to the production and distribution of sports products that are priced in the market. The main objective of this research is to estimate the contribution of Gross Domestic Sports Product (GDSP) to the economic growth of Iran's provinces during the period 2011-2021. To this end, after calculating GDSP separately for each province of Iran, this variable was added as an input to the Cobb-Douglas production function alongside the two other factors of production: labor and capital. Additionally, the potential interaction between the two main inputs of production—human resources and capital—with Gross Sports Production was also considered in the estimated model. The modeling approach is based on panel data and includes two methods: a random-effects regression model and a dynamic regression model estimated using the GMM estimator. The estimation results provide statistical evidence of the positive effects of Gross Sports Production on economic growth: 1) The effect of Gross Sports Production on economic growth is positive and significant, such that every one percent increase in real GDSP has increased real economic growth by up to 0.17 percent. 2) The interactive effects of labor and capital inputs with GDSP, although small, were positive and significant, increasing economic growth by 0.05 and 0.07 percent, respectively. The most important implication of this research is the necessity of planning to expand investment in sports infrastructure and activities with the aim of leveraging the potential of this industry for the economic growth of Iran's provinces.

KEYWORDS

Gross Domestic Sports Product (GDSP), Economic Growth, Panel Data Modelling, GMM Estimator.

Copyright © 2025 The Authors. Published by Payame Noor University.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

<https://arsmb.journals.pnu.ac.ir/>

«مقاله پژوهشی»

سنجش اثر تولید صنعت ورزش بر رشد اقتصادی استان‌های ایران به روش
GMMمرضیه اسعدی^{۱*}، حسن دلیری^۲

چکیده

یکی از مهم‌ترین اهداف توسعه منطقه‌ای، تخصیص بهینه منابع محدود سرمایه فیزیکی و انسانی در جهت دستیابی به رشد اقتصادی است. صنعت ورزش به‌عنوان یک صنعت نوپدید شامل کلیه فعالیت‌های مرتبط با تولید و توزیع محصولات ورزشی است که در بازار قیمت‌گذاری می‌شود. هدف اصلی این پژوهش برآورد سهم تولید ناخالص داخلی ورزش (GDSP) در رشد اقتصادی استان‌های ایران در دوره ۱۳۹۰-۱۴۰۰ است. به این منظور پس از محاسبه GDSP به تفکیک استان‌های ایران، این متغیر به‌عنوان یک نهاده در تابع تولید کاب-داگلاس به دو عامل دیگر تولید شامل نیروی کار و سرمایه افزوده شد. همچنین امکان تعامل بین دو نهاده اصلی تولید یعنی نیروی انسانی و سرمایه با تولید ناخالص ورزش نیز در مدل برآورد شده لحاظ شد. روش مدل‌سازی مبتنی بر داده‌های تابلویی، شامل دو روش مدل رگرسیون با اثرات تصادفی و مدل رگرسیون پویا با برآوردگر GMM است. نتایج برآوردها شواهد آماری مبنی بر اثرات مثبت تولید ناخالص ورزش بر رشد اقتصادی ارائه می‌دهد. (۱) اثر تولید ناخالص ورزش بر رشد اقتصادی مثبت و معنادار است بطوریکه هر یک درصد افزایش در GDSP به قیمت واقعی تا ۰/۱۷ درصد رشد اقتصادی به قیمت واقعی را افزایش داده است. (۲) آثار تعاملی دو نهاده نیروی کار و سرمایه با GDSP اگرچه کوچک بوده، به‌ترتیب به میزان ۰/۰۵ و ۰/۰۷ درصد، اما مثبت و معنادار بوده و رشد اقتصادی را افزایش داده است. مهم‌ترین رهیافت این پژوهش ضرورت برنامه‌ریزی در جهت گسترش سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها و فعالیت‌های ورزشی با هدف بهره‌برداری از ظرفیت این صنعت در رشد اقتصادی استان‌های ایران است.

واژه‌های کلیدی

تولید ناخالص داخلی ورزش (GDSP)، رشد اقتصادی، مدل داده‌های تابلویی، برآوردگر GMM.

۱. استادیار، گروه مدیریت و اقتصاد، دانشگاه گلستان، گرگان، ایران.
۲. دانشیار، گروه مدیریت و اقتصاد، دانشگاه گلستان، گرگان، ایران.

نویسنده مسئول: مرضیه اسعدی
رایانامه: m. asaadi@gu.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۶/۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۰/۰۷

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۱/۰۷

استناد به این مقاله:

اسعدی، مرضیه و دلیری، حسن (۱۴۰۴). سنجش اثر تولید صنعت ورزش بر رشد اقتصادی استان‌های ایران به روش GMM. فصلنامه علمی پژوهش‌های کاربردی در مدیریت ورزشی، ۱۳(۴)، ۱۳۸-۱۳۳.



مقدمه

اگرچه ادبیات علمی-پژوهشی اقتصاد ورزش در مقایسه با تاریخچه علم اقتصاد جوان بوده و در ۶۰ سال اخیر به روش علمی مورد بحث و مطالعه قرار گرفته است^۱؛ در دهه اخیر، اقتصاد ورزش و آثار قابل توجه آن بر رشد و توسعه اقتصادی اهمیت فزاینده‌ای پیدا کرده است. این مسئله از منظر توسعه شهری-منطقه‌ای اهمیت زیادی پیدا کرده و بسیاری از شهرها استراتژی‌های بازآفرینی شهری مبتنی بر ورزش را اتخاذ کرده‌اند. برای مثال در بریتانیا، شهرهای شفیلد، بیرمنگام و گلاسکو سه نمونه از شهرهایی هستند که منابع قابل‌توجهی را در زیرساخت‌های ورزشی سرمایه‌گذاری کرده‌اند تا سهم فعالیت‌های اقتصادی مبتنی بر صنعت ورزش را افزایش داده که نشان‌دهنده گسترش فعالیت‌های ورزشی به‌عنوان صنعتی با ظرفیت مؤثر در رشد اقتصادی پایدار است (گان، دنگ و ژائو^۲، ۲۰۲۳؛ هی^۳، ۲۰۱۸؛ بلوم، گرانت، وات^۴، ۲۰۰۵؛ و دیویس^۵، ۲۰۰۲). با وجود این اما تحقیقات محدودی در مورد سنجش اثر صنعت ورزش بر رشد اقتصادی ایران انجام شده است. از سوی دیگر مطالعات محدود انجام شده در ایران نیز بر ارزیابی ارزش‌افزوده مرتبط با بخش ورزش در سطح کلان و ملی متمرکز بوده و با وجود استفاده فزاینده از ورزش برای توسعه اقتصادی منطقه‌ای، ارزیابی‌های اندازه اثر در سطح منطقه‌ای یا استانی انجام نشده است. همچنین آثار تعاملی صنعت ورزش با نهادهای تولید شامل سرمایه و نیروی کار نیز برآورد و تحلیل نشده است.

صنعت ورزش شامل کلیه فعالیت‌های مرتبط با تولید و توزیع کالاها و خدمات ورزشی است که در بازار قیمت‌گذاری شده و ارزش‌افزوده ایجاد کند. بر این اساس اندازه صنعت ورزش هر کشوری برابر است با بخشی از محصول ناخالص داخلی مرتبط با فعالیت‌های

ورزشی تولید شده در کشور که براساس روش‌های استاندارد درآمد ملی اندازه‌گیری می‌شود (پیتس، فیلدینگ و میلر^۶، ۱۹۹۴؛ (عسکریان، ۱۳۸۳)؛ (رضوی و فیروز، ۱۳۹۰)؛ و (کمیسون اروپا^۷، ۲۰۱۲). برخی از مهم‌ترین جنبه‌های اثرگذاری گسترش صنعت ورزش از منظر اقتصاد کلان شامل اشتغال، تولید کالاها و تجهیزات ورزشی (چان^۸، ۲۰۱۰)، گسترش فعالیت‌های مرتبط با کارآفرینی و بازرگانی کالاها و خدمات ورزشی (محمدکاظمی و همکاران، ۲۰۱۴)، گسترش گردشگری ورزشی و توسعه بازارهای محلی-منطقه‌ای (محمدکاظمی و همکاران، ۲۰۲۰)، گسترش فعالیت‌های رسانه‌ای و تبلیغاتی مرتبط با رویدادهای ورزشی (کال^۹، ۲۰۰۹)؛ (نوایی زمهریر و همکاران، ۱۳۹۹)؛ و (ایزدفر و همکاران، ۱۳۹۹)، گسترش فضاها و زیرساخت‌های ورزشی (هی^{۱۰}، ۲۰۱۸)، بهبود سلامت عمومی و کاهش هزینه‌های درمانی ناشی از کم‌تحرکی (لاکسون، پیها، مارتیکاینن، راکونن، لاهلما^{۱۱}، ۲۰۰۹)، کاهش جرائم اجتماعی و بزهکاری به‌ویژه در میان نوجوانان (کاروسو^{۱۲}، ۲۰۱۱) و گسترش انسجام اجتماعی و روحیه ملی‌گرایی که در نهایت به کاهش هزینه‌های عمومی دولت، بهبود توزیع درآمدها و رفاه عمومی می‌انجامد (برغچی و همکاران^{۱۳}، ۱۳۸۸). شکل (۱) ساختار کلی اثرات مستقیم و غیرمستقیم توسعه اقتصاد ورزش را نشان می‌دهد.

در این چارچوب و براساس مبانی نظری رشد اقتصادی مرتبط با صنعت ورزش، عوامل اصلی رشد اقتصادی همانند سایر فعالیت‌های اقتصادی در چارچوب تابع تولید نئوکلاسیک به فرم کاب-داگلاس^{۱۳} و مبتنی بر پایه انباشت سرمایه، رشد نیروی کار و پیشرفت فناوری است که به شکل کلی معادله (۱) نوشته

6. Pitts, Fielding & Miller

7. European Commission

8. Chan

9. Cull

10. Laaksonen, Piha, Martikainen, Rahkonen & Lahelma

11. Caruso

12. Barghchi, Omar & Aman

13. Cobb-Douglas Production Function

۱. پیدایش اقتصاد ورزش به سال ۱۹۵۶ با مقاله مهم سیمون روتنبرگ از دانشگاه شیکاگو، نسبت داده می‌شود که پیوند اقتصاد ورزش با اشتغال و اقتصاد کار را نشان می‌داد (Rottenberg, 1956).

2. Gan, Deng & Zhao

3. He

4. Bloom, Grant & Watt

5. Davies

سرمایه، و سهم صنعت ورزش به تفکیک داده‌های ۳۱ استان کشور به‌عنوان متغیرهای توضیحی، امکان تحلیل ارتباط متقابل میان این متغیرها را فراهم می‌کند. امکان برآورد اثرات تعاملی متغیرهای سرمایه و نیروی کار با تولید ناخالص صنعت ورزش یکی از مهم‌ترین اهداف این پژوهش است که نتایج آن بیانگر اندازه اثر متغیر تولید ورزش بر رشد اقتصادی در ترکیب با نهاده‌های سرمایه و نیروی کار است.

(۲)

$$y_{it} = \alpha + \beta_1 l_{it} + \beta_2 k_{it} + \beta_3 si_{it} + \beta_4 (l \times k)_{it} + \beta_5 (l \times si)_{it} + \beta_6 (si \times k)_{it} + \varepsilon_{it}$$

توجه شود که در معادله (۲) حروف کوچک نشان‌دهنده لگاریتم متغیرهاست. همچنین با توجه به وجود اثرات تعاملی میان نهاده‌های نیروی کار (L) و سرمایه (K) با تولید ناخالص داخلی ورزش (SI)، بنابراین برای ارزیابی اثر صنعت ورزش بر رشد اقتصادی تابع تولید ترانسلوگ برای سه نهاده تولید به صورت رابطه (۲) نوشته و برآورد خواهد شد.

می‌شود^۱ (کاب و داگلاس^۲، ۱۹۲۸) و (منکیو^۳، ۲۰۲۲). در انتخاب فرم تابعی تولید یکی از مهم‌ترین معیارها تطابق با شرایط تولید بوده که مهم‌ترین انواع آن در پژوهش‌ها عبارت‌اند از تابع تولید با کشش جانشینی ثابت^۴ (CES)، تابع تولید ترانسندنتال^۵، تابع تولید دبرتین^۶، تابع تولید زلنر-ریواکر^۷، تابع تولید ترانسلوگ^۸ و تابع تولید لئونتیف^۹ (استادزاد و بهپور، ۱۳۹۳) و (چمبرز^{۱۰}، ۱۹۸۸). تابع تولید ترانسندنتال لگاریتمی، معروف به تابع تولید ترانسلوگ، یکی از پرکاربردترین توابع تولید است که توسط گریلچ^{۱۱} (۱۹۷۱)؛ و کریستنسن و همکاران^{۱۲} (۱۹۷۳) مطرح شد (گریلچ، ۱۹۷۱) و (کریستنسن، جرنگستون و لائو، ۱۹۷۳). این تابع تولید اجازه می‌دهد که بیش از دو نهاده در تابع تولید در نظر گرفت و علاوه بر پارامترهای متغیرهای اصلی، ضرایب روابط متقابل متغیرها^{۱۳} را نیز برآورد می‌کند. این ویژگی امکان برآورد اثرات تعاملی میان متغیرها نیز را ایجاد می‌کند (راوال^{۱۴}، ۲۰۲۳) و (استادزاد و بهپور، ۱۳۹۳).

$$Y = AL^{\alpha} K^{\beta} SI^{\gamma} \quad (۱)$$

با توجه به هدف این پژوهش، تولید ناخالص داخلی ورزش^{۱۵} (GDSP) در تابع تولید به‌عنوان عامل مؤثر بر رشد اقتصادی فرض شده است. بنابراین فرم تابعی مدل پژوهش آثار تعاملی میان نهاده‌های تولید را مطابق با رابطه (۲) و با استفاده از عوامل تولید شامل نیروی کار،

۱. تابع تولید به فرم‌های مختلفی می‌تواند نوشته شود که در ساده‌ترین فرم، به صورت خطی و در فرم‌های با لحاظ کردن جزئیات و فرض‌های دقیق‌تر به صورت غیرخطی، لگاریتمی و نیمه لگاریتمی، و نمایی نوشته می‌شود که براساس شرایط تولید و ارتباط نهاده‌ها و نوع محصول تعیین می‌گردد.

2. Cobb & Douglas

3. Mankiw

4. Constant Elasticity of Substitution Production Function

5. Transcendental Production Function

6. Debertin Production Function

7. Zellner- Revaker Production Function

8. Translog Production Function

9. Leontief Production Function

10. Chambers

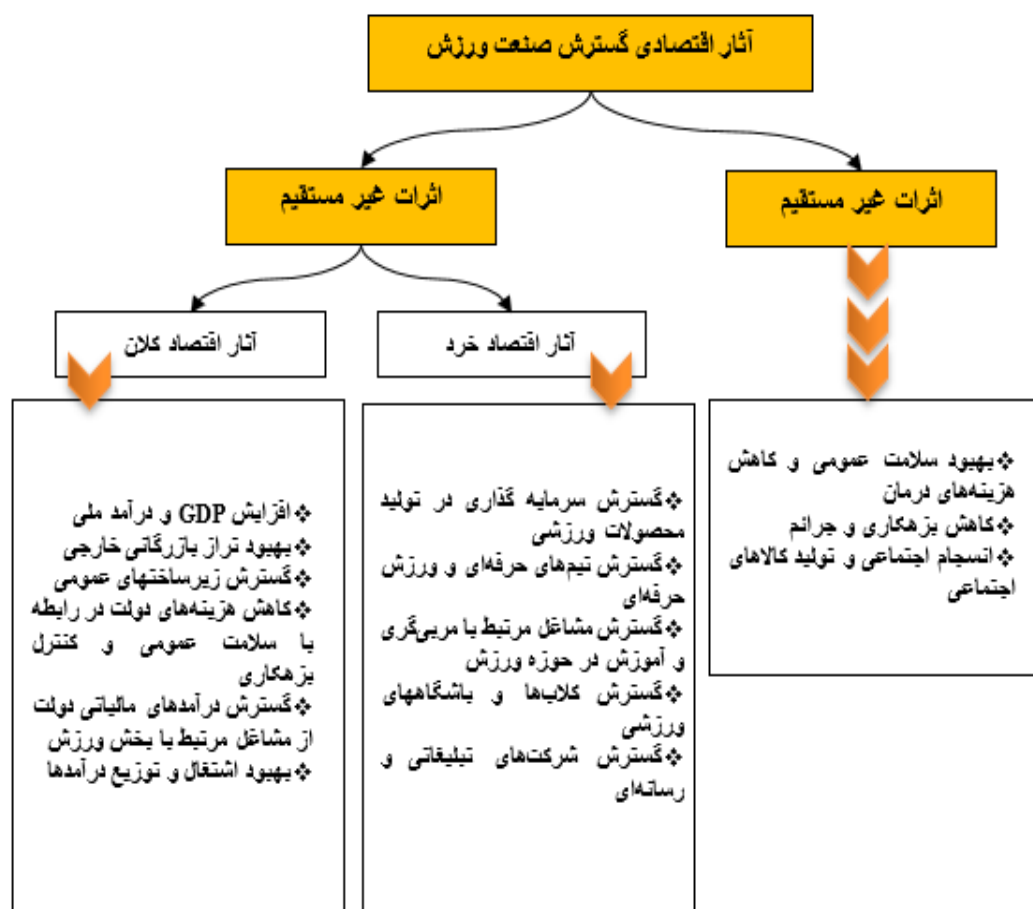
11. Griliches

12. Christensen et al

13. Variable Interactions

14. Raval

15. Gross Domestic Sports Product



شکل ۱. آثار اقتصادی گسترش صنعت ورزش برگرفته از مطالعات انجام شده

از صنعت ورزش، یعنی در صورتی که برخی از مشاغل ورزشی مشابه با صنایع دیگر به‌عنوان مشاغل ورزشی تلقی نشوند، ۱/۴۹ درصد و در تعریف باز از آن ۲/۱۲ درصد از مشاغل اروپا با صنعت ورزش در ارتباط هستند (کمسیون اروپا، ۲۰۱۲).

مطالعات اقتصاد خرد ورزش در ایران عمدتاً بر زمینه‌هایی مانند مطالعات کارآفرینی در صنعت ورزش (محمدکاظمی و همکاران، ۲۰۱۴)؛ (ایزدفر و همکاران، ۱۳۹۹)؛ (محمدکاظمی و همکاران، ۲۰۱۴)؛ و (محمدکاظمی و همکاران، ۱۳۹۹)، اقتصاد ورزش حرفه‌ای (شعبانی و خواجه، ۱۳۹۶) و اثر صنعت ورزش بر رسانه (نوبی زمهریر و همکاران، ۱۳۹۹) تمرکز داشته است. مطالعات انجام شده مرتبط با اقتصاد کلان ورزش در ایران اما نسبتاً محدود است.

مطالعات انجام شده در خصوص جایگاه صنعت ورزش در اقتصاد نشان‌دهنده وجود ظرفیت بالای این صنعت در رشد اقتصادی است. یکی از مهم‌ترین و جامع‌ترین مطالعات اخیر در زمینه اقتصاد ورزش پروژه مطالعاتی کمسیون اروپا با عنوان «سهم ورزش از رشد اقتصادی و اشتغال اروپا» است که در نوامبر ۲۰۱۲ توسط کمسیون اتحادیه اروپا منتشر شد. این مطالعه به بررسی تأثیرات گسترده اقتصاد ورزش بر کشورهای عضو اتحادیه اروپا از جمله اشتغال، میزان صادرات و ارزش‌افزوده ناخالص پرداخته و نشان می‌دهد که ارزش‌افزوده ایجاد شده در بخش ورزش با ارزش‌افزوده صنایع کشاورزی، باغبانی و ماهیگیری قابل‌مقایسه بوده و تقریباً ۲/۵ برابر استخراج معادن و حداقل بیش از یک‌پنجم خدمات مالی شامل بیمه و صندوق بازنشستگی را به خود اختصاص داده است. همچنین این گزارش تصریح می‌کند که در تعریف محدود

اثری بر رشد اقتصادی استان‌ها نداشته است. همچنین این مطالعه استدلال کرده است که بودجه استان‌ها با پارامترهایی غیر از نیاز استانی به رشد و توسعه تعیین شده و بنابراین نمی‌تواند تأمین‌کننده و منعکس‌کننده نیازهای توسعه‌ای استان‌ها باشد.

در نهایت نیز عسکریان (۱۳۸۳)، در رساله خود برای اولین بار در ایران به بررسی وضعیت اقتصادی صنعت ورزش پرداخته و سهم ورزش در تولید ناخالص داخلی کشور را برای سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۷۷ برآورد کرده و نشان داده است سهم بخش ورزش از تولید ناخالص داخلی ایران در سال ۱۳۷۷، ۰/۳۷ درصد بوده که به ۰/۳۹ درصد در سال ۱۳۸۰ افزایش یافته است.

بررسی ادبیات تجربی اقتصاد کلان ورزش در ایران دو نکته مهم را بیان می‌کند. اول اینکه مطالعات اقتصاد کلان ورزش برای دهه ۱۳۹۰-۱۴۰۰ که دهه پرفراز و نشیب اقتصاد ایران بوده است انجام نشده است. همچنین در مطالعات انجام شده به دلیل مشکلات و محدودیت‌های آماری تمرکز بر داده‌های ورزش کل کشور و با تأکید بر نقش بودجه عمومی کشور در ورزش بوده است که با توجه به تفاوت‌ها در ظرفیت‌های تولیدی استان‌ها، نتایج داده‌های کل کشور قابل‌تعمیم به استان‌ها نبوده و می‌تواند تفسیرهای بیش برآورد یا کم برآورد را ارائه کند.

نکته دوم این است که این پژوهش تنها به در نظر گرفتن سهم تولیدات ورزشی در رشد اقتصادی اکتفا نکرده و اثر تعاملی صنعت ورزش با دو نهاد سرمایه و نیروی کار را نیز ارزیابی و تحلیل کرده است که برای اقتصاد کلان ورزش ایران تا به حال انجام نشده است. بنابراین پژوهش حاضر ضمن تحلیل تأثیر صنعت ورزش بر رشد استان‌های ایران به بررسی اثرات تعاملی این صنعت با نهادهای تولید با اتکا به داده‌های استانی ایران پرداخته است.

با توجه به مبانی نظری پژوهش و توجه به اینکه اثر فعالیت‌های مرتبط با بخش ورزش با دو معیار اثر مستقیم و اثر چندجانبه و غیرمستقیم بر تولید ناخالص داخلی^۱ (GDP) اندازه‌گیری می‌شود؛ اثر مستقیم شامل

امامی و همکاران (۱۴۰۱)، به بررسی بازگشت سرمایه‌گذاری در صنعت ورزش ایران و نقش آن بر توانمندسازی اقتصادی صنعت ورزش کشور پرداختند. نتایج پژوهش آن‌ها با استفاده از روش تحلیل عاملی تأییدی و معادلات ساختاری نشان داده است که توسعه سرمایه‌گذاری بر توانمندسازی اقتصادی صنعت ورزش ایران اثرگذار است.

محمدی و همکاران (۱۳۹۸)، نیز به بررسی ارتباط علی بین صنعت ورزش ایران و توسعه اقتصادی پرداخته و نشان داده‌اند که عوامل مؤثر در توسعه اقتصادی مانند نهادها، ساختار مالکیت، توسعه نیروی انسانی، توسعه امکانات و زیرساخت‌ها، توسعه توانایی و ظرفیت بازرگانی خارجی و گسترش شبکه‌های اجتماعی از طریق اثر بر ساختار و هزینه تولید بر توسعه صنعت ورزش مؤثر است.

کلاشی و همکاران (۱۳۹۵)، به مطالعه اثر مخارج ورزشی دولت و خانوار بر تولید ناخالص داخلی ایران طی سال‌های ۱۳۶۳-۱۳۹۱ با استفاده از روش مدل‌سازی حداقل مربعات معمولی (OLS) پرداخته‌اند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که مخارج ورزشی دولت و خانوار، اثری مثبت و معنادار بر تولید ناخالص داخلی ایران طی این دوره داشته به این صورت که به ازای یک درصد افزایش در هزینه‌های ورزشی دولت و خانوار، ۰/۰۲۹ درصد تولید ناخالص داخلی کشور افزایش یافته است.

رستم‌زاده و همکاران (۱۳۹۳)، به بررسی اثر سرمایه‌گذاری ورزشی دولتی بر رشد اقتصادی برای دوره زمانی ۱۳۵۸-۱۳۸۹ با استفاده از الگوی خود توضیح با وقفه‌های پرداخته‌اند. توصیه سیاستی پژوهش آن‌ها این بوده است که دولت با افزایش سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها و آموزش‌های ورزشی به بهبود بهره‌وری در ورزش‌های عمومی و حرفه‌ای کمک نماید. ایزدی صادق‌آباد (۱۳۹۰)، در پژوهش خود تلاش کرده است اثر مخارج ورزشی دولت بر رشد اقتصادی استان‌های کشور بین دوره ۱۳۷۹-۱۳۸۶ را بررسی کند. نتایج این مطالعه با استفاده از روش سیستم معادلات هم‌زمان مبتنی بر داده‌های پنل استان‌ها نشان داده است که مخارج صرف شده دولت برای بخش ورزش

ارائه و تحلیل شده است. در نهایت بخش چهارم به بحث و نتیجه‌گیری یافته‌های پژوهش و پیشنهادها اختصاص یافته است.

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش با استفاده از مدل‌های رگرسیون سری زمانی مبتنی بر داده‌های تابلویی (پنل دیتا) انجام شده و هدف اصلی آن ارزیابی اثر فعالیت‌های اقتصاد ورزش بر رشد اقتصادی است. به این منظور با استفاده از داده‌های پرسشنامه هزینه-درآمد خانوار به تفکیک استان‌های کشور و سالنامه‌های آماری دوره ۱۴۰۰-۱۳۹۰ ابتدا GDSP هریک از استان‌های ایران محاسبه شده و سپس با استفاده از مبانی نظری رشد اقتصادی و براساس معادله تابع تولید مطابق با رابطه (۲)، عوامل تولید شامل نیروی کار، سرمایه و GDSP به تفکیک داده‌های ۳۱ استان به‌عنوان متغیرهای توضیحی و رشد اقتصادی به‌عنوان متغیر وابسته در تابع تولید تصریح شده و مدل با روش داده‌های تابلویی محاسبه و ارتباط متقابل میان این متغیرها تحلیل شده است.

تصریح مدل و متغیرها

با توجه به هدف پژوهش، جامعه آماری متشکل از داده‌های اقتصادی ۳۱ استان کشور بوده و روش اقتصادسنجی براساس استفاده از داده‌های تابلویی است. مدل‌های مبتنی بر داده‌های تابلویی، مجموعه گسترده‌ای از داده‌ها است که شامل چندمقطع^۲ در یک دوره زمانی بوده و نسبت به داده‌های سری زمانی^۳ اطلاعات بیشتری را انتقال می‌دهند (سوری، ۱۴۰۰). در این پژوهش مقاطع استان‌های کشور است که در حالت کلی تعداد مقاطع با n نشان داده می‌شود. دوره زمانی شامل داده‌های سالانه بوده که با T نشان داده می‌شود. متغیرهای توضیحی را با بردار X_{it} و متغیر وابسته با Y_{it} نشان داده می‌شود که مقطع‌ها شامل $i=1, 2, \dots, N$ و بازه زمانی شامل $T=1, 2, \dots, N$ است.

کلیه مخارج مرتبط با صنعت ورزش است که توسط خانوارها، دولت و بخش خصوصی انجام شده و در ادبیات اقتصاد ورزش به‌عنوان شاخص GDSP نامیده شده و با استفاده از روش‌های حسابداری درآمد ملی محاسبه می‌شود. اثر غیرمستقیم به بازگشت با ضریب تکاثری این مخارج به جامعه به دلیل اثر فزاینده بر درآمد ملی از طریق متغیرهایی مانند اشتغال، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها، گسترش مشاغل مرتبط با صنعت ورزش و در مقیاس کلان رشد اقتصادی است. بنابراین در ارزیابی اقتصاد ورزش و برآورد سهم آن در تولید ملی ضروری است ابتدا GDSP به تفکیک استان‌ها برآورد گردد. در محاسبه این سهم مجموع هزینه‌های ورزشی خانوارها، دولت، و بخش خصوصی محاسبه شده و نتیجه برآورد شاخص GDSP استانی خواهد بود. سپس با استفاده از معادله (۲) اثر صنعت ورزش بر رشد اقتصادی استان‌های کشور و تحلیل اثرات متقابل فعالیت‌های ورزشی و رشد اقتصادی محاسبه و ارزیابی خواهد شد.

سؤال اصلی این پژوهش برآورد سهم و کشش‌پذیری تولید ناخالص ورزش در رشد اقتصادی ایران و اثرات تعاملی آن با نهاده‌های تولید در دهه ۱۳۹۰-۱۴۰۰ است. به این منظور پس از محاسبه GDSP به تفکیک ۳۱ استان کشور، این متغیر به‌عنوان یک نهاده در تابع تولید معرفی شده؛ در معادله (۲) به دو عامل دیگر تولید شامل نیروی کار و سرمایه افزوده شده و امکان تعامل بین دو نهاده اصلی تولید یعنی نیروی انسانی و سرمایه با تولید ناخالص ورزش نیز در مدل برآورد شده لحاظ شده است. مدل‌سازی پژوهش با استفاده از مدل‌های رگرسیون سری زمانی مبتنی بر داده‌های تابلویی^۱ است که به ارزیابی اثر فعالیت‌های اقتصادی مرتبط با بخش ورزش بر رشد اقتصادی کشور پرداخته است.

مقاله در چهار بخش ارائه شده است. بعد از مقدمه حاضر، روش‌شناسی و چارچوب اقتصادسنجی پژوهش شامل متغیرها و آزمون‌های آماری تبیین شده است. یافته‌های پژوهش و نتایج مدل‌سازی در بخش سوم

2. Cross-Section
3. Time Series Data

1. Panel Data

تعاملی حاصل ضرب نیروی کار در سرمایه‌گذاری ($l*k$) ، (۶) لگاریتم متغیر تعاملی حاصل ضرب نیروی کار در تولید صنعت ورزش ($l*si$)، و (۷) لگاریتم متغیر تعاملی حاصل ضرب تولید صنعت ورزش در سرمایه‌گذاری ($si*k$) که همگی متغیر توضیحی یا مستقل هستند. باید توجه داشت که هر سه متغیر تولید ناخالص داخلی (GDP)، تولید ناخالص داخلی ورزشی (GDSP)، و سرمایه‌گذاری با استفاده از شاخص قیمت مصرف‌کننده (CPI) به تفکیک استان‌ها که همان نرخ تورم استانی است، تورمزایی شده است که روند رشد حقیقی اقتصاد را نشان دهد.

یافته‌های پژوهش

داده‌های پژوهش از پرسشنامه‌های خام درآمد-هزینه خانوار، سالنامه‌های آماری مرکز آمار ایران، و وزارت اقتصاد و دارایی کشور برای ۳۱ استان جمع‌آوری، پالایش، و محاسبه شده است (دلیری و اسعدی، ۱۴۰۳). نتایج برآورد مدل اثر صنعت ورزش بر رشد اقتصادی در استان‌های ایران در بازه مهر و موم‌های ۱۳۹۰-۱۴۰۰، در این بخش ارائه شده است.

آزمون‌های نیکوئی برازش

اولین گام در برآورد مدل‌های داده‌های تابلویی، بررسی خاصیت ایستایی^۸ داده‌ها است. آزمون‌های متفاوتی برای اطمینان از مانا بودن داده‌ها وجود دارد که با توجه به اهداف مدل‌سازی از آن‌ها استفاده می‌شود. نتایج آزمون ایستایی متغیرهای پژوهش در جدول (۱) گزارش شده است.

مدل کلی رگرسیون داده‌های تابلویی به فرم رابطه (۳) نوشته می‌شود (سوری، ۱۴۰۰) و (وولدریج^۱، ۲۰۱۳).

$$Y_{it} = \beta X_{it} + \alpha Z_i + \varepsilon_{it}$$

در این رابطه X_{it} متغیر توضیحی است که هم در طول زمان و هم بین مقاطع تغییر می‌کند. Z_i متغیری است که ناهمگنی بین مقاطع را منعکس می‌کند و شامل یک جمله ثابت و مجموعه‌ای از متغیرهای خاص هر مقطع است. اگر Z_i برای همه مقاطع قابل مشاهده باشد، مدل (۳) را می‌توان یک مدل خطی معمولی در نظر گرفته و آن را با روش‌های متداول حداقل مربعات خطا^۲ (OLS) برآورد کرد. در این حالت Z_i یک جمله ثابت است که برای همه گروه‌ها و مقاطع یکسان است و با استفاده از روش رگرسیون اثرات تجمعی^۳ که برآوردهای سازگار و کارا به دست خواهد داد، می‌توان معادله (۳) را برآورد کرد. در غیر این صورت برای برآورد این مدل رگرسیون براساس شرایط مختلف متغیر Z_i با استفاده از یکی از دو روش رگرسیون اثرات ثابت^۴ (FE) یا رگرسیون اثرات تصادفی^۵ (RE) معادله برآورد خواهد شد. بنابراین در مدلسازی‌های مبتنی بر داده‌های تابلویی، با استفاده از آزمون‌های آماری روش برآورد یکی از این سه روش تعیین خواهد شد.

متغیرهای پژوهش برای برآورد تابع اثر صنعت ورزش بر رشد اقتصادی استان‌های ایران (رابطه ۲) عبارت‌اند از: (۱) لگاریتم تولید ناخالص داخلی واقعی (y)، (۲) لگاریتم نرخ مشارکت اقتصادی (l)^۶ به تفکیک استان‌ها، (۳) لگاریتم ارزش پولی پروانه‌های بهره‌برداری صادرشده سرمایه‌گذاری قیمت‌های ثابت^۷ (k) به تفکیک استان‌ها، (۴) لگاریتم ارزش پولی تولید ناخالص صنعت ورزش (si) به تفکیک استان‌ها، (۵) لگاریتم متغیر

1. Wooldridge
2. Ordinary Least Square
3. Pooled Effects Regression
4. Fixed Effects Regression
5. Random Effects Regression

۶. مطابق با تعریف مرکز آمار ایران نرخ مشارکت اقتصادی یا نرخ فعالیت عبارت است از نسبت جمعیت فعال (شاغل و بیکار) ۱۰ ساله و بیشتر، به جمعیت در سن کار ۱۰ ساله و بیشتر، ضرب در عدد ۱۰۰.

۷. در محاسبه قیمت‌های ثابت، سال پایه ۱۳۹۵ در نظر گرفته شده است.

جدول ۱. نتایج آزمون ایستایی متغیرها

ایستایی Stationary	آزمون‌های نوع فیشر (ADF)		آزمون لوین، لین، و چاو (LLC)		متغیر
	p-value	آماره Chi-Squared	p-Value	آماره t-Adjusted	
I (0)	./.....	*۱۰/۷۱۴۴	./.....	*-۸/۳۳۳۴	تولید ناخالص داخلی واقعی (y)
I (0)	./.....	*۱۰/۱۲۵۰	./.....	*-۳/۸۷۴۶	نرخ مشارکت اقتصادی (l)
I (0)	./.....	*۱۴/۳۰۷۲	./.....	*-۴/۵۲۷۰	سرمایه‌گذاری (k)
I (0)	./.....	*۱۲/۷۸۸۰	./.....	*-۸/۳۴۳۷	تولید ناخالص صنعت ورزش (si)
I (0)	./.....	*۱۴/۹۷۴۷	./.....	*-۳/۶۳۳۳	تعامل - نیروی کار و سرمایه‌گذاری (l*k)
I (0)	./.....	*۱۱/۸۶۹۹	./.....	*-۹/۴۳۱۷	تعامل - نیروی کار و تولید صنعت ورزش (l*si)
I (0)	./.....	*۱۴/۲۹۸۸	./.....	*-۳/۱۸۱۵	تعامل - تولید صنعت ورزش و سرمایه‌گذاری (si*k)
توجه: * معناداری در سطح ۹۵٪ اطمینان را نشان می‌دهد. (محاسبات پژوهش)					

ثابت هر مقطع فردی را به گونه‌ای مدل‌سازی کرد تا به صورت تصادفی در بین گروه‌ها و مقاطع توزیع شود. در این حالت مدل با اثرات تصادفی به دست می‌آید که در آن جمله ثابت بیانگر میانگین ناهمگنی‌ها یا تفاوت‌های مشاهده نشده بین همه گروه‌ها و مقاطع است (وولدریج، ۲۰۱۳).

با توجه به این توضیحات مدل رگرسیون براساس رابطه (۲) به سه روش تجمیعی، اثرات ثابت، و اثرات تصادفی برای ۳۱ استان کشور برآورد شده است. جدول (۲) نتایج این سه مدل رگرسیون را گزارش کرده است.

نتایج هر دو آزمون (LLC) و (ADF) نشان‌دهنده مانایی متغیرها در سطح یا I (۰) بودن متغیرها است. بنابراین برآوردهای رگرسیون قابل اعتماد بوده و نیازی به تقاضای گیری از متغیرها و محاسبه مدل با استفاده از روش‌های همگرایی^۱ یا مدل‌های خود بازگشت برداری با وقفه‌های گسترده^۲ نیست.

برآوردهای رگرسیون اثرات تجمیعی، ثابت، و تصادفی
به منظور تخمین مدل‌های تابلویی اولین گام برآورد رگرسیون با اثرات تجمیعی است که ضرایب را برای همه مقاطع (استان‌ها) و سال‌ها به صورت یکسان برآورد می‌کند. این مدل‌ها با حذف اثرات هر مقطع به صورت جداگانه همه گروه‌ها را یکسان در نظر گرفته و مدل برآورد شده کاملاً مقید^۳ خواهد بود. در مقابل در مدل با اثرات ثابت فرض می‌شود که تفاوت‌های هر مقطع را به عنوان یک ضریب مجهول باید در نظر گرفته و برآورد کرد که در جمله ثابت^۴ یا عرض از مبدأ مدل منعکس می‌شود. این جمله ثابت بیانگر اثر تمامی عواملی جز متغیرهای توضیحی است که براساس شرایط خاص هر مقطع به صورت ثابت در طول زمان بر متغیر وابسته Y_{it} ، مانند شرایط نهادی یا ساختاری هر استان، اثر می‌گذارد و برای هر مقطع (استان) متفاوت با دیگری است. اگر این اثرات ثابت هر مقطع یا گروهی از مقاطع با تمام متغیرهای توضیحی مدل برای همه مقاطع همبستگی نداشته باشد، راه حل این است که جملات

1. Co-integration
2. Autoregressive Distributed Lag (ARDL)
3. Fully Restricted
4. Constant Coefficient

جدول ۲. نتایج برآورد مدل رگرسیون اثرات تجمیعی، ثابت، و تصادفی

اثرات تصادفی		اثرات ثابت		اثرات تجمیعی		متغیر
P-value	ضریب	P-value	ضریب	P-value	ضریب	
۰/۰۰۶	*۳/۵۰	۰/۰۰۷	*۳/۲۷	۰/۰۰۰	*۲/۰۸	عرض از مبدأ
۰/۰۰۱	*۱/۵۳	۰/۰۰۳	*۱/۵۶	۰/۰۰۲	*۱/۰۵	نرخ مشارکت اقتصادی (l)
۰/۰۰۱	*۰/۳۶	۰/۰۰۱	*۰/۳۹	۰/۰۰۰	*۰/۳۲	سرمایه‌گذاری (k)
۰/۰۰۳	*۰/۰۵	۰/۰۰۴	*۰/۰۴	۰/۰۰۰	*۰/۰۷	تولید ناخالص صنعت ورزش (Si)
۰/۰۲۲	-*۰/۰۳	۰/۰۲۰	-*۰/۰۳	۰/۰۹۷	-۰/۴۰	تعامل-نیروی کار و سرمایه‌گذاری (l*k)
۰/۰۶۲	۰/۰۴	۰/۰۰۹	*۰/۰۵	۰/۵۳۷	۰/۳۰	تعامل-نیروی کار و تولید ورزش (l*Si)
۰/۰۰۲	*۰/۰۱۶	۰/۰۲۰	*۰/۰۲	۰/۰۰۰	*۰/۱۴	تعامل-تولید ورزش و سرمایه‌گذاری (Si*k)
۰/۹۶۶۲		۰/۹۸۲۵		-		آماره rho
۰/۰۰۰		۱۲۰/۱۱		۰/۰۰۰		۱۱۸/۱
						آماره Wald/ F

توجه: * معناداری در سطح ۹۵٪ اطمینان را نشان می‌دهد. (محاسبات پژوهش)

بین دو مدل اثرات تجمیعی و اثرات ثابت تصمیم گرفت. فرض صفر در این دو آزمون مدل با اثرات تجمیعی است و فرض آلترناتیو مدل با اثرات ثابت است. جدول (۳) نتایج این آزمون را نشان می‌دهد.

قبل از تفسیر نتایج و به‌منظور انتخاب مدل صحیح با ضرایب قابل‌اعتماد برای تفسیر، سه آزمون نیکویی برازش مدل‌های داده‌های تابلویی انجام شده است. یکم، با استفاده از معیارهای آماره رو^۱ و آماره آزمون F لیمر^۲ می‌توان در خصوص انتخاب

جدول ۳. نتایج آزمون لیمر در انتخاب مدل رگرسیون اثرات تجمیعی یا ثابت

آماره rho
۰/۹۸۵۲
آماره آزمون F لیمر
۳۵۷/۹۸ (۰/۰۰۰۰) *

توجه: * معناداری در سطح ۹۵٪ اطمینان را نشان می‌دهد. (محاسبات پژوهش)

این آزمون فرضیه صفر مبتنی بر این است که مدل اثرات تصادفی مرجح است. در مقابل فرض آلترناتیو فرضیه مرجح بودن مدل با اثرات ثابت را آزمون می‌کند. جدول (۴) نتایج این آزمون را نشان می‌دهد. با توجه به اینکه مقدار آماره هاسمن برابر است با ۷/۱۹ و p-value آماره بزرگ‌تر از ۰/۰۵ است بنابراین فرض صفر مبنی بر مناسب بودن مدل با اثرات تصادفی در مقابل مدل با اثرات ثابت را نمی‌توان رد کرد. براساس معیار آزمون هاسمن بین دو مدل اثرات تصادفی و اثرات ثابت، مدل مرجح اثرات تصادفی است.

فرضیه HO (فرض صفر) بیانگر عدم وجود اثرات ثابت یا وجود اثرات تجمیعی است که طبق آن عرض از مبدأ ثابت بوده و بنابراین وجود یک رگرسیون با اثرات تجمیعی و مقید است. آماره آزمون لیمر، (F=357/98) نشان می‌دهد که مقاطع با هم تفاوت معنادار داشته و بنابراین فرضیه صفر مبنی بر وجود اثرات تجمیعی رد شده و می‌توان نتیجه گرفت که بین دو مدل اثرات تجمیعی و اثرات ثابت، مدل اثرات ثابت ترجیح داده می‌شود.

دوم، و برای انتخاب بین دو مدل اثرات ثابت و اثرات تصادفی از آزمون هاسمن^۳ استفاده می‌شود. آماره کای دو^۴ در

جدول ۴. آزمون هاسمن در انتخاب مدل رگرسیون اثرات ثابت یا تصادفی

آماره آزمون Chi2
۷/۱۹ (۰/۱۲۶۳)
توجه: * معناداری در سطح ۹۵٪ اطمینان را نشان می‌دهد. (محاسبات پژوهش)

1. Rho
2. F-Limer Test
3. Hausman Test
4. Chi2

می‌دهد. آماره بروش-پاگان برابر است با $902/90$ و در ناحیه رد فرض صفر یا مدل با اثرات تجمیعی است. بنابراین وجود اثرات تصادفی تأیید و مدل مرجع رگرسیون براساس این آزمون مدل اثرات تصادفی است.

سومین معیار انتخاب، آزمون بروش-پاگان است که معیار انتخاب بین مدل با اثرات تجمیعی و اثرات تصادفی است. آماره کای دو این آزمون نیز درستی فرضیه صفر مبنی بر ترجیح مدل با اثرات تجمیعی در مقابل فرضیه آلترناتیو مدل با اثرات تصادفی را بررسی می‌کند. جدول (۵) نتایج این آزمون را نشان

جدول ۵. آزمون بروش-پاگان در انتخاب مدل رگرسیون اثرات تصادفی یا تجمیعی

آماره آزمون Chi2	* (محاسبات پژوهش)
۹۰۲/۹۰ (۰/۰۰۰۰)*	

توجه: * معناداری در سطح ۹۵٪ اطمینان را نشان می‌دهد. (محاسبات پژوهش)

مدل‌ها به صورت رابطه (۴) نوشته و محاسبه می‌شود (سوری، ۱۴۰۰).

(۴)

$$Y_{it} = \varphi_0 + \varphi_1 Y_{i,t-1} + \beta X_{it} + \mu_i + \varepsilon_{it}$$

در این رابطه μ_i جزء ناهمگنی مشاهده نشده که در طول زمان ثابت است بوده و ε_{it} جزء خطای خاص است. این مدل پویا رابطه تعادلی بلندمدت و پویایی‌های کوتاه‌مدت را نشان می‌دهد. برای برآورد مدل‌های پویای تابلویی به فرم رابطه (۴) استفاده از متغیر ابزاری می‌تواند تخمین زنده‌های سازگار ارائه کند. اما اشکال اصلی این روش این است که برآوردگرها الزاماً شرط کارایی را ندارند زیرا روش IV به دلیل در نظر نگرفتن تمام شرایط متعامد بودن، از تمام شرایط گشتاوری در دسترس استفاده نمی‌کند. در مقابل استفاده از شرایط متعامد بودن در داده‌های ترکیبی است که توسط آرانو و باند^۴ (۱۹۹۱) معرفی و سپس توسعه یافت. منظور از شرط متعامد بودن، در نظر گرفتن شرایط متعامد بودن مقادیر متغیر وابسته تأخیری Y_{it-1} و جمله اخلاص ε_{it} است. حاصل این مطالعات ارائه تخمین زنده GMM برای ضرایب مدل پویای داده‌های ترکیبی است. بنابراین مدل آرانو-باند را می‌توان یک تخمین زنده سازگار و کارآمد دانست. جدول (۶) ضرایب مدل برآورد شده پژوهش با تخمین زنده GMM را گزارش کرده است.

برآورد مدل داده‌های ترکیبی پویا- برآوردگر GMM

در مدل‌سازی متغیرهای اقتصاد کلان، پویایی‌ها و ارتباطات دوسویه میان متغیرهای توضیحی و متغیرهای وابسته یک اصل پذیرفته شده است و بنابراین کاملاً پذیرفته شده است که در اغلب مدل‌ها، متغیر وابسته با یک یا چند دوره تأخیر^۱ به‌عنوان یک مدل توضیحی، Y_{it-1} ، در سمت راست معادله محاسباتی وارد شده و امکان تعدیل پویا را فراهم می‌سازد. در مدل‌های تابلویی پویا، این مسئله پیچیدگی‌های بیشتری نسبت به سایر روش‌های مدل‌سازی اقتصادی ایجاد می‌کند زیرا متغیر وابسته تأخیری می‌تواند با اثرات خاص مقطعی همبستگی داشته باشد و بنابراین مشکل درون‌زایی ایجاد کند که درون‌زایی ایجاد شده می‌تواند منجر به ایجاد تخمین زنده‌های ناسازگار شود. راه‌حل در این شرایط استفاده از برآوردگرهای ابزاری^۲ (IV)، یا روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) است. این برآوردگرها و به‌ویژه روش GMM در شرایطی که داده‌های ترکیبی دوره زمانی محدود و مقاطع بزرگ دارند ($n > T$)، تخمین زنده‌های سازگاری ارائه می‌کنند (وولدریج، ۲۰۱۳).

از سوی دیگر، در مدل‌های رشد که عموماً بر پایه فرض درون‌زا بودن همه متغیرها برآورد می‌شود، لحاظ کردن اثرات متغیر وابسته با یک دوره تأخیر، نقش مؤثری در بهبود نتایج دارد. بنابراین مدل‌های خطی پویای داده‌های ترکیبی شامل وقفه‌های متغیر وابسته به‌عنوان متغیر توضیحی به همراه وجود اثرات مشاهده نشده ثابت یا تصادفی در کنار سایر متغیرهای توضیحی می‌باشند. این متغیر وابسته تأخیری امکان استفاده از مکانیسم تعدیل جزئی^۳ را فراهم می‌کند. فرم عمومی این

1. Lagged Variable
2. Instrumental Variables
3. Partial Adjustments

جدول ۶. نتایج برآورد مدل رگرسیون داده‌های ترکیبی پویا برآوردگر GMM

متغیر		مدل داده‌های ترکیبی پویا- تخمین زننده GMM
p-value	ضریب	
۰/۰۰۰	*۰/۷۹	متغیر وابسته تأخیری Y_{it-1}
۰/۰۰۰	*۰/۷۴	نرخ مشارکت اقتصادی (l)
۰/۰۰۴	*۰/۳۱	سرمایه‌گذاری (k)
۰/۰۰۰	*۰/۱۷	تولید ناخالص صنعت ورزش (si)
۰/۰۰۸	*-۰/۰۳	تعامل-نیروی کار و سرمایه‌گذاری (l*k)
۰/۰۰۰	*۰/۰۵	تعامل-نیروی کار و تولید صنعت ورزش (l*si)
۰/۰۱۰	*۰/۰۷	تعامل-تولید صنعت ورزش و سرمایه‌گذاری (si*k)
۰/۰۰۰	۱۰۱۸/۹	آماره Wald Chi2
۰/۱۸۶	۲۸/۸۲	آماره آزمون سارگان
۰/۰۸۴	-۱/۷۲	آماره آزمون آرلانو-باند
توجه: * معناداری در سطح ۹۵٪ اطمینان را نشان می‌دهد. (محاسبات پژوهش)		

داده‌های تابلویی استفاده شد. به‌طور مشخص براساس آزمون‌های تشخیصی، از دو روش مدل رگرسیون داده‌های تابلویی با اثرات تصادفی و مدل رگرسیون داده‌های تابلویی پویا با تخمین زننده GMM استفاده شد. نتایج برآورد شده شواهد بیشتری را در مورد اثرات مثبت تولید ناخالص داخلی صنعت ورزش بر رشد اقتصادی ارائه می‌دهد.

در تفسیر نتایج باید توجه داشت که به دلیل لگاریتمی بودن متغیرهای مورد استفاده در مدل برازش شده، ضرایب برآورد شده را به‌عنوان کشش هر یک از متغیرهای مستقل می‌توان تفسیر کرد. بر این اساس و با توجه به نتایج مدل اثرات تصادفی مشاهده می‌شود که هر یک درصد افزایش در نرخ مشارکت اقتصادی، به میزان ۱/۵۳ درصد می‌تواند تولید ناخالص داخلی به قیمت‌های واقعی را افزایش دهد. همچنین مشاهده می‌شود که هر یک درصد افزایش در پروانه‌های بهره‌برداری از سرمایه‌گذاری می‌تواند تا ۰/۳۶ درصد تولید ناخالص داخلی واقعی را افزایش دهد. در خصوص متغیر تولید ناخالص داخلی صنعت ورزش، نتایج نشان می‌دهد که به ازای هر یک درصد افزایش، تولید ناخالص داخلی می‌تواند تا ۰/۰۵ درصد تولید ناخالص داخلی واقعی را افزایش دهد. در نهایت نیز اثر تعاملی دو متغیر سرمایه‌گذاری و تولید ناخالص ورزش اثری کوچک اما مثبت بر تولید ناخالص داخلی داشته به‌گونه‌ای که هر یک درصد افزایش در این متغیر تعاملی می‌تواند تا ۰/۰۱۶ درصد تولید ناخالص واقعی را افزایش دهد.

نتایج استحکام و صحت برآوردگرهای GMM که نشان‌دهنده نیکویی برازش هستند نیز با استفاده از آزمون‌های سارگان^۱ و آرلانو-باند انجام و در جدول (۶) گزارش شده است. آزمون سارگان فرضیه صفر معتبر بودن متغیرهای ابزاری را آزمون می‌کند. نتایج آزمون سارگان نشان می‌دهد که فرض صفر را نمی‌توان رد کرد و بنابراین متغیرهای ابزاری مورد استفاده برای تخمین مدل معتبر است. آزمون آرلانو-باند نیز فرض عدم همبستگی خودکار را آزمون می‌کند که نتایج نشان‌دهنده تأیید فرض صفر است. بنابراین نتایج آزمون‌های نیکویی برازش تأیید می‌کنند که مدل تخمینی پارامترهای استوار داشته و شرط عدم همبستگی خودکار و معتبر بودن متغیرهای ابزاری را برآورده می‌کند.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از انجام این پژوهش ارزیابی اثر صنعت ورزش بر رشد اقتصادی ایران بود. به این منظور کلیه فعالیت‌های اقتصادی مرتبط با صنعت ورزش به‌عنوان عاملی برای تأثیرگذاری بر رشد اقتصادی در نظر گرفته شده و به‌عنوان یک نهاده مؤثر بر رشد اقتصادی در تابع تولید کلاسیک در کنار دو عامل تولید نیروی کار و سرمایه قرار گرفت. همچنین امکان تعامل بین دو نهاده اصلی تولید یعنی نیروی انسانی و سرمایه با تولید ناخالص صنعت ورزش نیز بررسی شد. به‌منظور مدل‌سازی از روش

ناخالص داخلی کشور و بنابراین رشد اقتصادی دارد. دوم، نتایج نشان‌دهنده آثار تعاملی دو نهاد نیروی کار و سرمایه با تولید ناخالص صنعت ورزش کشور داشته که این آثار تعاملی اگرچه کوچک بوده اما مثبت و معنادار بوده و سبب افزایش رشد اقتصادی شده است. براساس اندازه اثر تعامل میان سرمایه‌گذاری با صنعت ورزش، اهمیت گسترش سرمایه‌گذاری‌های ورزشی برای سیاست‌گذاری‌های ورزشی برجسته می‌شود.

در نهایت نیز دو نتیجه مهم برگرفته از این پژوهش شامل (۱) اندازه کوچک اقتصاد ورزش از تولید ناخالص ملی اقتصاد ایران، و (۲) کشش‌پذیری مثبت، معنادار، و قابل توجه صنعت ورزش و آثار تعاملی آن با دو متغیر نیروی کار و سرمایه در رشد اقتصادی استان‌های کشور؛ نشان‌دهنده ظرفیت‌های تحقق‌یافته صنعت ورزش در اقتصاد ایران است. در نظر گرفتن مختصات اقتصاد ایران از لحاظ مواجهه با تحریم‌های بین‌المللی، و نرخ پایین انباشت سرمایه، که منجر به رشد اقتصادی پایین و گسترش فضای نااطمینانی در کشور شده است؛ ضرورت استفاده از راهکارهایی که بتواند اثرات اشتغال و درآمدزایی درون‌زا و پایدار داشته باشد مشخص می‌گردد. با توجه به تجربه جهانی در صنعت نوپای ورزش و در نظر گرفتن آثار وسیع اقتصادی-اجتماعی-سلامت عمومی این صنعت؛ دو رهیافت برای سیاست‌گذاران حوزه مدیریت ورزشی در کشور را می‌توان بر پایه یافته‌های این پژوهش استنتاج کرد.

اول، توجه به سهم پایین اقتصاد ورزش از تولید ناخالص داخلی و کشش‌پذیری قابل توجه این صنعت در رشد اقتصادی پایدار؛ ضرورت تدوین راهبردهای گسترش سرمایه‌گذاری در این صنعت را برجسته می‌کند. دوم، با توجه به اثر مثبت و معنادار فعالیت‌های صنعت ورزش بر رشد اقتصادی استان‌ها و همچنین اثر تعاملی مثبت میان دو نهاد نیروی کار و سرمایه با تولیدات صنعت ورزش در ایران، به نظر می‌رسد برنامه‌ریزی برای توسعه فعالیت‌های ورزشی آثاری محدود به بخش ورزش نداشته و سایر دستگاه‌های اجرایی کشور نیز از آن بهره‌مند خواهند شد. بنابراین ضروری است سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان حوزه ورزش و جوانان ضمن توجه به این هم‌پیوندی‌ها و اثرات متقابل در جهت جلب مشارکت سایر دستگاه‌ها در توسعه فعالیت‌های ورزشی و زیرساخت‌های لازم تلاش نمایند.

در خصوص برآورد مدل رشد به تفکیک هر مقطع (استان) نیز اگرچه براساس ویژگی‌های مدل‌های داده‌های تابلویی امکان برآورد و گزارش نتایج به تفکیک هر مقطع وجود دارد، اما به دلیل تعداد کم مشاهدات هر مقطع که متشکل از داده‌های یک دوره ۱۱ ساله است، بنابراین برآوردها از دقت کافی برخوردار نبوده و قابل‌اتکا نیست. مسئله کوچک بودن T در مقایسه با تعداد مقاطع ($n > T$) و بنابراین کم بودن تعداد دوره‌های برآورد شده، در روش مدل‌سازی داده‌های ترکیبی سبب بروز مشکل تسلط مقاطع خواهد شد (سوری، ۱۴۰۰). همان‌طور که پیش‌تر هم اشاره شد در چنین شرایطی و به‌منظور اطمینان از قابل‌اتکا بودن نتایج، روش‌های مدل‌سازی داده‌های تابلویی پویا گسترش یافته است.

با توجه به ضرایب برآوردی برای مدل پژوهش، مشاهده می‌شود که به‌طور کلی ضرایب برآورد شده نتایج مورد انتظار را ارائه می‌دهند. به‌طور خاص، هر یک درصد بهبود در تولید ناخالص داخلی دوره قبل، اثری معادل ۰/۷۹ درصد در افزایش تولید ناخالص داخلی دارد. اثر دو نهاد نیروی کار و سرمایه نیز در رشد اقتصادی مثبت و معنادار بوده و به ترتیب هر یک درصد افزایش در این دو نهاد اثری معادل ۰/۷۴ و ۰/۳۱ بر تولید ناخالص داخلی به قیمت‌های واقعی دارد. اثر تولید ناخالص ورزش نیز بر رشد اقتصادی مثبت و معنادار است به‌طوری که هر یک درصد افزایش در تولید ناخالص صنعت ورزش به قیمت واقعی می‌تواند تا ۰/۱۷ درصد تولید ناخالص داخلی به قیمت واقعی را افزایش دهد. همچنین نتایج نشان‌دهنده اثر مثبت و معنادار اثر تعاملی نیروی کار و تولید بخش ورزش، به میزان ۰/۰۵ درصد، و سرمایه و تولید ناخالص صنایع ورزشی به میزان ۰/۰۷ درصد است. این یافته‌ها به‌طور کلی با نتایج گزارش شده در پژوهش امامی و همکاران (۱۴۰۱) مبنی بر اثر مثبت توسعه سرمایه‌گذاری بر بهبود سهم صنعت ورزش از تولید ناخالص داخلی، نتایج مطالعه کلاشی و همکاران (۱۳۹۵)، مبنی بر اثر مثبت مخارج ورزشی بر تولید ناخالص داخلی ایران، و نتایج برآوردهای ارائه شده در دلیری و اسعدی (۱۴۰۳)، مبنی بر اثر مثبت و مکمل بودجه ورزشی خانوار و دولت بر رشد اقتصادی کشور مطابقت دارد.

مقایسه نتایج مدل پویای GMM با مدل برآورد شده با اثرات تصادفی دو نکته مهم را برجسته می‌کند. اول، نتایج هر دو مدل تأیید می‌کنند که تولید صنایع ورزشی اثر مثبت بر تولید

مطالعات اقتصادی-اجتماعی، پژوهشکده مدیریت بحران و پدافند غیرعامل دانشگاه گلستان انجام شده است. نویسندگان مراتب قدردانی خود را از اداره کل ورزش و جوانان استان گلستان به دلیل حمایت مالی اظهار می‌نمایند.

References

- Andreff, W., & Szymanski, S. (Eds.). (2006). *Handbook on the economics of sport*. Edward Elgar Publishing.
- Askarian, F. (2004). *An analysis of the economic status of Iran's sports industry during 1997–2000 with an emphasis on GDSP estimation*. Ph.D Dissertation, University of Tehran, Faculty of Physical Education and Sports Sciences. (In Persian)
- Askarian, F., & Jafari, A. (2007). An analysis of international trade of sports goods in Iran during 1997 and 2000. *Olympic*, 15 (4), 97–103. (In Persian)
- Barghchi, M., Omar, D., & Aman, M. (2009). Cities, sports facilities developments, and hosting events. *European Journal of Social Sciences*, 10(2), 288–297.
- Berndt, E., & Christensen, L. (1973). The Translog Function and the Substitution of Equipment, Structures and Labor in U.S. Manufacturing, 1929–1968. *Journal of Econometrics*, 1, 81–114.
- Bloom, M., Grant, M., & Watt, D. (2005). Strengthening Canada; The socio-economic benefit of sport participation in Canada. *The Conference Board of Canada*, Edmonton Sport Council.
- Caruso, R. (2011). Crime and sport participation: Evidence from Italian regions over the period 1997–2003. *The Journal of Socio-Economics*, 40(5), 455–463. <https://doi.org/10.1016/j.socsec.2011.04.002>
- Chambers, R. G. (1988). *Applied production analysis: A dual approach*. Cambridge University Press.
- Chan, J. (2010). *Economic value of sport*. Msc Thesis, University of Pretoria.
- Christensen, L., Dale, J., & Lawrence, L. (1973). Transcendental Logarithmic Production Frontiers. *The Review of Economics and Statistics*, 55, 28–45.
- Coase, R. (1960). The problem of social cost. *Journal of Law and Economics*, 3, 1–44.
- Cobb, C. W., & Douglas, P. H. (1928). A Theory of Production. *American Economic Review*, 18, 139–165.
- Cull, N. J. (2009). *Public diplomacy: Lessons from the past*. Figueroa Press.
- Daliri, H. and Asaadi, M. (2025). Examining The Mutual and Dynamic Effects of Household and Government Sports Expenditures with Economic Growth in the Iran: PVAR Approach. *Sport Management and Development*. (In Persian). Article in press. <https://doi.org/10.22124/jsmd.2024.25513.2837>
- Daliri, H., & Asaadi, M. (2024). Estimation of provincial GDP of Iran's sports industry for the years 2019–2020. (In Persian) <https://doi.org/10.22034/ssys.2023.3060.3224>
- Davies, L. E. (2002). Sport in the city: Measuring economic significance at the local level. *European Sport Management Quarterly*, 2(2), 83–107.
- Emami, A., Emami, F., & Afshari, M. (2022). The effects of investment development on the economic empowerment of Iran's sports industry: An Exploratory study. *Strategic Studies on Youth and Sports (SSYS)*, 21(56), 229–254. (In Persian) <https://doi.org/10.22034/ssys.2022.1522.2113>
- European Commission. (2012). *Study on the contribution of sport to economic growth and employment in the EU*. European Commission, Directorate-General Education and Culture-Final Report.
- Gan, C., Deng, T., & Zhao, W. (2023). City marathon events and tourism industry: A quasi-natural experiment. *Journal of Sports Economics*, 24(7), 851–876. <https://doi.org/10.1177/15270025231174619>
- Griliches, Z. (1971). Capital-skill complementarity. *Review of Economics and Statistics*, 6, 465–468.
- He, Y. (2018). A study on the impact of sport industry on economic growth: An investigation from China. *Journal of Sport*

سپاسگزاری

این مقاله برگرفته از قرارداد پژوهشی شماره ۲۳۱۰۰/۲۲۱ مورخ ۱۴۰۱/۱۲/۲۴ وزارت ورزش و جوانان-اداره کل ورزش و جوانان استان گلستان بوده که در گروه پژوهشی

- and *Applied Science*, 2(2), 1-10. <https://doi.org/10.13106/JSAS.2018.VOL2.NO2.1>
- Izadfar, V., Sharififar, F., & Mohammadkazemi, R. (2020). The business model of sports academies with an emphasis on value proposition and customer segments. *Journal of Annals of Applied Sport Science*, 8 (4). DOI:10.29252/aassjournal.791
- Izadi Sadeghabad, A. (2011). *The relationship between sports expenditures and economic growth in Iranian provinces during 1999–2006: An approach to the concept of sports economics*. (Msc Thesis, Islamic Azad University, Khorasgan Branch. (In Persian)
- Kalashi, M., Eidi, H., Abbasi, H., & Rajaei, M. H. (2019). Estimated of Gross Domestic Sport Product and Changes in its components (1996-2015). *Sports Management Studies*, 11(54), 17–32. (In Persian) <https://doi.org/10.22089/smrj.2018.5546.2> 103
- Kalashi, M., Hoseini, S. E., & Rajaei, M. H. (2016). The effect of government and households' sports expenditure on gross domestic product in Iran. *Sport Management Studies*, 8(38), 165-182. (In Persian) <https://doi.org/10.22089/smrj.2016.841>
- Kianmarz, Y., Moharamzadeh, M., Kianmarz, V., & Rashidi, R. (2007). The survey economic status of sports industry in Iran during the years 1380–1384. *Proceedings of the 6th International Congress on Physical Education and Sport Sciences Conference* (p. 3). Kish University: Sport Sciences Research Institute of Iran. (In Persian)
- Laaksonen, M., Piha, K., Martikainen, P., Rahkonen, O., & Lahelma, E. (2009). Health-related behaviours and sickness absence from work. *J Occup Environ Med*, 66, 840-847.
- Mankiw, N. G. (2022). *Macroeconomics* (11th ed.). Macmillan Learning.
- Mohammadi, F., Kalateh Saifi, M., Resalati, M. H., & Farsijani, M. (2019). Designing a qualitative model for the economic development of Iran's sports industry with a global production approach. (in Persian) <https://doi.org/10.30473/arism.2019.5846>
- Mohammadkazemi, R., Ebrahimi, B. P., & Shiri, M. (2020). Mobile marketing influence on football fan behaviour: the case of FC Persepolis. *International Journal of Sport Management and Marketing*, 20(5/6), 405. <https://doi.org/10.1504/ijsmm.2020.115122>
- Mohammadkazemi, R., Soheili, S., Taherkhani, F., & Jafari Moghadam, S. (2014). Impact of organizational climate on innovation: A case study of the Ministry of Sports in Iran. *Middle East Journal of Management*, 1(4). (In Persian)
- Mohammadkazemi, R., Zaffarian, R., Khodayari, A., & Javadinia, M. (2014). Identifying entrepreneurial business opportunities in sports industry with an IT approach. *Journal of Entrepreneurship Development*, 7(1), 95-112. (in Persian) <https://doi.org/10.22059/jed.2014.51557>
- Ostadzad, A. H., & Behpour, S. (2014). A novel approach to calculating time series of capital in Iran: Recursive algorithm method using genetic algorithms (1958–2010). *Economic Modeling Research*, 15 (18), 141–178. (In Persian) DOR: 20.1001.1.22286454.1393.5.18.2.8
- Pitts, B. G., Fielding, L. W., & Miller, L. K. (1994). Industry segmentation theory and the sport industry: Developing a sport industry segment model. *Sport Marketing Quarterly*, 3(1), 15-24.
- Raval, D. (2023). Testing the production approach to markup estimation. *The Review of Economic Studies*, 90(5), 2592–2611. <https://doi.org/10.1093/restud/rdad002>
- Resalati, S. M. H., & Firooz, M. (2011). *Sports economics: Theory, evidence, and policies*. Amol: Sustainable North Publications. (In Persian)
- Rostamzadeh, P., Sadeghi, H., Asgari, A., & Yavari, K. (2015). The Effect of Government Investment in Sports on Economic Growth in Iran. *The Economic Research (Sustainable Growth and Development)*, 14(4), 177-210. (In Persian) DOR: 20.1001.1.17356768.1393.14.4.6.1
- Rottenberg, S. (1956). The baseball players' labor market. *Journal of Political Economy*, 44(3), 242–258.
- Shabani, A., & Khajeh, F. (2017). Prioritizing Factors Affecting the Development of

- Sport for All and Sports Championship in Iran. *Strategic Studies of Sports and Youth*, 16(36), 57-68. (In Persian)
- Souri, A. (2021). *Advanced Econometrics*. Tehran: Noor-e-Elm Publications. (In Persian)
- Wooldridge, J. M. (2013). *Introductory econometrics: A modern approach* (5th ed.). South-Western, Cengage Learning.
- Zamharir, R. N., Mohammadkazemi, R., & Shokrkah, Y. (2020). Media entrepreneurship for the business of advertising media in Iran. *Journal of organizational behavior research*, 5(2-2020), 1-11.
- Zamani, M., Hosseini, E., & Rajaei, H. (2012). The impact of sports expenditures on Iran's GDP. *Journal of Sports Management*, 4(15), 143-156. (In Persian)