

## مدل یابی عوامل توانمندساز زیرساخت نرم‌افزاری ورزش کشتی ایران با استفاده از رویکرد زمینه‌ای

مصطفی میرزایی<sup>۱</sup>

حسام اشراقی<sup>۲</sup>

رسول نظری<sup>۳</sup>

 [10.22034/ssvs.2025.3517.3573](https://doi.org/10.22034/ssvs.2025.3517.3573)

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۱۲/۰۹

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۴/۰۳/۲۰

پیشرفت فناوری از جمله هوش مصنوعی در حال دگرگونی چشم‌انداز ورزش کشتی در تمام جنبه‌هاست. هدف از پژوهش حاضر، مدل‌یابی عوامل توانمندساز زیرساخت نرم‌افزاری ورزش کشتی ایران با استفاده از رویکرد زمینه‌ای بود. نوع پژوهش کیفی و در زمره تحقیقات کاربردی و گردآوری داده‌ها اکتشافی و روش پژوهش گراند تئوری ساخت‌گرا بود. ابزار استفاده‌شده برای گردآوری داده‌ها، مصاحبه عمیق نیمه‌ساختارمند و جامعه آماری پژوهش شامل مدیران و کارشناسان خیره ورزش کشتی از جمله مدیران اجرایی، اساتید دانشگاهی، مربیان، داوران و کشتی‌گیران بود. نمونه‌گیری با روش غیرتصادفی به صورت هدفمند انجام شد. پس از ۱۵ مصاحبه، اشباع نظری حاصل گردید و روند مصاحبه‌ها اتمام پیدا کرد. پایایی مصاحبه‌ها نیز به روش مطالعه توافق درون‌موضوعی میانگین ۰/۷۷ درصد به دست آمد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با نرم‌افزار تحلیل کیفی MAXQDA نسخه ۲۰۲۰ و روش مقایسه مداوم در طی سه مرحله کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری انتخابی انجام شد. در مرحله کدگذاری باز، با در نظر گرفتن متن تمام مصاحبه‌ها در مورد زیرساخت نرم‌افزار ورزش کشتی تعداد ۳۸۷ مفهوم یا کد اولیه شناسایی شد. پس از جمع و همپوشانی کدهای مشابه، ۸۵ مفهوم به دست آمد. طبق یافته‌های پژوهش عوامل علی (مقوله مدیریت و برنامه‌ریزی، مسابقات و رقابت‌ها، کارایی و مدیریت)، عوامل زمینه‌ای با مقوله توسعه و توانمندسازی نرم‌افزاری ورزش کشتی (مقوله بستر تخصصی دیجیتال و مقوله زیرساخت علمی تخصصی)، عوامل راهبردی (مقوله انفورماتیک؛ زیرساخت تحلیل تخصصی و هوش مصنوعی) و عوامل مداخله‌گر (مقوله مالی و پولی) و در نهایت پیامدها با مقوله اصلی تبلیغات شناسایی شد. با تکیه بر یافته‌های پژوهش، به‌نظر می‌رسد تشکیل کمیته فناوری اطلاعات و هوش مصنوعی در فدراسیون کشتی، استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای ارزیابی تکنیک‌ها، استفاده از داده‌های بیومکانیکی و روان‌شناختی برای شناسایی استعدادها، برتر و آموزش مدیران، مربیان و داوران برای استفاده از ابزارهای دیجیتال می‌تواند تحولی عملی در ورزش کشتی ایران ایجاد کند.

**واژگان کلیدی:** فناوری، هوش مصنوعی، زیرساخت نرم‌افزاری، توانمندسازی ورزش کشتی و رویکرد زمینه‌ای.

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری مدیریت راهبردی در سازمان‌ها و رویدادهای ورزشی، گروه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، واحد مبارکه، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران

<sup>۲</sup> استادیار، گروه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، واحد مبارکه، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران (نویسنده مسئول)

E-mail: Hesam\_eshraghi@iau.ac.ir

<sup>۳</sup> دانشیار، گروه مدیریت ورزشی، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران

<sup>۴</sup> استادیار، گروه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، واحد مبارکه، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران

## مقدمه

هر ساله، اجرای عملی دستاوردهای پیشرفت علمی و فناوری در حوزه دیجیتال شدن، تأثیر فزاینده‌ای بر تمامی جنبه‌های فعالیت اجتماعی انسان می‌گذارد (میخایلوآ و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۲۱). پیاده‌سازی، برنامه‌های اطلاعاتی مختلف، نرم‌افزارها، شبکه‌های عصبی و فناوری‌های هوش مصنوعی در تمامی سطوح جامعه به مرحله‌ای رسیده که سیستم اجتماعی دیگر نمی‌تواند بدون این ادغام به حیات کامل خود ادامه دهد (لی و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۲۴). داده‌های عظیم، یادگیری ماشین و هوش مصنوعی با تسریع توسعه فناوری به سمت کاربردهای انسان‌محور، در حال تغییر بنیادین شیوه توسعه جامعه و فناوری در سطح جهانی هستند (سرنانو و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۲۳).

از سوی دیگر، اهمیت دستیابی به اطلاعات دقیق، صحیح و به‌موقع در حوزه ورزش، با گسترش روزافزون صنعت ورزش در سطح جهانی، بیش از پیش افزایش یافته است (فرول و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۲۲). در سال‌های اخیر، تنوع نرم‌افزارها و فناوری‌های هوش مصنوعی به ابزاری مهم برای پشتیبانی از اجرای فرآیندهای مختلف در حوزه تربیت‌بدنی و ورزش تبدیل شده‌اند (لیو و ژو<sup>۵</sup>، ۲۰۲۲؛ مورحت<sup>۶</sup>، ۲۰۱۸). این فناوری تسهیل‌گر انتقال از روش‌های سنتی به شیوه‌های نوین است (نادیکاتو<sup>۷</sup>، ۲۰۲۰). با استفاده از داده‌های حجیم مبتنی بر فناوری‌های هوشمند، تحلیل سیستماتیک شاخص‌های فعالیت‌های تربیت‌بدنی و ورزشی انجام می‌شود (بولاک و همکاران<sup>۸</sup>، ۲۰۲۲؛ ژو<sup>۹</sup>، ۲۰۲۲؛ یانگ و لین<sup>۱۰</sup>، ۲۰۲۲؛ لیو و همکاران<sup>۱۱</sup>، ۲۰۲۱). هوش مصنوعی از طریق ارائه کمک‌های اطلاعاتی، روش‌شناختی و مشاوره‌ای به مربیان و معلمان تربیت‌بدنی در سازمان‌های ورزشی مختلف، از اهمیت عملی بالایی برخوردار شده است (ژو، ۲۰۲۲؛ یانگ و لین، ۲۰۲۲؛ ژانگ و همکاران، ۲۰۲۲؛ وانگ و پارک<sup>۱۲</sup>، ۲۰۲۱). چرا که برای تحلیل حجم انبوهی از داده‌های ورزشی، از منظر تحلیل ورزشی و نظارت بر داوران از طریق فیلم‌های مسابقات یا شاخص‌های عملکردی رقبا به کار می‌رود (تانگ و همکاران<sup>۱۳</sup>، ۲۰۲۲؛ وانگ و سعید<sup>۱۴</sup>، ۲۰۲۱؛ مورحت، ۲۰۱۸).

<sup>1</sup> Mikhaylova et al.

<sup>2</sup> Li et al.

<sup>3</sup> Serrano

<sup>4</sup> Frevel , Beiderbeck, Schmidt

<sup>5</sup> Liu., Zhu

<sup>6</sup> Morhat

<sup>7</sup> Nadikattu

<sup>8</sup> Bullock

<sup>9</sup> Xu

<sup>10</sup> Yang, Lin

<sup>11</sup> Liu et al.

<sup>12</sup> Wang., Park

<sup>13</sup> Tang et al.

<sup>14</sup> Wang ,Syed

مدل یابی عوامل توانمندساز زیر ساخت نرم افزاری ورزش کشتی ایران با استفاده از رویکرد زمینه ای

کشتی، یکی از قدیمی‌ترین و ریشه‌دارترین ورزش‌های جهان است که به قدرت، چابکی، واکنش‌های سریع و روحیه‌ای شکست‌ناپذیر نیاز دارد. به‌طور سنتی، تمرینات کشتی عمدتاً بر پایه تمرینات فیزیکی، مسابقات تمرینی و مشاهده مربیان استوار بود، اما با پیشرفت فناوری که تقریباً تمام جنبه‌های زندگی را دگرگون کرده، تمرینات کشتی نیز از این قاعده مستثنی نبوده است. با نفوذ نوآوری‌های فناوری در تمام جنبه‌های عملکرد انسانی، ادغام هوش مصنوعی و فناوری‌های پیشرفته در کشتی، روزه‌روز امکان‌پذیرتر و ارزشمندتر شده است. الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند فیلم‌های مسابقات و جلسات تمرین را برای شناسایی الگوهای حرکتی، اجرای تکنیک‌ها و تصمیم‌گیری‌های راهبردی تحلیل کنند (ملیکوزویچ<sup>۱</sup>، ۲۰۲۵). در کشتی، هر ثانیه و هر حرکت اهمیت دارد. آگاهی از میزان تلاش ورزشکاران در تمرینات می‌تواند عملکرد آن‌ها را بهبود بخشد (ایگلی و کورگان<sup>۲</sup>، ۲۰۲۱). این دستگاه‌ها داده‌های لحظه‌ای ارائه می‌دهند که مربیان و ورزشکاران می‌توانند از آن‌ها برای نظارت بر استقامت، چابکی، قدرت و زمان‌های ریکاوری استفاده کنند. این داده‌ها باعث می‌شوند کشتی‌گیران جوان بر حوزه‌هایی که نیاز به بهبود دارند، تمرکز کنند. همچنین تحلیل ویدیویی، از دیگر فناوری‌هایی است که تمرینات کشتی را متحول کرده است. پیش از این، کشتی‌گیران برای دریافت بازخورد حرکات به حافظه مربی وابسته بودند، اما امروزه با یک گوشی هوشمند یا تبلت، مربیان می‌توانند جلسات تمرینی را ضبط کنند، فیلم‌ها را تحلیل کنند و بازخوردهایی حتی در جزئی‌ترین موارد ارائه دهند (چودھاری و چودھاری، ۲۰۲۴). واقعیت مجازی<sup>۳</sup> نیز معمولاً با بازی‌ها مرتبط است، اما در تمرینات ورزشی، از جمله کشتی نیز تأثیر چشمگیری داشته است. این فناوری به ورزشکاران امکان می‌دهد بدون نیاز به یک حریف واقعی، مسابقاتی واقع‌گرایانه را تجربه کنند (لی و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۲۵).

پلتفرم‌های مربیگری مبتنی بر هوش مصنوعی نیز می‌توانند مسابقات را تحلیل کنند، حرکات بعدی حریف را پیش‌بینی کنند و برنامه‌های تمرینی شخصی‌سازی شده پیشنهاد دهند. همچنین تشک‌های هوشمند داده‌های ارزشمندی درباره تکنیک و عملکرد ارائه می‌دهند. این تشک‌ها دارای سنسورهایی هستند که نیروی ضربه، نقاط فشار و حرکات را ردیابی می‌کنند. آن‌ها می‌توانند نحوه توزیع وزن کشتی‌گیران، نقاط قوت آن‌ها و قدرتمندترین حرکاتشان را ثبت کنند<sup>۵</sup>. در زمینه تکنیک‌های پایه کشتی، دیجیتالی‌سازی می‌تواند به توسعه نوآوری‌های جامع در یادگیری بینجامد. کاربرد دیجیتالی‌سازی در آموزش تکنیک‌های کشتی نشان‌دهنده نوآوری چشمگیر در فرآیند یادگیری است (خیرول انور<sup>۶</sup>، ۲۰۰۹). مزایای دیجیتالی‌سازی در یادگیری شامل

<sup>1</sup> Melikuzievich

<sup>2</sup> Egeli & Kurgun

<sup>3</sup> VR

<sup>4</sup> Yike li et al.

<sup>5</sup> <https://sportsnscoop.com/wrestling-training/>

<sup>6</sup> Khairul Anwar

افزایش اثربخشی فرآیند آموزش و دسترسی گسترده‌تر به منابع اطلاعاتی متناسب با نیازهای ورزشکاران است (هاراهاپ<sup>۱</sup>، ۲۰۱۵). این فناوری‌های پیشرفته در فراهم کردن محیط‌های آموزشی تعاملی نقش پررنگ دارند (کالاندرا<sup>۲</sup>، ۲۰۲۳).

از آنجا که کشتی ورزشی است که شامل تماس فیزیکی بین دو نفر می‌شود، جایی که یک کشتی‌گیر باید حریف خود را زمین‌گیر یا تحت کنترل درآورد (کرامر و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۰۱) اجرای نادرست این تکنیک‌ها می‌تواند منجر به آسیب‌های جدی شود (ایروان، ۲۰۱۹). این امر موجب شده تا فناوری‌های پیشرفته برای اصلاح تمرینات، بهینه‌سازی عملکرد و افزایش ایمنی به کار گرفته شوند. ظهور بیومکانیک، فناوری‌های پوشیدنی و تحلیل داده، درک و بهبود عملکرد کشتی را دگرگون کرده است (الشهرانی<sup>۴</sup>، ۲۰۲۴). تمرینات فیزیکی شدید کشتی اغلب منجر به آسیب‌هایی به‌ویژه در شانه‌ها، زانوها و کمر می‌شود. راهکارهای پیشگیرانه، از جمله تمرینات قدرتی و برنامه‌های انعطاف‌پذیری که متناسب با نیازهای بیومکانیکی کشتی طراحی شده‌اند، می‌توانند میزان و شدت آسیب‌ها را کاهش دهند (تورس رندا و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۲۲). ادغام حسگرهای پوشیدنی و سیستم‌های ضبط حرکت، جمع‌آوری داده‌های بیومکانیکی و جسمانی را ممکن می‌سازد (الشهرانی، ۲۰۲۴). علاوه بر عملکرد فیزیکی، تحلیل داده‌ها بینشی درباره رفتارهای تاکتیکی ارائه می‌دهد (پانگ و همکاران، ۲۰۲۴). با استفاده از یادگیری ماشین و مدل‌سازی آماری، تحلیل داده‌ها می‌تواند نتایج مسابقات و روندهای عملکردی را پیش‌بینی کند (تورس رندا و همکاران، ۲۰۲۲). ادغام این نوآوری‌ها نه تنها عملکرد فردی را بهبود می‌بخشد، بلکه پیامدهای گسترده‌تری برای این ورزش دارد (پانگ و همکاران، ۲۰۲۴). یکی دیگر از کاربردهای حیاتی تحلیل داده، مدیریت بار تمرینی است. الگوریتم‌ها حجم تمرین، شدت و معیارهای ریکاوری را تحلیل می‌کنند تا از تمرین‌زدگی و آسیب جلوگیری شود. شاخص‌های ریکاوری مانند تغییرپذیری ضربان قلب و کیفیت خواب نیز رصد می‌شوند تا اطمینان حاصل شود کشتی‌گیران در بهترین شرایط ممکن وارد رقابت می‌شوند (لی و همکاران، ۲۰۲۴).

کشتی به‌عنوان یکی از قدیمی‌ترین ورزش‌های رزمی، ترکیبی منحصربه‌فرد از قدرت فیزیکی، استقامت، مهارت فنی، هوش تاکتیکی و تاب‌آوری روانی را می‌طلبد. اثربخشی برنامه‌های آموزشی به‌طور مستقیم بر عملکرد کشتی‌گیران در سطوح ملی و بین‌المللی تأثیر می‌گذارد. مطالعات متعددی به تأثیر توسعه فناوری بر دستاوردهای ورزش کشتی تمرکز کرده‌اند. چودهاری و چودهاری (۲۰۲۴) در پژوهشی به بررسی «نوآوری‌ها در کشتی: تلفیق بیومکانیک، فناوری پوشیدنی و تحلیل داده‌ها برای ارتقای عملکرد»

<sup>1</sup> Harahap

<sup>2</sup> Calandra

<sup>3</sup> Kraemer et al.

<sup>4</sup> Alshahrani

<sup>5</sup> Torres-Ronda et al.

مدل یابی عوامل توانمندساز زیر ساخت نرم افزاری ورزش کشتی ایران با استفاده از رویکرد زمینه ای

پرداخته‌اند. این مطالعه نشان می‌دهد که نوآوری‌هایی مانند سیستم‌های ضبط حرکت، سنسورهای هوشمند و الگوریتم‌های یادگیری ماشین، اطلاعات عملی را در اختیار ورزشکاران و مربیان قرار می‌دهند. این مداخلات فناورانه قابلیت‌های فردی ورزشکاران را بهبود می‌بخشد. ملیکوزیویچ (۲۰۲۴) پژوهشی با عنوان «چشم‌انداز استفاده از هوش مصنوعی و فناوری در کشتی» انجام داده است. وی معتقد است با ادغام فناوری‌های پوشیدنی هوشمند، ردیابی بیومکانیک، یادگیری ماشین و شبیه‌سازی‌های مجازی، این ورزش در آستانه ورود به دوره‌ای از توسعه داده‌محور قرار گرفته است. نتایج اسپووا و همکاران (۲۰۲۴) در پژوهش خود با عنوان «کاربرد هوش مصنوعی در پیش‌بینی نتایج ورزشی کشتی‌گیران رشته کشتی فرنگی در آزمون کنترل برنامه توسعه‌یافته» نشان داد که احتمال خطا در پیش‌بینی عملکرد رقابتی شرکت‌کنندگان تنها ۱۴ درصد است. براساس عملکرد برنامه در زمینه طبقه‌بندی علائم به دسته‌های مختلف، این توسعه فکری با احتمال ۱۰۰ درصد در آزمایش‌های تجربی توانست دسته‌های کلیدی علائمی را که به‌طور قابل اعتمادی بر نتایج آینده عملکرد ورزشی ورزشکاران تأثیر می‌گذارند، شناسایی کند. اجرای عملی این پژوهش این امکان را فراهم می‌آورد تا با حداقل سطح خطا، ورزشکارانی که مستعد کسب بالاترین نتیجه رقابتی در کشتی فرنگی هستند، به‌طور دقیق و از پیش شناسایی شوند.

ناگوویتسین و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۳) در پژوهشی به بررسی «برنامه هوش مصنوعی برای پیش‌بینی عملکرد ورزشی کشتی‌گیران» پرداخته‌اند. در این پژوهش با استفاده از شبکه‌های عصبی عمیق و الگوریتم‌های یادگیری ماشین، دو گروه پیش‌بینی شناسایی شدند: ورزشکارانی که به رتبه ورزشی یا استاندارد عالی دست یافتند؛ و ورزشکارانی که به این سطح نرسیدند. آزمون کنترل برنامه نشان داد احتمال خطا در پیش‌بینی عملکرد رقابتی تنها ۱۱ درصد است. همچنین برنامه هوش مصنوعی با دقت ۱۰۰ درصد توانست دسته‌های کلیدی ویژگی‌هایی که به‌طور قابل اعتماد بر عملکرد آینده ورزشکاران جوان تأثیر می‌گذارند را شناسایی کند. نتایج پژوهش ویشینکوجوا<sup>۳</sup> (۲۰۲۴) با عنوان «پیاده‌سازی فناوری‌های دیجیتال در مدیریت امکانات زیرساخت ورزشی» نشان می‌دهد با استفاده از فناوری‌های دیجیتال می‌توان پایگاه‌های داده مختلف مربوط به امکانات ورزشی را یکپارچه کرد. کی و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۲۴) در پژوهشی به نقش «فناوری‌های دیجیتال در ورزش: فرصت‌ها، چالش‌ها و راهبردهای حفاظت از رفاه ورزشکاران و یکپارچگی رقابتی در عصر دیجیتال» پرداخته‌اند. یافته‌ها نشان داد که استفاده گسترده‌ای از تحلیل‌های داده، فناوری‌های پوشیدنی، سیستم‌های اطلاعات مدیریت و پلتفرم‌های تعامل با هواداران در میان سازمان‌های ورزشی مورد بررسی وجود دارد.

1 Osipov et al.

2 Nagovitsyn

3 Vishnjakova

4 Qi et al.

متخصصان همچنین چالش‌های اجرایی از جمله ملاحظات مالی، شکاف مهارتی، مقاومت در برابر تغییر، عدم قطعیت‌ها در مورد اثبات بازده سرمایه‌گذاری و خطرات اخلاقی که نیاز به اقدامات کاهش‌دهنده دارند را مورد تأکید قرار دادند. فرول و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۲) در بررسی «تأثیر فناوری بر ورزش: یک مطالعه آینده‌نگر» نشان دادند که تا سال ۲۰۳۰، فناوری تأثیر قابل توجهی بر هر سه گروه کاربران ورزشی (ورزشکاران، مصرف‌کنندگان و مدیران) خواهد داشت. برای ورزشکاران، انتظار می‌رود فناوری نقش اصلی در بهبود عملکرد ورزشی ایفا کند. برای مصرف‌کنندگان، نحوه مصرف محتوای ورزشی به‌طور مداوم تغییر خواهد کرد. برای مدیران، انواع جدیدی از پروفایل‌های مدیریتی با زمینه‌ها و مهارت‌های متفاوت مطلوب خواهد بود. تیو<sup>۲</sup> (۲۰۲۲) در پژوهشی با عنوان «مدیریت ابزارهای نوآورانه زیرساخت‌های ورزشی، مروری بر تجربه بین‌المللی» به تبیین مدلی از مدیریت نوآورانه و ابزارهای سرمایه‌گذاری نوآورانه برای زیرساخت‌های ورزشی در قزاقستان پرداخته است. او معتقد است نوآوری مکانیزم‌های مدیریت زیرساخت‌های ورزشی با هدف جذب و گسترش سرمایه‌گذاری‌ها در صنعت ورزش و کسب نتیجه مادی از این سرمایه‌گذاری‌هاست. شهلائی و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهش بررسی «اولویت‌ها و راهکارهای اساسی در موفقیت ورزش کشتی»، نشان دادند که توسعه عوامل نرم‌افزاری از جمله مدیریت و برنامه‌ریزی، ارتباطات و هماهنگی، استعدادیابی و آموزش پایه کشتی، استفاده از منابع انسانی و مربیان باتجربه، تخصیص منابع مالی، بودجه و همچنین عوامل سخت‌افزاری می‌تواند به توسعه کشتی کشور منجر شود.

با مرور تحقیقات، مطالعات تجربی کمی در سطح خرد درباره تحول دیجیتال و تأثیر آن بر توسعه زیرساخت نرم‌افزار ورزش کشتی در کشورمان انجام شده است. این پژوهش به بررسی نوآوری‌های فناورانه‌ای می‌پردازد که ابعاد مختلف ورزش کشتی تجربیات کشتی‌گیران را متحول کرده است. به نظر می‌رسد با تکامل این ورزش، این نوآوری‌ها نه تنها بر عملکرد فردی، بلکه بر راهبردهای مربیگری و توسعه ورزشکاران در تمام سطوح تأثیر خواهند گذاشت. این مزایا به‌ویژه برای کشتی‌گیران که به توانایی‌های چندبعدی نیاز دارند، حیاتی است و علیرغم تأکید سنتی بر قدرت و تکنیک، نیاز به پیشرفت‌های اخیر در علوم ورزشی و لزوم داشتن رویکرد جامع‌تر برای پیشرفت‌های آینده را نشان می‌دهند. این نوآوری‌ها شامل تجهیزات تطبیقی، دستگاه‌ها و سامانه‌ها، ابزارهای تحلیلی، پلتفرم‌های مجازی و سایر کاربردهای مهندسی و علوم کامپیوتری است. بنابراین، درک چگونگی تأثیر فناوری‌های دیجیتال بر ابعاد مختلف ورزش کشتی به‌طور همزمان نیازمند بررسی بیشتر از طریق یک طرح تحقیقاتی یکپارچه است. همچنین در جمع‌آوری داده‌ها، به مجموعه بازیگران و ذی‌نفعان توجه کافی نشده است. در این پژوهش استفاده از رویکرد موضوعی زمینه‌ای داده‌بنیاد، برای شناسایی عوامل توانمندساز زیرساخت نرم‌افزاری ورزش کشتی ایران فراهم می‌شود.

<sup>1</sup> Frevel et al.

<sup>2</sup> Tyo

مدل یابی عوامل توانمندساز زیر ساخت نرم افزاری ورزش کشتی ایران با استفاده از رویکرد زمینه ای

این مدل می تواند به عنوان چارچوبی راهبردی برای سیاست گذاران و دست اندرکاران ورزش کشتی مورد استفاده قرار گیرد تا با برنامه ریزی دقیق و اجرای مؤثر، به ارتقای سطح کیفی و کمی این ورزش در ایران کمک کنند. این پژوهش به دنبال پاسخ گویی به این سوال است:

شاخص های توانمندساز در زیرساخت نرم افزار ورزش کشتی چیست؟

شناسایی عوامل زیرساخت نرم افزاری چگونه می تواند به مدل توسعه ورزش کشتی منجر شود؟

### روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر به لحاظ فلسفه از نوع تفسیرگرایانه<sup>۱</sup>، به لحاظ رویکرد از نوع استقرایی<sup>۲</sup>، به لحاظ راهبرد از نوع نظریه گردن دتئوری (رویکرد ساخت گرا) به لحاظ انتخاب پژوهش از نوع تحقیق کیفی و در زمره تحقیقات کاربردی و گردآوری داده ها اکتشافی با هدف بسط دانش و شناخت موجود جهت ارائه مدل عوامل توانمندساز زیرساخت نرم افزاری ورزش کشتی و به لحاظ بازه زمانی از نوع مقطعی است. ابزار استفاده شده برای گردآوری داده ها از طریق مصاحبه عمیق نیمه ساختاریافته و جامعه آماری پژوهش شامل مدیران و کارشناسان خبره رشته ورزشی کشتی از جمله مدیران اجرایی (رئیس و دبیر فدراسیون کشتی و روسای هیئت های کشتی کشور)، اساتید دانشگاهی گروه تربیت بدنی (هیئت علمی و مدرس دانشگاه)، مربیان، داوران و کشتی گیران بود. جهت نمونه گیری، از روش غیر تصادفی به صورت هدفمند استفاده شد. پس از ۱۵ مصاحبه، اشباع نظری حاصل گردید و روند مصاحبه ها اتمام پیدا کرد. سوالات مصاحبه ها از نوع باز پاسخ بود روایی صوری و محتوایی پرسش نامه به تأیید ۵ نفر از اساتید مدیریت ورزشی رسید و براساس ابعاد نظریه داده بنیاد موجبات علمی، اوضاع محیطی، چگونگی و ویژگی های ساختاری، زمینه ای، مداخله ای، راهبردها و پیامدهای الگویی بررسی شد تا موضوع از کلام مصاحبه شوندگان مفهوم سازی و مقوله بندی شود. پایایی نیز با محاسبه میانگین درصد توافق بین دو کدگذار بررسی گردید. جهت تحلیل داده ها با استفاده از روش تحقیق کیفی و راهبرد نظریه مبنایی و با انتخاب رویکرد ساختگرا به طور جداگانه تحلیل بازیگران کلیدی و نیز میزان تاثیرگذاری و تاثیرپذیری بازیگران و موضع هر یک از بازیگران نسبت به اهداف مورد بررسی قرار گرفت. دو رویکرد معمول به نظریه داده بنیاد، رویه های نظام مند استراوس و کوربین (۱۹۹۸ و ۱۹۹۰) و رویکرد ساخت گرای چارمز (۲۰۰۵ و ۲۰۰۶) هستند. در رویه های نظام مند تر و تحلیلی تر استراوس و کوربین (۱۹۹۸ و ۱۹۹۰)، پژوهشگر در پی شکل دهی نظام مند یک نظریه برای تبیین فرایند، اقدام یا تعامل مربوط به یک موضوع است. اما نظریه داده بنیاد ساخت گرا طبق نظر چارمز (۲۰۰۶) متکی بر یک چهار ضلعی متشکل از رویکرد تفسیری به پژوهش کیفی با رهنمودهای منعطف و ایجاد نظریه ای که وابسته به دیدگاه پژوهشگر است، می باشد. نظریه زمینه ای رویه ای برای مفهوم بندی داده ها (کدگذاری باز)، مقوله بندی

<sup>1</sup> Interpretivism

<sup>2</sup> Inductive

و ارتباط دادن بین مقولات (کدگذاری محوری)، ساخت «داستان» که مقولات را به یکدیگر مرتبط می‌سازد (کدگذاری انتخابی) و پایان بخشیدن به آن با مجموعه‌ای گفتمانی از قضایای نظری (مدل پارادایمی) است. در این شیوه، پژوهشگر ابتدا با بررسی داده‌ها و طبقه‌بندی آنها در قالب داده‌های متنی و مشاهده‌ای و نیز با ارجاع به سؤال یا پژوهش (برای نمونه در این پژوهش: به نظر شما عوامل زیرساخت نرم‌افزار ورزش کشتی چیست و چه اثرات و نقشی در توسعه ورزش کشتی دارند؟ تعداد ۵ پرسش) تحلیل را آغاز می‌کند. سپس مراحل کدگذاری را به تفکیک سؤالات پژوهش شروع می‌نماید (محرمزاده و همکاران، ۱۴۰۱). در این تحقیق کدگذاری در سه مرحله کدگذاری باز، محوری و انتخابی صورت پذیرفت. با توجه به کدگذاری‌های انجام شده، عوامل شناسایی شده بر حسب ابعاد مطرح در گرنده تئوری مشخص و مدل پیشنهادی پژوهش را تشکیل دادند. در مرحله کدگذاری باز، مطالب و مباحث مستخرج از مصاحبه‌ها همگی به صورت کتبی درآمد تا مفاهیم اولیه طرح شده در متن مصاحبه‌ها مشخص گردد. سپس در مرحله کدگذاری محوری، مفاهیم اولیه شناسایی شده بر حسب نزدیکی معنایی و مفهومی دسته‌بندی گردیده، به‌عنوان مفاهیم اصلی معرفی شدند. در مرحله کدگذاری انتخابی نیز مفاهیم اصلی در قالب متغیرهای پژوهش، کدگذاری شده و در نهایت مجموعه متغیرهای و عوامل شناسایی شده بر حسب ابعاد مدل داده‌بنیاد قرار گرفتند. در این تحقیق در تمام فرآیند نمونه‌گیری، سه مرحله نمونه‌گیری آزاد، ارتباطی و نظری که اساس استفاده از رویکرد ساخت‌گرا نظریه‌مبنایی است، رعایت شد. برای جمع‌آوری اطلاعات، هر مصاحبه بین ۳۰ تا ۶۰ دقیقه طول کشید و پس از هر مصاحبه مطالب ضبط و تایپ شدند. مشخصات مشارکت‌کنندگان به شرح جدول ۱ است:

جدول ۱: اطلاعات جمعیت‌شناختی مشارکت‌کنندگان

مشخصات دموگرافیک	معیارهای ورود به مطالعه
حوزه فعالیت	افراد آشنا با ورزش کشتی
رشته تحصیلی	
تعداد (نفر)	تعداد (نفر)
اجرائی ورزش کشتی	افراد آشنا با ورزش قهرمانی و آینده ورزش کشتی
۱۱	۸
مدیریت ورزشی	
سایر گرایشات	افراد آشنا با ورزش آموزشگاهی در تربیت بدنی
۳	۲
دانشگاهی	آموزش و پرورش و دانشگاه
آموزش و پرورش	افراد دارای کتاب و مقاله علمی در زمینه‌های یاد شده در بالا
۱	۵
آینده‌پژوهی و غیره	
تحصیلات	سن

مدل یابی عوامل توانمندساز زیر ساخت نرم افزاری ورزش کشتی ایران با استفاده از رویکرد زمینه ای

دکترای تخصصی	۳	۲۵ تا ۳۵	۳	افراد دارای تجربه کاری و اجرایی
دانشجوی دکترا	۱	۳۵ تا ۴۵	۴	در ورزش کشتی
کارشناسی ارشد	۶	بالای ۴۵	۸	رئیس و دبیر فدراسیون، روسای هیئت‌ها، مربیان، داروان و کشتی‌گیران
لیسانس	۴	جنسیت		
فوق دیپلم	۱	زن	۳	مباحث موجود در مصاحبه‌ها
وضعیت شغلی		مرد	۱۲	بررسی عوامل علی، زمینه‌ای، مداخله‌گر، پیامدها راهبردها در توسعه زیرساخت نرم افزاری ورزش کشتی
آموزش و پرورش	۱	سابقه فعالیت		
		۵الی ۱۰ سال	۵	توسعه زیرساخت نرم افزاری ورزش کشتی
عضو هیئت علمی دانشیار	۱	۱۰ الی ۲۰ سال	۵	مزایای افزایش زیرساخت نرم افزار ورزشی
عضو هیئت علمی استادیار	۳	۲۰سال و بالاتر	۵	ساختار ورزش قهرمانی در ورزش کشتی ایران
رئیس و دبیر هیئت کشتی، کشتی‌گیر، مربی، داور،	۸	محل زندگی مشارکت-کنندگان		
		اصفهان	۱۰	توسعه ورزش کشتی آینده ورزش کشتی
مدرس دانشگاه	۲	تهران- البرز	۴	
		شمال: مازندران- گیلان	۱	

جهت بررسی کیفیت و اعتباربخشی به نتایج پژوهش حاضر معیارهای ارزشیابی لینکلن و گابا<sup>۱</sup> (۱۹۸۵) شامل معیارهای اعتبار، انتقال، قابلیت اعتماد و تأییدپذیری مدنظر قرار گرفتند. در ادامه، ضمن

<sup>1</sup> Lincoln & Guba

بررسی مورد به مورد هر یک از این معیارها، به برخی راهبردهای مناسب برای برآورده ساختن این معیارها در پژوهش حاضر نیز اشاره شده است. اعتبار: برای دستیابی به این معیار، در پژوهش حاضر از روش‌های زیر استفاده شد: الف، ارزیابی چند جانبه: در فرایند جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات و انتخاب نمونه پژوهش برای مصاحبه و طراحی سؤالات مصاحبه از منابع و جنبه‌های گوناگونی استفاده شده است. ب، ارزیابی شرکت‌کنندگان از پژوهش: متن مصاحبه و کدهای استخراج‌شده برای مشارکت‌کنندگان در مصاحبه ارسال و نقطه نظرات آنها اعمال شد. انتقال‌پذیری: در این پژوهش، به‌منظور دستیابی به این معیار از روش‌های زیر استفاده شد: الف، مستندسازی: تمام مراحل پژوهش برای استفاده احتمالی محققان دیگر به صورت مکتوب مستندسازی شد. ب، گزارش شرایط زمینه‌ای: شرایط جمعیت‌شناختی مصاحبه‌شوندگان به صورت تفصیلی ارائه شد. قابلیت اعتماد: در پژوهش حاضر دستیابی به این معیار از طریق روش زیر انجام گرفت: الف، استفاده از دو کدگذار: بدین منظور از یکی از متخصصان حوزه مدیریت در فرایند کدگذاری در پژوهش کمک گرفته شد. به صورت تصادفی دو مصاحبه انتخاب شد و پس از آموزش‌های لازم کدگذاری توسط ایشان انجام گرفت. در هر یک از مصاحبه‌ها کدهایی که از نظر دو نفر مشابه بودند، با عنوان توافق و کدهای غیرمشابه با عنوان عدم توافق مشخص شدند و درصد توافق بین دو کدگذار با استفاده از فرمول زیر محاسبه و نتایج آن در قالب جدول ۲ ارائه شد:

$$\text{درصد پایایی} = \frac{\text{تعداد توافقات} \times 2}{\text{تعداد کل کدها}} \times 100$$

جدول ۲: نتایج بررسی پایایی بین دو کدگذار

شماره مصاحبه	کل کدها	توافقات	عدم توافقات	درصد پایایی
۷	۲۸	۱۲	۴	۰/۸۵
۵	۲۶	۹	۴	۰/۶۹
کل	۵۴	۲۱	۸	۰/۷۷

همان‌طور که داده‌های جدول ۲ نشان می‌دهد، پایایی کل بین دو کدگذار برابر با میانگین ۰/۷۷ درصد است. با توجه به این‌که پایایی بیش از ۶۰ درصد می‌باشد، قابلیت اعتماد کدگذاری‌ها تأیید شد. تأییدپذیری: بدین منظور در پژوهش حاضر از روش‌های زیر استفاده شد: الف، ارزیابی متخصصان خارج از فرایند پژوهش: نتایج این پژوهش در اختیار چند تن از مدیران ورزشی خارج از فرایند پژوهش قرار گرفت. پس از مطالعه و بازبینی ایشان نظرات آنها اخذ شد. ب، تشریح فرایند پژوهش: در متن حاضر مراحل

مدل یابی عوامل توانمندساز زیر ساخت نرم افزاری ورزش کشتی ایران با استفاده از رویکرد زمینه ای

پژوهش اعم از جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و شکل‌گیری درون‌مایه‌ها برای مخاطبان و خوانندگان تشریح شده است. افزون بر این برای ممیزی پژوهش که ناظر بر روایی و پایایی است و آن‌ها را تضمین می‌کند، از راهبردهای حساسیت پژوهشگر (تأکید بر خلاقیت، حساسیت، انعطاف‌پذیری)، انسجام روش‌شناسی (سازگار کردن سؤال‌های پژوهش با شیوه‌ی پژوهش)، متناسب بودن نمونه (استفاده از افرادی که بهترین دانش را در مورد ورزش کشتی ایران داشتند)، گردآوری و تحلیل همزمان داده‌ها و اندیشیدن تئوریک (بازبینی مستمر داده‌ها) استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار تحلیل کیفی MAXQDA نسخه ۲۰۲۰ انجام گرفت.

### یافته‌های پژوهش

در مرحله کدگذاری باز، با در نظر گرفتن متن تمام مصاحبه‌ها پیرامون زیرساخت نرم‌افزار ورزش کشتی، تعداد ۳۸۷ مفهوم یا کد اولیه شناسایی شد که پس از تجمیع کدهای مشابه با هم و حذف کدهای که با موضوع تحقیق همخوانی نداشتند، به ۸۵ کد کاهش پیدا کرد. پس از در نظر گرفتن قرابت معنایی، شرایط علی (عوامل که موجب پدیده محوری شده‌اند)؛ مقوله مدیریت و برنامه‌ریزی با شاخص‌های ثبات مدیریتی، آگاهی از نقاط قوت و ضعف، برنامه‌ریزی، تدوین و تصویب سندبرنامه راهبری بر پایه برنامه‌های تحول دنیا، برنامه‌ها، دستورالعمل‌ها و آیین‌نامه‌ها؛ مقوله انتخابی مسابقات و رقابت‌ها (باشاخص‌های برگزاری مسابقات منظم دوره‌ای در سطوح مختلف، سامانه جامع مسابقات، شرکت و موفقیت در لیگ باشگاه‌های جهان، ایجاد رقابت سالم در بین کشتی‌گیران) شناسایی شد. راهبردها (اقدامات اتخاذشده در پاسخ به پدیده محوری) شامل (مقوله انفورماتیک با مولفه‌های اتوماسیون اداری و نرم‌افزارهای اداری)؛ زیرساخت تحلیل تخصصی (با شاخص‌های نرم‌افزارهایی برای آنالیز و تحلیل ویدیویی، نرم‌افزار مدیریت زمان‌بندی، آنالیزگرها، نرم‌افزارهای پیشرفته تحلیل و آنالیزکشتی‌گیران) و هوش مصنوعی (باشاخص‌های هوش مصنوعی در بخش آموزش، آنالیزها با هوش مصنوعی، فناوری هوش مصنوعی، توجه به پیشرفت فناوری)؛ شرایط مداخله‌گر مقوله مالی و پولی (باشاخص‌های جذب حامیان مالی در سطح حرفه‌ای و لیگ، تجاری‌سازی رشته کشتی، جذب حامیان مالی و حامیان مالی، خصوصی‌سازی، ایجاد گردش مالی)؛ عوامل زمینه‌ای (شامل عوامل وضعیتی عام و خاص که بر راهبردها تأثیر می‌گذارند) مقوله بستر تخصصی دیجیتال با مولفه زیرساخت‌های دیجیتال (با شاخص‌های سامانه ثبت نام، قرعه‌کشی و زمان‌بندی، پلتفرم ارتباطی و شبکه‌سازی، پلتفرم آنالیز ویدیویی، سیستم هوشمند برنامه‌ریزی و مدیریت، اپلیکیشن پیام‌رسان و مدیریت تیم‌ها، ابزارهای پیام‌رسانی)، مولفه نرم‌افزار ثبت اطلاعات جسمانی فردی (باشاخص‌های؛ ثبت اطلاعات تغذیه، ثبت اطلاعات خواب، پایش وضعیت روانی، وضعیت جسمانی و آمادگی بدنی، سیستم پایش مصدومیت، سیستم ارزیابی خستگی و ریکاوری)، مولفه نرم‌افزارهای داور (باشاخص‌های نرم‌افزار آموزش امتیازدهی

و قوانین داوری، نرم‌افزار VAR بازمینی مسابقات، اپلیکیشن داوری؛ مولفه پلتفرم تخصصی کشتی (با شاخص‌های نرم‌افزار برنامه‌ریزی تمرین، پلتفرم ارزیابی عملکرد حجم تمرینات، پیشرفت و رشد عضلانی، ایجاد سامانه ثبت قراردادها)؛ همچنین مقوله زیرساخت علمی تخصصی با مولفه‌های دانش‌افزایی (با شاخص‌های به‌روزرسانی مرتب دانش و آگاهی مربیان، برگزاری دوره‌های آموزشی کوتاه‌مدت و بلندمدت کشتی-گیران و مربیان، برگزاری سمینارهای داخلی و بین‌المللی، افزایش آگاهی علمی، توسعه بُعد آموزشی)، و مولفه تخصص‌گزینی (با شاخص‌های استفاده از مربیان و مدیران کارآمد و متخصص مدیران، ارتقای مهارت این رشته، افراد متخصص مدیریت بحران، توسعه نیروی انسانی) شناسایی شد. پس از شناسایی عوامل علی، زمینه‌ای و مداخله‌گر، برخی از مقوله‌ها بیانگر نتایج و پیامدهایی هستند که در اثر اجرای توسعه زیرساخت‌های نرم‌افزاری به وجود می‌آیند پیامدها (نتایج حاصل از به کارگیری راهبردها) مقوله اصلی تبلیغات است که شامل دو مولفه تبلیغات با سه بعد توسعه هواداران، قهرمان‌پروری و اسطوره‌سازی و توسعه طرح‌های حمایتی و تشویقی است و مولفه رسانه با سه بعد ایجاد تلویزیون کشتی و پخش مستقیم مسابقات، توسعه و گسترش تبلیغات شبکه‌های اجتماعی و داشتن مشاور رسانه‌ای است. در جدول ۳، فرایند کدگذاری آمده است:

جدول ۳: نتایج حاصل از فرایند کدگذاری باز، محوری و نظری

مفاهیم	مقوله های فرعی	مقوله های محوری	مقوله های اصلی
ثبات مدیریت، شفافیت در تصمیم‌گیری‌ها، گزارش‌دهی براساس شفافیت. راهبرد رهبری ورزشی با سبک تحول‌آفرینی و خدمت‌گذاری تحلیل وضعیت موجود، توجه به نقاط قوت و ضعف‌ها، آینده‌نگاری و رسیدن به وضعیت مطلوب برنامه‌ریزی در جهت اهداف، فرایند پیشرو و انگیزشی در کسب قهرمانی، فرایند کشتی	آگاهی از نقاط قوت و ضعف	مدیریت و برنامه‌ریزی	زیرساخت نرم‌افزاری ورزش کشتی ایران
	برنامه‌ریزی	برنامه ریزی	

مدل یابی عوامل توانمندساز زیر ساخت نرم افزاری ورزش کشتی ایران با استفاده از رویکرد زمینه ای

عوامل

علمی

حرفه‌ای مدیریت منابع

انسانی و تجهیزات، فرایند

پشتیبانی از ورزشکاران

حرفه‌ای، فرایند

سلامت محور، فرایند

اجتماعی کشتی در جوامع

مختلف

در نظر گرفتن راهبردهای

لازم جهت ایجاد کشتی

حرفه‌ای، تدوین و تصویب

سند برنامه راهبردی بر پایه

برنامه‌های تحولی و بنیادی

قوانین و خط مشی و

سیاست گذاری، آیین نامه‌ها

برگزاری مسابقات منظم

دوره‌ای در سطوح مختلف،

برگزاری مسابقات قهرمانی

کشتی در همه رده‌های سنی

بانک جامع اطلاعات کشتی-

گیران، سامانه جامع اطلاعات

جامعه کشتی و مسابقات

برگزاری مسابقات دوستانه

و شرکت در لیگ‌های بین-

المللی، تعامل و ارتباط با

فدراسیون سایر کشورهای

صاحب نام، شرکت در لیگ

باشگاه‌های جهان

ایجاد فرصت‌های برابر

برای پیشرفت کشتی گیران

تدوین و تصویب

سند برنامه راهبری بر

پایه برنامه‌های تحول

دنیا

برنامه‌ها، دستورالعمل‌ها

و آیین نامه‌ها

برگزاری مسابقات منظم دوره‌ای در

سطوح مختلف

سامانه جامع مسابقات

مسابقات و

رقابت‌ها

شرکت و موفقیت در لیگ باشگاه‌های

جهان

ایجاد رقابت سالم در بین کشتی گیران

<p>به روز رسانی مرتب دانش و آگاهی مربیان</p>	<p>به روز رسانی مرتب دانش و آگاهی مربیان، برگزاری دوره‌های آموزشی و دانش‌افزایی</p>
<p>برگزاری دوره‌های آموزشی کوتاه مدت و بلندمدت کشتی‌گیران و مربیان</p>	<p>توانمندسازی، برگزاری دوره‌های آموزشی کوتاه‌مدت و بلند مدت کشتی‌گیران، مربیان و داوران</p>
<p>برگزاری سمینارهای داخلی و بین‌المللی</p>	<p>برگزاری سمینارهای داخلی و بین‌المللی، اعزام به دوره- های برون مرزی جهت توانمندسازی مربیان و داوران</p>
<p>دانش‌افزایی</p>	<p>سامانه آموزش مجازی و حضوری، اهمیت دانش‌افزایی مربیان کشتی‌کشور، اندیشکده (انستیتو) کشتی</p>
<p>افزایش آگاهی علمی</p>	<p>نرم‌افزار آموزش‌های ویدیویی، تدوین تقویم آموزشی، تحول نظام آموزشی تربیت ورزشکار و مربی و داور</p>
<p>زیرساخت علمی تخصصی</p>	<p>استفاده از مربیان و مدیران کارآمد و متخصص، ارتقای علوم آموزش کشتی، افزایش مربی خوب و کارآمد</p>
<p>توسعه بعد آموزشی</p>	<p>سرمایه انسانی مدیران، مدیریت حرفه‌ای و تحلیل علمی، سیاست‌گذاران در سطح عالی رتبه</p>
<p>استفاده از مربیان و مدیران کارآمد و متخصص</p>	<p>ارتقای سطح مهارت، ارتقای توسعه نیروی انسانی</p>
<p>عوامل زمینه‌ای</p>	<p>مدیران تخصص گزینی ارتقاء مهارت این رشته</p>

مدل یابی عوامل توانمندساز زیر ساخت نرم افزاری ورزش کشتی ایران با استفاده از رویکرد زمینه ای

افراد متخصص	داشتن تجربیات ارزشمند مدیران
مدیریت بحران	در زمینه مدیریت بحران
	منابع انسانی سبز کاهش
	هزینه‌های پرسنلی،
توسعه نیروی انسانی	شایسته‌سالاری، استفاده از
	افراد با علم و کارآمد و
	همچنین متخصص،
	افزایش پایگاه‌های قهرمانی
	سامانه‌های ثبت نام
سامانه ثبت نام	قرعه‌کشی زمان‌بندی
قرعه‌کشی و زمان‌بندی	مسابقات، صدور آنلاین
	کارت‌های ملی کشتی و
	ایدی کارت مسابقات
	ارتباطات بین‌الملل و
پلتفرم ارتباطی و	اطلاع‌رسانی بموقع از زمان و
شبکه‌سازی	کیفیت مسابقات، پلتفرم‌های
	ارتباطی و شبکه‌سازی
	شبیه‌سازی مسابقات
	حساس با نفرات برتر
پلتفرم آنالیز ویدیویی	جهانی، استفاده از فناوری-
زیر ساخت دیجیتال	های نوین، سیستم‌های
بستر تخصصی دیجیتال	هوشمند برنامه‌ریزی و
	آنالیز ویدیویی
	سیستم‌های هوشمند
	برنامه‌ریزی و مدیریت
سیستم هوشمند برنامه-	برنامه‌ریزی، تدوین تقویم
ریزی و مدیریت	مسابقات، نرم‌افزارهای
	سنجش توسعه محیط و
	امکانات، سیستم مدیریت

مسابقات (ثبت نتایج و اطلاعات) بهره‌گیری از فناوری‌های نوین و استانداردهای امکانات، طراحی سایت هیئت کشتی استان، اطلاع‌رسانی اخبار و پوشش مسابقات ابزارهای پیام‌رسانی علم تغذیه، علم روز دنیا در تغذیه ورزشی استفاده از علم روز دنیا در میزان استراحت و بدنسازی کشتی روان‌شناسی ورزشی، در نظر گرفتن تفاوت‌های فردی، پایش سلامت روانی، پایش سلامت روانی ورزشکاران انالیز توانمندی کشتی‌گیران و نقاط قوت و ضعف، پلتفرم پایش سلامت جسمی، شرایط جسمانی و آمادگی بدنی، نرم‌افزارهای مانیتورینگ سلامت و آمادگی جسمانی فناوری‌های پیشرفته انالیز ثبت اطلاعات مصدومیت	اپلیکیشن پیام‌رسان و مدیریت تیم‌ها ابزارهای پیام‌رسان ثبت اطلاعات تغذیه ثبت اطلاعات خواب پایش وضعیت روانی نرم‌افزار ثبت اطلاعات جسمانی فردی وضعیت جسمانی و آمادگی بدنی سیستم پایش مصدومیت
---	---

مدل یابی عوامل توانمندساز زیر ساخت نرم افزاری ورزش کشتی ایران با استفاده از رویکرد زمینه ای

سیستم ارزیابی	بیومکانیک ورزشی، فناوری
خستگی و ریکاوری	شبیه سازی در بدن سازی کشتی، نرم افزارهای پیشرفته مدیریت و سلامت و ریکاوری
نرم افزار آموزش	نرم افزارهای آموزش
امتیازدهی و قوانین داوری	امتیازدهی ها و قوانین داوری
نرم افزارهای VAR بازبینی	نرم افزارهای بازبینی
مسابقات	مسابقات، نرم افزارهایی برای داوری الکترونیکی و بازبینی ایجاد اپلیکشن داوری و سامانه کمیته داوران
اپلیکیشن داوری	فیزیولوژیست های ورزشی، نرم افزارهای طراحی تمرین با هوش مصنوعی، علم تمرین، پایش عملکرد کشتی گیران، نرم افزار ارزیابی عملکرد فنی کشتی گیران، شاخص ارزیابی عملکرد مربیان نرم افزارهای پیشرفته تحلیل و انالیز کشتی گیران، پیشرفت و رشد عضلانی سامانه قراردادهای ثبت قانونی
نرم افزار برنامه ریزی و تمرین	فیزیولوژیست های ورزشی، نرم افزارهای طراحی تمرین با هوش مصنوعی، علم تمرین، پایش عملکرد کشتی گیران، نرم افزار ارزیابی عملکرد فنی کشتی گیران، شاخص ارزیابی عملکرد مربیان نرم افزارهای پیشرفته تحلیل و انالیز کشتی گیران، پیشرفت و رشد عضلانی سامانه قراردادهای ثبت قانونی
پلتفرم ارزیابی عملکرد	نرم افزار ارزیابی عملکرد فنی کشتی گیران، شاخص ارزیابی عملکرد مربیان نرم افزارهای پیشرفته تحلیل و انالیز کشتی گیران، پیشرفت و رشد عضلانی سامانه قراردادهای ثبت قانونی
حجم تمرینات	نرم افزارهای پیشرفته تحلیل و انالیز کشتی گیران، پیشرفت و رشد عضلانی سامانه قراردادهای ثبت قانونی
پیشرفت و رشد عضلانی	نرم افزارهای پیشرفته تحلیل و انالیز کشتی گیران، پیشرفت و رشد عضلانی سامانه قراردادهای ثبت قانونی
ایجاد سامانه ثبت قراردادها	نرم افزارهای پیشرفته تحلیل و انالیز کشتی گیران، پیشرفت و رشد عضلانی سامانه قراردادهای ثبت قانونی
ایجاد اتوماسیون اداری	نرم افزارهای پیشرفته تحلیل و انالیز کشتی گیران، پیشرفت و رشد عضلانی سامانه قراردادهای ثبت قانونی
مکاتبات هیئت کشتی	نرم افزارهای پیشرفته تحلیل و انالیز کشتی گیران، پیشرفت و رشد عضلانی سامانه قراردادهای ثبت قانونی
توسعه ارتباطات و فناوری اطلاعات	نرم افزارهای پیشرفته تحلیل و انالیز کشتی گیران، پیشرفت و رشد عضلانی سامانه قراردادهای ثبت قانونی
اتوماسیون اداری	نرم افزارهای پیشرفته تحلیل و انالیز کشتی گیران، پیشرفت و رشد عضلانی سامانه قراردادهای ثبت قانونی
اتوماسیون اداری	نرم افزارهای پیشرفته تحلیل و انالیز کشتی گیران، پیشرفت و رشد عضلانی سامانه قراردادهای ثبت قانونی
انفورماتیک راهبردها	نرم افزارهای پیشرفته تحلیل و انالیز کشتی گیران، پیشرفت و رشد عضلانی سامانه قراردادهای ثبت قانونی
اتوماسیون اداری خدمات دولتی	نرم افزارهای پیشرفته تحلیل و انالیز کشتی گیران، پیشرفت و رشد عضلانی سامانه قراردادهای ثبت قانونی

اتوماسیون‌سازی منابع انسانی	اتوماسیون‌سازی منابع انسانی، تسهیل امورات اداری
ایجاد مرکز رسانه و روابط عمومی، سامانه ارتباط مردم، مردم و هواداران کشتی، اپلیکشن مخصوص خبرنگاران	ایجاد گروه و کانال در پلتفرم‌های داخلی، افزایش انتقال دانش کشتی
سامانه ارتباط مردمی	
نرم‌افزارهای اداری	سیستم نرم‌افزاری مور مالی
ایجاد گروه و کانال در پلتفرم داخلی	
سیستم نرم‌افزار امور مالی	
هوش مصنوعی در بخش آموزش	تحول آموزش تحقیقاتی، هوش مصنوعی در بخش آموزش
	آنالیز مسابقات با هوش مصنوعی، علم روز دنیا، ارتقای نرم‌افزارهای مرتبط با ورزش کشتی، استفاده از فناوری‌های نوین و هوش مصنوعی در آنالیز وضعیت بدنی و ابرادات تکنیکی و فنی کشتی‌گیران در سطح قهرمانی
آنالیزها با هوش مصنوعی	فناوری هوش مصنوعی کیفیت تمرینات و یادگیری، تجهیزات کمک آموزشی، استفاده از فناوری‌های مربوط به آسیب‌شناسی

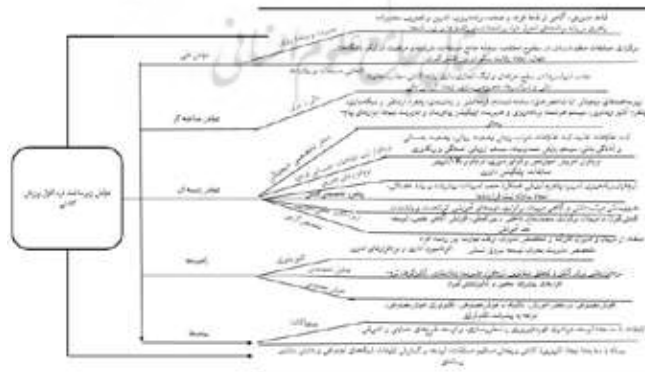
پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

مدل یابی عوامل توانمندساز زیر ساخت نرم افزاری ورزش کشتی ایران با استفاده از رویکرد زمینه ای

		استفاده از فناوری‌های نوین، هوش مصنوعی تشخیص ضعف و تکنیک‌ها نرم‌افزارهایی برای آنالیز و تحلیل ویدیویی، دستگاه- های آنالیز بدنی، ابزارهای صوتی و تصویری توجه به ساعت مفید عملکرد فیزیکی، نرم افزار مدیریت زمان استفاده از آنالیزگرهای پیشرفته، توجه به پیشرفت فناوری استفاده از نرم‌افزار تحلیل تمرین و تکنیک، پلتفرم ارزیابی عملکرد حجم تمرینات حامیان مالی، جذب حامیان مالی در سطح حرفه‌ای و لیگ تجاری سازی، باشگاه‌داری در لیگ کشور جذب حامیان مالی، جذب حمایت مالی خیرین و کمک‌های مردمی فرهنگ خصوصی سازی و ایجاد زمینه‌ها، حضور صنایع و شرکت‌ها در لیگ ایجادگردش مالی، جذب منابع و تعرفه‌های دولتی توسعه هوادارن، جذب حمایت خانواده و مردم
توجه بیشتر به فناوری	نرم‌افزارهایی برای آنالیز و تحلیل ویدیویی	
زیرساخت تحلیل تخصصی	نرم‌افزار مدیریت زمان بندی آنالیزگرها	
	آنالیزگرها نرم‌افزارهای پیشرفته تحلیل و آنالیز کشتی گیران جذب حامیان مالی در سطح حرفه‌ای و لیگ تجاری سازی رشته کشتی	
عوامل مداخله- گر	مالی و پولی رتال جامع علوم انسانی خصوصی سازی ایجاد گردش مالی توسعه هواداران تبلیغات	

پیامدها	تبلیغات	قهرمانی پروری و
	توسعه قهرمان پروری و	اسطوره سازی، شناساندن
	اسطوره سازی	اسطوره های ورزش ملی
		ایران به کل جهان
	توسعه طرح های	توسعه ورزش کشتی، توسعه
	حمایتی و تشویقی	طرح های حمایتی و تشویقی
	ایجاد تلویزیون کشتی	ایجاد تلویزیون کشتی، پخش
	و پخش مستقیم	مستقیم مسابقات، ایجاد مرکز
	مسابقات	رسانه، پخش تلویزیونی و
		جذب مخاطب
		نقش رسانه (تبلیغات و
	توسعه و گسترش	پخش تلویزیونی)، توسعه
رسانه	تبلیغات در شبکه های	و گسترش تبلیغات در
	اجتماعی	شبکه های اجتماعی، توسعه
		کشتی با کمک رسانه
	توسعه داشتن مشاور	نقش رسانه، داشتن مشاور
	رسانه ای	رسانه ای

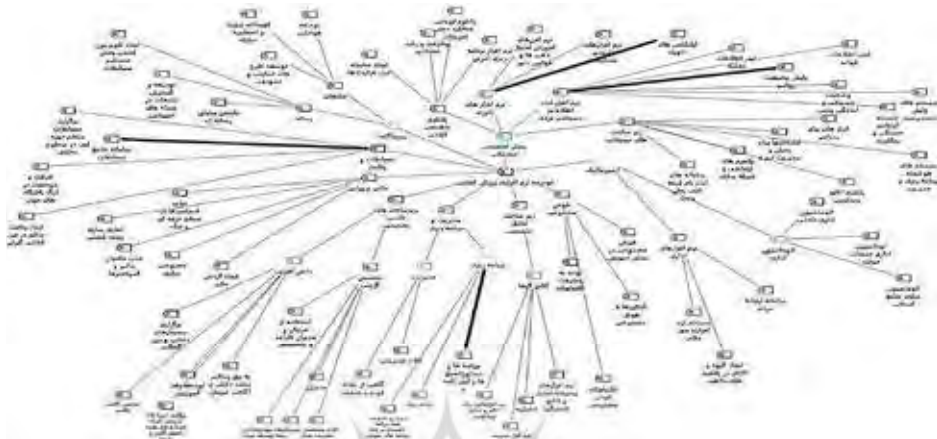
الگوی پیشنهادی پژوهش براساس شرایط علی، زمینه ای، راهبردها و مداخلات و پیامدهای مورد انتظار از توسعه ورزش کشتی ایران با تاکید بر توانمندسازی زیرساخت نرم افزاری، متناظر با چهارچوب مفهومی پژوهش به صورت زیر (شکل ۱) ترسیم شده است:



شکل ۱: الگوی پیشنهادی پژوهش

مدل یابی عوامل توانمندساز زیر ساخت نرم افزاری ورزش کشتی ایران با استفاده از رویکرد زمینه ای

سرانجام پس از شناسایی مفاهیم اولیه، مقوله‌های فرعی، محوری و اصلی عوامل و مولفه‌های توانمندساز زیرساخت نرم‌افزار ورزش کشتی ایران در مدل گرافیکی آن در قالب شکل ۲ می‌باشد:



شکل ۲: مدل گرافیکی عوامل و مولفه‌های توانمندساز زیرساخت نرم‌افزاری ورزش کشتی ایران

### بحث و نتیجه‌گیری

در سال‌های اخیر، استفاده از فناوری برای بهینه‌سازی و ارائه بازخورد فوری در علوم ورزشی، عملکرد ورزشکاران را متحول کرده است. هدف از این پژوهش، شناسایی عوامل توانمندساز زیرساخت نرم‌افزاری ورزش کشتی ایران با استفاده از رویکرد زمینه‌ای و ارائه مدل بود. طبق یافته‌ها، عوامل علی مقوله مدیریت و برنامه‌ریزی و مقوله مسابقات انتخابی و رقابت‌ها شناسایی شد. این نتیجه با یافته‌های کی و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۴)، فرول و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۲) و شهلائی و همکاران (۲۰۱۸) همسوست. نقش فناوری‌ها در اکوسیستم ورزشی از جمله برای رویدادها در همه سطوح و مقیاس‌ها به‌طور مداوم در حال رشد است. فناوری‌ها، نحوه سازماندهی و مدیریت رویدادهای ورزشی را تغییر می‌دهند (رای<sup>۳</sup>، ۲۰۱۱). نتایج تحلیلی این داده‌ها مبنای مناسبی برای تصمیم‌گیرندگان در مدیریت موثر و کارآمد رویدادها و رقابت‌ها فراهم می‌کند. متناظر با این نتیجه پیشنهاد می‌گردد با توجه به اهمیت این ورزش در ایران و جایگاه تاریخی و فرهنگی آن، استفاده از مدیران شایسته مد نظر قرار گیرد، زیرا این امر می‌تواند تحول بزرگی در این عرصه ایجاد کند. تدوین راهبرد بلندمدت و برنامه‌ریزی دقیق از جمله طراحی برنامه‌ای جامع با اهداف کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت برای توسعه کشتی در سطوح مختلف (ملی، استانی و باشگاهی)، جذب مدیران متخصص و

<sup>1</sup> Qi et al.

<sup>2</sup> Frevel et al.

<sup>3</sup> Rai

آشنا به ورزش کشتی در پست‌های کلیدی و استفاده از منابع بهینه و جذب مشارکت‌های مردمی و خصوصی می‌تواند ورزش کشتی را به جایگاه بالاتری برساند.

عوامل زمینه‌ای با مقوله بستر تخصصی دیجیتالی با ۴ مولفه زیرساخت‌های دیجیتالی، نرم‌افزار ثبت اطلاعات جسمانی فردی، نرم‌افزارهای داوری، مولفه پلتفرم تخصصی کشتی و همچنین مقوله زیرساخت علمی تخصصی با مولفه‌های دانش‌افزایی و مولفه تخصص‌گزینی شناسایی شد. این یافته با نتایج اسپووا و همکاران (۲۰۲۴)، ناگویی‌تسین و همکاران (۲۰۲۳) و فرول و همکاران (۲۰۲۲) همسوست. در حوزه ورزش، تلاش برای بهبود و دستیابی به تعالی همواره وجود دارد. ورزشکاران، مربیان و تحلیل‌گران به‌طور مداوم در جست‌وجوی روش‌های نوآورانه برای کسب مزیت رقابتی هستند. این امر شامل استفاده از فناوری‌های جدید برای تسلط سریع‌تر بر تکنیک‌های خود می‌شود (وک و همکاران، ۲۰۲۴). در ورزش کشتی - که با حرکات سریع، پویا و گلاویزی‌های راهبردی شناخته می‌شود- تحلیل داده ابزاری برای کمی‌سازی و بهینه‌سازی عملکرد و همچنین شخصی‌سازی تمرین برای هر ورزشکار است. ازسوی دیگر، تحلیل داده به کشتی‌گیران و مربیان امکان می‌دهد حجم عظیمی از داده‌های جمع‌آوری شده را به راهبردهای عملی تبدیل کنند (الشهریانی، ۲۰۲۴). با توجه به این نتیجه، توسعه زیرساخت‌های دیجیتال تخصصی با ایجاد پلتفرم یکپارچه ملی برای ثبت و تحلیل داده‌های جسمانی کشتی‌گیران (مانند آمادگی بدنی، آسیب‌ها و عملکرد رقابتی) با همکاری شرکت‌های فناوری داخلی، توسعه دوره‌های دانش‌افزایی دیجیتال برای مربیان و داوران با محوریت تحلیل داده، کار با نرم‌افزارهای تخصصی، روش‌های نوین تمرینی، تشکیل تیم‌های تحلیلگر ورزشی در آکادمی‌های کشتی برای تبدیل داده‌ها به راهبردهای عملیاتی (همسو با یافته‌های شهریانی، ۲۰۲۴) و تمرکز بر ادغام فناوری دیجیتال و علم ورزش می‌تواند کشتی ایران را در سطوح رقابتی جهانی متمایز کند. این پیشنهادها با تأکید بر بومی‌سازی و توجه به پژوهش‌های روز جهان، چارچوبی عملی برای تحول دیجیتالی این رشته ارائه می‌دهد. همچنین در مورد مولفه تخصصی‌گزینی، سرمایه‌گذاری در آموزش، کسب مهارت و سلامت جسمانی که یک نوع سرمایه‌گذاری غیرمالی و غیرفیزیکی به‌شمار می‌آید، می‌تواند منجر به انباشت سرمایه‌انسانی شود. انباشت سرمایه‌انسانی از طریق افزایش نوآوری در فرآیند تولید و بالا بردن سرعت انطباق با فناوری‌های موجود بر بهره‌وری کل عوامل و در نتیجه رشد اقتصادی اثر می‌گذارد (لی و وانگ، ۲۰۱۸). بنابراین راه‌اندازی آکادمی ملی دانش کشتی (پلتفرم دیجیتال)، ایجاد کتابخانه دیجیتال با دسترسی به منابع مقالات و کتاب‌های معتبر جهانی، ایجاد معیارهای چندبعدی برای گزینش مربیان و مدیران و استفاده از شبیه‌سازهای واقعیت مجازی در آموزش، در ورزش کشتی ایران تحول ایجاد خواهد کرد. ترکیب فناوری‌های دیجیتال و علوم ورزشی، چارچوبی عملی برای پرورش نسل جدید قهرمانان و

مدل یابی عوامل توانمندساز زیر ساخت نرم افزاری ورزش کشتی ایران با استفاده از رویکرد زمینه ای

مربیان ارائه می دهد. این رویکرد نه تنها کارآیی منابع انسانی را افزایش می دهد، بلکه ایران را به قطب علمی کشتی در منطقه تبدیل خواهد کرد.

راهبردها از دیگر عوامل شناسایی شده هستند که شامل مقوله انفورماتیک، زیرساخت تحلیل تخصصی و هوش مصنوعی بود. این یافته با نتایج اسپوووا و همکاران (۲۰۲۴)، ناگوویتسین و همکاران (۲۰۲۳) و فرول و همکاران (۲۰۲۲) همسوست. در مطالعات علمی خاص و گزارش ها، به استفاده از فناوری های هوش مصنوعی برای تحلیل داده های حجیم در حوزه فعالیت های ورزشی به عنوان یکی از ابزارهای مهم و مؤثر برای بهبود کیفیت شاخص های سلامت و حرکتی ورزشکاران مبتدی و نخبه توجه شده است (لیو و ژو، ۲۰۲۲؛ لی و همکاران، ۲۰۲۱؛ مورحت، ۲۰۱۸). این فناوری امکان حل بسیاری از مشکلات را فراهم می کند، از جمله تفکیک افراد برای شناسایی وابستگی ها و ارتباطات بین توانایی های آن ها، تحلیل کیفیت تمرینات ورزشی (تانگ و همکاران، ۲۰۲۲؛ وانگ و سعید، ۲۰۲۱). برای تحول دیجیتال ورزش کشتی، پیشنهاد می شود سیستم یکپارچه ای شامل سه بخش اصلی پیاده سازی شود: (۱) اتوماسیون اداری پیشرفته با نرم افزارهای مدیریت مسابقات و پایگاه داده متمرکز؛ (۲) مراکز تحلیل هوشمند مجهز به نرم افزارهای تخصصی تحلیل ویدیویی و سامانه های ارزیابی بیومکانیک؛ (۳) پلتفرم های هوش مصنوعی شامل مربی مجازی، سیستم داوری و اپلیکیشن های شخصی سازی تمرین. این سیستم ها با الگوبرداری از نمونه های موفق جهانی و بومی سازی برای شرایط ایران طراحی شوند. برای اجرا، پیشنهاد می شود در گام اول زیرساخت های دیجیتال پایه راه اندازی گردد. سپس نیروی انسانی متخصص آموزش داده شود و در نهایت سیستم های هوشمند در سطوح مختلف گسترش یابند. این تحول نیازمند همکاری سه جانبه فدراسیون کشتی، مراکز علمی و بخش خصوصی است. شرایط مداخله گر در قالب مقوله مالی و پولی شناسایی شد. درآمدزایی ورزش قهرمانی با حق پخش تلویزیونی و همچنین تبلیغات و حامیان مالی ضروری و انکارناپذیر است. اقتصاد دیجیتال می تواند به افزایش کارایی مدیریت در صنعت ورزش منجر شود و به این ترتیب رشد کلی آن را تسهیل کند (شین و همکاران، ۲۰۲۲). این نتیجه با یافته های شهلائی (۲۰۱۸) همسوست. به دلیل همپوشانی چندسطحی بین عناصر صنعتی و فناوری های دیجیتال، پیاده سازی این فناوری ها سهم قابل توجهی در توسعه ورزش کشتی دارد. گسترش این فناوری ها به عنوان ضرورتی برای پیشرفت ورزش کشتی و دستیابی به موفقیت توصیه شده است. متناظر با یافته پژوهش پیشنهاد کاربردی برای توسعه مالی و درآمدزایی در کشتی ایران، پیاده سازی سیستم های هوشمند مدیریت مالی، بهره گیری از فناوری های نوین برای درآمدزایی، تشویق سرمایه گذاران بخش خصوصی به خرید یا مدیریت باشگاه های کشتی با ارائه معافیت های مالیاتی، فروش محصولات ورزشی (لباس، کفش، تجهیزات) با برندهای داخلی از طریق پلتفرم های آنلاین،

انعقاد قرارداد با پلتفرم‌های پخش آنلاین (مثل آپارات، نماوا، ...) برای پخش زنده مسابقات با مدل اشتراک یا تبلیغات است. تمرکز بر اقتصاد دیجیتال و مدل‌های نوین درآمدزایی می‌تواند وابستگی کشتی ایران به بودجه دولتی را کاهش دهد.

از دیگر یافته‌ها، پیامدهایی هستند که در اثر اجرای توسعه زیرساخت‌های نرم‌افزاری به وجود می‌آیند که پیامد مقوله اصلی تبلیغات است که شامل دو مولفه تبلیغات و مولفه رسانه می‌باشد. این نتیجه با یافته‌های ملیکوزیویچ (۲۰۲۴) و اسپووا و همکاران (۲۰۲۴) همخوان است. گسترش زیرساخت‌های دیجیتال نیز به محبوبیت پخش زنده رسانه‌های ورزشی در پلتفرم‌های موبایل کمک کرده و سهم بازار بخش سنتی پخش زنده را به تدریج کاهش داده است. رشد نمایی تجارت الکترونیک، نیز رفتار مصرف‌کنندگان را به شدت تغییر داده و تولیدکنندگان کالاهای ورزشی را وادار کرده است تا به‌طور مداوم بر روندهای اقتصاد پلتفرمی نظارت کنند و مدل‌های کسب و کار خود را بهبود بخشند (شین و همکاران، ۲۰۲۲). با توجه به نقش محوری رسانه و تبلیغات در توسعه ورزش، پیشنهاد می‌شود فدراسیون کشتی با ایجاد پلتفرم دیجیتال اختصاصی، همزمان سه راهبرد کلیدی را اجرا کند: ۱) تولید محتوای جذاب و تعاملی (مستندهای پشت صحنه، تحلیل‌های فنی و گفت‌وگوهای زنده با ستاره‌ها) برای جذب مخاطب در شبکه‌های اجتماعی؛ ۲) انعقاد قرارداد با سرویس‌های پخش آنلاین (مثل آپارات و نماوا) برای پخش اختصاصی مسابقات با قابلیت‌های نوین مانند زوایای دوربین انتخابی و تفسیر هوشمند؛ ۳) راه‌اندازی بازارگاه دیجیتال (e-Store) برای فروش محصولات مرتبط با کشتی از طریق این پلتفرم که می‌تواند ضمن افزایش درآمدهای رسانه‌ای، ارتباط مستقیم‌تری با هواداران و همکاری با استارت‌آپ‌های فعال در حوزه فناوری‌های ورزشی و جذب حامیان مالی دیجیتال داشته باشد.

## منابع

- محرم‌زاده، مهرداد؛ نظری، رسول و سهرابی، زهرا. (۱۴۰۲). روش پژوهش کیفی در ورزش. چاپ اول. اردبیل: انتشارات دانشگاه محقق اردبیلی
- Alshahrani, S. M. M. (2024). "Skills Development In Sports Management and The Potential For Using Artificial Intelligence". Educational Administration: Theory and Practice, 30(6), 2225–2233. <https://www.kuey.net/index.php/kuey/article/view/5692>
- Bullock G. S., Hughes T., Arundale A. H., Ward P., Collins G. S., Kluzek, S. (2022). "Black box prediction methods in sports medicine deserve a red card for reckless practice: A change of tactics is needed to advance athlete care". In Sports Medicine, 52(8), 1729–1735. doi:10.1007/s40279-022-01655-6
- Calandra D, De Lorenzis F, Cannavò A, Lamberti F. (2023). "Immersive virtual reality and passive haptic interfaces to improve procedural learning in a formal training course for first responders". Virtual Reality, 27(2):985-1012. <https://doi.org/10.1007/s10055-022-00704-9>
- Choudhary, Mahima, Choudhary, Chetna. (2024). "Innovations In Wrestling: Integrating Biomechanics, Wearable Technology, And Data Analytics For Performance Enhancement,

مدل یابی عوامل توانمندساز زیر ساخت نرم افزاری ورزش کشتی ایران با استفاده از رویکرد زمینه ای

- International Journal of Research Publication and Reviews**”,. Journal homepage: [www.ijrpr.com](http://www.ijrpr.com)  
ISSN 2582-7421, Vol (5), Issue (12), December (2024), Page – 2454-2458
- Egeli, G. Z., & Kurgun, H. (2021). “**Wearable technologies: Kinesthetic dimension in enriching tourist experience**”. University of South Florida (USF) M3 Publishing, 18(9781732127586), 4. <https://digitalcommons.usf.edu/m3publishing/vol18/iss9781732127586/4/>
  - Erawan, Bambang, Paramitha, Sandey Tantra, Mulyana, Dadan, Gilang Ramadhan, Muhammad (2019). “**The Digitalization of Wrestling Basic Techniques for Learning**”. Advances in Health Sciences Research, volume 21,4th International Conference on Sport Science, Health, and Physical Education (ICSSHPE 2019)
  - Frevel, Nicolas , Daniel Beiderbeck, Sascha L. Schmidt. (2022). “**The impact of technology on sports – A prospective study**”. *Technological Forecasting and Social Change* Volume 182, September 2022, 121838, <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121838>
  - Harahap, S. H. (2015). “**Pemanfaatan e-learning berbasis lcms moodle sebagai media pembelajaran untuk mata kuliah sistem informasi akuntansi**”. J. Ris. Akunt. dan bisnis.
  - Khairul Anwar, M. (2009). “**Profesionalisme dalam pengajaran dan pembelajaran**”. in Panduan amalan pengajaran dan pembelajaran berkesan.
  - Kraemer W. J et al. (2001). “**Physiological and performance responses to tournament wrestling**.” Med. Sci. Sports Exerc., vol. 33(8), pp.1367- 1378, 2001.
  - Liu H., Zhu X. (2022). “**Design of the physical fitness evaluation information management system of sports athletes based on artificial intelligence**”. In Computational Intelligence and Neuroscience, 30, 1925757. doi:10.1155/2022/1925757
  - Li, Yike, Li ,Hansen, Jiang Chun, Su Yuqin, Jiang, Sijia, Zhang, Guodong. (2025). “**Advancements in virtual reality for performance enhancement in combat sports: a mini-review and perspective**”. journal pmc, <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11920182/>  
doi: 10.3389/fpsyg.2025.1563212
  - Li, X., Ye, W., Safdarin, F., & Baghaei, S. (2024). “**Microfluidics devices for sports: A review on technology for biomedical application used in fields such as biomedicine, drug encapsulation, preparation of nanoparticles, cell targeting, analysis, diagnosis, and cell culture**”. Tissue and Cell, 87, 102339. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040816624000405>
  - Li T, Wang, Y. (2018). “**Growth Channels of Human Capital: A Chinese Panel Data Study**”. China Economic Review; 51: 309-322.
  - Liu T., Wilczyńska D., Lipowski M., Zhao Z. (2021). “**Optimization of a sports activity development model using artificial intelligence under new curriculum reform**”. In International Journal of Environmental Research and Public Health, 18(17), 9049. doi:10.3390/ijerph18179049
  - Morhat, P.M. (2018). “**Artificial intelligence in the field of sports: Opportunities, directions and methods of involvement**”. Teor. I Prakt. Fiz.Kult, 10, 95–97.
  - Melikuzievich, Adakhambek Azimov. (2025). “**Prospects of Using Artificial Intelligence And Technology In Wrestling**”, International scientific Journal research Bib IF-11.01,ISSN:3030-3753, VOLUME 2 ISSUE4, <https://doi.org/10.5281/zenodo.15292536>.
  - Mikhaylova, I.V.; Petrova, M.A.; Bakulina, E.D. (2021). “**Digital transformation of chess training**”. Teor. I Prakt. Fiz. Kult, 1, 102–104. [[Google Scholar](#)]
  - Nadikattu RR. (2020). “**Implementation of new ways of artificial intelligence in sports**”. J Xidian Univ. 14(5):5983-97. doi: 10.2139/ ssn.3620017
  - Nagovitsyn, R.S.; Gibadullin, I.G.; Batsina, O.N.; Mokrushina, I.A. (2023). “**Forecasting the competitive performance of young athletes based on artificial intelligence technology**”. Teor. I Prakt. Fiz. Kult. 2, 27–30. [[Google Scholar](#)]
  - Osipov, Aleksander Yu. Nagovitsynd, Roman S, e, Tatyana I. Ratmanskayaa, Anna V. Vapaevaa and. Kudryavtsev, Mikhail, D. (2024). “**Artificial Intelligence Usage in Prediction of the Sports Results of Athletes Competing in Greco-Roman Wrestling**”. Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences, 2024 17(2): 278–286
  - Pang, Y., Wang, Y., Wang, Q., Li, F., Zhang, C., & Ding, C. (2024). “**Applications of AI in martial arts: A survey. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers**”, Part P: Journal of Sports Engineering and Technology, 17543371241273827. <https://doi.org/10.1177/17543371241273827>

- Qi, Yufei , S. Sajadi, Mohammad , Baghaei S. Rezaei R, Li, Wei. (2024). **“Digital technologies in sports: Opportunities, challenges, and strategies for safeguarding athlete wellbeing and competitive integrity in the digital era”**. *Technology in Society*, Volume 77, June 2024, 102496, <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2024.102496>
- Rai, J. (2011). **“Information Technology in Sports Management”** . An Overview. 4. 17-22.
- Shahlaee, J., Zarifi, M., Davoodi, K., and Sadeghi, R. (2018). **“Reviewing the basic priorities and guidelines for wrestling sport development”**. *Proceedings of the First Conference on Science and Wrestling*, 30. [Persian]
- Shen K, Lin S, Dong Q, Mou J, Lv W. (2022). **“Reform Mechanism and Promoting Strategy of Digital Economy Bolstering the High-quality Development of Sports Industry”**. *J Sports Res*. 2022;36(3):46–59. [View Article](#), [Google Scholar](#)
- Tyo, Yelena. (2022). **“Innovative Tools of Sports Infrastructure Management: Overview of International Experience”**. *The Innovation Journal: The Public Sector Innovation Journal*, Volume 27(3), article 6.1-16
- Torres-Ronda, L., Beanland, E., Whitehead, S., Sweeting, A., & Clubb, J. (2022). **“Tracking Systems in Team Sports: A Narrative Review of Applications of the Data and Sport Specific Analysis”**. *Sports Medicine - Open*, 8(1), 15. <https://doi.org/10.1186/s40798-022-00408-z>
- Tang H., Jiang G., Wang Q. (2022). **“Prediction of college students”**. Sports performance based on improved BP neural network. *In Computational Intelligence and Neuroscience*. 8, 5872384. doi:10.1155/2022/5872384
- Vec, Val Sašo Tomažič, Anton Kos, Anton Umek. (2024). **“Trends in real-time artificial intelligence methods in sports: a systematic review”**. *Journal of Big Data*, <https://doi.org/10.1186/s40537-024-01026-0>.
- Vishnjakova, O. N. (2024). **“Implementation Of Digital Technologies in The Management Of Sports Infrastructure Facilities”**. *Intellect. Innovations. Investments*. № 2, ,p23-32
- Wang T., Park J. (2021) **“Design and implementation of intelligent sports training system for college students”**. *Mental health education. In Frontiers in Psychology*, 2021, 12, 634978. doi:10.3389/fpsyg. 634978
- Wang J., Syed H. A. (2021). **“Analysis of sports performance prediction model based on GA-BP neural network algorithm”**. *In Computational Intelligence and Neuroscience*, 12, 4091821. doi:10.1155/2021/4091821
- Xu J. (2022) **“Prediction and planning of sports competition based on deep neural network”**. *In Computational Intelligence and Neuroscience*, 2022, 8, 1906580. doi:10.1155/2022/1906580
- Yang R., Lin H. (2022) **“Evaluation of the quality of football teaching in colleges and universities based on artificial neural networks”**. *In Computational Intelligence and Neuroscience*, 2022, 27, 8001252. doi:10.1155/2022/8001252