

پیش‌بینی نتایج کشورهای آسیایی در بازی‌های المپیک بر مبنای عملکرد آن‌ها در بازی‌های آسیایی

بهمن عسگری^۱، حسین عیدی^۲

۱. دانشجوی دکتری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرمانشاه*

۲. استادیار دانشگاه رازی

تاریخ دریافت: ۹۱/۰۱/۲۶

تاریخ پذیرش: ۹۲/۰۴/۲۵

چکیده

هدف از این مطالعه پیش‌بینی نتایج کشورهای آسیایی در بازی‌های المپیک بر مبنای عملکرد آن‌ها در بازی‌های آسیایی است. برای بررسی عملکرد از سه متغیر رتبه، تعداد مدال طلا و مجموع مدال‌ها استفاده شد. جامعه آماری تمام کشورهای آسیایی شرکت‌کننده در بازی‌های المپیک و بازی‌های آسیایی بود (N=۴۳). تمام جامعه آماری به‌عنوان نمونه آماری انتخاب و نتایج این کشورها در بازی‌های المپیک و آسیایی تجزیه و تحلیل قرار شد. برای گردآوری داده‌ها از منابع معتبر استفاده شد و برای اطمینان از صحت اطلاعات، داده‌ها از طریق چند منبع بررسی شدند. روش اجرایی تحقیق به این صورت بود که هر دوره از بازی‌های آسیایی به‌صورت متناظر به‌عنوان پیش‌بین بازی‌های المپیک بعدی (بازی‌های المپیک که دو سال بعد برگزار می‌شود) در نظر گرفته شد. همچنین، به‌منظور بررسی و مقایسه توصیفی داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی و برای تجزیه و تحلیل استنباطی داده‌های تحقیق از روش‌های آماری آزمون کولموگروف-اسمیرنوف، ضریب همبستگی پیرسون و رگرسیون چندگانه در نرم‌افزار SPSS و در سطح معناداری $P \leq 0.05$ استفاده شد. یافته‌ها نشان داد 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. همچنین، تعداد مدال‌های طلا و مجموع مدال‌های کسب‌شده در بازی‌های آسیایی می‌تواند پیش‌بین معناداری برای تعداد مدال‌های طلا و مجموع مدال‌های کسب‌شده در بازی‌های آسیایی باشد. کشورهای آسیایی باید سرمایه‌گذاری بیشتری روی بازی‌های آسیایی داشته باشند تا بتوانند امید بیشتری برای کسب موفقیت در بازی‌های المپیک داشته باشند.

کلید واژگان: بازی‌های آسیایی، بازی‌های المپیک، رویدادهای چندرشته‌ای

مقدمه

انسان همیشه به آینده دیدی مبهم دارد و در تلاش است تا ابهام را کاهش دهد و به پیش‌بینی آینده بپردازد. مطمئناً با پیش‌بینی آینده انسان آسان‌تر می‌تواند برنامه‌ریزی‌هایی برای رفع نقاط ضعف و افزایش نقاط قوت به کار گیرد. همچنین، با مقایسه وضعیت واقعی و وضعیت پیش‌بینی‌شده می‌توان به ارزیابی برنامه‌ها پرداخت و میزان انحراف مثبت و منفی آن‌ها را بررسی کرد. از دیدگاه آرمسترانگ^۱ (۱۹۹۸) فرآیند برآورد موقعیت‌های ناشناخته را پیش‌بینی گویند. پیش‌بینی، پیش‌گویی‌ای در مورد رویدادهای آینده در اختیار می‌گذارد و می‌تواند تجارب گذشته را به پیش‌بینی حوادث آینده بدل سازد (۱).

پیش‌بینی در ورزش از موضوعاتی است که مورد توجه پژوهشگران حوزه تربیت بدنی است. همچنین قبل از شروع رویدادهای ورزشی، رسانه‌ها و کارشناسان ملل مختلف به بررسی عملکرد ورزشکاران کشور خود می‌پردازند و با توجه به مجموع شرایط به صورت محتمل به پیش‌بینی تعداد مدال‌ها یا رتبه کشور خود در رویدادهای پیش رو می‌پردازند. با این حال، این پیش‌بینی‌ها جنبه علمی ندارد و فقط با توجه به تجزیه و تحلیل عملکرد حال حاضر ورزشکاران خود و مقایسه آن با عملکرد ورزشکاران رقیب انجام می‌شوند. مطالعات مختلف در زمینه تربیت بدنی پیش‌بینی‌هایی را به وسیله مدل‌های آماری امکان‌پذیر کرده‌اند که دقیق‌تر از قضاوت‌های ذهنی افراد خبره است (۲،۳). پژوهشگران حوزه تربیت بدنی با روش‌های مختلف به پیش‌بینی عملکرد ورزشکاران در رشته‌های مختلف از جمله فوتبال، تنیس، بسکتبال و ... در رقابت‌های لیگ حرفه‌ای، مسابقات دانشگاهی، مسابقات قهرمانی کشور، قاره‌ای و جهانی پرداخته‌اند (۹-۴). از جمله روش‌هایی که در این تحقیقات برای رتبه‌بندی ورزشکاران و تیم‌های ورزشی استفاده شده عبارت‌اند از: استفاده از رتبه، مدال، برد و باخت، گل زده و ... با این حال، در این مطالعات به بررسی رتبه ورزشکاران و تیم‌های ورزشی پرداخته شده و عملکرد کاروان‌های ورزشی کشورها و رتبه‌بندی آن‌ها در رویدادهای چندرشته‌ای تجزیه و تحلیل نشده است. در رویدادهای چندرشته‌ای از جمله بازی‌های المپیک به دلیل وجود رشته‌های مختلف با سیستم‌های ارزیابی مختلف مخصوص به خود، تنها می‌توان از رتبه و مدال استفاده کرد؛ زیرا این دو شاخص در تمام رشته‌های ورزشی مشترک‌اند.

علاوه بر رقابت‌های تک‌رشته‌ای، رقابت‌های ورزشی چند ورزشی از جمله بازی‌های المپیک نیز وجود دارند که کشورها و ورزشکاران بیشتری در آن‌ها حضور دارند. بازی‌های المپیک بدون

1. Armstrong

تردید بزرگ‌ترین رویداد ورزشی جهان است. این بازی‌ها، به مکانی برای گردهمایی و مشارکت تماشاچیان، ورزشکاران، مربیان، سرپرستان، خبرنگاران، عکاسان و رسانه‌های جمعی تبدیل شده و به‌وسیله بسیاری از شبکه‌های تلویزیونی به صورت زنده پخش می‌شوند. همچنین، بسیاری از مردم جهان توجه ویژه‌ای به این بازی‌ها دارند، به طوری که طی بازی‌های المپیک ۱۹۹۶ آتلانتا که صدمین سالگرد بازی‌های المپیک بود، حدود ۳/۵ میلیارد بیننده طی شانزده روز بزرگ‌ترین رویداد ورزشی جهان را مشاهده کردند (۲۰). این خیل عظیم تماشاگر، پژوهشگران زیادی را به انجام تحقیق در مورد جنبه‌های مختلف المپیک سوق داده است. یکی از جنبه‌هایی که پژوهشگران به تحقیق در مورد آن پرداخته‌اند، پیش‌بینی عملکرد کشورهای مختلف در بازی‌های المپیک (یا آسیایی) است؛ مثلاً محمدی (۱۳۸۹) مدلی ریاضی برای رتبه‌بندی کشورهای شرکت‌کننده در بازی‌های آسیایی ۲۰۰۶ ارائه داد. در این تحقیق از رویکرد جایگزینی رتبه‌بندی استفاده شد که در آن با در نظر گرفتن توانایی هر کشور در کسب مدال، تلاش می‌شود نقص رویکرد متداول مرتفع گردد. در این مدل تعداد مدال‌های طلا، نقره و برنز هر کشور به‌عنوان ستاده θ نظر گرفته می‌شود و با در نظر گرفتن شاخص‌هایی نظیر تولید ناخالص داخلی^۱، جمعیت، میزان مرگ و میر کودکان، امید به زندگی^۲ و ضریب جینی^۳ به‌عنوان نهاده هر کشور، نمره کارایی آن کشور در مسابقات ورزشی محاسبه می‌شود که این نمره ملاک رتبه‌بندی کشورهاست. نتایج تحقیق نشان داد رتبه‌بندی حاصل از این روش منصفانه‌تر از روش رایج رتبه‌بندی است. علاوه بر این، در این تحقیق از رتبه‌بندی کشورها بر مبنای مدال‌های طلا انتقاد و بیان شده است که رتبه‌بندی بر مبنای مجموع مدال‌ها رتبه‌بندی مناسب‌تری است (۲۱). همچنین، همتی نژاد و همکاران (۲۰۱۱) در تحقیقی با عنوان «پیش‌بینی عملکرد کشورها در بازی‌های آسیایی با استفاده از مدل شبکه عصبی» گزارش کردند که پیش‌بینی آن‌ها برای عملکرد کشورها در بازی‌های آسیایی ۲۰۱۰ گوانگژو با عملکرد واقعی آن‌ها رابطه قوی و معناداری داشته است ($r=0/86$). در این تحقیق گزارش شده است که چین، کره جنوبی، هند، ایران، ژاپن و قزاقستان رتبه‌های اول تا پنجم را در بازی‌های آسیایی ۲۰۱۰ گوانگژو به‌دست خواهند آورد (ایران و ژاپن مشترکاً چهارم). در این پیش‌بینی تنها جایگاه هند و ژاپن درست پیش‌بینی نشده بود و جایگاه بقیه کشورها به‌درستی پیش‌بینی شد (۲۲).

1. Gross Domestic Product (GDP)

2. Life Expectancy at Birth

۳. ضریب جینی شاخصی اقتصادی است که معرف توزیع درآمد در سطح کشور است. مقدار این ضریب در فاصله صفر تا ۱۰۰ است. هرچه این ضریب به صفر نزدیک‌تر باشد، نشان‌دهنده توزیع عادلانه‌تر درآمد در آن جامعه است.

فارست، اسماعیل و تنا^۱ (۲۰۱۰) تعداد مدال کاروان‌های ملی شرکت‌کننده در المپیک تابستانی پکن ۲۰۰۸ را پیش‌بینی کردند. در این مطالعه از مدلی آماری استفاده شد که بر اساس آنالیز نزولی تعداد مدال در دوره قبلی و تولید ناخالص داخلی استوار بود. در این تحقیق پیش‌بینی‌های نهایی در مورد تغییرات اساسی در تقسیم مدال‌ها در مقایسه با بازی‌های سال ۲۰۰۴، به‌خصوص افزایش مدال‌های چین و انگلستان و کاهش مدال‌های روسیه صحیح بودند (۲۳). همچنین، کاندن، بروس و واسیل^۲ (۱۹۹۹) به پیش‌بینی موفقیت کشورها در بازی‌های المپیک سال ۱۹۹۶ از طریق شبکه‌های عصبی پرداختند. در این پژوهش اطلاعات ۲۷۱ رشته از ۱۹۵ کشور روی ۱۷ متغیر مستقل جمع‌آوری شد. محققان به این نتیجه رسیدند که مدل شبکه‌های عصبی، در مقایسه با مدل رگرسیون ابزار مناسب‌تری برای پیش‌بینی موفقیت کشورها در بازی‌های المپیک است (۲۴). با این حال، مدل شبکه‌های عصبی برای مطالعاتی کارایی دارد که تعداد زیادی متغیر مستقل دارند و اغلب تحقیقات در زمینه پیش‌بینی نتایج بازی‌های المپیک از همبستگی‌های ساده و رگرسیون استفاده کرده‌اند (۲۵).

کوپر و استرکن (۲۰۱۲) به بررسی تعداد مدال‌های کشورهای جهان در المپیک ۲۰۱۲ لندن پرداختند. در این روش از مدلی ریاضی و با کمک متغیرهایی از جمله تولید ناخالص داخلی (GDP^۳)، جمعیت، فاصله تا محل بازی‌ها، عملکرد در بازی‌های جهانی و ... رتبه ۳۰ کشور برتر بازی‌های المپیک ۲۰۱۲ پیش‌بینی شد. یافته‌ها نشان داد چین، آمریکا، روسیه و بریتانیا به‌عنوان چهار کشور برتر بازی‌های المپیک ۲۰۱۲ لندن معرفی خواهند شد (۲۶). یکی از نکات مثبت این مطالعه، استفاده از تعداد مدال‌های کسب‌شده در رویدادهای هم‌سطح است که در تحقیق حاضر مدنظر محققان قرار گرفته است.

در تحقیق حاضر، پیش‌بینی عملکرد کشورهای آسیایی از لحاظ رتبه، تعداد مدال طلا و مجموع مدال‌ها در بازی‌های المپیک بر مبنای نتایج کسب‌شده در بازی‌های آسیایی قبلی بررسی خواهد شد. بر مبنای تحقیقات اشاره شده، نه فقط روش‌های آماری پیچیده برای پیش‌بینی عملکرد کشورها در بازی‌های المپیک و آسیایی به‌وسیله محققان رشته‌های ریاضی و ... استفاده شده است، بلکه علاوه بر پیچیدگی، ابهامات در مورد تحت پوشش قرار گرفتن تمام متغیرهای تأثیرگذار در آن‌ها نیز وجود دارد. همچنین، این روش‌ها در مورد تمام کشورها صادق نیست و مثال‌های نقض فراوانی در مورد عملکرد کشورها بر اساس برخی از این متغیرها وجود دارد؛

1. Forrest, Ismael & Tena

2. Condon, Bruce & Wasil

3. Gross Domestic Product

مثلاً، هند با جمعیت حدود ۱/۲ میلیارد نفری به‌عنوان دومین کشور پرجمعیت جهان و آسیا باید در بازی‌های المپیک و آسیایی در رده‌های برتر قرار گیرد، این در حالی است که حتی در چند دوره اخیر بازی‌های آسیایی نتوانسته در میان پنج کشور برتر آسیا نیز قرار گیرد. از طرفی، این جمعیت زیاد حتی توانسته است روش‌های پیچیده آماری از جمله روش شبکه عصبی را نیز تحت تأثیر قرار دهد؛ مثلاً، همتی نژاد و همکاران (۲۰۱۱) رتبه هند را در بازی‌های آسیایی سوم پیش‌بینی کردند، در حالی که چنین اتفاقی رخ نداد. همچنین، زمانی، عیدی و عسگری (۱۳۹۲) در مطالعه‌ای گزارش کردند که بین جمعیت و مجموع مدال‌ها و تعداد مدال‌های طلا کسب‌شده در بازی‌های آسیایی گوانگژو رابطه معناداری وجود ندارد (۲۷) و این در حالی است که متغیر جمعیت به‌عنوان متغیر پیش‌بین در مطالعه همتی نژاد و همکاران (۲۰۱۱) استفاده شده است. این مورد در بیشتر مطالعات دیده می‌شود؛ یعنی بدون بررسی ارتباط بین متغیرهای مستقل و عملکرد کشورها در رویداد مورد نظر و تنها بر مبنای این ادعا که ارتباط مورد نظر در سایر مطالعات در رویدادی مشابه یا پیشین مشاهده شده است، آن متغیر را به‌عنوان متغیر پیش‌بین در نظر گرفته‌اند. علاوه بر این، حضور کشوری چون کره شمالی که پیشرفت‌های ورزشی خوبی در سال‌های اخیر داشته است و از نظر سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی در سطح پایینی قرار دارد، دلیلی دیگر بر ضعف متغیرهای کلان برای پیش‌بینی عملکرد در بازی‌های المپیک است. علاوه بر موارد فوق، فرض اساسی در استفاده از متغیرهای سطح کلان (سیاسی، فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی) در پیش‌بینی این است که توزیعی برابر و عادلانه از استعداد ورزشی در کل جهان وجود دارد و هر کشوری برای اینکه ورزشکاران نخبه‌ای را پرورش دهد، فرصت برابری با کشورهای دیگر دارد (۲۸). این در حالی است پایه‌گذاری پیش‌بینی‌ها بر مبنای این فرض با توجه به تفاوت‌های ژنتیکی نژادهای مختلف به نظر درست نیست. همچنین، با توجه به تحقیقات برنارد و باس (۲۰۰۰) اهمیت عوامل سطح کلان در پیش‌بینی عملکرد کشورها در بازی‌های المپیک در دو دهه گذشته کاهش یافته است (۲۹)؛ بنابراین، به نظر می‌رسد پیش‌بینی عملکرد کشورها بر مبنای عملکرد گذشته می‌تواند در عین ملموس و واقعی بودن داده‌ها، پیش‌بینی دقیق‌تری را نیز در بر داشته باشد.

با این حال، با توجه به برنامه‌ریزی‌های برخی کشورها در سطح ورزش و ارتقای عملکرد آن‌ها و کاهش عملکرد برخی دیگر از کشورها و همچنین بحران‌های اقتصادی، سیاسی و ... نمی‌توان عملکرد کشورها در سال‌های دور را مبنای عملکرد قرار داد و باید بر دوره‌های اخیر یا رویدادهای متناظر تکیه کرد. مطمئناً فاصله کوتاه زمانی بین بازی‌های آسیایی و المپیک متناظر آن می‌تواند بر قدرت پیش‌بینی عملکرد در بازی‌های المپیک بر مبنای عملکرد

بازی‌های آسیایی تأکید کند؛ بنابراین، این تحقیق به دنبال پاسخ به این سؤال ساده و کاربردی است که آیا عملکرد کشورها بر اساس رتبه، تعداد مدال طلا و مجموع مدال‌های کسب‌شده در یک خرده‌رویداد (بازی‌های آسیایی) می‌تواند پیش‌بینی‌کننده مناسبی برای عملکرد آن کشورها در بازی‌های المپیک بعدی باشد؟ نتایج کاربردی این پژوهش ایجاد مبنایی برای اثبات این فرضیه است که آیا عملکرد کاروان کشورهای آسیایی از جمله ایران در رشته‌های مختلف در بازی‌های آسیایی می‌تواند عملکرد ورزشکاران را در بازی‌های المپیک پیش‌بینی کند و اینکه آیا بین رتبه و جایگاه ورزشکاران در بازی‌های آسیایی با المپیک اختلاف معنادار است. بر مبنای اثبات این فرضیه می‌توان به سیاست‌گذاران در فدراسیون‌های مختلف و کمیته ملی المپیک می‌توان پیشنهاد داد با توجه به عملکرد در بازی‌های آسیایی روی چه رشته‌هایی تمرکز داشته باشند و تمهیدات لازم را برای آن رشته‌ها و ورزشکاران فراهم کنند.

روش پژوهش

روش تحقیق با توجه به نوع مطالعه، توصیفی و از نوع همبستگی است. جامعه آماری تمام کشورهای آسیایی شرکت‌کننده در بازی‌های المپیک و آسیایی بود ($N=43$) که تمام آن‌ها به‌عنوان نمونه آماری انتخاب شدند و نتایج این کشورها در بازی‌های المپیک و آسیایی تجزیه و تحلیل شد. برای گردآوری اطلاعات از منابع معتبر از جمله طرح‌های پژوهشی، پایان‌نامه‌ها، مقالات، کتاب‌ها و سایت‌های معتبر استفاده شد و برای اطمینان از صحت اطلاعات، داده‌ها از طریق چند منبع بررسی و مقایسه شدند. اطلاعاتی که از طریق این منابع جمع‌آوری شد شامل رتبه، تعداد مدال طلا و مجموع مدال‌های کسب‌شده کشورهای آسیایی در تمام ادوار بازی‌های المپیک و آسیایی بود. روش اجرایی تحقیق به این صورت بود که هر دوره از بازی‌های آسیایی به‌عنوان پیش‌بین بازی‌های المپیک بعدی (بازی‌های المپیک که دو سال بعد برگزار می‌شود) در نظر گرفته شد و با توجه به اینکه بازی‌های آسیایی هر چهار سال یک بار و دو سال قبل از بازی‌های المپیک (به‌جز بازی‌های آسیایی ۱۹۵۱ دهلی نو که یک سال قبل از بازی‌های المپیک ۱۹۵۲ هلسنکی برگزار شد) برگزار شده‌اند، هر دوره از بازی‌های آسیایی می‌تواند به‌صورت متناظر پیش‌بینی برای بازی‌های المپیک بعد از آن در نظر گرفته شود. با این حال، در برخی از دوره‌های المپیک و آسیایی کشورهای میزبان به‌دلیل میزبانی عملکرد خوبی داشته‌اند و مطمئناً این عملکرد نمی‌تواند بر عملکرد خوب آن کشور در بازی‌های المپیک بعدی یا بازی‌های آسیایی قبلی تأثیر بگذارد؛ به همین دلیل، داده‌های مربوط به این کشورها در دوره مربوط و بازی‌های متناظر با آن حذف شد تا بر یافته‌ها تأثیر منفی نگذارد. از طرفی، یکی از محدودیت‌های تحقیق حاضر این بود که برخی کشورها در برخی از دوره‌های بازی‌های المپیک

و آسیایی مدال کسب نکرده‌اند و در رده‌بندی قرار نگرفته‌اند و به همین دلیل این داده‌ها در تجزیه و تحلیل مربوط به پیش‌بینی رتبه کشورهای آسیایی در بازی‌های المپیک به‌وسیله بازی‌های آسیایی تجزیه و تحلیل نشده‌اند. به‌منظور بررسی و مقایسه توصیفی داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی و برای تجزیه و تحلیل استنباطی داده‌های تحقیق از روش‌های آماری آزمون کولموگروف-اسمیرنوف، ضریب همبستگی پیرسون و رگرسیون چندگانه در نرم‌افزار اس. پی. اس. اس^۱ و در سطح معناداری $P \leq 0/05$ استفاده شد.

نتایج

در جدول یک تعداد رویدادهای متناظر (ترکیب بازی‌های آسیایی و بازی‌های المپیک بعد از آن) برای کلیه کشورهای آسیایی شرکت‌کننده در بازی‌های المپیک و آسیایی آمده است که مجموع آن‌ها ۳۹۱ رویداد متناظر برای تمام کشورهاست. البته تعداد این رویدادها بیشتر بود که با حذف رویدادهای متناظری که کشورهای زیر میزبان یکی از آن‌ها بوده‌اند، تعداد آن‌ها کاهش یافته است؛ به‌طور مثال، تایلند در تمام دوره‌های بازی‌های آسیایی (۱۶ دوره) حضور داشته است و در چهار دوره میزبان بازی‌ها بوده است و عملکرد خوبی در این چهار دوره داشته، این در حالی است که در دوره‌های المپیک متناظر به‌دلیل اینکه میزبان نبوده، نتایج مشابهی به‌دست نیآورده است؛ در نتیجه این رویدادهای متناظر حذف شده و برای تایلند تنها ۱۲ دوره تجزیه و تحلیل شده است.

جدول ۱- تعداد رویدادهای متناظر کشورهای آسیایی در بازی‌های المپیک و آسیایی

کشور	تعداد رویدادهای متناظر	کشور	تعداد رویدادهای متناظر	کشور	تعداد رویدادهای متناظر	کشور	تعداد رویدادهای متناظر
چین	۵	مغولستان	۹	ویتنام	۱۱	سوریه	۸
ژاپن	۱۲	اندونزی	۱۴	نیپال	۱۱	عمان	۸
کره جنوبی	۱۲	افغانستان	۸	یمن	۶	عراق	۵
قزاقستان	۵	کویت	۱۰	اردن	۸	فلسطین	۵
ایران	۱۱	عربستان	۸	امارات	۸	فیلیپین	۱۴
ازبکستان	۵	قطر	۷	برونئی	۴	کامبوج	۸
هند	۱۴	سنگاپور	۱۴	بنگلادش	۸	لائوس	۶
تایلند	۱۲	بحرین	۸	بوتان	۷	لبنان	۹
مالزی	۱۴	هنگ‌کنگ	۱۴	پاکستان	۱۴	مالدیو	۸
چین تایپه	۱۰	تاجیکستان	۵	ترکمنستان	۵	میانمار	۱۴
کره شمالی	۷	قرقیزستان	۵	سريلانکا	۱۵		

همان‌گونه که در جدول دو مشاهده می‌شود، بین رتبه کشورهای آسیایی در بازی‌های المپیک و آسیایی ($P \leq 0/01$ ، $r = 0/698$)، تعداد مدال طلا در بازی‌های المپیک و آسیایی ($P \leq 0/01$)، و مجموع مدال‌ها در بازی‌های المپیک و آسیایی ($P \leq 0/01$ ، $r = 0/915$) رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. تعداد داده‌های تجزیه‌شده در بخش رتبه در بازی‌های المپیک و آسیایی کمتر از دو بخش دیگر است؛ زیرا داده‌های کشورهای آسیایی که دست‌کم در یکی از رویدادهای آسیایی و المپیک مدال کسب نکرده‌اند و در رتبه‌بندی کلی قرار نگرفته‌اند (رتبه‌ای برای آن‌ها منظور نشده است)، حذف شده است.

جدول ۲- همبستگی بین رتبه، تعداد مدال طلا و مجموع مدال‌های کسب‌شده کشورهای آسیایی در بازی‌های

المپیک و آسیایی

متغیر	شاخص‌ها	رتبه کشورها در بازی‌های المپیک	تعداد مدال طلا در بازی‌های المپیک	مجموع مدال‌ها در بازی‌های المپیک
رتبه کشورها در بازی‌های آسیایی	R	0/698		
	sig	0/001		
	N	141		
تعداد مدال طلا در بازی‌های آسیایی	R		0/915	
	sig		0/001	
	N		391	
مجموع مدال‌ها در بازی‌های آسیایی	R			0/942
	sig			0/001
	N			391

نتیجه آزمون دوربین واتسون برای متغیر رتبه، تعداد مدال طلا و مجموع مدال‌ها به ترتیب ۱/۱۶۹، ۱/۸۹۶ و ۱/۵۰۴ به دست آمد (جدول ۳). اگر عدد دوربین واتسون بین ۱/۵ تا ۲/۵ باشد، می‌توان از رگرسیون برای پیش‌بینی استفاده کرد؛ بنابراین فقط می‌توان برای پیش‌بینی تعداد مدال طلا و مجموع مدال‌ها در بازی‌های المپیک به وسیله تعداد مدال طلا و مجموع مدال‌های کسب‌شده در بازی‌های آسیایی از رگرسیون استفاده کرد و نمی‌توان از آن برای پیش‌بینی رتبه در بازی‌های المپیک به وسیله رتبه کسب‌شده در بازی‌های آسیایی استفاده کرد.

جدول ۳- نتیجه آزمون دوربین واتسون برای عدم وابستگی خطاها

مدل	مجذور R	مجذور R تعدیل شده	خطای استاندارد برآورد	آزمون دوربین واتسون
رتبه	۰/۴۸۷	۰/۴۸۳	۱۵/۸۲۸	۱/۱۶۹
تعداد مدال طلا	۰/۸۳۸	۰/۸۳۸	۱/۲۵۸	۱/۸۹۶
مجموع مدال‌ها	۰/۸۸۸	۰/۸۸۷	۲/۵۸۹	۱/۵۰۴

با توجه به نتایج جدول چهارم، در آزمون معناداری معادله رگرسیون سطح معناداری کمتر از $P \leq 0/01$ به دست آمد که نشان‌دهنده رابطه خطی بین تعداد مدال کسب‌شده در بازی‌های آسیایی و المپیک ($P=0/001$ و $F=2011/867$) و همچنین مجموع مدال در بازی‌های آسیایی و المپیک ($P=0/001$ و $F=3072/469$) است.

جدول ۴- آزمون معناداری معادله رگرسیون بین دو متغیرها

سطح معناداری	F	میانگین مجذورات	درجه آزادی	مجموع مجذورات	رگرسیون	تعداد مدال طلا
۰/۰۰۱	۲۰۱۱/۸۶۷	۳۱۸۴/۹۲۷	۱	۳۱۸۴/۹۲۷	رگرسیون	تعداد مدال طلا
		۱/۵۸۳	۳۸۹	۶۱۵/۸۱۴	باقی‌مانده	
		.....	۳۹۰	۳۸۰۰/۷۴۲	کل	
۰/۰۰۱	۳۰۷۲/۴۶۹	۲۰۵۸۷/۴۲۱	۱	۲۰۵۸۷/۴۲۱	رگرسیون	مجموع مدال‌ها
		۶/۷۰۱	۳۸۹	۲۶۰۶/۵۳۸	باقی‌مانده	
		.....	۳۹۰	۲۳۱۹۳/۹۵۹	کل	

جدول ۵- متغیرهای معنادار در رگرسیون

سطح معناداری	t	ضریب استاندارد	ضریب غیراستاندارد	مقدار ثابت
		بتا (Beta)	خطای استاندارد	بتا (B)
۰/۰۰۱	-۳/۶۱۳	.....	۰/۰۶۸	-۰/۲۴۵
۰/۰۰۱	۴۴/۸۵۴	۰/۹۱۵	۰/۰۰۴	۰/۱۶۴
		.....	۰/۱۴۶	-۱/۰۱۱
۰/۰۰۱	۵۵/۴۳۰	۰/۹۴۲	۰/۰۰۳	۰/۱۵۹

با توجه به نتایج جدول پنجم، معادله رگرسیون خطی برای پیش‌بینی تعداد مدال طلا و مجموع مدال‌ها در بازی‌های المپیک به وسیله تعداد مدال طلا و مجموع مدال‌ها در بازی‌های آسیایی به صورت زیر است و بر اساس نتایج ضریب بتا به ازای یک واحد افزایش در تعداد مدال طلا و مجموع مدال‌ها در بازی‌های آسیایی به ترتیب میزان تعداد مدال طلا و مجموع مدال‌ها در بازی‌های المپیک ۰/۹۱۵ و ۰/۹۴۲ واحد افزایش می‌یابد.

۰/۰۸۰ - (تعداد مدال طلا در بازی‌های آسیایی) ۰/۱۶۴ = تعداد مدال طلا در بازی‌های المپیک

۱/۰۱۱ - (مجموع مدال‌ها در بازی‌های آسیایی) ۰/۱۵۹ = مجموع مدال‌ها در بازی‌های المپیک

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌ها نشان داد بین رتبه کشورهای آسیایی در بازی‌های المپیک و آسیایی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. این موضوع نشان می‌دهد رتبه کسب‌شده کشورهای آسیایی در بازی‌های آسیایی با رتبه کسب‌شده آن‌ها در بازی‌های المپیک بعدی متناسب است و با ارتقاء یا نزول رتبه این کشورها در بازی‌های آسیایی، رتبه آن‌ها در بازی‌های المپیک بعدی نیز ارتقاء یا نزول می‌یابد. همچنین، میزان همبستگی بین رتبه کشورهای آسیایی در بازی‌های المپیک و آسیایی از میزان همبستگی بین تعداد مدال‌های طلا و مجموع مدال‌های کسب‌شده آن‌ها در بازی‌های المپیک و آسیایی کمتر است. اگرچه رتبه کشورهای به‌ترتیب بر اساس تعداد مدال‌های طلا، نقره و برنز تعیین می‌شود، میزان همبستگی در مورد رتبه کمتر از میزان همبستگی در مورد تعداد مدال طلا و مجموع مدال‌ها است. به نظر می‌رسد این مسئله می‌تواند به‌عنوان شاهدهی برای غیرمنصفانه بودن رتبه‌بندی رایج در بازی‌های المپیک و آسیایی (رتبه‌بندی بر مبنای تعداد مدال طلا) باشد و با اظهار نظر محمدی (۱۳۸۹) همسو است. نتایج آزمون دوربین واتسون نیز نشان داد نمی‌توان برای پیش‌بینی رتبه کشورهای آسیایی در بازی‌های المپیک به‌وسیله رتبه کسب‌شده در بازی‌های آسیایی از رگرسیون استفاده کرد. این موضوع نوسانات رتبه کشورها را به‌دلیل مقررات منحصربه‌فرد رتبه‌بندی در این رویدادها را نشان می‌دهد. بارها مشاهده شده است که کشوری با کسب تعداد مدال مشابه در یک رویداد با دوره قبلی رویداد، رتبه بالاتر یا پایین‌تری در مقایسه با آن دوره کسب کرده است. یکی از ویژگی‌های رویدادهای المپیک و آسیایی این است که کشورهایی که موفق به کسب مدال نشده‌اند، در رده‌بندی قرار نمی‌گیرند و این موضوع باعث شده است تعداد کشورهایی که در دوره‌های مختلف در رده‌بندی قرار می‌گیرند متفاوت باشد.

نتایج نشان داد بین تعداد مدال‌های طلا کسب‌شده کشورهای آسیایی در بازی‌های المپیک و آسیایی رابطه قوی، مثبت و معناداری وجود دارد. این موضوع نشان می‌دهد هرچه تعداد مدال‌های طلای کسب‌شده یک کشور آسیایی در بازی‌های آسیایی بیشتر از دوره‌های قبلی باشد، متناسب با آن در بازی‌های المپیک بعدی تعداد مدال‌های بیشتری در مقایسه با دوره‌های قبلی کسب خواهد کرد. این موضوع با نتایج تحقیق کوپر و استرکن (۲۰۱۲) همخوان است.

البته در تحقیق ذکر شده ارتباط تعداد مدال طلا در بازی‌های جهانی رشته‌های شرکت‌کننده در المپیک با تعداد مدال طلا در بازی‌های المپیک مدنظر قرار گرفته است. همچنین، تعداد مدال طلای کسب‌شده در بازی‌های آسیایی پیش‌بین معناداری برای تعداد مدال‌های طلا در بازی‌های المپیک است. علاوه بر این، یافته‌ها نشان داد بین مجموع مدال‌های کسب‌شده کشورهای آسیایی در بازی‌های المپیک و آسیایی رابطه قوی، مثبت و معناداری وجود دارد. این مورد نیز مانند ارتباط بین تعداد مدال طلا در بازی‌های المپیک و آسیایی با یافته‌های کوپر و استرکن (۲۰۱۲) همسو است. میزان همبستگی بین مجموع مدال‌های کسب‌شده کشورهای آسیایی در بازی‌های آسیایی و المپیک، در مقایسه با متغیر رتبه و تعداد مدال طلا همبستگی بیشتری وجود دارد که نشان می‌دهد رتبه‌بندی بر مبنای مجموع مدال تعادل بیشتری دارد. در برخی تحقیقات از جمله مطالعه کلارک و دای (۲۰۰۰) نیز از رتبه‌بندی کشورها بر مبنای مدال‌های طلا انتقاد و بیان شده است که رتبه‌بندی بر مبنای مجموع مدال‌ها رتبه‌بندی مناسب‌تری است، اما همان‌گونه که از شعارهای المپیک (سریع‌تر، بالاتر و قوی‌تر) برمی‌آید «ترین‌ها» اهمیت بیشتری دارند و بر نفرات دوم و سوم تأکیدی نشده است؛ به همین دلیل به نظر می‌رسد با وجود منصفانه‌تر بودن رتبه‌بندی بر مبنای مجموع مدال‌ها، فلسفه المپیک مانعی برای رتبه‌بندی کشورها بر مبنای مجموع مدال‌ها باشد. با این حال، مجموع مدال‌های کسب‌شده در بازی‌های آسیایی پیش‌بین معناداری برای مجموع مدال‌های بازی‌های المپیک است.

همان‌گونه که مشاهده شد تعداد مدال‌های طلا و مجموع مدال‌های کسب‌شده در بازی‌های آسیایی می‌تواند پیش‌بین معناداری برای تعداد مدال‌های طلا و مجموع مدال‌های کسب‌شده در بازی‌های المپیک باشد. با این حال، باید توجه داشت تعداد کشورهایی که در بازی‌های آسیایی موفق به کسب مدال می‌شوند، بیشتر از تعداد کشورهایی است که در بازی‌های المپیک مدال کسب می‌کنند. مطمئناً اگر تعداد مدال‌های طلا و مجموع مدال‌های کسب‌شده توسط کشورهای آسیایی در بازی‌های آسیایی را در فرمول‌ها قرار دهیم، تعداد مدال طلا و مجموع مدال‌هایی که در بازی‌های المپیک به‌دست خواهد آمد، مشخص می‌شود و این در حالی است که فقط تعداد مشخصی از این کشورها به این موفقیت نائل می‌شوند؛ بنابراین، باید توجه داشت که این فرمول‌ها تنها برای کشورهایی قابل تأیید است که در دوره‌های اخیر المپیک مدال کسب کرده و در رتبه‌بندی قرار گرفته‌اند.

در مجموع، بازی‌های آسیایی را می‌توان رویدادی پیش‌بین برای بازی‌های المپیک در نظر گرفت. در مطالعه کوپر و استرکن (۲۰۱۲) نیز از تعداد مدال طلا و مجموع مدال کسب‌شده در

خرده‌رویداد (بازی‌های جهانی) برای پیش‌بینی تعداد مدال طلا و مجموع مدال کسب‌شده در بازی‌های المپیک استفاده شده است. بازی‌های آسیایی و المپیک اخیر نیز چنین مسئله‌ای را تأیید می‌کنند، به طوری که زمانی و همکاران (۱۳۹۲) گزارش کردند که پنج کشور اول بازی‌های آسیایی ۲۰۱۰ گوانگژو در زمره پنج کشور برتر آسیایی در بازی‌های المپیک ۲۰۱۲ لندن قرار گرفتند. در این رتبه‌بندی تنها قزاقستان به‌عنوان پنجمین کشور برتر بازی‌های آسیایی توانست جایگاه ایران را بگیرد و به‌عنوان چهارمین کشور برتر آسیایی در بازی‌های المپیک خود را معرفی کند. چین، کره جنوبی و ژاپن همان‌طور که در بازی‌های آسیایی ۲۰۱۰ گوانگژو رتبه اول تا سوم را کسب کرده‌اند بودند، توانستند جایگاه اول تا سوم برترین کشورهای آسیایی را در بازی‌های المپیک ۲۰۱۲ لندن به خود اختصاص دهند. از طرفی می‌توان بازی‌های آسیایی (خرده‌رویداد) را به‌عنوان بازی‌های تدارکاتی و کسب آمادگی برای بازی‌های المپیک (رویداد اصلی) در نظر گرفت. با توجه به این مسائل، کشورهای آسیایی باید سرمایه‌گذاری بیشتری در مورد بازی‌های آسیایی داشته باشند تا بتوانند امید بیشتری برای کسب موفقیت در بازی‌های المپیک داشته باشند. از طرفی، توجه به بازی‌های آسیایی به‌عنوان رویدادی تدارکاتی، علاوه بر کسب آمادگی بیشتر ممکن تأثیرات روانی مؤثری نیز بر ورزشکاران داشته باشد تا بتوانند موفقیت خود در بازی‌های المپیک تکرار کنند. در مطالعه زمانی و همکاران (۱۳۹۲) نیز به بهبود آمادگی جسمانی و تأثیرات روانی خرده‌رویدادها بر رویداد اصلی اشاره شده است. شورای المپیک آسیا نیز باید علاوه بر قرار دادن ورزش‌های سنتی آسیا در بازی‌های آسیایی، تمام ورزش‌های بازی‌های المپیک را در برنامه بازی‌های آسیایی قرار دهد تا این رویداد به‌عنوان رویدادی تدارکاتی برای بازی‌های المپیک قلمداد و به پیشرفت کشورهای آسیایی در بازی‌های المپیک منجر شود. البته پیشرفت کشورهای آسیایی در دوره‌های اخیر کاملاً مشهود است به طوری که شش کشور از آسیا جزء ۲۰ کشور اول رده‌بندی بازی‌های ۲۰۱۲ المپیک ۲۰۱۲ لندن قرار گرفتند.

علاوه بر قابلیت پیش‌بینی مدل‌های رگرسیون به‌دست‌آمده، می‌توان از آن به‌عنوان ابزاری کنترلی برای بررسی موفقیت یا شکست در بازی‌های المپیک آینده استفاده کرد به طوری که بازی‌های المپیک آتی را می‌توان از طریق این مدل‌ها پیش‌بینی کرد و پس از برگزاری المپیک مورد نظر عملکرد پیش‌بینی‌شده با عملکرد مشاهده‌شده مقایسه می‌شود. اگر عملکرد مشاهده‌شده از عملکرد پیش‌بینی‌شده بهتر باشد، عملکرد مثبت ارزیابی می‌شود و کشورها می‌توانند بر اساس قوانین و مقررات خود از این پیشرفت تقدیر کنند یا بالعکس. از دیگر مزایای مدل‌های به‌دست‌آمده، تعدیل انتظارات و ممانعت از سرخوردگی هواداران و دوست‌داران ورزش است و

انتظارات و توقعات تماشاگران، اصحاب رسانه و مطبوعات، منتقدان، کارشناسان یا تجزیه و تحلیل‌گران ورزشی را واقع‌بینانه‌تر می‌کند تا با توجه به پتانسیل موجود و همچنین آگاهی از توان کشورهای رقیب از انتظارات احساسی دست بردارند تا از فشار و استرس بیش از حد و مخرب بر روی کاروان ورزشی اعزامی به مسابقات بکاهند. از جهت دیگر، کنجکاوی در مورد نتایج بازی‌های المپیک و جایگاه کشورها نیز برای علاقه‌مندان به این بازی‌ها ارزش خاصی دارد که اجرای تحقیق حاضر تلاشی برای ارضای این حس کنجکاوی است. البته بحث تعدیل انتظارات و ارضای حس کنجکاوی مربوط به تمام مطالعات پیش‌بینی نتایج بازی‌های المپیک است و در سایر تحقیقات از جمله مطالعه شفيعی (۱۳۹۰) نیز بیان شده‌اند. با وجود این، نباید احساس شود که با انجام چنین تحقیقاتی از ارزش و هیجان بازی‌های المپیک کاسته می‌شود؛ زیرا ورزش به‌عنوان کالایی خدماتی در یک لحظه تولید و مصرف می‌شود و این لحظات‌اند که فرد پیروز و مدال‌آور را تعیین می‌کنند. این تحقیق تنها تلاشی برای پیش‌بینی است و ممکن است درصدی خطا داشته باشد. همچنین محدودیت‌های چنین تحقیقاتی ناخواسته پیش‌بینی را با درصدی از خطا مواجه می‌کنند. با تمام این موارد ممکن است متغیرهای پیش‌بین دیگری از جمله عملکرد در بازی‌های المپیک پیشین، عملکرد در مسابقات قهرمانی قاره‌ای و مسابقات جهانی نیز امکان پیش‌بینی عملکرد در بازی‌های المپیک را داشته باشند.

در نهایت، اگرچه در بخش بیان مسئله به محدودیت‌های استفاده از متغیرهای کلان سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی در مقایسه با عملکرد در رویدادهای هم‌سطح برای پیش‌بینی عملکرد در بازی‌های المپیک اشاره شد، نباید از اهمیت این عوامل برای ارتقای عملکرد در بازی‌های المپیک غافل ماند. چنین متغیرهایی اگرچه در مورد برخی از کشورهای آسیایی از جمله هند، کره شمالی و ... صدق نمی‌کند، استفاده از آن‌ها در مورد برخی کشورها از جمله ایران بدون ایراد است (۲۵). با توجه به تعداد و کلان بودن متغیرهای مورد استفاده و اینکه امکان توسعه آن‌ها در کوتاه‌مدت میسر نیست، سیاستمداران و برنامه‌ریزان کلان کشور می‌توانند برای بهبود این متغیرها راهکارهای کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت را طراحی کنند و بدین طریق عملکرد خود را در بازی‌های المپیک به‌صورت مستمر بهبود بخشیده، به پیشرفت پایدار در این زمینه نائل شوند.

منابع

1. Armstrong JS. Research needs in forecasting. *International Journal of Forecasting*. 1998; 4(3): 449-65.
2. Forrest D, Simmons R. Forecasting sport: the behavior and performance of

- football Tipsters. *International Journal of Forecasting*. 2000; 16: 317–31.
3. Forrest D, Goddard J, Simmons R. Odds-setters as forecasters: The case of English football. *International Journal of Forecasting*. 2005; 21: 551–64.
4. Corral JD, Rodriguez JP. Are differences in ranks good predictors for Grand Slam?. *International Journal of Forecasting*. 2010; 26: 551–63.
5. Goddard J. Regression models for forecasting goals and match results in association football. *International Journal of Forecasting*. 2010; 21: 331–40.
6. Grant A, Johnstone D. Finding profitable forecast combinations using probability scoring rules. *International Journal of Forecasting*. 2010; 26: 510–498.
7. McHale I, Morton A. A Bradley-Terry type model for forecasting tennis matches results. *International Journal of Forecasting*. 2011; 27(2): 619- 30.
8. Stanula A, Maszczyk A, Rocznio R, Pietraszewski P, Ostrowski A, Zajac A, Strzala M. The Development and Prediction of Athletic Performance in Freestyle Swimming. *Journal of Human Kinetics*. 2012; 32(1): 97–107.
9. Strumbelj E, Vracar P. Simulating a basketball match with a homogeneous Markov model and forecasting the outcome. *International Journal of Forecasting*. 2012; 28(2): 532-42.
۱۰. سجادی سید نصرالله. تحلیلی بر نقش رسانه‌های جمعی در بازی‌های المپیک طی قرن بیستم، نشریه حرکت. ۱۳۷۸؛ (۳): ۵۶-۳۹.
۱۱. محمدی علی. ارائه مدل ریاضی برای رتبه‌بندی کشورهای شرکت‌کننده در بازی‌های آسیایی ۲۰۰۶. فصلنامه المپیک. ۱۳۸۹؛ (۵۱): ۱۹-۷.
12. Hematinezhad M, Gholizadeh MH, Ramezaniyan MR, Shafiee SH, Ghazi Zahedi A. Predicting the success of nations in Asian games using neural network. *Sport SPA*. 2010; 8(1): 33-42.
13. Forrest D, Ismael S., Tena JD. Forecasting national team medal totals at the Summer Olympic Games. *International Journal of Forecasting*. 2010; 26: 588–576.
14. Condon EM, Bruce LG, Wasil EA. Predicting the success of nations at the Summer Olympics using neural networks. *Computers & Operations Research*. 1999; 26: 1243-65.
۱۵. شفیع شهرام. ارائه مدل مفهومی پیش‌بینی موفقیت کشورهای شرکت‌کننده در بازی‌های آسیایی. پایان‌نامه دکتری، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه گیلان؛ ۱۳۹۰.
16. Kuper GH, Sterken E. Participation and Performance at the London 2012 Olympics. University of Groningen, www.rug.nl/feb. 2012.
۱۷. زمانی تورج، عیدی حسین، عسگری بهمن. بررسی عملکرد تیم‌های ملی ایران در بازی‌های المپیک و آسیایی در مقایسه با سایر رقبای آسیایی. طرح تحقیقاتی، دانشگاه آزاد، واحد اسلام‌آباد غرب؛ ۱۳۹۲.

18. Morton RH. Who won the Sydney 2000 Olympics? An allometric approach. *The Statistician*. 2002; 51: 147- 55.
19. Bernard A, Busse M. Who wins the Olympic Games? Economic resources and medal totals. *Review of Economics and Statistics*. 2004; 86(1): 413- 17.

ارجاع دهی به روش ونکوور

عسگری بهمن، عیدی حسین. پیش‌بینی نتایج کشورهای آسیایی در بازی‌های المپیک بر مبنای عملکرد آن‌ها در بازی‌های آسیایی. ۱۳۹۳؛ ۶ (۲۵): ۲۲-۲۰۷

