

به نام خداوند بخشنده مهربان

تحلیل عملکرد در ورزش های تیمی

پدرو پاسون | دوارته آرائوخو | آنا ولوسوویچ

مترجمان

دکتر محسن محمدی

دکتر راحیل رازقی

دکتر مسلم بهمنی

دکتر سعید ارشم

ویراستار علمی :

دکتر سعید ارشم

عضو هیئت علمی دانشگاه خوارزمی

سرشناسه	پاسوس، پدرو. Passos, Pedro
عنوان و نام پدیدآور	تحلیل عملکرد در ورزش های تیمی/ پدرو پاسوس، دوارته آرانوخو، آنا ولوسوویچ؛ مترجمان محسن محمدی... [و دیگران]:
مشخصات نشر	تهران: علم و حرکت، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	۱۹۹ ص.: مصور.
شابک	978-964-5547-24-8
وضعیت فهرست نویسی	فیبا.
یادداشت	عنوان اصلی: Performance analysis in team sports. c2017
یادداشت	مترجمان محسن محمدی، راحیل رزاقی، مسلم بهمنی، سعید ارشم.
یادداشت	کتابنامه: ص. ۱۶۹-۱۹۹.
موضوع	ورزش — جنبه های روان شناسی Sports--Psychological aspects
موضوع	ورزش — جنبه های فیزیولوژیکی Sports--Physiological aspects
موضوع	ورزش های تیمی — جنبه های روان شناسی Team sports--Psychological aspects
موضوع	ورزش های تیمی — جنبه های فیزیولوژیکی Team sports--Physiological aspects
موضوع	ورزش علمی Sports sciences
موضوع	عملکرد Performance
شناسه افزوده	آرانوژو، دوارته Araujo, Duarte
شناسه افزوده	ولوسوویچ، آنا Volossovitch, Anna
شناسه افزوده	محمدی، محسن، ۱۳۶۸ - مترجم
شناسه افزوده	ارشم، سعید، ۱۳۵۱ - ویراستار
رده بندی کنگره	GVV.06/4
رده بندی دیویی	۷۹۶/۰۱۹
شماره کتابشناسی ملی	۷۶۵۶۵۱۳



تهران؛ سهره طالقانی، خیابان خواجه نصیر، خیابان شهید مقدم پلاک ۷۹، طبقه دوم
تلفن: ۷۷۵۲۵۶۸۲

0939-4562257

www.elmoharekat.com

ElmoHarekat

info@elmoharekat.com

@ElmoHarekat

تحلیل عملکرد در ورزش های تیمی

پدرو پاسوس، دوارته آرانوخو، آنا ولوسوویچ

مترجمان: دکتر محسن محمدی، دکتر راحیل رزاقی، دکتر مسلم بهمنی، دکتر سعید ارشم

ویراستار علمی: دکتر سعید ارشم

حروف نگار و صفحه آرا: فیروزه خسرو شعار

طراح جلد: افسانه انتظاری

نشر علم و حرکت با همکاری نشر آونگ

چاپ اول، ۱۴۰۰ - تعداد ۲۰۰ نسخه

«همه حقوق برای ناشر محفوظ است»

قیمت ۶۹۵۰۰ تومان

ISBN: 978-964-5547-24-8

شابک ۹۷۸-۹۶۴-۵۵۴۷-۲۴-۸

این اثر مشمول قانون حمایت از مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۳۸ است. هر کس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه کتبی ناشر، حروفچینی و چاپ مجدد، چاپ افست، چاپ دیجیتال، فتوکپی و انواع دیگر چاپ و تکثیر، نشر یا پخش و یا عرضه کند، مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

مقدمه مترجمان

طی دو دهه گذشته شاهد پیشرفت‌های زیادی در زمینه نظریه‌ها، روش‌ها، ابزارها و به دنبال آن رونق گرفتن تلاش‌های پژوهشی در زمینه تحلیل عملکرد در ورزش‌های تیمی بوده‌ایم. کتاب تحلیل عملکرد در ورزش‌های تیمی که توسط پیشگامان پژوهش در این زمینه گردآوری شده است در دو بخش عمده، آخرین اطلاعات و یافته‌ها را با خوانندگان خود و علاقه‌مندان به این رشته نسبتاً جدید به اشتراک می‌گذارد.

بخش نخست کتاب، ویژگی‌های رفتار تیمی بر اساس چارچوب نظری پویایی بوم‌شناختی را معرفی کرده است و روش‌های مختلف جهت تحلیل آن را ارائه می‌دهد. بخش دوم کتاب، آخرین یافته‌ها در زمینه تحلیل عملکرد در رشته‌های فوتبال، والیبال، بسکتبال، هندبال و هاکی روی یخ را مورد بحث و بررسی قرار می‌دهد. همچنین در ادامه موضوعات مهم جهت انجام پژوهش‌های آتی در زمینه مورد نظر را ارائه می‌دهد. در سال‌های اخیر مدیران و مربیان ورزشی در کشور ما نیز به ضرورت و اهمیت نقش آنالیزورها در موفقیت تیم‌ها بیش از گذشته پی برده‌اند. همچنین حوزه تحلیل عملکرد تیمی مورد توجه جامعه دانشگاهی کشور قرار گرفته و شاهد انجام پژوهش‌ها در این زمینه هستیم.

کتاب حاضر یکی از آخرین و اصلی‌ترین منابع در حوزه تحلیل عملکرد تیمی است که با هدف استفاده جامعه ورزشی کشور از آخرین اطلاعات موجود ترجمه شده است. ذکر این نکته را نیز ضروری می‌دانیم که فصل هشتم کتاب اصلی که به موضوعات پژوهشی در ورزش‌هاکی روی یخ پرداخته است، با توجه به عدم فعالیت این رشته در کشورمان، ترجمه نشده است.

مترجمان کتاب امیدوارند این اثر مورد توجه و استفاده وسیع پژوهشگران، تحلیلگران، استادان تربیت بدنی و علوم ورزشی و مربیان رشته‌های تیمی واقع شود تا بتوانند بهره لازم و کافی را از مطالب کتاب ببرند.

دکتر محسن محمدی، دکتر راحیل رازقی، دکتر مسلم بهمنی، دکتر سعید ارشم

پیشگفتار

علم ورزش با حجم زیادی از داده‌ها سروکار دارد و برای ارتقاء عملکرد ورزشکاران از آمار و ارقام بسیار زیادی استفاده می‌شود. اما، چگونه می‌توان از غرق شدن در این اقیانوس اطلاعات جلوگیری کرد؟ کتاب حاضر با عنوان تحلیل عملکرد در ورزش‌های تیمی نوشته پدرو پاسوس^۱، دوارته آرائوخو^۲ و آنا ولوسوویچ^۳ یک تلاش علمی مناسب، به موقع و دقیقاً هم‌زمان با رشد سریع فناوری‌های دیجیتال است که فرصت‌های ثبت، اندازه‌گیری، سنجش و ارزیابی عملکرد در بسیاری از رشته‌های ورزشی مختلف از جمله ورزش‌های تیمی را فراهم می‌کند. طی دهه‌های گذشته به دلیل تغییرات شگرف فرهنگی - اجتماعی در جهت پاسخی به لزوم درک چگونگی طراحی محیط‌هایی که مشارکت افراد در ورزش و فعالیت‌های جسمانی را تسهیل کنند، قلمرو علم ورزشی گسترش یافته و به سمت علم تمرین و ورزش روی آورده است. به ناولگی، به دلیل فشارهای ورزشکاران در طی رقابت، آموزش، تمرین، بازیابی فناوری، دوباره چرخشی در این مسیر رخ داده و علم ورزش با تحلیل عملکرد همراه شده است. در حال حاضر این امکان فراهم شده که عملکرد و رفتارهای ورزشکاران در طی رقابت، آموزش، تمرین، بازیابی و - اخیراً به دلیل تحول در اپلیکیشن‌ها - هنگام استراحت نیز ثبت و اندازه‌گیری می‌شود. بدیهی است که هنگام برنامه‌ریزی در ورزش، نیاز به اطلاعات در رابطه با اجرا، بازیابی، تمرین و بازیابی امری انکارناپذیر خواهد بود. اما با این حجم از داده‌ها و مهم‌تر از آن، با فرصت‌های موجود برای جمع‌آوری داده‌های بیشتر چه باید کرد؟ ورزشکاران و مربیان به چه داده‌هایی نیاز دارند؟ چگونه می‌توان قدرت مجموعه داده‌های بزرگ را مهار کرد و هم‌زمان از کاهش تعداد ورزشکاران به چند نمونه آزمایشگاهی محدود اجتناب نمود تا هزاران اندازه‌گیری به عمل آمده در طی تمرین و اجرا تعدیل گردند؟ به خاطر نگرانی‌های موجود در زمینه تأثیر داده‌های بزرگ^۴ یا ابزارها و روش‌های داده‌سازی^۵ یا پایش داده‌ها^۶ (ویلیامز و مانلی^۷، ۲۰۱۴)، بر رفتار ورزشکاران در طی تمرین، آموزش، رقابت و شیوه‌های آموزشی، این سؤالات و دیگر سؤالات مرتبط به‌طور فزاینده‌ای در محافل علمی و برنامه‌های توسعه ورزشی مطرح شده‌اند.

نویسندگان این کتاب پاسخ جامعی به این نگرانی‌ها ارائه می‌کنند و نشان می‌دهند که چیزی کمتر از یکپارچگی دانش نظری، داده‌های تجربی، روش‌شناسی پژوهش کمی و کیفی و همچنین اطلاعات

1. Pedro Passos

2. Duarte Araújo

3. Anna Volossovitch

4. Big data

5. datafication

6. dataveillance

7. Williams & Manley

برگرفته از برنامه ها و شیوه های آموزشی مورد نیاز مربیان ورزش، کارشناسان و تحلیل گران عملکرد آینده نیست. به عقیده من، طی دهه گذشته گروه آنها از دانشکده هیومن کینتیک^۱ دانشگاه لیزبوا^۲ در پرتغال در غنی کردن حیطه تحلیل عملکرد، دنیا را رهبری کرده است و آن را از یک رویکرد اساساً عملیاتی - تحت سلطه تجزیه و تحلیل آماری فراوانی اعمال، به یک تلاش توصیفی و تبیینی قدرتمند تبدیل کرده است که جزئیات مهم و پرمایه عملکرد ورزش های تیمی را به شکلی زیبا نشان می دهد. برنامه های پژوهشی هر دو آزمایشگاه اساساً از سه نوع روش شناسی اصلی استفاده می کنند: (۱) آزمایش با دستکاری مستقیم قیود روی شرکت کنندگان و یا زمینه عمل؛ (۲) شبیه سازی رایانه ای، و (۳) مشاهدات نظام مند و تحلیل رفتارها در محیط عملکرد ورزشی. متغیرهای اندازه گیری شده معمولاً به شکل اکو-کینماتیک^۳، روان جسمانی، فیزیولوژیک، علم اعصاب و نشانه ای^۴ هستند (بر حسب رفتارهای فردی و جمعی) و این ها را می توان به صورت ریاضی مدل سازی کرد. تجهیزات مورد استفاده شامل GPS، تجزیه و تحلیل ویدئویی حرکت، ماشین های پرتاب توپ و حسگرهای نوروفیزیولوژیک هستند که کار تحلیل عملکرد در محیط ورزش های تیمی را تسهیل و حمایت می کنند. به علاوه، این گروه از روش هایی مانند مصاحبه، پرسشنامه و تحلیل اسناد برای دستیابی به دانش تجربی مربیان و اجرا کنندگان خبره استفاده می کنند.

در نتیجه، فصل های مختلف این کتاب با دلایل قانع کننده نشان می دهند که چگونه تحلیل گران عملکرد باید با جنبه های نظری، پژوهش، اندازه گیری و کاربرد عملی آشنا شوند تا حمایت مورد نیاز افراد خبره، نیمه خبره و برنامه های توسعه در ورزش با سطح بالایی اجرا را فراهم کنند. مطالب ارائه شده در این کتاب نشان می دهد که تحلیل گران عملکرد لازم است برای جمع آوری و تأیید، حذف و بازیابی، تحلیل و تفسیر داده های جمع آوری شده در مراحل مختلف رقابت، آماده سازی و برگشت به حالت اولیه، به صورت گروهی با حضور مربیان آموزشی، روان شناسان، متخصصان کسب مهارت، فیزیولوژیست ها، متخصصان بیومکانیک و مهندسان کار کنند. تمرکز اصلی کتاب بر ورزش های تیمی است و هر فصل با انواع مختلف بازی ها و قیود ویژه تکلیف در آنها سروکار دارد. این موضوع از آن جهت اهمیت دارد که هر نوع محیط عملکرد (ورزش) سبک زندگی خاص خود را دارد (همان گونه که ویت گنشتین اشاره کرده، این سبک از روی الگوهای منحصر به فرد رفتار، دانش و مهارت ها، و همچنین محدودیت های فرهنگی و آداب و رسوم پیش بینی شده است) (ریت ولد و کیورشتین، ۲۰۱۴). این احتمال وجود دارد که تحلیل گران عملکرد آینده، به درک درستی از نظریه ای نیاز داشته باشند که نحوه سازماندهی رفتارها در طی رقابت و تمرین را تبیین کند؛ طوری که رابطه ورزشکار با یک محیط عملکرد خاص در نتیجه ساعت ها تمرین، کارکردی تر شود. دو سؤال اساسی مطرح می شود: ماهیت پردازش عملکرد چیست و چگونه باید اجرا کننده در ورزش را تفهیم کنیم؟ پاسخ به این سؤالات مستلزم این

است که تحلیل‌گران عملکرد، مدل اجرا (ورزش) را کسب و از آن و مدل اجرا کننده استفاده کنند. زیرا بدون این مدل‌ها (همین موضوع برای فرایند یادگیری و یادگیرنده صادق است) کارشناسان شبیه جزیره‌ای خشک و متروک خواهند بود که با اقیانوسی از اطلاعات احاطه می‌شوند. تحلیل عملکرد بیش از آن که آینده نگرانه باشد، به صورت بسیار واکنشی خواهد بود.

پس، جنبه بدیع و خلاقانه این متن جامع در زمینه تحلیل عملکرد دقیقاً چیست؟ این کتاب به توضیح یک چارچوب نظری قدرتمند که می‌تواند به عنوان قایق نجات برای تحلیل‌گر عملکرد غرق شده در دریای اطلاعات عمل کند، می‌پردازد. همچنین، یک منطق برای مربیانی که می‌خواهند از روش‌ها و داده‌های ارجاع شده در این کتاب استفاده کنند، فراهم می‌کند. چارچوب نظری ارائه شده، بازیکنان مهاجم و مدافع (همکار و رقیب) در بازی‌های تیمی را به عنوان مؤلفه‌های پیچیده (درجات آزادی) از یک سیستم خودسازمان دهنده مرتبط با زمینه‌های اطلاعاتی پیرامون خود (مثلاً، شنیداری و دیداری) در نظر می‌گیرد. بنابراین، در ورزش‌های تیمی که به عنوان سیستم‌های انطباقی پیچیده در نظر گرفته می‌شوند، هر فرد اجراکننده به عنوان یک واحد پایه درجه آزادی تلقی می‌گردد. ورزش‌های تیمی به دلیل تغییرات مداوم مکان، وضعیت و حرکات بازیکنان همکار و رقیب، محیط‌هایی پیچیده و پویا برای اجرا هستند. به دلیل ماهیت بسیار تعاملی محیط عملکرد در ورزش‌های تیمی، فرصت‌های عمل به زمان و فضا محدود می‌شود. این فراهم‌سازها و یا فاجوانی‌ها برای عمل از فرایند سازگاری یا هم‌انطباقی بین افراد ناشی می‌شود. هم‌انطباقی می‌تواند به شکل‌های بسیار متفاوت از جمله هماهنگی بین فردی که زمینه‌ای برای اجرا در تمام ورزش‌ها در سطوح نخبه و کمتر نخبه و حتی ناخودآگاه فراهم می‌کند، ظاهر شود (وارلت و ریچاردسون^۱، ۲۰۱۵). در بازی‌های تیمی، مشخص شده که هم‌انطباقی‌ها منجر به ظهور و از بین رفتن مداوم پویایی‌های الگوساز لحظه‌ای در میان درجات آزادی (بازیکنان) سیستم هنگام اجرا می‌شوند. مانند موجودات زنده در دیگر سیستم‌های انطباقی پیچیده مثل حرکت دسته جمعی ماهی‌ها و پرندگان، تک تک ورزشکاران در ورزش‌های تیمی از قوانین رفتاری موضعی نسبتاً ساده برای خلق ساختارها و الگوی‌های غنی در سطح جمعی که از رفتارهای هر بازیکن منفرد در تیم ظریف‌ترند، استفاده می‌کنند. این، به عنوان مدل پیچیدگی ناشی از سادگی برای درک رفتارهای سیستم انطباقی پیچیده شناخته می‌شود. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که چگونه قوانین موضعی برای تعاملات میان اجزای یک سیستم می‌تواند منجر به ظهور کلان حالات پیچیده‌ای از سازماندهی در یک سیستم بزرگ و کلی شود. روش‌های غیرخطی تحلیل الگوهای ظهور رفتارها در میان ورزشکاران از ملزومات کار به شمار می‌روند. این کتاب به بحث پیرامون حیطی از این روش‌ها برای درک نحوه ظهور الگوهای پیچیده دفاع و حمله ناشی از تعاملات مداوم مدافع و مهاجم در ورزش‌های تیمی می‌پردازد. همچنین، به ما نشان می‌دهد که چگونه قیود یک محیط رقابتی در ورزش‌های تیمی، اجراکننده‌ها را

مجبور به سازگاری مداوم با رفتار هم‌تیمی‌ها و رقیبان (معمولاً در نزدیکی محل‌های خاصی از یک محوطه بازی مثل دروازه یا خطوط کناری) می‌کند. متغیرهای عملکردی مهم مانند زوایای نسبی بین افراد رقیب، فواصل بین‌فردی یک مدافع و یک مهاجم، و سرعت نسبی دو رقیب در حال حرکت به طور تجربی به عنوان متغیرهای مربوطه جهت درک تمایلات هماهنگی بین‌فردی بازیکنان ورزش‌های تیمی یعنی عوامل یک سیستم سازگارانه پیچیده تأیید شده‌اند. علاوه بر این، متغیرهایی که شکل واحدهای فرعی حمله و دفاع را ثبت می‌کنند، مانند مرکزیت تیم (متغیری که مرکز ثقل عملکرد تیم را نشان می‌دهد) و مناطق پوشش و همچنین طول و عرض، اطلاعاتی در رابطه با الگوهای منسجم تیم‌های ورزشی در طی اجرا فراهم می‌کنند. این رفتارها از فرایندهای هم‌انطباقی در عملکرد ورزش‌های تیمی ظهور پیدا می‌کنند و ابزارهایی مؤثر برای مربیان، معلمان و کارشناسان فراهم می‌نمایند. سرانجام، کتاب حاضر پیشنهاد می‌دهد که وظیفه اصلی مربیان آموزشی در طی تمرین، خلق بازی‌های زمین کوچک و با شرایط خاص است که تعاملات پویای مقید به اطلاعات و ایجاد شده در فضا و زمان را از طریق تغییر موقعیت نسبی مهاجمان و مدافعان در بسیاری از ورزش‌های تیمی مختلف فراهم کند.

نتیجه این‌که، بسیاری از فصل‌های این کتاب با جزئیات ظریف در قالب یک ترکیب غنی از نظریه، روش‌شناسی غیرخطی و سایر روش‌های تحلیل رفتارهای عملکردی در طول زمان تنظیم شده‌اند؛ داده‌های حاصل از پژوهش‌های تجربی کنترل شده در مطالعات رفتار ورزشکاران طی مراحل مختلف عملکرد ورزش‌های تیمی؛ و برنامه‌های کاربردی برای مربیان، معلمان و دانشمندان علوم ورزشی نیز ارائه شده‌اند. این اثر کامل و غنی از اطلاعات ضروری، به مثابه یک قایق نجات واقعی به خواننده کمک می‌کند و من فکر می‌کنم بتواند علم ورزش و تحلیل عملکرد را در مسیر جدیدی قرار دهد.

کیت دیویدز، نِدرایچ، شفیلد، ژوئن ۲۰۱۵

منابع

- Rietveld, E., & Kiverstein, J. (2014). A rich landscape of affordances. *Ecological Psychology*, 26, 325-352.
- Varlet, M., & Richardson, M. (2015). What would be Usain Bolt's 100-meter sprint world record without Tyson Gay? Unintentional interpersonal synchronization between the two sprinters. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 41(1), 36-41. doi: 10.1037/a0038640.
- Williams, S., & Manley, A. (2014). Elite coaching and the technocratic engineer: Thanking the boys at Microsoft! *Sport, Education and Society*. doi: 10.1080/13573322.2014.958816.

فهرست مطالب

بخش اول

- فصل ۱ فیود جسمانی و اطلاعاتی ویژه ورزش های تیمی ۱۱
دوارته آرانوخو
- فصل ۲ فرایندهای مربیگری در ورزش های تیمی: تفاوت های کلیدی با مربیگری در سایر ورزش ها ۲۹
پدرو پاسوس
- فصل ۳ متغیرهای تعیین کننده و شاخص های عملکرد در ورزش های تیمی ۳۹
دوارته آرانوخو
- فصل ۴ موضوعات مربوط به عملکرد در ورزش های تیمی ۴۹
پدرو پاسوس
- فصل ۵ تجزیه و تحلیل تعامل اعضای تیم ۶۵
پدرو پاسوس

بخش دوم

- فصل ۶ موضوعات پژوهشی در عملکرد فوتبال ۹۳
دوارته آرانوخو
- فصل ۷ موضوعات پژوهشی در دیگر انواع فوتبال ۱۱۱
پدرو پاسوس
- فصل ۸ موضوعات پژوهشی در بسکتبال ۱۲۷
آنا وُلوسوویچ
- فصل ۹ موضوعات پژوهشی در هندبال ۱۴۷
آنا وُلوسوویچ
- فصل ۱۰ موضوعات پژوهشی در والیبال ۱۶۱
دوارته آرانوخو
- فهرست منابع ۱۶۹