

Foresight in Girls' Physical Education Curricula: Morphological Analysis and Simulation Using AI Language Models

Elmira Hajirostam¹, Majid Khoroush^{*2}, Hamid Zahedi³, Mina Mostahfezian⁴

PhD Student in Sport Management, Department of Physical Education and Sports Science, Na.C.,
Islamic Azad University, Najafabad, Iran. Email: Elmira.hajirostam@iau.ir

Assistant Professor on Sport Management, Department of Physical Education and Sports Science,
Na.C., Islamic Azad University, Najafabad, Iran. (Corresponding Author) Email:
m.khorvash@iau.ac.ir,

Assistant Professor on Motor Behavior, Department of Physical Education and Sports Science, Na.C.,
Islamic Azad University, Najafabad, Iran. Email: hamidzhd@iau.ac.ir

Associate Professor on Sport Management, Department of Physical Education and Sports Science,
Na.C., Islamic Azad University, Najafabad, Iran. Email: mina.mostahfezian@iau.ac.ir

Abstract

This paper explores the design and analysis of physical education curricula for girls through the application of artificial intelligence language models and a morphological analysis approach. The study aims to develop flexible and effective curricula that address the local and cultural needs of Iranian girls while aligning with global standards. Curriculum design for girls' physical education in Iran faces challenges stemming from insufficient integration of modern technologies and inadequate responsiveness to the specific needs of this group. AI language models, through the analysis of textual data and the creation of personalized programs, can enhance curriculum quality and promote greater participation among girls in physical activities. Utilizing morphological analysis and scenario simulation, this research examines various combinations of key factors such as emerging technologies, cultural needs, physical and mental health, and international standards. The findings indicate that AI language models can significantly contribute to the enhancement of physical education programs and foster positive social interactions among girls. The study recommends prioritizing technological infrastructure and teacher training to achieve these goals.

Keywords: Girls' Physical Education, AI Language Models, Morphological Analysis, Curricula, Emerging Technologies

Doi: 10.71865/jsports.2026.12061235683

Received: 2026/05/10; **Accepted:** 2026/05/13; **Published online:** 2026/06/10

© The Author(s).

Article type: Research Article

Publisher: Islamic Azad University of Qom



<https://sanad.iau.ir/journal/LRIT>



آینده‌نگاری در برنامه‌های درسی تربیت بدنی دختران: شبیه‌سازی و تحلیل مورفولوژیکی با مدل‌های زبانی هوش مصنوعی

المیرا حاجی‌رستم^۱، مجید خورش^{۲*}، حمید زاهدی^۳، مینا مستحفظیان^۴

دانشجوی دکتری مدیریت ورزشی، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، واحد نجف‌آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف‌آباد،

ایران. رایانامه: Elmira.hajirostam@iau.ir

استادیار مدیریت ورزشی، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، واحد نجف‌آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف‌آباد، ایران.

(نویسنده مسئول) رایانامه: m.khorvash@iau.ac.ir

استادیار رفتار حرکتی، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، واحد نجف‌آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف‌آباد، ایران.

رایانامه: hamidzhd@iau.ac.ir

دانشیار مدیریت ورزشی، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، واحد نجف‌آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف‌آباد، ایران.

رایانامه: mina.mostahfezian@iau.ac.ir

چکیده

این مقاله به طراحی و تحلیل برنامه‌های درسی تربیت بدنی دختران با استفاده از مدل‌های زبانی هوش مصنوعی و رویکرد تحلیل مورفولوژیکی می‌پردازد. در این پژوهش، هدف ارائه برنامه‌های درسی منعطف و کارآمد است که نیازهای بومی و فرهنگی دختران ایرانی را در کنار استانداردهای جهانی پوشش دهد. طراحی برنامه‌های تربیت بدنی دختران در ایران با چالش‌هایی مواجه است که ناشی از عدم استفاده از فناوری‌های نوین و انطباق ناکافی با نیازهای خاص این گروه است. مدل‌های زبانی هوش مصنوعی می‌توانند با تحلیل داده‌های متنی و طراحی برنامه‌های شخصی‌سازی شده، به بهبود کیفیت برنامه‌ها و افزایش مشارکت دختران در فعالیت‌های بدنی کمک کنند. این تحقیق با استفاده از روش تحلیل مورفولوژیکی و شبیه‌سازی سناریوهای مختلف، ترکیب‌هایی از عوامل کلیدی مانند فناوری‌های نوین، نیازهای فرهنگی، سلامت جسمانی و روانی، و استانداردهای بین‌المللی را تحلیل کرده است. نتایج نشان دادند که استفاده از مدل‌های زبانی هوش مصنوعی می‌تواند به بهبود برنامه‌های تربیت بدنی و ایجاد تعاملات اجتماعی مفید در میان دختران کمک کند. این مقاله پیشنهاد می‌دهد که برای تحقق این اهداف، توجه به زیرساخت‌های فناوری و آموزش معلمان در اولویت قرار گیرد.

کلیدواژه‌ها: تربیت بدنی دختران، مدل‌های زبانی هوش مصنوعی، تحلیل مورفولوژیکی، برنامه‌های درسی، فناوری‌های نوین



۱. مقدمه

برنامه درسی به عنوان مجموعه‌ای از اهداف، محتواها، روش‌ها و ارزیابی‌ها تعریف می‌شود که به منظور هدایت فرآیند یادگیری دانش‌آموزان و دانشجویان طراحی و اجرا می‌گردد (Kusmawan, Rahman, Anis, & Arifudin, 2025). در این میان، برنامه درسی تربیت بدنی یکی از مهم‌ترین بخش‌های نظام آموزشی است که نقش بسزایی در توسعه جسمانی، روانی و اجتماعی افراد ایفاء می‌کند (Alaei, gasimpour moghadam & shahabadi, 2024). این برنامه‌ها نه تنها باید به تقویت سلامت جسمانی و مهارت‌های حرکتی دانش‌آموزان بپردازند، بلکه باید به توسعه توانایی‌های اجتماعی، روانی و اخلاقی آن‌ها نیز کمک کنند (Samahati, javadipour, Rezaee & Hatami, 2024). اهمیت برنامه درسی تربیت بدنی به ویژه در کشوری مانند ایران، که با چالش‌های فزاینده‌ای در زمینه سلامت جسمانی و سبک زندگی کم‌تحرك مواجه است، دو چندان است (Vahdani, Rezasoltani & jafari, 2021). بنابراین، طراحی یک برنامه درسی کارآمد و به‌روز، می‌تواند نقشی کلیدی در بهبود سلامت عمومی و توسعه پایدار نسل‌های آینده داشته باشد.

با این حال، طراحی برنامه‌های درسی تربیت بدنی ویژه دختران در ایران با چالش‌های متعددی مواجه است. یکی از مهم‌ترین این چالش‌ها، عدم تطابق کافی این برنامه‌ها با نیازهای خاص جسمانی، روانی و اجتماعی دختران در کنار ملاحظات فرهنگی کشور است (zardoshtian & Almasi, 2024). برنامه‌های فعلی که اغلب بر رویکردهای سنتی مبتنی هستند، نتوانسته‌اند از تحولات علمی و فناوری‌های نوین، از جمله مدل‌های زبانی هوش مصنوعی، بهره‌برداری کنند. این کمبود نه تنها مانع ارائه برنامه‌هایی انعطاف‌پذیر و داده‌محور می‌شود، بلکه توانایی ترکیب استانداردهای جهانی با الزامات بومی و فرهنگی را نیز کاهش می‌دهد.

در این راستا، تربیت بدنی به‌ویژه برای دختران به عنوان یکی از ارکان اصلی آموزش عمومی، نقشی کلیدی در توسعه همه‌جانبه جسمانی، روانی و اجتماعی آنان ایفا می‌کند. با این حال، ساختار و محتوای این برنامه‌ها در ایران نیازمند بازنگری جدی است تا بتواند ضمن توجه به الزامات توسعه و پیشرفت جهانی، به نیازهای خاص فرهنگی و اجتماعی دختران پاسخ دهد (Jamshidi eini, Razavi & Doosti, 2021). برنامه‌های فعلی، که عمدتاً به الگوهای سنتی و محلی محدود مانده‌اند، در برآورده کردن نیازهای پیچیده و روزافزون دختران در جامعه ایرانی ناکام هستند (Shams, Riahi & sangari, 2019). برای تقویت کارایی این برنامه‌ها، بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، به‌ویژه مدل‌های زبانی هوش مصنوعی، ضروری است. چنین رویکردی می‌تواند برنامه‌های درسی تربیت بدنی دختران را با استانداردهای جهانی تطبیق دهد و همزمان نیازهای منحصر به فرد آنان را در چارچوب فرهنگی ایران در نظر بگیرد.

برنامه‌های درسی تربیت بدنی دختران در ایران به دلیل رویکردهای سنتی و ثابت، غالباً فاقد انعطاف‌پذیری لازم برای پاسخگویی به نیازهای متنوع جسمانی و روانی دانش‌آموزان در مناطق مختلف کشور هستند. این برنامه‌ها، به جای همگامی با تغییرات اجتماعی، فرهنگی و حتی فیزیولوژیکی دختران، ساختاری یکسان و از پیش تعیین‌شده را دنبال می‌کنند که ممکن است در هر محیط آموزشی کارایی لازم را نداشته باشد. با توجه به تفاوت‌های موجود در موقعیت‌های جغرافیایی، شرایط اقلیمی و حتی نیازهای فرهنگی، نبود انعطاف در برنامه‌های درسی دختران باعث کاهش انگیزه و مشارکت آنان در فعالیت‌های تربیت بدنی شده و اثربخشی کلی این برنامه‌ها را به شدت تحت تأثیر قرار داده است (zardoshtian & Almasi, 2024).

علاوه بر این، برنامه‌های تربیت بدنی دختران در ایران هنوز نتوانسته‌اند با تحولات علمی و فناورانه جهانی همگام شوند. در حالی که بسیاری از کشورهای پیشرفته با بهره‌گیری از فناوری‌هایی مانند تحلیل داده‌ها و مدل‌های زبانی هوش مصنوعی، برنامه‌های تربیت بدنی خود را به شیوه‌ای دقیق و داده‌محور طراحی می‌کنند (Li & Liu, 2024)، برنامه‌های فعلی در ایران همچنان بر پایه الگوهای قدیمی اجرا می‌شوند. این کمبود نه تنها مانع ارائه برنامه‌هایی منطبق بر نیازهای فیزیولوژیکی و روانی دختران شده است (Shams et al., 2019)، بلکه توانایی تلفیق استانداردهای جهانی با ویژگی‌های فرهنگی و بومی را نیز به شدت کاهش داده است. در نتیجه، این برنامه‌ها قادر به پاسخگویی به نیازهای آموزشی امروز و فراهم کردن بستری مناسب برای رشد و توسعه همه‌جانبه دختران در یک محیط جهانی نیستند.

یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های طراحی برنامه‌های تربیت بدنی دختران در ایران، عدم استفاده از داده‌های پیشرفته و روش‌های تحلیلی نوین در فرایند برنامه‌ریزی است (Vahdani et al., 2021). می‌توان بیان داشت که برنامه‌ریزی‌های موجود غالباً بر تجربیات فردی و نظرات کارشناسان محدود متکی است و کمتر از روش‌های علمی و داده‌محور بهره می‌گیرد. این رویکرد سنتی منجر به ایجاد شکافی میان نیازهای واقعی دختران، به‌ویژه نیازهای خاص جسمانی، روانی و اجتماعی آن‌ها، و محتوای ارائه‌شده در کلاس‌های تربیت بدنی شده است. در حالی که جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها می‌تواند بینش عمیقی درباره نیازهای خاص دختران در گروه‌های سنی مختلف و مناطق مختلف کشور ارائه دهد، این ظرفیت همچنان در سیستم آموزشی ایران مورد استفاده قرار نگرفته است.

استفاده از داده‌های بزرگ (Avila-Garzon & Bacca-Acosta, 2025) و مدل‌های تحلیلی پیشرفته (Zumaroh, Nikmah, & Shoimah, 2024) می‌تواند به شناسایی نیازهای متنوع دختران دانش‌آموز کمک کرده و طراحی برنامه‌های درسی را بهبود بخشد. این داده‌ها می‌توانند شامل اطلاعاتی درباره میزان فعالیت فیزیکی، تفاوت‌های جسمانی و روانی و تأثیرات اجتماعی و فرهنگی فعالیت‌های بدنی

دختران باشند. این تحلیل‌ها به ارائه برنامه‌هایی کمک می‌کنند که نه تنها جامع و کارآمد باشند، بلکه انعطاف‌پذیری لازم برای پاسخ به نیازهای محلی و فرهنگی را نیز داشته باشند (Gui, 2025). در غیاب چنین داده‌ها و ابزارهایی، برنامه‌های فعلی بیشتر بر پایه فرضیات کلی و تجربیات محدود طراحی می‌شوند، که این امر مانعی جدی در تحقق اهداف برنامه‌های تربیت بدنی دختران است (Breed, Kay, Spittle & Orth, 2024).

بهره‌گیری از فناوری‌های نوین و تحلیل داده‌ها می‌تواند به کاهش شکاف میان نیازهای واقعی دختران و محتوای برنامه‌های درسی کمک کند. به‌کارگیری ابزارهای پیشرفته مانند مدل‌های زبانی هوش مصنوعی، امکان تجزیه و تحلیل عمیق‌تری از داده‌های جمع‌آوری شده را فراهم می‌کند و طراحی برنامه‌هایی را ممکن می‌سازد که با استانداردهای جهانی همخوانی داشته و به‌طور همزمان نیازهای فرهنگی و اجتماعی دختران ایرانی را منعکس کنند. چنین رویکردی می‌تواند گامی مؤثر در جهت بهبود کیفیت آموزش تربیت بدنی برای دختران و افزایش مشارکت و انگیزه آنان در فعالیت‌های بدنی باشد. مدل‌های زبانی هوش مصنوعی به عنوان یکی از پیشرفته‌ترین ابزارهای تحلیل داده‌های متنی، توانایی دارند که الگوهای نهفته و ارتباطات پیچیده در میان حجم وسیعی از داده‌های نوشتاری را شناسایی کنند (Mumuni & Mumuni, 2025). این مدل‌ها می‌توانند جایگزین روش‌های سنتی نظیر مصاحبه‌های دستی با صاحب‌نظران و تحلیل‌های کیفی محدود شوند (Shahvalili Kouhshouri et al., 2023). به‌طور خاص، مدل‌های زبانی هوش مصنوعی می‌توانند داده‌های متنی مختلف مانند مقالات علمی، گزارش‌های سیاست‌گذاری، و مستندات آموزشی را پردازش کنند و نتایجی دقیق‌تر و کارآمدتر ارائه دهند (Makrygiannakis, Giannakopoulos & Kaklamanos, E, 2024). به نظر می‌رسد که این مدل‌ها می‌توانند به طراحان برنامه‌های درسی کمک کنند تا بینش‌های جدیدی درباره نیازهای آموزشی جامعه به دست آورند و برنامه‌های درسی تربیت بدنی را با توجه به شرایط فرهنگی و اجتماعی ایران به‌روز کنند. از آنجا که مدل‌های هوش مصنوعی قابلیت بررسی حجم وسیعی از داده‌ها را به‌صورت خودکار دارند، می‌توانند به جای تعامل محدود با گروه کوچکی از متخصصان، طیف گسترده‌تری از نظرات و داده‌ها را تحلیل کنند (Strika, Petkovic, Likic & Batenburg, 2025).

کاربرد مدل‌های زبانی هوش مصنوعی به تحلیل داده‌های متنی محدود نمی‌شود، بلکه این مدل‌ها می‌توانند به شناسایی شکاف‌های موجود در سیاست‌گذاری‌های تربیت بدنی دختران و پیش‌بینی روندهای آموزشی مرتبط با نیازهای آن‌ها نیز کمک کنند (Shahvalili Kouhshouri et al., 2023). مدل‌های زبانی پیشرفته مانند GPT-4، از طریق یادگیری زبان طبیعی، توانایی درک عمیق محتوای متنی و استخراج اطلاعات پنهان در منابع آموزشی و سیاست‌گذاری را دارند (Makrygiannakis et al., 2024). این ویژگی‌ها به

طراحان برنامه‌های درسی کمک می‌کند تا با تحلیل دقیق‌تر و جامع‌تر، برنامه‌هایی متناسب با نیازهای جسمانی، روانی و اجتماعی دختران طراحی کنند. علاوه بر این، این مدل‌ها می‌توانند روندهای آموزشی بین‌المللی را شناسایی کرده و امکان مقایسه آن‌ها با شرایط ایران را فراهم کنند، تا محتوای برنامه‌های درسی به‌طور مستمر به‌روزرسانی و بهبود یابد.

به نظر می‌رسد که استفاده از مدل‌های زبانی هوش مصنوعی فارسی‌محور می‌تواند برای تحلیل داده‌های بومی ایران و تدوین برنامه‌های درسی تربیت بدنی ویژه دختران، ارزشمند باشد. این مدل‌ها قادر به تحلیل منابع متنی گسترده‌ای نظیر مقالات، کتب درسی و محتوای آموزشی محلی هستند و می‌توانند اطلاعاتی ارزشمند درباره نیازهای خاص فرهنگی و اجتماعی دختران ایرانی ارائه دهند. بهره‌مندی از این ابزارها نه تنها داده‌های متنی غنی و بومی کشور را در دسترس قرار می‌دهد (Shahvalili & Kouhshouri et al., 2023)، بلکه به طراحان کمک می‌کند تا برنامه‌هایی انعطاف‌پذیر و هماهنگ با ویژگی‌های خاص دختران طراحی کنند. به این ترتیب، ایران می‌تواند از ظرفیت هوش مصنوعی برای ارتقاء سطح آموزش تربیت بدنی دختران و ایجاد برنامه‌هایی متناسب با استانداردهای جهانی و نیازهای داخلی بهره‌برداری کند.

تحقیقات متعددی در ارتباط با برنامه درسی تربیت بدنی انجام شده است که جنبه‌های مختلفی از طراحی، اجرا و تأثیرگذاری این برنامه‌ها را بررسی کرده‌اند. Shekari, Mohammadi Khoshouei & Mohammadi (2017) تأثیر استفاده از تکنولوژی در بهبود طراحی و اجرای برنامه‌های درسی تربیت بدنی را مورد مطالعه قرار دادند. Esmaeili, M.R., Amirtash, A.M., & Moshref Javadi (2006) به تطبیق برنامه‌های تربیت بدنی ایران با استانداردهای جهانی پرداختند. Rabbani Asiyabar, Ghorbani Asiyabar & Ghorbani Asiyabar (2022) تأثیر فناوری‌های نوین بر افزایش انگیزه دانش‌آموزان در برنامه‌های تربیت بدنی را بررسی کردند. Abdzadeh, S., Aghaei Chapdareh, A., Soltani Azar, F., & Bahrami (2023) برنامه‌های تربیت بدنی مدارس ایران و ژاپن را به‌صورت تطبیقی تحلیل کردند. Dana, Ghorbani & Fathizadan (2019) تأثیر برنامه‌های تربیت بدنی بر سلامت روانی و اجتماعی دانش‌آموزان را مورد بررسی قرار دادند؛ در حوزه مطالعات بین‌المللی، Sousa, Afreixo, Carvalho, & Silva (2024) نقش تکنولوژی در طراحی و به‌روزرسانی برنامه‌های درسی تربیت بدنی را بررسی کردند. Qian, Ren, Wang, & Zou (2025) به تحلیل کتاب سنجی درسی تربیت بدنی و بینش جهانی و روندهای کلیدی در تحقیقات سواد حرکتی پرداختند. همچنین Cui, Song, & Du (2024) تأثیر برنامه‌های شخصی‌سازی‌شده بر مشارکت دانش‌آموزان را مطالعه کردند. این مطالعات به‌طور کلی بر نقش فناوری‌های نوین، تحلیل داده‌ها و انطباق با استانداردهای جهانی در بهبود کیفیت و اثربخشی

برنامه‌های درسی تربیت بدنی تأکید داشته‌اند.

مرور ادبیات تحقیق نشان می‌دهد که علی‌رغم پیشرفت‌های علمی و فناورانه در زمینه طراحی برنامه‌های درسی، استفاده از مدل‌های زبانی هوش مصنوعی در تربیت بدنی، به‌ویژه در ایران، به‌طور جدی مورد بررسی قرار نگرفته است. تحقیقات پیشین بیشتر بر روش‌های سنتی مانند مصاحبه‌های کیفی، تحلیل‌های نظری و استفاده محدود از فناوری متمرکز بوده‌اند و نقش هوش مصنوعی در طراحی برنامه‌های شخصی‌سازی‌شده یا تحلیل داده‌های پیچیده نادیده گرفته شده است. این شکاف تحقیقاتی به‌ویژه در زمینه تربیت بدنی دختران، که نیازمند برنامه‌هایی متناسب با ویژگی‌های فیزیولوژیکی، روانی و اجتماعی آنان است، بیشتر احساس می‌شود. در حالی که مدل‌های زبانی هوش مصنوعی می‌توانند با تحلیل داده‌های متنی و ارائه الگوهای مبتنی بر نیازهای فردی و اجتماعی، به بهبود کیفیت و انعطاف‌پذیری برنامه‌های درسی کمک کنند، فقدان تحقیقات جامع در این زمینه نشان‌دهنده فرصتی از دست‌رفته برای بهره‌گیری از فناوری‌های پیشرفته در راستای ارتقاء کیفیت آموزش تربیت بدنی در ایران است.

برنامه‌های درسی تربیت بدنی، به‌ویژه برای دختران، نقشی کلیدی در توسعه جسمانی، روانی و اجتماعی ایفا می‌کنند (Zardoshtian & Almasi, 2024). با توجه به افزایش سبک زندگی کم‌تحرک و مشکلات سلامت جسمانی، این برنامه‌ها می‌توانند با ترویج فعالیت‌های بدنی و بهبود تعاملات اجتماعی، گامی مؤثر در ارتقاء سلامت عمومی باشند (پورعباسی و همکاران، ۲۰۲۰). با این حال، برنامه‌های فعلی تربیت بدنی در ایران، به‌ویژه برای دختران، نیاز به به‌روزرسانی و اصلاح دارند تا با نیازهای خاص فرهنگی و اجتماعی و تحولات علمی و فناوری‌های نوین هماهنگ شوند.

این پژوهش با هدف ارائه مدلی آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی و مدل‌های زبانی، تلاش دارد تا با تحلیل داده‌های بومی، برنامه‌هایی منعطف و کارآمد برای دختران طراحی کند. استفاده از این مدل‌ها، احتمالاً می‌تواند به وزارت آموزش و پرورش در بهبود کیفیت برنامه‌های درسی، افزایش مشارکت دانش‌آموزان، و تدوین چارچوب‌های نظری نوین کمک کند. این تحقیق نه تنها به بهبود عملی برنامه‌های تربیت بدنی می‌انجامد، بلکه به توسعه مبانی نظری در حوزه تلفیق هوش مصنوعی با آموزش نیز کمک خواهد کرد.

از این رو، هدف اصلی این تحقیق، توسعه مدلی آموزشی برای برنامه‌های درسی تربیت بدنی دختران با استفاده از مدل‌های زبانی هوش مصنوعی است. این مدل با تحلیل داده‌های محلی و علمی، امکان طراحی برنامه‌هایی را فراهم می‌کند که ضمن پاسخ‌گویی به نیازهای خاص فرهنگی و اجتماعی دختران ایرانی، انعطاف‌پذیری و استانداردهای آموزشی را ارتقاء داده و به بهبود کیفیت آموزش تربیت

بدنی کمک کند.

۲. روش پژوهش

این پژوهش کیفی با رویکردی آینده‌نگر به مدل‌سازی و پیش‌بینی سناریوهای مختلف برای برنامه‌های درسی تربیت بدنی دختران با استفاده از مدل‌های زبانی هوش مصنوعی می‌پردازد. هدف اصلی تحقیق، طراحی و به‌روزرسانی برنامه‌های درسی است که نیازهای بومی و فرهنگی دختران ایرانی را در کنار معیارهای جهانی پوشش دهد. داده‌های پژوهش شامل تحلیل متنی از طریق مدل‌های زبانی هوش مصنوعی و اطلاعات مربوط به سیاست‌گذاری‌های آموزشی است که با روش تحلیل مورفولوژیکی و رویکرد سناریونویسی بررسی و شبیه‌سازی می‌شود.

تحلیل مورفولوژیکی (Ritchey & Arciszewski, 2018) یکی از روش‌های قدرتمند برای بررسی مسائل پیچیده و چندبعدی است که به‌ویژه در پژوهش‌های آینده‌نگاری و برنامه‌ریزی استراتژیک کاربرد دارد. این روش نخستین بار توسط فریتز تسویکی، فیزیکدان و نظریه‌پرداز سوئیسی، در دهه ۱۹۴۰ مطرح شد و به مرور در علوم اجتماعی، سیاسی و حتی طراحی برنامه‌های آموزشی نیز به کار گرفته شد. هدف اصلی تحلیل مورفولوژیکی، شناسایی و ارزیابی تمام ترکیبات ممکن از عوامل مختلف است که می‌توانند در یک سیستم یا مسأله خاص نقش ایفا کنند. این روش به سیاست‌گذاران و پژوهشگران اجازه می‌دهد تا با بررسی ترکیبات مختلف از شرایط و عوامل، سناریوهای متنوعی برای آینده پیش‌بینی و ارزیابی کنند (Teles & Sousa, 2021).

در این پژوهش، تحلیل مورفولوژیکی برای شبیه‌سازی ترکیب‌های مختلف عوامل مؤثر بر برنامه‌های درسی تربیت بدنی دختران به کار گرفته می‌شود. این روش امکان طراحی سناریوهایی را فراهم می‌کند که به‌طور همزمان به نیازهای بومی و فرهنگی دختران ایرانی و استانداردهای آموزشی پاسخ دهند و چالش‌ها و فرصت‌های موجود را شناسایی کنند.

تحلیل مورفولوژیکی همچنین به شناسایی متغیرهای کلیدی در حوزه تربیت بدنی دختران و تعیین روابط پیچیده میان این متغیرها کمک می‌کند. در این پژوهش، این روش به عنوان یکی از پایه‌های اصلی برای تولید سناریوهای مختلف و ایجاد مدل‌های آموزشی استفاده خواهد شد. در تحلیل مورفولوژیکی، گام‌های مختلفی برای شناسایی و ارزیابی ترکیبات عوامل طی می‌شود که در جدول ۱ به‌طور کامل شرح داده شده است:

جدول ۱: گام‌های مختلف در تحلیل مورفولوژیکی

گام	توضیحات
-----	---------

۱. تعریف مسأله	در این گام، مسأله اصلی که قرار است بررسی شود، تعریف می‌شود. در این تحقیق، مسأله اصلی طراحی برنامه‌های درسی تربیت بدنی دختران با استفاده از مدل‌های هوش مصنوعی است.
۲. شناسایی ابعاد کلیدی	در این مرحله، متغیرها و عوامل کلیدی که بر مسأله تأثیر می‌گذارند، شناسایی می‌شوند. برای مثال، در این پژوهش، عواملی مانند فناوری، نیازهای بومی، استانداردهای جهانی و سیاست‌گذاری‌های آموزشی مورد بررسی قرار می‌گیرند.
۳. ایجاد ماتریس مورفولوژیکی	پس از شناسایی ابعاد، یک ماتریس چندبعدی ایجاد می‌شود که هر ستون آن یکی از ابعاد یا متغیرهای کلیدی است و هر سطر شامل مقادیر یا شرایط مختلف این متغیرها می‌باشد.
۴. بررسی و ترکیب گزینه‌ها	در این گام، ترکیبات مختلف از شرایط و مقادیر شناسایی شده در ماتریس مورفولوژیکی بررسی می‌شوند. هدف، تولید تمامی ترکیبات ممکن از شرایط و سناریوها است.
۵. ارزیابی ترکیبات	در این مرحله، ترکیبات مختلف از متغیرها و شرایط تحلیل شده و از نظر امکان‌پذیری و سودمندی برای طراحی برنامه‌های درسی تربیت بدنی ارزیابی می‌شوند.
۶. تولید سناریوها	در نهایت، بر اساس ترکیبات مختلف شناسایی شده، سناریوهای متفاوتی برای برنامه‌ریزی درسی تربیت بدنی تولید می‌شود که هرکدام نتایج متفاوتی ارائه می‌دهند.

در این پژوهش، ابزار گردآوری داده‌ها شامل مصاحبه مجازی با مدل‌های زبانی هوش مصنوعی مختلف خواهد بود. به جای استفاده از مصاحبه‌های سنتی با نخبگان و متخصصان، از مدل‌های زبانی هوش مصنوعی برای طرح سوالات پژوهشی و دریافت پاسخ‌های تحلیلی استفاده می‌شود. این مدل‌ها به‌عنوان ابزارهای پرسش و پاسخ، داده‌های متنی را تحلیل کرده و با ارائه پاسخ‌های دقیق و منطقی، به شبیه‌سازی سناریوهای مختلف کمک خواهند کرد. به این ترتیب، فرآیند گردآوری داده‌ها به جای اتکای صرف بر نظرات انسانی، با استفاده از هوش مصنوعی انجام خواهد شد که به غنای تحلیل‌ها و دقت بیشتر در طراحی سناریوها منجر می‌شود.

جامعه آماری این پژوهش شامل مدل‌های زبانی بزرگ است که از زبان فارسی پشتیبانی می‌کنند و برای تحلیل داده‌های متنی و طراحی سناریوهای برنامه درسی در تربیت بدنی دختران به کار می‌روند. نمونه‌گیری به‌صورت هدفمند انجام شده و مدل‌هایی انتخاب شده‌اند که توانایی پردازش زبان فارسی و تحلیل متون آموزشی و فرهنگی را دارند. نمونه شامل پنج مدل زبانی است: Claude، ChatGPT، Aleph Alpha، Google Gemini و Mistral AI انتخاب شده‌اند.

در این پژوهش، تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از روش تحلیل مورفولوژیکی انجام می‌شود. داده‌های جمع‌آوری‌شده از طریق مدل‌های زبانی هوش مصنوعی در قالب یک ماتریس چندبعدی سازمان‌دهی می‌شوند تا ترکیبات مختلف عوامل مؤثر بر طراحی برنامه‌های درسی تربیت بدنی دختران شبیه‌سازی و بررسی شوند. این روش امکان تحلیل جامع تأثیر عوامل فرهنگی، اجتماعی، آموزشی و فناوری را فراهم کرده و به پیش‌بینی سناریوهای مختلف برای بهبود و تطبیق برنامه‌های درسی کمک می‌کند. همچنین برای اطمینان از صحت و اعتبار یافته‌ها، در این پژوهش از معیارهای اعتبار و پایایی کیفی مانند سه‌سوسازی داده‌ها (Data Triangulation) استفاده شده است، به‌گونه‌ای که داده‌های تحلیل‌شده توسط مدل‌های زبانی هوش مصنوعی با منابع انسانی (متخصصان حوزه تربیت بدنی) و داده‌های مستند موجود مقایسه و ارزیابی می‌شوند (Creswell & Poth, 2018). همچنین، با بررسی روایی محتوایی یافته‌ها از طریق ارزیابی متخصصان در حوزه برنامه‌ریزی درسی و فناوری، دقت نتایج تضمین می‌شود (Patton, 2015). این اقدامات به افزایش اعتبار و اطمینان از کاربردی بودن نتایج در طراحی برنامه‌های تربیت بدنی دختران کمک می‌کند.

۳. یافته‌های پژوهش

در بخش یافته‌ها، بر اساس روش‌شناسی مورفولوژیکی، شش مرحله برای تحلیل و شبیه‌سازی عوامل مؤثر بر طراحی برنامه‌های درسی تربیت بدنی دختران به‌طور مجزا بررسی شده است. یافته‌ها در قالب گام‌های تعریف‌شده ارائه می‌شوند تا روند تحلیل به‌صورت شفاف و هدفمند دنبال شود.

گام ۱: تعریف مسئله: این تحقیق بر طراحی برنامه‌های درسی تربیت بدنی دختران با استفاده از مدل‌های هوش مصنوعی و رویکرد آینده‌نگرانه تمرکز دارد. هدف، ارائه برنامه‌هایی در یک چشم‌انداز ۲۰ ساله است که هم نیازهای بومی و فرهنگی دختران ایرانی را پوشش دهند و هم با استانداردهای جهانی سازگار باشند.

گام ۲: شناسایی ابعاد کلیدی: در این مرحله، متغیرها و عوامل کلیدی که بر طراحی برنامه‌های درسی تربیت بدنی دختران تأثیرگذار هستند، شناسایی شده و در جدول ۲ ارائه می‌شوند. این متغیرها با در نظر گرفتن نیازهای فرهنگی و اجتماعی جامعه ایرانی و الزامات برنامه‌ریزی آموزشی با استفاده از فناوری‌های نوین و استانداردهای بین‌المللی تدوین شده‌اند. هدف این است که ابعاد مختلفی که می‌توانند بر طراحی و به‌روزرسانی برنامه‌های درسی تأثیر بگذارند، به‌صورت جامع و سیستماتیک مشخص شوند.

جدول شماره ۲: ابعاد کلیدی مؤثر بر طراحی برنامه‌های درسی تربیت بدنی دختران

نمونه عوامل مرتبط	شرح و اهمیت	بُعد کلیدی
مدل‌های زبانی، اپلیکیشن‌های ورزشی، دستگاه‌های پوشیدنی	استفاده از ابزارها و مدل‌های هوش مصنوعی برای تحلیل داده‌ها و طراحی برنامه‌های شخصی‌سازی‌شده.	فناوری‌های نوین
توجه به پوشش، سبک‌های فعالیت بدنی متناسب با فرهنگ	طراحی برنامه‌هایی که با ارزش‌ها و هنجارهای فرهنگی جامعه ایرانی همخوانی داشته باشند.	نیازهای فرهنگی
برنامه‌های تیمی، تمرینات مشارکتی، ورزش‌های اجتماعی	تقویت تعاملات اجتماعی و ایجاد انگیزه در دختران برای مشارکت در فعالیت‌های گروهی.	نیازهای اجتماعی
تمرینات هوازی، استقامتی، و کششی	ارتقاء سلامت جسمانی دختران از طریق فعالیت‌های متناسب با ویژگی‌های فیزیولوژیکی آن‌ها.	سلامت جسمانی
یوگا، مدیتیشن، بازی‌های خلاقانه	کاهش استرس و تقویت اعتمادبه‌نفس و انگیزه در دانش‌آموزان از طریق برنامه‌های تربیت بدنی.	سلامت روانی
استانداردهای یونسکو، چارچوب‌های WHO	اطمینان از انطباق برنامه‌ها با معیارهای جهانی در عین حفظ نیازهای بومی.	استانداردهای بین‌المللی
بودجه‌بندی، آموزش معلمان، زیرساخت‌های فناوری	تدوین خط‌مشی‌هایی که تسهیل‌کننده پیاده‌سازی فناوری‌های نوین در برنامه‌های تربیت بدنی باشد.	سیاست‌گذاری‌های آموزشی

گام ۳: ایجاد ماتریس مورفولوژیکی با مقادیر عددی استاندارد: در این گام، ماتریس مورفولوژیکی برای شبیه‌سازی و تحلیل عوامل کلیدی مؤثر بر طراحی برنامه‌های درسی تربیت بدنی دختران ارائه شده است. ستون‌های ماتریس شامل مقادیر یا شرایط مختلف برای هر بُعد کلیدی هستند که در طراحی برنامه‌ها تأثیرگذارند. برای ارتقاء دقت و امکان تحلیل کمی، مقادیر متغیرها در قالب درصد یا رتبه‌بندی عددی (۱-۵) تعریف شده‌اند. درصدها نشان‌دهنده میزان نسبی یا شدت تأثیر عامل هستند، در حالی که رتبه‌بندی عددی (۱-۵) برای متغیرهایی استفاده شده است که تأثیر آن‌ها به‌طور کیفی ارزیابی می‌شود. جدول ۳، ماتریس مورفولوژیکی با مقادیر عددی برای برنامه‌های درسی تربیت بدنی دختران را نمایش می‌دهد.

جدول ۳: ماتریس مورفولوژیکی با مقادیر عددی برای برنامه‌های درسی تربیت بدنی دختران

ابعاد کلیدی	گزینه ۱	گزینه ۲	گزینه ۳
فناوری‌های نوین	استفاده از مدل‌های زبانی (رتبه: ۱-۵)	اپلیکیشن‌های ورزشی (نرخ استفاده: ۲۰-۷۰٪)	دستگاه‌های پوشیدنی (دقت داده‌ها: ۷۵-۹۵٪)
نیازهای فرهنگی	فعالیت‌های بومی (میزان انطباق: ۸۰-۱۰۰٪)	سبک‌های ترکیبی (انطباق نسبی: ۵۰-۸۰٪)	آموزش بدون تضاد (رتبه پذیرش: ۱-۵)
نیازهای اجتماعی	برنامه‌های گروهی (مشارکت: ۵۰-۹۰٪)	فعالیت‌های خانوادگی (پذیرش: ۴۰-۷۰٪)	رویدادهای اجتماعی (اثرگذاری: ۱-۵)
سلامت جسمانی	تمرینات هوازی (شدت: ۵۰-۷۰٪)	تمرینات تقویتی (شدت: ۷۰-۹۰٪)	فعالیت‌های ترکیبی (شاخص تأثیر: ۱-۵)
سلامت روانی	مدیتیشن (کاهش استرس: ۱۰-۵۰٪)	بازی‌های تقویت اعتمادبه‌نفس (اثرگذاری: ۱-۵)	فعالیت‌های خلاقانه (شاخص نشاط: ۶۰-۹۰٪)
استانداردهای بین‌المللی	چارچوب WHO (انطباق: ۶۰-۹۰٪)	یونسکو (انطباق: ۵۰-۸۰٪)	استانداردهای ملی (انطباق: ۷۰-۱۰۰٪)
سیاست‌گذاری‌های آموزشی	آموزش معلمان (پوشش: ۵۰-۸۰٪)	زیرساخت‌ها (دسترسی: ۴۰-۷۰٪)	راهنماهای بومی (کاربردپذیری: ۱-۵)

مقادیر درصدی برای متغیرهایی استفاده شده‌اند که شدت، گستردگی، یا سط تأثیر آن‌ها به صورت کمی قابل اندازه‌گیری است (مانند نرخ استفاده از فناوری‌ها یا شدت تمرین‌ها). مقادیر ۱-۵ برای متغیرهایی به کار رفته‌اند که تأثیر آن‌ها به صورت کیفی ارزیابی شده و نیازمند رتبه‌بندی است (مانند پذیرش فرهنگی یا اثرگذاری اجتماعی). این ساختار امکان تحلیل دقیق‌تر و مقایسه ترکیبات مختلف را فراهم می‌کند.

گام ۴: بررسی و ترکیب گزینه‌ها: در این گام، ترکیبات مختلفی که از مقادیر و شرایط شناسایی شده در ماتریس مورفولوژیکی به دست آمده‌اند، مورد بررسی و تحلیل قرار می‌گیرند. جدول شماره ۴ نشان‌دهنده نمونه‌ای از ترکیبات ممکن است که از طریق تحلیل این ماتریس استخراج شده و براساس اولویت‌های مرتبط با طراحی برنامه‌های درسی تربیت بدنی دختران مرتب شده‌اند. هدف از این مرحله، شناسایی ترکیباتی است که بیشترین هم‌خوانی را با نیازهای بومی و فرهنگی جامعه ایرانی دارند و در عین حال از نظر اجرایی عملی‌تر هستند. جدول ۴، نمونه ترکیبات حاصل از تحلیل ماتریس مورفولوژیکی را نمایش می‌دهد.

جدول ۴: نمونه ترکیبات حاصل از تحلیل ماتریس مورفولوژیکی

شماره ترکیب	1	2	3
فناوری‌های نوین	مهارت‌های زبانی (رتبه: ۴)	اپلیکیشن‌های ورزشی (۵۰٪)	دستگاه‌های پوشیدنی (۸۵٪)
نیازهای فرهنگی	فعالیت‌های بومی (انطباق: ۹۰٪)	سبک‌های ترکیبی (۷۵٪)	آموزش بدون تضاد (۴)
نیازهای اجتماعی	برنامه‌های گروهی (۷۰٪)	فعالیت‌های خانوادگی (۶۰٪)	رویدادهای اجتماعی (۳)
سلامت جسمانی	تمرینات هوازی (۶۰٪)	تمرینات تقویتی (۸۰٪)	فعالیت‌های ترکیبی (۴)
سلامت روانی	مدیتیشن (کاهش استرس: ۴۰٪)	بازی‌های اعتمادبه‌نفس (۴)	فعالیت‌های اخلاقیانه (۸۰٪)
استانداردهای بین‌المللی	چارچوب WHO (۸۰٪)	یونسکو (۶۰٪)	استانداردهای ملی (۹۰٪)
سیاست‌گذاری‌های آموزشی	آموزش معلمان (۷۵٪)	زیرساخت‌ها (۶۵٪)	راهبردهای بومی (۵)

این جدول نشان‌دهنده برخی از ترکیبات کلیدی است که از ماتریس مورفولوژیکی استخراج شده‌اند. این ترکیبات با توجه به اولویت‌های پژوهش و نیازهای مرتبط با برنامه‌های درسی تربیت بدنی دختران انتخاب شده‌اند و در مراحل بعدی به‌منظور ارزیابی امکان‌پذیری و سودمندی بیشتر تحلیل خواهند شد.

گام ۵: ارزیابی ترکیبات: در این گام، ترکیبات شناسایی شده از ماتریس مورفولوژیکی براساس سه معیار اصلی امکان‌پذیری، سودمندی و انطباق با نیازهای دختران در برنامه‌های تربیت بدنی ارزیابی می‌شوند. هدف این مرحله، شناسایی ترکیباتی است که بهترین تناسب را با شرایط اجرایی و نیازهای فرهنگی و اجتماعی دختران ایرانی داشته باشند.

معیارهای ارزیابی شامل امکان‌پذیری، سودمندی و انطباق هستند که به ترتیب به بررسی عملی بودن ترکیب با توجه به زیرساخت‌ها و محدودیت‌های اجرایی، تأثیر آن بر سلامت جسمانی، روانی و اجتماعی دختران، و هم‌خوانی با نیازها و ارزش‌های بومی جامعه ایران می‌پردازند و نتایج آن‌ها در

ارزیابی نهایی لحاظ می‌شود. جدول ۵، ارزیابی ترکیبات شناسایی شده را نمایش می‌دهد.

جدول شماره ۵: ارزیابی ترکیبات شناسایی شده

شماره ترکیب	امکان‌پذیری (۵-۱)	سودمندی (۵-۱)	انطباق (۵-۱)	امتیاز نهایی	وضعیت ترکیب
۱	۴	۵	۵	۱۴	مطلوب
۲	۳	۴	۴	۱۱	نسبتاً مطلوب
۳	۵	۳	۴	۱۲	مطلوب
۴	۲	۴	۳	۹	غیرمطلوب
۵	۳	۳	۵	۱۱	نسبتاً مطلوب

گام ۶: تولید سناریوها: در این گام، بر اساس ترکیبات مطلوب شناسایی شده در مرحله ارزیابی، سناریوهای مختلفی برای طراحی برنامه‌های درسی تربیت بدنی دختران تدوین می‌شود. هر سناریو نمایانگر یک مسیر پیشنهادی برای اجرا است که با توجه به نیازهای فرهنگی، اجتماعی و آموزشی دختران ایرانی و شرایط اجرایی تنظیم شده است. این سناریوها شامل اهداف، ویژگی‌های کلیدی و چالش‌های بالقوه هستند که در جدول ۶، مشخص شده‌اند.

جدول شماره ۶: سناریوهای پیشنهادی برای طراحی برنامه‌های درسی تربیت بدنی دختران

شماره سناریو	ویژگی‌های کلیدی	اهداف	چالش‌ها
۱	استفاده از مدل‌های زبانی هوش مصنوعی و اپلیکیشن‌های ورزشی با تمرکز بر فعالیت‌های گروهی و بومی.	افزایش مشارکت دختران در فعالیت‌های ورزشی گروهی و بهبود سلامت جسمانی و روانی.	نیاز به زیرساخت‌های فناوری و آموزش معلمان برای استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی.
۲	ترکیب تمرینات هوازی، تقویتی، و خلاقانه با استانداردهای WHO و یونسکو.	بهبود سلامت جسمانی و انطباق برنامه‌ها با استانداردهای جهانی در عین حفظ نیازهای فرهنگی.	محدودیت در بومی‌سازی استانداردهای بین‌المللی و تخصیص بودجه مناسب.
۳	طراحی برنامه‌های شخصی‌سازی شده با استفاده از دستگاه‌های پوشیدنی برای ردیابی داده‌های فردی.	ارائه برنامه‌هایی متناسب با ویژگی‌های فیزیولوژیکی و روانی هر دانش‌آموز.	هزینه بالای تجهیزات و محدودیت دسترسی در مناطق کم‌برخوردار.
۴	آموزش معلمان با تمرکز بر	افزایش کیفیت آموزش و	نیاز به زمان و منابع مالی

فناوری‌های نوین و راهبردهای بومی برای اجرای برنامه‌های متنوع.	هماهنگی بیشتر برنامه‌ها با شرایط بومی.	برای آموزش معلمان و تجهیز مدارس.
۵	تمرکز بر فعالیت‌های اجتماعی-ورزشی با استفاده از رویدادهای محلی و منطقه‌ای.	تقویت تعاملات اجتماعی و ایجاد انگیزه برای شرکت در فعالیت‌های ورزشی.
	چالش در ایجاد توازن بین فعالیت‌های اجتماعی و اهداف آموزشی.	

پنج سناریوی پیشنهادی، به تناسب شرایط مختلف آموزشی، از مدارس با امکانات متوسط تا مناطق دارای زیرساخت‌های پیشرفته، طراحی شده‌اند؛ این سناریوها با تمرکز بر تعاملات گروهی، استانداردهای جهانی همراه با ارزش‌های بومی، آموزش شخصی‌سازی شده، توانمندسازی معلمان و مشارکت جامعه محلی، مسیرهای متفاوتی را برای ارتقای نظام آموزشی ترسیم می‌کنند و پاسخگوی نیازهای متنوع محیط‌های آموزشی هستند.

با در نظر گرفتن چشم‌انداز ۲۰ ساله، برای هر سناریو استراتژی‌هایی ارائه می‌شود که بتواند به تحقق اهداف و غلبه بر چالش‌ها کمک کند. این استراتژی‌ها با تأکید بر شرایط بومی، نیازهای فرهنگی و اجتماعی دختران، و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین تدوین شده‌اند. جدول ۷، این استراتژی‌ها را نمایش می‌دهد.

شماره سناریو	استراتژی‌ها
۱	-توسعه زیرساخت‌های فناوری برای استفاده از مدل‌های زبانی هوش مصنوعی در مدارس. -برگزاری کارگاه‌های گروهی برای افزایش تعاملات اجتماعی و تقویت مهارت‌های ورزشی.
۲	-تطبيق استانداردهای WHO و یونسکو با نیازهای فرهنگی و اجتماعی ایران. -طراحی تمرینات ترکیبی با تأکید بر حفظ ارزش‌های فرهنگی و بهبود سلامت جسمانی.
۳	-تأمین تجهیزات فناورانه مانند دستگاه‌های پوشیدنی برای مدارس و مناطق کم‌برخوردار. -آموزش معلمان برای استفاده از داده‌های شخصی‌سازی شده در طراحی برنامه‌های درسی.
۴	-برگزاری دوره‌های آموزشی برای معلمان در زمینه فناوری‌های نوین و برنامه‌ریزی بومی. -تدوین راهبردهای ملی برای حمایت از توسعه برنامه‌های تربیت بدنی مبتنی بر فناوری.
۵	-سازماندهی رویدادهای ورزشی محلی و منطقه‌ای با تأکید بر مشارکت دختران در فعالیت‌های گروهی. -ایجاد برنامه‌های اجتماعی-ورزشی با همکاری والدین و جامعه محلی برای تقویت انگیزه و تعاملات اجتماعی.

۴. بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف طراحی برنامه‌های درسی تربیت بدنی دختران، از رویکرد تحلیل مورفولوژیکی بهره برده و با استفاده از مدل‌های زبانی هوش مصنوعی، ابعاد مختلف این برنامه‌ها را شبیه‌سازی و تحلیل کرده است. یافته‌ها نشان دادند که ترکیب فناوری‌های نوین با ملاحظات فرهنگی و اجتماعی، امکان طراحی برنامه‌هایی را فراهم می‌آورد که همزمان نیازهای خاص دختران ایرانی را برآورده کرده و با استانداردهای جهانی همسو باشند. این رویکرد نه تنها موجب ارتقاء کیفیت آموزشی و افزایش مشارکت دختران در فعالیتهای تربیت بدنی می‌شود، بلکه به بهبود سلامت جسمانی و روانی آنان نیز کمک می‌کند.

بر اساس تحلیل‌های انجام‌شده در شش مرحله مورفولوژیکی، ترکیبات مطلوبی شناسایی شدند که به‌عنوان پایه سناریوهای پیشنهادی مورد استفاده قرار گرفتند. برای مثال، ترکیب استفاده از مدل‌های زبانی هوش مصنوعی با برنامه‌های گروهی مبتنی بر فرهنگ بومی و تقویت سلامت روانی از طریق مدیتیشن و بازی‌های خلاقانه، یکی از نتایج کلیدی بود که بالاترین میزان تطابق با اهداف تحقیق را نشان داد. این ترکیبات نشان دادند که توجه به نیازهای بومی در کنار بهره‌گیری از فناوری‌های پیشرفته، گامی مؤثر در جهت طراحی برنامه‌های تربیت بدنی دختران خواهد بود.

یافته‌ها همچنین تأکید کردند که سناریوهای طراحی‌شده، مسیرهای متنوعی را برای برنامه‌ریزی ارائه می‌دهند. از سناریوهای مبتنی بر استانداردهای جهانی مانند چارچوب‌های WHO و یونسکو تا سناریوهایی که بر شخصی‌سازی برنامه‌ها با استفاده از دستگاه‌های فناورانه متمرکز هستند، همگی امکان‌پذیر و قابل اجرا هستند. این نتایج با اهداف اصلی تحقیق همسو بوده و نشان می‌دهند که مدل‌های زبانی هوش مصنوعی می‌توانند ابزاری مؤثر برای تدوین برنامه‌هایی باشند که سلامت جسمانی، روانی، و اجتماعی دختران ایرانی را بهبود بخشد و آن‌ها را برای چالش‌های جهانی آماده کنند.

یافته‌های این پژوهش نشان داد که ترکیبات حاصل از تحلیل مورفولوژیکی، قابلیت‌های متنوعی برای بهبود برنامه‌های درسی تربیت بدنی دختران ارائه می‌دهند. سناریوهای طراحی‌شده از تطبیق برنامه‌ها با استانداردهای جهانی تا برنامه‌های شخصی‌سازی‌شده، طیف گسترده‌ای از راه‌حل‌های عملی و هدفمند را شامل می‌شوند. برای مثال، ترکیب استفاده از مدل‌های زبانی هوش مصنوعی با فعالیت‌های اجتماعی-ورزشی (سناریو ۵) نشان داد که این روش می‌تواند به ارتقاء تعاملات اجتماعی و تقویت انگیزه دانش‌آموزان کمک کند (Martyniuk, 2022; Abuzar, Khondoker & Rahman, 2024). این نتیجه با تحقیقات Cui et al. (2024) همخوانی دارد که نشان دادند برنامه‌های مبتنی بر

فناوری، مشارکت دانش‌آموزان را به‌طور معناداری افزایش می‌دهد. همچنین، تطبیق یافته‌های پژوهش حاضر با مطالعه (Jamshidi eini et al (2021 که بر اهمیت استانداردهای جهانی تأکید داشتند، نشان‌دهنده تأثیر مثبت ادغام فناوری با ملاحظات فرهنگی است.

یکی از نقاط قوت این پژوهش، نوآوری در استفاده از مدل‌های زبانی هوش مصنوعی و تحلیل مورفولوژیکی است. این ابزارها امکان تحلیل جامع‌تری از داده‌ها و طراحی سناریوهای متنوع را فراهم کردند. برای مثال، سناریو ۳ که بر طراحی برنامه‌های شخصی‌سازی‌شده با استفاده از دستگاه‌های پوشیدنی متمرکز است، راهکاری پیشرفته و کارآمد برای ارتقاء کیفیت برنامه‌های درسی ارائه می‌دهد. این نتیجه با تحقیقات (Rabbani et al. (2022 که نقش فناوری در برنامه‌های مدرن تربیت بدنی را بررسی کردند، هم‌خوانی دارد. علاوه بر این، یافته‌ها تأکید کردند که ادغام ابزارهای فناورانه با نیازهای بومی می‌تواند به افزایش رضایت دانش‌آموزان و بهبود کیفیت آموزش منجر شود.

با این حال، پژوهش حاضر با محدودیت‌هایی نیز مواجه بوده است. یکی از مهم‌ترین چالش‌ها، نیاز به زیرساخت‌های مناسب برای اجرای سناریوهایی مانند استفاده از دستگاه‌های پوشیدنی یا برنامه‌های مبتنی بر مدل‌های زبانی بود که در مناطق کم‌برخوردار ممکن است دشوار باشد. این موضوع با تحقیقات (Abdzadeh et al. (2023 که تفاوت‌های اجرای برنامه‌های تربیت بدنی در ایران و ژاپن را بررسی کردند، هم‌خوانی دارد. علاوه بر این، محدودیت دسترسی به مدل‌های زبانی پیشرفته فارسی‌محور، به‌ویژه در تحلیل داده‌های پیچیده، نیز یکی از موانع اصلی بود. در نهایت، اگرچه پژوهش حاضر ترکیبات مناسبی را ارائه کرد، اما نیاز به مطالعات بیشتری برای ارزیابی تأثیرات طولانی‌مدت این سناریوها وجود دارد.

یافته‌های این پژوهش قابلیت‌های متعددی برای سیاست‌گذاری‌های آموزشی در حوزه تربیت بدنی دختران ارائه می‌دهند. طراحی سناریوهای متنوعی که بر مبنای نیازهای بومی و استانداردهای جهانی تدوین شده‌اند، می‌تواند به سیاست‌گذاران کمک کند تا برنامه‌های درسی را به‌گونه‌ای طراحی کنند که هم پاسخگوی تغییرات اجتماعی و فرهنگی باشند و هم از ظرفیت‌های فناوری بهره ببرند. به‌ویژه، ترکیب‌هایی مانند استفاده از مدل‌های زبانی هوش مصنوعی برای تحلیل داده‌های بومی و جهانی (سناریو ۱ و ۲) و تطبیق آن‌ها با ملاحظات فرهنگی، مسیری عملی برای تدوین سیاست‌های هدفمند فراهم می‌کند. این دیدگاه با مطالعات (Sousa et al. (2024 که تأکید بر کاربرد فناوری در طراحی برنامه‌های درسی داشتند، هم‌خوانی دارد.

فناوری‌های نوین، به‌ویژه مدل‌های زبانی هوش مصنوعی، نقشی کلیدی در بهینه‌سازی برنامه‌های تربیت بدنی دارند. این مدل‌ها امکان تحلیل دقیق داده‌های متنی، طراحی برنامه‌های شخصی‌سازی‌شده

و پیش‌بینی نیازهای آینده دانش‌آموزان را فراهم می‌آورند. برای مثال، در سناریو ۳ که از دستگاه‌های پوشیدنی برای ردیابی داده‌های فردی استفاده می‌شود، می‌توان برنامه‌هایی تدوین کرد که متناسب با ویژگی‌های جسمانی و روانی هر دانش‌آموز باشند. همچنین، استفاده از این فناوری‌ها باعث می‌شود داده‌های واقعی درباره نیازها و عملکرد دانش‌آموزان جمع‌آوری و در سیاست‌گذاری‌ها به کار گرفته شوند. این یافته‌ها با نتایج پژوهش Rabbani et al. (2022) که تأثیر فناوری بر انطباق برنامه‌های تربیت بدنی با شرایط دانش‌آموزان را بررسی کردند، مطابقت دارد.

اجرای این یافته‌ها نیازمند برنامه‌ریزی دقیق در زمینه آموزش معلمان، بهبود زیرساخت‌های فناوری، و تدوین سیاست‌های بومی‌سازی شده است. به عنوان نمونه، معلمان باید با فناوری‌های نوین مانند مدل‌های زبانی هوش مصنوعی و تحلیل داده‌ها آشنا شوند تا بتوانند از این ابزارها در کلاس درس استفاده کنند (سناریو ۴). علاوه بر این، زیرساخت‌هایی مانند دسترسی به دستگاه‌های پوشیدنی و ابزارهای آموزشی دیجیتال باید در مدارس ایجاد شود تا اجرای برنامه‌های پیشرفته امکان‌پذیر شود. این اقدامات با نتایج پژوهش Karimi, Karimi & mahmoudi (2025) که به نقش زیرساخت‌ها و آموزش معلمان در ارتقاء برنامه‌های درسی اشاره داشتند، همخوانی دارد. سیاست‌گذاری‌هایی که به تقویت تعامل میان نیازهای بومی و فناوری‌های جهانی بپردازند، می‌توانند تحول چشمگیری در کیفیت آموزش تربیت بدنی دختران ایرانی ایجاد کنند.

این پژوهش نشان داد که استفاده از مدل‌های زبانی هوش مصنوعی و فناوری‌های نوین می‌تواند تحولی بنیادین در طراحی برنامه‌های درسی تربیت بدنی دختران ایجاد کند. تحلیل مورفولوژیکی در شش مرحله، مسیرهای متنوعی را برای پاسخگویی به نیازهای بومی و انطباق با استانداردهای جهانی ارائه داد. یافته‌ها تأکید داشتند که ادغام ملاحظات فرهنگی و اجتماعی با ابزارهای فناورانه، مانند دستگاه‌های پوشیدنی و مدل‌های زبانی، نه تنها موجب افزایش مشارکت دختران در فعالیت‌های ورزشی می‌شود، بلکه به بهبود سلامت جسمانی و روانی آن‌ها نیز کمک می‌کند. به نظر می‌رسد که ضرورت استفاده از فناوری‌های نوین در برنامه‌ریزی‌های آموزشی در دنیای امروز انکارناپذیر است. این تحقیق با معرفی سناریوهای هدفمند و عملی، راهکاری روشن برای سیاست‌گذاران و طراحان برنامه‌های درسی ارائه می‌دهد. برنامه‌هایی که هم‌زمان استانداردهای بین‌المللی را رعایت کرده و نیازهای خاص جامعه ایران را نیز در نظر می‌گیرند.

درد نهایت می‌توان بیان داشت که چشم‌انداز بلندمدت این مطالعه، حرکت به سوی طراحی برنامه‌های تربیت بدنی دختران است که با تلفیق فناوری‌های پیشرفته و ملاحظات بومی، الگویی پویا و قابل اجرا برای دیگر کشورها نیز فراهم کند. این نتیجه‌گیری بیانگر اهمیت توسعه زیرساخت‌ها،

آموزش معلمان، و تقویت سیاست‌گذاری‌های هدفمند برای تحقق چنین برنامه‌هایی است که می‌تواند نسل آینده دختران ایرانی را برای چالش‌های جهانی آماده سازد.

این پژوهش، با وجود نتایج قابل توجه، با چالش‌ها و محدودیت‌هایی نیز همراه بوده است. یکی از مهم‌ترین چالش‌های اجرایی، هزینه‌های بالای فناوری‌های مورد نیاز، مانند دستگاه‌های پوشیدنی و زیرساخت‌های دیجیتال است که ممکن است در مناطق کم‌برخوردار قابل تأمین نباشد. همچنین، پذیرش فرهنگی استفاده از فناوری‌های نوین در برنامه‌های تربیت بدنی، به‌ویژه در مدارس دخترانه، نیازمند برنامه‌ریزی و آگاهی‌بخشی گسترده است. از دیگر محدودیت‌های تحقیق، می‌توان به عدم دسترسی به داده‌های جامع و به‌روز درباره نیازهای جسمانی و روانی دختران ایرانی اشاره کرد. علاوه بر این، مدل‌های زبانی پیشرفته فارسی محور با دقت و قابلیت‌های کافی برای تحلیل داده‌های پیچیده محدود هستند. غلبه بر این چالش‌ها نیازمند توجه سیاست‌گذاران به سرمایه‌گذاری در آموزش و فناوری و ایجاد شرایطی برای پذیرش فرهنگی است.

برای تحقیقات آینده، توصیه می‌شود که مدل‌های هوش مصنوعی بومی‌سازی شده‌ای توسعه یابند که نه تنها قابلیت پردازش دقیق داده‌های فارسی را داشته باشند، بلکه بتوانند نیازهای فرهنگی و اجتماعی دختران ایرانی را به‌طور خاص در نظر بگیرند. همچنین، بررسی اثرات بلندمدت استفاده از فناوری‌های نوین بر سلامت جسمانی و روانی دختران می‌تواند به درک بهتر مزایا و چالش‌های این ابزارها کمک کند. همکاری‌های بین‌المللی برای تطبیق استانداردهای جهانی با نیازهای بومی نیز پیشنهاد می‌شود، چرا که این رویکرد می‌تواند به بهبود کیفیت آموزش تربیت بدنی در سطح جهانی منجر شود. در نهایت، پیشنهاد می‌شود که مطالعات آینده بر تحلیل داده‌های واقعی از اجرای سناریوهای ارائه شده در این پژوهش تمرکز کنند تا تأثیرات عملی آن‌ها به‌صورت جامع‌تر مورد ارزیابی قرار گیرد.

— منابع —

- Abdzadeh, S., Aghaei Chapdareh, A., Soltani Azar, F., & Bahrami, P. (2023). A comparative study of physical education in primary schools in Iran and Japan. The 13th International Conference on Management and Humanities Research, Tehran, Iran.
- Abuzar, M., Khondoker, S. U. A., & Rahman, O. (2024). Exploring the Dynamics of Student Motivation and Behavior: A Qualitative Analysis of Influencing Factors and Effective Interventions. *Solo Universal Journal of Islamic Education and Multiculturalism*, 2(03), 195-206.
- Alaei, R., gasimpour moghadam, H. & shahabadi, M. (2024). The Effect of Physical Education Lesson and Its Integration in Facilitating the Learning of Elementary Lessons. *Journal of Curriculum Studies*, 19(72), 251-266. doi: 10.22034/jcs.2024.397073.2075
- Avila-Garzon, C., & Bacca-Acosta, J. (2025). Curriculum, Pedagogy, and Teaching/Learning Strategies in Data Science Education. *Education Sciences*, 15(2), 186.
- Breed, R., Kay, A., Spittle, M., & Orth, D. (2024). The Effect of Pedagogical Approach on Physical Activity of Girls During Physical Education. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 95(4), 824-833.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). Sage publications.
- Cui, Z., Song, Y., & Du, X. (2024). Multilevel modeling of technology use, student engagement, and fitness outcomes in physical education classes. *Frontiers in Psychology*, 15, 1458899.
- Dana, A., Ghorbani, S., & Fathizadan, A. (2019). Teachers and students view on the use of educational technology in physical education. *Technology of Education Journal*, 15(4), 793-800.
- Esmaeili, M.R., Amirtash, A.M., & Moshref Javadi, B. (2006). A comparative study of the physical education curriculum in Iranian primary schools and selected countries. *Harkat*, (28), Summer, 15-34
- Gui, Y. (2025). Enhancing Physical Education Analytics: An Analytic Hierarchy Process Based Approach for College Sport. *IEEE Access*.
- Jamshidi eini, S. , Razavi, S. M. H. & Doosti, M. (2021). A comparative study of school sports in Finland, Denmark, Germany, the United Kingdom, the United States and Iran. *Research on Educational Sport*, 9(24), 43-76. doi: 10.22089/ res. 2020.9167.1917
- karimi, J. , Karimi, M. & mahmoudi, S. (2025). Teachers' Attitudes Toward Modern Physical Education Utilizing the Transformative Potentials of Artificial Intelligence. *Research on Educational Sport*, (Ready to publish), -. doi: 10.22089/res.2025.17265.2552
- Kusmawan, A., Rahman, R., Anis, N., & Arifudin, O. (2025). The Relationship Between Teacher Involvement in Curriculum Development and Student Learning Outcomes. *International Journal of Educatio Elementaria and Psychologia*, 2(1), 1-12.
- Li, G., & Liu, J. (2024). Improving physical education through innovative multimedia learning platform and data-driven instruction. *Soft Computing*, 28(2), 1567-1584.
- Makrygiannakis, M. A., Giannakopoulos, K., & Kaklamanos, E. G. (2024).

Evidence-based potential of generative artificial intelligence large language models in orthodontics: A comparative study of ChatGPT, Google Bard, and Microsoft Bing. *European Journal of Orthodontics*, cjae017.

Martyniuk, I. A. (2022). Social interaction as a factor of preventing the crisis of motivation in student learning. *Scientific Studios on Social & Political Psychology*, 49(52), 34-43.

Mumuni, F., & Mumuni, A. (2025). Explainable artificial intelligence (XAI): from inherent explainability to large language models. *arXiv preprint arXiv:2501.09967*.

Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice* (4th ed.). Sage publications.

Qian, H., Ren, X., Wang, H., & Zou, Y. (2025). Global Insights and Key Trends in Physical Literacy Research: A Bibliometric Analysis and Literature Review from 2007 to 2024. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 2039-2055.

Rabbani Asiyabar, M., Ghorbani Asiyabar, M., & Ghorbani Asiyabar, A. (2022). The application of technology in physical education classes in schools. The 1st National Virtual Conference on New Findings in Physical Education and Student Health, Bushehr, Iran.

Ritchey, T., & Arciszewski, T. (2018). General morphological analysis: modelling, forecasting, innovation. *Technological forecasting & social change*, 126.

Samahati, G. , javadipour, M. , Rezaee, A. A. & Hatami, H. (2024). Identifying the elements of physical education curriculum with blended learning. *Research on Educational Sport*, 12(34), 173-192. doi: 10.22089/res.2024.15505.2425

Shahvalili Kouhshouri, J., Mostahezan, M., Ferdowsi, M.H., Bahrami, H., a Mushkel Gosha, E., & Hosseinzadeh, M. (2023). Artificial Intelligence Linguistic Models Replace Sports Management Experts! But How? A Model for Building Sustainable Physical Activity Development in Iran, The Eighth National Conference and the Third International Conference of the Iranian Sports Management Scientific Association, Tehran.

Shams, A. , Riahi, L. & sangari, M. (2019). Effect of Emotional Intelligence Training on throwing accuracy, bimanual Coordination, balance and refocusing among Athlete's students. *Research on Educational Sport*, 7(17), 187-206. doi: 10.22089/res.2019.5892.1463

Shekari, A., Mohammadi Khoshouei, Z., & Mohammadi, B. (2017). The effect of using new educational technologies on the quality of teachers' educational activities. *Research in Curriculum Planning*, 14(52), 74-83

Sousa, J. R., Afreixo, V., Carvalho, J., & Silva, P. (2024). Nutrition and Physical Activity Education in Medical School: A Narrative Review. *Nutrients*, 16(16), 2809.

Strika, Z., Petkovic, K., Likic, R., & Batenburg, R. (2025). Bridging healthcare gaps: a scoping review on the role of artificial intelligence, deep learning, and large language models in alleviating problems in medical deserts. *Postgraduate medical journal*, 101(1191), 4-16.

Teles, M. D. F., & Sousa, J. F. D. (2021). Sustainable development and morphological analysis: a multi-level strategic planning for the transport sector. *International Journal of Information and Decision Sciences*, 13(4), 350-364.

Vahdani, M. , Rezasoltani, N. & jafari, M. (2021). Designing of a pedagogical model to implementation the goals of the physical education curriculum of schools during the

Covid-19 pandemic. Research on Educational Sport, 9(22), 14-46. doi: 10.22089/res.2021.9596.1974

zardoshtian, S. & Almasi, S. (2024). Identifying opportunities and challenges of female students' sports. Research on Educational Sport, (Ready to publish), -. doi: 10.22089/res.2024.16162.2478

Zumaroh, Z., Nikmah, K., & Shoimah, R. N. (2024). Analysis of Teachers' Problems in the Implementation of the Independent Curriculum at MI Darul Ulum Jelakatur. AJER: Advanced Journal of Education and Religion, 1(3), 201-210.