

تدوین الگوی مطلوب استفاده از هوش مصنوعی در اجرای سرگرم‌آموزی

در بازی‌های رایانه‌ای برای نوجوانان نسل دیجیتال^۱

مسعود وثوقی^۲؛ افسانه مظفری^۳؛ امیدعلی مسعودی^۴

تاریخ ارسال: ۱۴۰۳/۰۵/۱۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۵/۰۶

چکیده

با گسترش نقش بازی‌های رایانه‌ای به‌عنوان ابزار نوین آموزش برای نسل دیجیتال، بهره‌گیری از ظرفیت هوش مصنوعی در ارتقای کیفیت سرگرم‌آموزی در این بازی‌ها اهمیت روزافزون یافته است. هدف این پژوهش، طراحی الگوی مطلوب برای استفاده از هوش مصنوعی در اجرای سرگرم‌آموزی در بازی‌های رایانه‌ای ویژه نوجوانان نسل دیجیتال است. روش تحقیق، کیفی و مبتنی بر رویکرد داده‌بنیاد با رهیافت نظام‌مند استراوس و کوربین است. داده‌ها از طریق مصاحبه عمیق نیمه‌ساختاریافته با خبرگان حوزه هوش مصنوعی و رسانه به‌صورت هدفمند گردآوری و با روش کدگذاری سه‌مرحله‌ای تحلیل شدند. یافته‌ها نشان دادند که الگوی مطلوب شامل پنج بخش اصلی هسته مرکزی، نقش‌های کلیدی هوش مصنوعی، ویژگی‌های کاربران، راهبردهای خاص و چشم‌انداز است. براساس این الگو، هوش مصنوعی در شخصی‌سازی محتوا، بازی‌وارسازی هوشمند، طراحی داستان و طنز شخصی‌سازی شده، ایجاد تعاملات هدفمند و توسعه محیط‌های تعاملی نقشی محوری دارد و می‌تواند تجربه‌ای منحصربه‌فرد و تعاملی با جذابیت پایدار را فراهم آورد. این رویکرد، پیوندی نو میان فناوری و فرایند سرگرم‌آموزی ایجاد کرده و بازی‌های جدی هوشمند را به ابزار اثربخش یادگیری تبدیل می‌کند. در مجموع، الگوی مطلوب با پاسخ‌گویی به نیازهای کاربران نسل دیجیتال و بهره‌گیری از روش‌های خلاقانه، تعاملی و اثربخش، می‌تواند در طراحی بازی‌های جدی هوشمند به‌عنوان راهکاری نوآورانه در عرصه سرگرم‌آموزی تحول ایجاد کند و بازیگران این صنعت پویا را یاری نماید.

واژه‌های کلیدی

هوش مصنوعی، سرگرم‌آموزی، بازی‌های رایانه‌ای، نسل دیجیتال.

۱. این مقاله براساس نظر گروه دبیران و سردبیر فصلنامه، پژوهشی است.
۲. دانشجوی دکتری علوم ارتباطات، گروه علوم ارتباطات و دانش‌شناسی، دانشکده ادبیات، علوم انسانی و اجتماعی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. vosoghimr@gmail.com
۳. دانشیار، گروه علوم ارتباطات و دانش‌شناسی، دانشکده ادبیات، علوم انسانی و اجتماعی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول). dr.afsaneh.mozaffari@gmail.com
۴. استاد، گروه ارتباطات اجتماعی، دانشکده فرهنگ و ارتباطات، دانشگاه بین‌المللی سوره، تهران، ایران. masoudi@soore.ac.ir

مقدمه

با رشد سریع فناوری و ورود هوش مصنوعی ابه عرصه‌های گوناگون، صنعت بازی‌های رایانه‌ای به‌عنوان یکی از تأثیرگذارترین حوزه‌ها در زندگی کاربران، به‌ویژه نوجوانان نسل دیجیتال، جایگاه ویژه‌ای یافته است. نوجوانانی که از کودکی با ابزارهای مدرن سرگرمی آشنا شده‌اند، به واسطه پیاده‌سازی راهبرد ارتباطی سرگرم‌آموزی^۲، مفاهیم آموزشی موردنظر تولیدکنندگان را از طریق تجربه سرگرمی‌های هدفمند فراگرفته‌اند و از آموزش به شیوه سنتی کمتر استقبال می‌کنند. بازی‌های رایانه‌ای، به دلیل تعامل بالای کاربر با محیط بازی، داستان‌های جذاب، گرافیک پیشرفته و استفاده از سیستم‌های پاداش و تنبیه، به یکی از کارآمدترین ابزارهای سرگرم‌آموزی تبدیل شده‌اند. فناوری‌های هوش مصنوعی در این حوزه امکان سفارشی‌سازی محتوای بازی را براساس علایق و شیوه‌های بازی کاربران فراهم کرده است (Rodriguez, 2021). علاوه بر این، هوش مصنوعی در بخش‌های گوناگونی نظیر طراحی مراحل، گرافیک واقع‌گرایانه، ایجاد پروفایل بازیکنان و رفتارهای هوشمندانه شخصیت‌های غیر بازیکن نقش مهمی ایفا می‌کند (Yannakakis & Togelius, 2015). در ایران نیز با پیشرفت صنعت بازی‌های رایانه‌ای، ظرفیت‌های قابل توجهی برای بهره‌برداری از هوش مصنوعی در راستای اجرای سرگرم‌آموزی ایجاد شده است. گزارش بنیاد ملی بازی‌های رایانه‌ای (۱۴۰۱) نشان می‌دهد که بازی‌های بومی سهم رو به افزایشی در میان کاربران ایرانی دارند. همچنین متخصصان ایرانی توانایی آن را دارند تا در عرصه‌های فناورانه جدید نظیر یادگیری ماشینی نیز گام‌های مؤثری را بردارند. از این‌رو تولیدکنندگان بازی در ایران ظرفیت بهره‌برداری از فرصت یادشده را خواهند داشت. چرا که حاجی هاشمی مدیرعامل بنیاد ملی بازی‌های رایانه‌ای (۱۴۰۲) با اشاره به مطالعه انجام شده با همکاری دانشگاه هنر اسلامی تبریز، اذعان کرده است که جمهوری اسلامی ایران در تولید علم در زمینه بازی‌های رایانه‌ای رتبه اول منطقه و ۱۸ دنیا را دارد. با این حال، اجرای اثربخش راهبرد سرگرم‌آموزی در بازی‌های هوشمند و بهره‌برداری بهینه از ظرفیت‌های هوش مصنوعی همچنان چالشی اساسی در این صنعت محسوب

1. Artificial Intelligence.
2. Edutainment.

تدوین الگوی مطلوب استفاده از هوش مصنوعی در اجرای سرگرمآموزی

می‌شود؛ بنابراین پژوهش حاضر باهدف تدوین الگوی مطلوب برای بهره‌برداری از ظرفیت‌های هوش مصنوعی در جهت اجرای شیوه‌های سرگرمآموزی در بازی‌های رایانه‌ای برای نوجوان نسل دیجیتال، به دنبال ارائه راهکاری جامع و عملیاتی بوده که به تقویت نقش بازی‌های رایانه‌ای به‌عنوان رسانه‌ای هوشمند در آموزش محتوای بومی بپردازد. در این راستا سؤال اصلی تحقیق نیز به‌گونه‌ای طراحی شد که مقوله‌های الگوی مطلوب استفاده از ظرفیت‌های هوش مصنوعی در شیوه‌های سرگرمآموزی در بازی‌های رایانه‌ای برای کاربران نوجوانان نسل دیجیتال، مشخص گردد.

پیشینه پژوهش

این پژوهش با تمرکز بر نقش هوش مصنوعی در اجرای شیوه‌های سرگرمآموزی در بازی‌های رایانه‌ای برای نوجوانان نسل دیجیتال، به دنبال تدوین الگوی مطلوب در این زمینه است. ازاین‌رو، مرور مطالعات داخلی و خارجی مرتبط می‌تواند زمینه‌ساز فهم دقیق‌تر از ظرفیت‌ها و چالش‌های موجود در تدوین الگوی مذکور باشد.

پژوهش‌های داخلی در موضوع پژوهش نشان‌دهنده تأثیرات مثبت روش‌ها و فناوری‌های نوین بر بهبود فرایند یاددهی و یادگیری هستند. واحدی و نوذری (۱۴۰۳) در تحقیقی پیرامون هوش مصنوعی در آموزش، اشاره دارند که این فناوری می‌تواند با شخصی‌سازی فرایند یادگیری و ارائه بازخورد فوری، کیفیت آموزش را به‌طور چشمگیری ارتقا دهد، گرچه چالش‌هایی نظیر حفظ حریم خصوصی و هزینه‌های بالا هنوز بر سر راه آن قرار دارند. در پژوهش دیگری، باقریان و همکاران (۱۴۰۰) تأکید می‌کنند که قصه‌گویی می‌تواند مهارت‌های اجتماعی و اخلاقی کودکان را تقویت کرده و علاقه‌مندی به مطالعه را در آنها ایجاد کند. این روش علاوه بر توسعه مهارت‌های فردی، محیطی جذاب برای یادگیری فراهم می‌آورد. فراهانی و همکاران (۱۳۹۴) نیز در تحقیق خود به اهمیت بازی‌وارسازی در بازی‌های رایانه‌ای پرداخته‌اند و نشان داده‌اند که استفاده از عناصری چون رقابت و حس برانگیختگی می‌تواند تأثیر زیادی در یادگیری داشته باشد، به‌ویژه در آموزش‌های فرهنگی

و اجتماعی. در نهایت، ضیایی‌مهر (۱۳۹۳) با بررسی استفاده از طنز در آموزش، به این نتیجه رسیده که طنز می‌تواند به تسهیل یادگیری و تقویت روابط اجتماعی در محیط‌های آموزشی کمک کند، البته در صورتی که به درستی از آن استفاده شود. بنابراین می‌توان گفت که این پژوهش‌ها نشان می‌دهند که استفاده از روش‌های نوین و جذاب مانند هوش مصنوعی، قصه‌گویی، بازی‌وارسازی و طنز می‌تواند به طور قابل توجهی فرایندهای آموزشی را بهبود بخشد و دانش‌آموزان را به یادگیری علاقه‌مند کند.

از طرفی دیگر در پژوهش‌های خارجی و در تحقیقی که توسط لی و همکاران (۲۰۲۴) انجام شد، کاربرد هوش مصنوعی در صنعت بازی‌های کامپیوتری بررسی شده است. این پژوهش بر چهار جنبه تأثیرگذار تمرکز دارد: شبیه‌سازی هوش برای حریفان، توسعه استراتژی‌ها، طراحی داستان و تولید محتوا. هوش مصنوعی به افزایش چالش و واقع‌گرایی بازی‌ها کمک کرده و فرایند توسعه بازی را ساده‌تر و مقرون به صرفه‌تر می‌کند، هرچند چالش‌هایی مانند حفظ تعادل در دشواری بازی و شبیه‌سازی احساسات انسانی همچنان وجود دارند. همچنین شوم^۱ و همکاران (۲۰۲۳) در پژوهش خود به اهمیت شخصی‌سازی بازی‌های جدی برای ایجاد تجربیات یادگیری مؤثرتر پرداخته‌اند. با استفاده از چهارچوب مبتنی بر مکانیزم تطبیق، بازی‌ها می‌توانند محتوای خود را با ویژگی‌های فردی بازیکنان تطبیق دهند، که این امر موجب بهبود یادگیری و انگیزه می‌شود. نتایج نشان می‌دهند که این رویکرد موجب تجربیات یادگیری مؤثرتری می‌شود. تحقیق محب‌الله و همکاران (۲۰۲۲) نیز در زمینه بازی‌های جدی برای آموزش علوم، به تأثیر مثبت بازی‌های واقعیت مجازی و هوش مصنوعی در یادگیری علوم اشاره دارد. این تحقیق نشان می‌دهد که بازی‌های جدی می‌توانند نتایج بهتری نسبت به آموزش سنتی داشته باشند، ولی بازی‌های دشوار ممکن است مانع یادگیری مؤثر شوند. وسترا و همکاران (۲۰۲۰) هم در تحقیقی به ارائه اجزای هوش مصنوعی قابل استفاده مجدد در بازی‌های جدی پرداخته‌اند که به توسعه‌دهندگان امکان

1. Shum.

تدوین الگوی مطلوب استفاده از هوش مصنوعی در اجرای سرگرم‌آموزی

می‌دهد بازی‌های با کیفیت بالا را سریع‌تر و با هزینه کمتر تولید کنند. این اجزا شامل مدل‌سازی بازیکن، پردازش زبان طبیعی و شخصیت‌های غیرقابل بازی با ویژگی‌های عاطفی هستند. در آخر می‌توان گفت که این پژوهش‌ها بر اهمیت هوش مصنوعی در بهبود تجربه بازی‌ها و یادگیری تأکید دارند. هوش مصنوعی نه تنها بازی‌ها را جذاب‌تر و چالش‌برانگیزتر می‌کند، بلکه به شخصی‌سازی تجربه‌های یادگیری و کاهش هزینه‌های توسعه کمک می‌کند. با این حال، چالش‌های عملی در زمینه تعادل دشواری و شبیه‌سازی احساسات انسانی هنوز نیاز به تحقیق و توسعه بیشتر دارند.

با نگاهی دقیق به نتایج پژوهش‌های پیشین، مشخص می‌شود که اگرچه این مطالعات به نقش مؤثر هوش مصنوعی، قصه‌گویی، بازی‌وارسازی و شخصی‌سازی در فرایند آموزش پرداخته‌اند، اما اغلب فاقد تمرکز مشخص بر ترکیب یکپارچه این عناصر در چهارچوبی منسجم و متناسب با ویژگی‌های نوجوانان نسل دیجیتال هستند. افزون بر این، تاکنون پژوهش جامع و کاربردی‌ای که به طراحی الگویی عملیاتی برای بهره‌گیری هدفمند از هوش مصنوعی در اجرای راهبرد سرگرم‌آموزی در بازی‌های رایانه‌ای بپردازد، انجام نشده است.

چهارچوب نظری

الگوریتم و مدل‌های هوش مصنوعی

هوش مصنوعی به شبیه‌سازی فرایندهای هوش انسانی توسط ماشین‌ها، به‌ویژه سیستم‌های کامپیوتری، اطلاق می‌شود. این فرایندها شامل یادگیری، استدلال و خود اصلاحی هستند. یادگیری به معنای کسب یا تغییر دانش و اطلاعات برای بهبود تعامل با محیط است و استدلال به استفاده از قوانین برای دستیابی به نتایج تقریبی یا قطعی اشاره دارد. آلن تورینگ که به‌عنوان پدر علوم کامپیوتر نظری^۱ شناخته می‌شود، هوش مصنوعی را علم و مهندسی ساخت ماشین‌های هوشمند تعریف کرده است (مجیدی و امیرحسینی، ۱۴۰۱). مهربانی (۱۴۰۱) هوش

1. Theoretical computer science.

مصنوعی را توانایی تحلیل و پردازش خودکار داده‌ها و تسهیل تصمیم‌گیری‌های پیچیده معرفی کرده و بر نقش آن در ایجاد شخصیت‌های هوشمند و بهبود تجربه کاربری در بازی‌های رایانه‌ای تأکید دارد. با این حال در این تحقیق، هوش مصنوعی به ابزارها و اجزاء هوشمندی گفته می‌شود که با یادگیری، استدلال و تطبیق با محیط، تعامل کاربران را در بازی‌ها افزایش می‌دهد. در همین راستا، وسترا^۱ و همکاران (۲۰۲۰) سه جزء اصلی هوش مصنوعی در بازی‌های رایانه‌ای را معرفی می‌کنند: مدل‌سازی تجربه بازیکن (PEM^۲) که با تحلیل داده‌های رفتاری، عملکردی و فیزیولوژیکی بازیکن تجربه کاربری را بهبود می‌بخشد؛ پردازش زبان طبیعی (NLP^۳) که پیام‌های متنی بازیکن را تفسیر و پاسخ‌دهی معنادار رایانه را امکان‌پذیر می‌کند و شخصیت‌های غیر بازیکن (NPC^۴) که با رفتارهای واقعی، انعطاف‌پذیر و هماهنگ با فرهنگ و احساسات انسانی، جذابیت بازی را افزایش می‌دهند.

علاوه بر این، ابزارهای هوش مصنوعی در بازی‌های آموزشی با ارائه تجربه‌های یادگیری شخصی‌سازی‌شده، شناسایی نیازهای یادگیرندگان و ایجاد چالش‌های شبیه‌سازی‌شده، مهارت‌های حل مسئله و تفکر انتقادی را تقویت می‌کنند. این ابزارها با استفاده از فناوری‌هایی مانند واقعیت مجازی و افزوده، محیط‌های تعاملی جذابی فراهم کرده و با نوآوری، پایش پیشرفت و ارائه بازخورد فوری، کیفیت و بهره‌وری یادگیری را بهبود می‌بخشند. بازی‌های هوشمند همچنین با افزایش مشارکت و انگیزه، تجربه‌های آموزشی مؤثر و پایدار را ممکن می‌سازند (واحدی و همکاران، ۱۴۰۳). لی و همکاران (۲۰۲۴) نیز معتقدند که هوش مصنوعی با شبیه‌سازی رفتارهای هوشمند و استراتژی‌های پیچیده، نقش مهمی در ارتقای کیفیت و جذابیت بازی‌های رایانه‌ای دارد. این فناوری با تحلیل داده‌های بازیکنان، خطوط داستانی پویا و شخصیت‌های واقع‌گرایانه ایجاد کرده و از الگوریتم‌ها همچون یادگیری ماشینی برای بهبود تصمیم‌گیری حریفان استفاده می‌کند.

1. Westera.
2. PlayerExperience Modelling.
3. Natural Language Processing.
4. Non-Playing Character modelling.

تدوین الگوی مطلوب استفاده از هوش مصنوعی در اجرای سرگرمآموزی

همچنین با تولید خودکار محتواهایی متنوع، زمان و هزینه توسعه بازی‌ها را کاهش داده و تجربه‌ای تعاملی‌تر و چالش‌برانگیزتر برای بازیکنان فراهم می‌سازد. طبق نظر استپهنسون^۱ (۲۰۱۸)، بازی‌های رایانه‌ای که با استفاده از الگوریتم یادگیری ماشینی تولید می‌شوند تحولاتی را در بازی‌ها ایجاد می‌کنند که مرتبط‌ترین آنها در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱- ویژگی‌های بازی تولیدشده با الگوریتم یادگیری ماشینی

ردیف	مؤلفه‌ها	ویژگی‌ها
۱	شخصیت‌های غیر بازیکن (NPC)	کمتر قابل پیش‌بینی هستند. می‌توانند سطح توانایی خود را بالا ببرند. هم‌زمان با یادگیری بازی توسط بازیکن، باهوش‌تر می‌شوند. براساس اقدامات کاربر، به روش منحصر به فردی پاسخ او را خواهند داد.
۲	قوانین حاکم بر بازی	افزایش شباهت با قوانین دنیای واقعی
۳	تعامل با عناصر بازی	افزایش تعامل بازیکن با عناصر بازی
۴	محیط بازی	جهان‌های بی‌شمار و جدیدی برای کشف کردن وجود دارند.
۵	تجربه بازیکن	افزایش همه‌جانبه شدن بازی

همچنین طبق مقاله‌ای که توسط مؤسسه مکنزی (۲۰۲۴) منتشر شده است. الگوریتم یادگیری عمیق ۲، شاخه‌ای از یادگیری ماشینی که براساس شبکه‌های عصبی مصنوعی ساخته شده، می‌تواند الگوهای پیچیده را از داده‌های بزرگ استخراج کند. در بازی‌های رایانه‌ای، یادگیری عمیق به شخصیت‌های مجازی این امکان را می‌دهد که رفتارهای پیچیده‌تری از خود نشان دهند و به‌طور مستقل تصمیم‌گیری کنند (Hu et al, ۲۰۲۳). علاوه بر این و طبق نظرات شوم و همکاران (۲۰۲۳) یادگیری تطبیقی که زیرمجموعه‌ای از یادگیری ماشینی بوده، ظرفیت‌هایی در تولید بازی‌ها فراهم کرده که آنها را در قالب جدول ۲ بیان می‌کنیم.

1. Sephenson.
2. Deep Learning.

جدول ۲- ظرفیت‌های ایجادشده با یادگیری تطبیقی در تولید بازی‌های رایانه‌ای

ردیف	عنوان	توضیحات
۱	شخصی‌سازی محتوا	این قابلیت باعث می‌شود که بازیکنان با محتوایی که به سطح دانش و مهارت‌هایشان نزدیک‌تر است مواجه شوند که به بهبود تجربه یادگیری و کاهش خستگی ناشی از دشواری یا سادگی بیش از حد کمک می‌کند.
۲	افزایش انگیزه و تعامل کاربران	با تنظیم سطح دشواری و نوع چالش‌ها براساس عملکرد بازیکن، یادگیری تطبیقی می‌تواند انگیزه بازیکنان را حفظ کرده و آنها را به ادامه بازی و یادگیری تشویق کند.
۳	تطبیق در زمان واقعی	این ویژگی به طراحان بازی این امکان را می‌دهد که تجربیات یادگیری پویاتری ایجاد کنند و بازیکنان را در مسیر بهبود مستمر قرار دهند.
۴	کاهش بار شناختی	با تنظیم محتوای بازی به گونه‌ای که متناسب با سطح مهارت بازیکنان باشد، یادگیری تطبیقی می‌تواند بار شناختی بازیکنان را کاهش دهد.

در ادامه به کاربرد مدل‌های زبانی بزرگ که با نام اختصاری (LLM) شهرت بیشتری دارد، می‌پردازیم. آنها مدل‌های پیشرفته هوش مصنوعی هستند که با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری عمیق، توانایی درک، تولید و پردازش متن به طور انسان‌مانند را دارند. این مدل‌ها به‌ویژه در بازی‌های رایانه‌ای برای تولید داستان، ایجاد دیالوگ‌های شخصیت‌های غیرقابل بازی و توسعه خطوط داستانی پیچیده به کار می‌روند (Gallotta et al, ۲۰۲۴). از طرفی دیگر می‌توان این‌گونه گفت که مدل‌های زبان بزرگ، تحولی در پردازش زبان طبیعی (NLP) به وجود آورده‌اند. این مدل‌ها قادر به درک مفهوم سخن انسان‌ها، تولید پاسخ‌های دقیق و ترجمه متون هستند. همچنین، می‌توانند احساسات کاربران را تشخیص داده و در نتیجه به تحلیل احساسات در شبکه‌های اجتماعی و معرفی محصولات کمک کنند (رحیم‌دل، ۱۴۰۳).

با این اوصاف باید دید که این مدل پیش‌تاز در تولید بازی‌های رایانه‌ای چه کاربردی دارد. در این رابطه گالوتا و همکارانش (۲۰۲۴) کاربردهایی را بیان می‌کنند که در جدول ۳ آورده شده است.

1. Large Language Models.

تدوین الگوی مطلوب استفاده از هوش مصنوعی در اجرای سرگرم‌آموزی

جدول ۳- کاربرد مدل زبانی بزرگ در تولید بازی‌های رایانه‌ای هوشمند

ردیف	عنوان	توضیحات
۱	تعامل بازیکن با شخصیت‌های غیر بازیکن (NPC)	مدل زبانی بزرگ می‌تواند به‌عنوان شخصیت‌های غیر قابل بازی در بازی‌ها عمل کرده و با بازیکنان مکالمات طبیعی و تعاملی ایجاد کند.
۲	دستیار هوشمند بازیکن	این مدل‌ها می‌توانند به‌عنوان دستیارهای بازیکنان عمل کرده و پیشنهادهاتی برای پیشروی در بازی ارائه دهند و به حل چالش‌ها کمک کنند.
۳	تولید خودکار محتوا	یکی از کاربردهای مدل زبانی بزرگ در بازی‌ها، تولید خودکار محتوا مانند مراحل جدید یا روایت‌های داستانی است.
۴	تشخیص محتوای مضر	مدل زبانی بزرگ قادر است محتوای مضر و رفتارهای غیر مناسب در محیط‌های آنلاین بازی‌ها را تشخیص داده و از آنها جلوگیری کند.
۵	بهینه‌سازی تجربه بازیکنان	این مدل‌ها می‌توانند با تحلیل رفتار بازیکنان، تجربه بازی را بهینه کرده و آن را براساس نیازها و مهارت‌های هر بازیکن تطبیق دهند.
۶	گزارش‌دهی و روایت	مدل‌های زبانی بزرگ می‌توانند به‌عنوان گزارشگران زنده یا روایتگران در بازی‌ها ایفای نقش کرده و رویدادهای بازی را به‌صورت زمان واقعی توصیف کنند.

شیوه‌های سرگرم‌آموزی

سرگرم‌آموزی از منظر رگرس^۱ و همکاران (۲۰۰۹) فرایندی هدفمند است که با استفاده از پیام رسانه‌ای، جنبه‌های سرگرمی و آموزش را برای جذب مخاطب و تغییر نگرش و رفتار آنها ترکیب می‌کند. حسینی و همکاران (۱۳۹۳) آن را راهبردی می‌دانند که با ابزارهای سرگرم‌کننده، به‌طور صمیمی و خلاقانه مفاهیم آموزشی را منتقل کرده و نگرش و رفتار مخاطب را تغییر می‌دهد. لطفی^۲ و همکاران (۲۰۱۹) سرگرم‌آموزی را فرایندی جذاب می‌دانند که از بازی‌های رایانه‌ای برای آموزش استفاده می‌کند و باعث یادگیری فعال و شاد دانش‌آموزان می‌شود. باتس (۲۰۲۱) آن را روشی نوین می‌داند که با محیط‌های تعاملی و فناوری‌های دیجیتال، محتوای آموزشی را جذاب و سرگرم‌کننده ارائه می‌کند. هوی^۳ و همکاران (۲۰۲۲)

1. Rogers.
2. Lutfi.
3. Hui.

هدف سرگرم‌آموزی را افزایش جذابیت یادگیری می‌دانند که از ابزارهایی مانند کتاب‌ها، موسیقی، ویدئوها و بازی‌ها استفاده می‌کند. با این همه در تحقیق حاضر، سرگرم‌آموزی راهبرد ارتباطی اطلاق می‌شود که با استفاده از ابزارهای سرگرم‌کننده مانند بازی‌های رایانه‌ای، مفاهیم آموزشی را با عناصر سرگرمی آمیخته شده و در قالبی جذاب و لذت‌بخش به کاربران منتقل می‌کند. هدف این راهبرد ارتباطی افزایش انگیزه کاربران و تعامل بیشتر ایشان با محتوا است، به گونه‌ای که یادگیری بدون احساس اجبار و با مشارکت بیشتری انجام شود.

یکی از شیوه‌های سرگرم‌آموزی، بازی‌وارسازی^۱ است که می‌توان به صورت خلاصه آن را «استفاده از عناصر طراحی بازی در بستر و بافتی جدی» (Hamari & Koivisto, 2015) تعریف نمود. بازی‌وارسازی که اولین بار در سال ۲۰۰۲ توسط نیک پلینگ معرفی شد، به دلیل توانایی‌اش در افزایش انگیزه و تعامل، به طور گسترده در حوزه‌هایی مانند آموزش، بازاریابی و مدیریت سازمانی استفاده می‌شود. (فراهانی و همکاران، ۱۳۹۴). بازی‌وارسازی با استفاده از عناصر طراحی بازی مانند امتیازها، چالش‌ها و سطوح، یادگیری را سرگرم‌کننده‌تر و مفاهیم پیچیده را ساده‌تر می‌کند. این روش حس کنترل بیشتری به دانش‌آموزان می‌دهد و در بازی‌های جدی برای آموزش مهارت‌ها و تقویت حل مسئله و تفکر انتقادی به کار می‌رود. (Lampropoulos et al, 2023). در این راستا فراهانی و همکاران (۱۳۹۴) بیان می‌کنند که بازی‌وارسازی با ایجاد جذابیت و تعامل مثبت، یادگیری را ناخودآگاه تقویت کرده و مفاهیم پیچیده را به طور غیرمستقیم آموزش می‌دهد. این روش به ویژه در بازی‌های رایانه‌ای نسل دیجیتال مؤثر است و مهارت‌ها و یادگیری مفاهیم جدید را تسهیل می‌کند.

از طرفی دیگر طنز آموزشی شیوه دیگری از سرگرم‌آموزی است. محققان برجسته علوم ارتباطات در تعریف خود از طنز بیان می‌کنند: «طنز حاصل رفتارهای کلامی و غیرکلامی آگاهانه است که سبب بروز پاسخ مثبت مانند خنده و شادی در دریافت‌کننده آن می‌شود» (Booth-Butterfield & Booth-Butterfield, 1991). باناس و همکاران (۲۰۱۱) نیز اظهار نظر کرده‌اند که اگر چه آگاهانه بودن، عنصر اصلی در

1. Gamification.

تعریف طنز به شمار نمی‌رود، اما بسیاری از تعاریف طنز در آموزش بر این ویژگی تأکید دارند. جنبه‌های آموزشی طنز در طی چند سال اخیر مورد توجه دانشمندان تعلیم و تربیت و علوم ارتباطات مانند وانزر و همکاران (۲۰۱۰) قرار گرفته است. آنها نظریه طنز آموزشی را مطرح کرده‌اند که به چگونگی تسهیل یادگیری از طریق طنز آموزشی می‌پردازد. براساس نظریه فرایند طنز آموزشی، مرتبط و متناسب بودن طنز با محتوای آموزشی می‌تواند توجه و انگیزه دانش‌آموزان را افزایش دهد. طنز مرتبط باعث ماندگاری اطلاعات می‌شود و طنز متناسب احساسات مثبت ایجاد می‌کند که انگیزه پردازش را تقویت می‌کند. به‌عنوان مثال، نظریه واکنش احساس را موته، فرایمر و بی^۱ (۲۰۰۶) بیان می‌کنند که احساسات مثبت ناشی از طنز آموزشی، مانند نشاط، باعث افزایش توجه دانش‌آموزان و تسهیل یادگیری می‌شود. مطالعات مارتین (۲۰۰۷) نیز نشان داده است که طنز آموزشی نگرش مثبت به یادگیری ایجاد کرده، انگیزه را بالا می‌برد و عملکرد تحصیلی را بهبود می‌دهد.

علاوه بر طنز آموزشی، قصه نیز از ظرفیت‌های قابل ملاحظه‌ای در سرگرم‌آموزی برخوردار است. درام (۲۰۱۳) در پژوهشی تأثیرات قصه‌گویی را این‌گونه می‌شمارد: داستان‌ها باعث بهبود ویژگی‌های منفی، افزایش مراقبت از شخصیت و تقویت همدلی می‌شوند. حکایت‌خوانی نسبت به سخنرانی، با تقویت تفکر و انعطاف‌پذیری، تأثیر بیشتری دارد. از طرفی، گونزالوس^۲ و همکاران (۲۰۱۷) اشاره می‌کنند که قصه‌گویی ابزاری مؤثر در پرورش ویژگی‌های اجتماعی، احساسی، فرهنگی و هوشی کودکان است. داستان‌ها توانایی نمایش پیچیدگی واقعیت‌های فردی و مشترک را دارند که سایر روش‌های آموزشی به دنبال آن هستند (Matthew Little et al, 2009). به همین دلیل، کودک از طریق همانندسازی با قهرمانان داستان، خود را در شرایط آنها تصور می‌کند و به درک نحوه مواجهه با مسائل می‌رسد که این فرایند باعث تقویت مهارت‌های حل مسئله او می‌شود (Bratitsis et al, 2015). از سوی دیگر، قصه‌ها کمبود تجربه‌های واقعی روزمره را جبران کرده و آموزش‌های تربیتی را تقویت می‌کنند (Killick & Boffey, 2012). در

1. Mottet, Frymier & Bebee.

2. Gonçalves.

نتیجه، قصه‌ها با پرورش تفکر، تخیل و اخلاق کودکان، پلی میان آنها و محیط اطرافشان ایجاد می‌کنند و باعث می‌شوند که کودک بتواند مشکلات خود را بهتر شناسایی و حل کند (علی‌اکبری، علی‌پور، درنجفی، ۱۳۹۳). با این همه می‌توان گفت که قصه و داستان نیز به‌عنوان یکی از شیوه‌های سرگرم‌آموزی دارای قدرتی هستند که می‌توانند فرایند آموزش را به دنیایی تخیلی تبدیل کنند. محیطی که پر از شخصیت‌های جالب و هیجان‌انگیز است.

بازی‌های جدی هوشمند

بازی‌های رایانه‌ای ابزارهای جذاب و مؤثری در آموزش هستند که با ارائه تجربه‌های تعاملی، یادگیری را تسهیل و مهارت‌های حل مسئله و تفکر خلاق را تقویت می‌کنند. این بازی‌ها در مدارس به‌عنوان ابزار آموزشی استفاده می‌شوند و مفاهیم را در قالب چالش‌ها و معماها ارائه می‌دهند، همچنین می‌توانند بر مهارت‌های خاص مانند ریاضی یا علوم تمرکز کنند (ترکی و همکاران، ۱۳۹۹). در ادامه می‌توان اشاره کرد که بازی‌های رایانه‌ای می‌توانند مهارت‌های حل مسئله، تفکر انتقادی و همکاری را در دانش‌آموزان تقویت کنند. همچنین، از شبیه‌سازی‌های رایانه‌ای برای آموزش مفاهیم علمی و تاریخی می‌توان استفاده کرد. (اچرش، ۱۳۹۸).

در آخر می‌توان به تعریفی که با نگاه رسانه‌ای به بازی‌های رایانه‌ای نگریسته، اشاره کرد. در این تعریف بازی‌های رایانه‌ای به‌عنوان رسانه‌های تعاملی با ویژگی‌های متنوع، از طریق تعامل معنادار بین انسان و رایانه، کارکرد خود را به انجام می‌رسانند. این کارکردها می‌توانند سرگرمی، پیام‌های آموزشی و تربیتی یا گفتمان فرهنگی و اجتماعی باشند (طاهری و حسینی، ۱۳۹۶). با این همه، بازی‌های رایانه‌ای را در پژوهش حاضر به این صورت تعریف نمودیم: «بازی‌های رایانه‌ای برنامه‌های دیجیتالی و تعاملی هستند که با استفاده از شبیه‌سازی محیط‌ها و فناوری‌های پیشرفته مانند هوش مصنوعی، به کاربران تجربه‌های سرگرم‌آموز ارائه می‌دهند و فرصت‌هایی برای توسعه توانمندی‌های مختلف از طریق تجربه عملی فراهم می‌آورند».

در میان بازی‌های رایانه‌ای، بازی‌های جدی مدنظر پژوهش حاضر هستند، بازی‌های رایانه‌ای که هدف اصلی آنها سرگرمی نیست بلکه از سرگرمی هم استفاده می‌کنند (ده‌صوفیانی، ۱۳۹۸). بازی‌های جدی چند ویژگی مهم دارند. بازی جدی «یک بازی تعاملی، با و یا بدون سخت‌افزار» است که هدف چالش‌برانگیز داشته باشد، بازی‌کردن و یا درگیرشدن در آن مفرح و سرگرم‌کننده باشد، با مفهوم نمره‌دهی (امتیازدهی) همراه باشد و برای کاربر مهارت، دانش یا نگرشی را فراهم سازد که در جهان واقعی به کار آید (کوثری، ۱۳۸۹).

محب‌الله او همکاران (۲۰۲۲) معتقدند که این بازی‌ها منجر به رفتارهای سازنده‌تری نسبت به آموزش معمولی می‌شوند. همچنین یادگیری مبتنی بر بازی جدی به دلیل افزایش کارایی علمی و حفظ مداوم اطلاعات علمی، درک جامع علم را برای فراگیران آسان‌تر می‌کند. غوطه‌وری در بازی نیز به طور مطلوب با موفقیت سواد علمی مرتبط است. علاوه بر این برخی محققان بیان دارند که دانش‌آموزان معمولاً نگرش‌های مثبتی نسبت به استراتژی یادگیری فریبنده دارند که به سرعت کنجکاوی و الهام‌بخش آنها را برمی‌انگیزد (Cowley et al, 2013). بازی‌های جدی با استفاده از روش‌های جذاب و تعاملی، انگیزه دانش‌آموزان را افزایش می‌دهند و آنها را درگیر موضوعات آموزشی می‌کنند (Freitas et al, 2011). این بازی‌ها از صدا و تصویر برای جذب بهتر اطلاعات و حفظ آنها در حافظه استفاده می‌کنند (Mitgutsch, 2011).

بازی‌های جدی مهارت‌هایی مانند حل مسئله، تصمیم‌گیری و تفکر انتقادی را از طریق تعامل فعال در بازی‌ها تقویت می‌کنند (Bachen et al, ۲۰۱۱). این بازی‌ها فرصت‌هایی برای یادگیری اجتماعی از طریق تعامل با بازیکنان یا شخصیت‌های مجازی فراهم می‌کنند (Camilleri et al, 2011). بازی‌های جدی بازخورد فوری به بازیکنان ارائه می‌دهند که به بهبود یادگیری و تصحیح خطاها کمک می‌کند (Slincy et al, 2011). همچنین بازی‌های جدی دانش‌آموزان را وادار به مشارکت فعال در فرایند یادگیری می‌کنند و آن را به تجربه‌ای جذاب تبدیل می‌سازند (Minhua et al, 2011). در بازی‌های جدی، عناصر بازی‌وارسازی مانند امتیازدهی به

تدوین الگوی مطلوب استفاده از هوش مصنوعی در اجرای سرگرمآموزی

کار می‌روند تا یادگیری را لذت‌بخش‌تر کنند (Freitas et al, 2011). استفاده از روایت و شخصیت‌های داستانی در بازی‌های جدی به یادگیری عمیق‌تر و معنادارتر کمک می‌کند (Marsh et al, 2011). طنز در بازی‌های جدی می‌تواند استرس یادگیری را کاهش داده و فضای بازی را جذاب‌تر کند، همچنین به بهبود تعامل اجتماعی و ارتقای کیفیت یادگیری کمک می‌کند (Bachen et al, 2011).

علاوه بر مزایای مطرح شده، نسل جدید بازی‌های جدی که مجهز به هوش مصنوعی هستند ظرفیت‌های قابل‌توجهی در امر یادگیری ایجاد کرده‌اند. در این خصوص، شوم و همکاران (2023) ویژگی‌های اصلی بازی‌های جدی هوشمند را بر می‌شمارند که در جدول ۴ این مشخصه‌ها گردآوری شده است.

جدول ۴- ویژگی‌های بازی‌های جدی هوشمند

ردیف	عنوان	توضیحات
۱	تجربه‌های یادگیری شخصی‌سازی شده	این بازی‌ها براساس نیازها و توانایی‌های فردی بازیکنان تنظیم می‌شوند. سیستم‌های تطبیقی هوشمند در بازی، محتوا و سناریوهای آموزشی را به طور پویا و براساس عملکرد بازیکن تغییر می‌دهند.
۲	مکانیزم‌های یادگیری تطبیقی	بازی‌های جدی هوشمند با استفاده از مکانیزم‌های تطبیقی و تحلیل‌های یادگیری، محتوا را براساس سطح دانش و مهارت بازیکنان تنظیم می‌کنند. این امر باعث می‌شود تا هر بازیکن در سطح مناسبی از چالش قرار گیرد.
۳	گیم پلی تعاملی و درگیرکننده	استفاده از المان‌های بازی‌سازی مانند تعامل با اشیاء بازی و مکانیک‌های پویا به یادگیری کمک می‌کند و بازیکن را به طور فعال در فرایند یادگیری مشارکت می‌دهد.
۴	ارزیابی مستمر بازیکن	این بازی‌ها با جمع‌آوری داده‌های عملکردی بازیکن، به ارزیابی پیوسته سطح دانش و پیشرفت بازیکن می‌پردازند و با ارائه فیدبک‌های لحظه‌ای، یادگیری را بهینه‌سازی می‌کنند.
۵	انعطاف‌پذیری و تنظیمات سفارشی	این بازی‌ها به معلمان اجازه می‌دهند تا محتوا و سناریوها را براساس نیازهای خاص دانش‌آموزان تنظیم کنند و در نتیجه امکان مداخله در روند یادگیری و شخصی‌سازی محتوای آموزشی را فراهم می‌کنند.

ویژگی‌های عمومی و اختصاصی نسل دیجیتال

پیشرفت فناوری‌های اطلاعاتی، دو نسل متفاوت را به وجود آورده و تحولات روزافزون آن تفاوت میان نسل‌های قدیمی و جوان را گسترش خواهد داد. یکی از این نسل‌ها در عصر فناوری متولد و با فناوری بزرگ شده و نسل دیگر در سنین بالاتر با فناوری آشنا شده است. در ادبیات علمی، این دو نسل را به‌عنوان «بومیان دیجیتال» و «مهاجران دیجیتال» می‌شناسند (Prensky, 2001). بومیان دیجیتال که در عصر تکنولوژی متولد شده و در طول زندگی خود با فناوری و اینترنت رشد کرده‌اند (Oblinger et al, 2005). این نسل که به نسل دیجیتال نیز معروف است در مدرسه و خارج از مدرسه برای آموزش و یادگیری، تعامل اجتماعی و سرگرمی با فناوری روبرو هستند (Gu et al, 2013). نسل دیجیتال، نسلی است که در دنیای کاملاً دیجیتال متولد و بزرگ شده است. این نسل به‌عنوان «بومیان دیجیتال» شناخته می‌شود، چرا که به‌طور طبیعی در شبکه‌ها، سیستم‌های اطلاعاتی و فناوری‌های دیجیتال ادغام شده و زندگی می‌کنند. آنها در جامعه اطلاعاتی به‌سر می‌برند و فناوری دیجیتال برایشان عادی، قابل فهم و تنها محیط قابل قبول است. محیط دیجیتال شکل‌دهنده رفتار، ارزش‌ها و نگرش‌های این نسل نسبت به زندگی و کار است و بر تعاملات اجتماعی و حرفه‌ای آنها تأثیر عمیقی گذاشته است (Kryvtsova et al, 2021).

با این‌همه نسل دیجیتال را در تحقیق حاضر به این صورت تعریف نمودیم: «نسل دیجیتال به گروهی از افراد اطلاق می‌شود که از دوران کودکی در معرض فناوری‌های دیجیتال قرار گرفته‌اند و تعامل مداوم با اینترنت، شبکه‌های اجتماعی و سیستم‌های دیجیتال، نقش مهمی در شکل‌دهی سبک زندگی، یادگیری و تعاملات اجتماعی آنها ایفا کرده است. این نسل، فناوری را به‌عنوان ابزار اصلی حل مسئله، سرگرمی و تعامل در زندگی روزمره می‌شناسد و مهارت‌های شناختی و اجتماعی خود را در محیط دیجیتال توسعه داده است».

اما در خصوص ویژگی‌های عمومی و اختصاصی نسل دیجیتال، محققان نظرات مشخصی را ارائه کرده‌اند. پرنسکی (۲۰۰۴) که به‌عنوان اولین محقق شناخته شده است که این نسل هزاره جدید را بومیان دیجیتال نامیده است، ویژگی‌های

تدوین الگوی مطلوب استفاده از هوش مصنوعی در اجرای سرگرم‌آموزی

عمومی بومیان دیجیتال یا نسل دیجیتال مشخص کرده که مرتبط‌ترین آنها به پژوهش حاضر در جدول ۵ آورده شده است.

جدول ۵- ویژگی‌های عمومی نسل دیجیتال

ویژگی‌های عمومی نسل دیجیتال	
تبادل موسیقی، فیلم و محتوای طنز	انجام بازی در گروه‌های کوچک و بزرگ
خرید و فروش به شیوه متفاوت	یادگیری محتوایی که به آن علاقه دارند.
همه‌نگ کردن متفاوت برای بازی‌های آنلاین چند نفره	رشد و تکامل با کاوش و تخطی کردن

همچنین در مطالعه دیگری که توسط اوبلینگر و همکاران (۲۰۰۵) انجام شده، ویژگی‌های اختصاصی از این نسل بیان شده که مرتبط‌ترین آنها به پژوهش حاضر در جدول ۶ آورده شده است.

جدول ۶- ویژگی‌های اختصاصی نسل دیجیتال

ردیف	عنوان	توضیحات
۱	سواد دیجیتالی	آنها با دسترسی گسترده به فناوری و اینترنت رشد می‌کنند، توانایی بالاتری در استفاده از انواع دستگاه‌های تکنولوژیکی و حرکت از طریق اینترنت دارند.
۲	برخط بودن	این نسل همیشه برخط بوده و همچنان روشن می‌مانند.
۳	بی‌درنگ بودن	از آنجاکه آنها چندوظیفه‌ای هستند و به سرعت از یک فعالیت به فعالیت دیگر حرکت می‌کنند، می‌توانند کارهای بسیار بیشتری را همزمان و با سرعت بالاتری انجام دهند.
۴	تجربه‌گرایی	یادگیری با تجربه کردن را نسبت به آموزش غیرفعال ترجیح می‌دهند.
۵	اجتماعی بودن	آنها تمایل زیادی به اشتراک‌گذاری از طریق وب، تعامل با دیگران و نشان دادن حضور آنلاین خود یا حضور در کلاس دارند.
۶	علاقه به کارگروهی	نسل دیجیتال ترجیح می‌دهد به جای کار جداگانه، به صورت گروهی یاد بگیرد.
۷	تمایل به موفق شدن	دانش‌آموزان بومی دیجیتال می‌خواهند به موفقیت برسند و می‌خواهند راه‌هایی را که آنها را به سمت موفقیت سوق می‌دهد، بدانند.

1. Oblinger.

ردیف	عنوان	توضیحات
۸	مشارکت و تجربه	این نسل نیاز به تعامل و به کشف استقرایی دارند.
۹	بصری و جنبش بودن	نسل دیجیتال به جای محیط‌های متن‌محور به محیط‌های تصویری نیاز دارند.
۱۰	موارد مهم برای آنها	نیاز دارند روی موضوعات واقعی مرتبط با مسائل دنیای واقعی کار کنند.

در تحقیق‌های اخیر نیز ویژگی‌های دیگری بیان شده است که به‌مرور مرتبط‌ترین آنها می‌پردازیم. نسل دیجیتال که غوطه‌ور با فناوری دیجیتال بزرگ شده‌اند، ویژگی‌های متفاوتی را نشان می‌دهند که رفتار آنلاین آنها را شکل می‌دهد. آنها معمولاً با چندوظیفه‌ای راحت هستند، برای ارتباط به گرافیک وابسته هستند و با کمک امتیازهای فوری رشد می‌کنند که بر یادگیری و تعامل اجتماعی آنها تأثیر می‌گذارد (Fāt et al, 2020). همچنین رفتار آنلاین آنها به شدت تحت تأثیر رسانه‌های اجتماعی قرار دارد که جنبه‌های مثبت و منفی شکل‌گیری رفتاری آنها را تقویت می‌کند (Bernice et al, 2023). آنها تجربیات یادگیری سریع و عملی را ترجیح می‌دهند و اغلب نیاز به روش‌های آموزشی نوآورانه دارند که از فناوری استفاده می‌کنند (Vitvitskaya et al, 2022).

روش پژوهش

این تحقیق از نوع اکتشافی بوده و با توجه به نیاز به ارائه یک نظریه جدید، از روش داده‌بنیاد براساس رهیافت نظامند استراوس و کوربین به‌عنوان رویکردی کیفی استفاده شده است. این روش برای تولید نظریه‌ای به کار می‌رود که بتواند یک فرایند، کنش یا برهم‌کنش را در ارتباط با یک موضوع واقعی در سطح مفهومی کلی توضیح دهد (دانایی‌فرد و امامی، ۱۳۹۲). برای جمع‌آوری داده‌ها نیز از روش مصاحبه نیمه‌ساختاریافته استفاده شد که به دلیل انعطاف‌پذیری، عدم ساختار منظم سؤالات و ایجاد فضایی صمیمی برای استخراج نظرات دقیق و تجربیات کارشناسان انتخاب گردید. جامعه موردبررسی تحقیق حاضر شامل دو گروه اصلی بود. نخست، اساتید رسانه که از ظرفیت‌های رسانه تعاملی بازی‌های رایانه‌ای در اجرای سرگرم‌آموزی و ویژگی‌های نوجوانان نسل دیجیتال آگاه بودند. دوم، اساتید

هوش مصنوعی که بر ظرفیت‌های هوش مصنوعی در بازی‌های رایانه‌ای مسلط بودند. گفتنی است کارشناسانی مدنظر بودند که در بازه سنی ۳۰ تا ۵۰ سال قرار داشتند تا ضمن برخورداری از دانش تخصصی، تجربه کافی برای ارائه دیدگاه‌های علمی و عملی درباره موضوع پژوهش داشته باشند.

در ادامه، به‌منظور استخراج بهترین اطلاعات از مصاحبه‌ها و تهیه نظرات کارشناسانه، از روش نمونه‌گیری هدفمند استفاده شد. در این مرحله، کارشناسانی برای مصاحبه انتخاب شدند که علاوه بر داشتن تخصص مرتبط، ویژگی‌های نظیر دانش عمیق، به‌روز بودن، تجارب موفق، قدرت تحلیل، علاقه‌مندی، دغدغه در حوزه پژوهش، دارا بودن نگاه کاربردی به مفاهیم پژوهش، ارائه دیدگاه‌هایی عملی و نظرات آینده‌نگرانه داشتند. در مرحله تعیین حجم نمونه طبق نظر پاتون که معتقد است، شیوه ایدئال نمونه‌گیری در پژوهش‌های کیفی این است که تا رسیدن به مورد زائد (موردی که پس از آن اطلاعات جدیدی به دست نمی‌آید) به انتخاب ادامه دهیم (گال و بورگ، ۱۳۸۳) و با توجه به دامنه پژوهش، پیچیدگی مسئله، دسترس‌پذیری مشارکت‌کنندگان بالقوه، زمان و عمل نمودیم. به این منظور مصاحبه‌ها را تا آنجا ادامه دادیم که اطلاعات جدیدی حاصل نگردد. همچنین برای تجزیه و تحلیل داده‌ها؛ از روش کدگذاری سه‌مرحله‌ای: باز، محوری و گزینشی به شیوه استراوس^۱ و کربین^۲ (۱۳۹۴) استفاده نمودیم و در جستجوی قضایا برای طراحی الگوی مطلوب بودیم. برای افزایش قابلیت اعتماد پژوهش حاضر نیز به روش میکوت^۳ و مورهاوس^۴ از چهار عامل استفاده از چند روش برای گردآوری داده‌ها، بازرسی مسیر کسب اطلاعات، واریسی از سوی افراد تحت بررسی و گروه پژوهشی (دومینیک و ویمر، ۱۳۸۹)، استفاده نمودیم.

یافته‌های پژوهش

یافته‌های پژوهش حاضر که با شیوه‌ی مصاحبه عمیق نیمه‌ساختاریافته حاصل شده است را با روش کدگذاری سه‌مرحله‌ای: باز، محوری و گزینشی، تحلیل کردیم

1. Strass.
2. Corbin.
3. Maykut.
4. Morhouse.

تدوین الگوی مطلوب استفاده از هوش مصنوعی در اجرای سرگرم‌آموزی

که در جدول صفحه بعد، ابتدا نمونه‌ای از متن‌های استخراج شده از مصاحبه با کارشناسان آورده شده و فرایند تحلیل آنها نیز مشخص گردیده است. در ادامه و در بخش‌های خاص الگوی مطلوب، به طور خلاصه مراحل تحلیل یافته‌ها را ارائه نمودیم.

جدول ۷- نمونه‌ای از تحلیل یافته‌ها

کد گزینشی	کد محوری	کد اولیه (باز)	متن
هوش مصنوعی، توانا در تولید محتوا برای بازی‌های جدی	هوش مصنوعی، کارا در تولید بازی جدی	قدرت هوش مصنوعی در تولید بازی باهدف آموزشی	در آینده، هوش مصنوعی خاص هر دانش‌آموزی طرح درس می‌دهد و اختصاصی او ارزیابی می‌کند.
			در آینده، بازی‌های هوشمند در اختیار رسانه‌ها، دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های آموزشی برای آموزش به بازیکنان قرار می‌گیرید.
			هوش مصنوعی می‌تواند خلاقیت در آموزش را با کمک بازی‌های رایانه‌ای اجرایی و توسعه دهد.
		نقش یادگیری ماشینی در خلق بازی	یادگیری ماشینی فناوری است که خودش را با دانسته، تجربه و عملکرد بازیکن، منطبق می‌کند.
			یادگیری ماشین توانسته توسعه بازی‌های رایانه‌ای تسهیل نماید.
			چت‌بات‌ها هوش مصنوعی را دموکراتیزه کرده و دردسترس همگان قرار داده‌اند.
	هوش مصنوعی، تولیدکننده شعر، داستان و تصویر	هوش مصنوعی تولیدکننده داستان با فناوری مدل زبانی بزرگ	چت‌بات‌ها می‌توانند براساس موضوعی که به آنها داده می‌شود، سناریو بنویسند.
			در تولید محتوا مانند نگارش داستان، مدل زبانی بزرگ می‌تواند کمک نماید.
		هوش مصنوعی تولیدکننده شعر، داستان و تصویر	هوش مصنوعی می‌تواند تصویرسازی کند و گرافیک خلق نماید.
			هوش مصنوعی می‌تواند محتوای جدید، تصاویر پیچیده، شعر و داستان تولید کند و کارهای هنری انجام می‌دهد.

هسته مرکزی

ما در ابتدا بخش‌هایی از متون مصاحبه را بررسی نمودیم که نگاه کلی به مفاهیم بازی‌های جدی هوشمند، نوجوانان نسل دیجیتال و سرگرم‌آموزی داشتند. حاصل تحلیل این متون استخراج کد گزینشی «بازی جدی هوشمند، عامل سرگرم‌آموزی نوجوان نسل دیجیتال» بود که ما به‌خاطر ارتباط این کد گزینشی با سایر بخش‌های الگوی مطلوب، این بخش را به‌عنوان هسته مرکزی الگو قلمداد کردیم. گفتنی است که این کد از ۲ کد محوری و چهار کد اولیه (باز) شناسایی شد و خلاصه فرایند تحلیل در جدول ۸ آماده است.

جدول ۸- تحلیل یافته‌ها بخش پدیده اصلی

تعداد تکرار کد	کد محوری	کد گزینشی
۲	نقش مهم بازی‌های جدی هوشمند در اجرای سرگرم‌آموزی	بازی جدی هوشمند، عامل سرگرم‌آموزی نوجوان نسل دیجیتال
۲	ارتباط برقرارکردن نوجوان نسل دیجیتال با سرگرمی	

نقش‌های کلیدی هوش مصنوعی

با تحلیل داده‌های مصاحبه به کدهایی برخورد کردیم که نقش‌های کلیدی هوش مصنوعی در تولید بازی‌های جدی را تبیین می‌کرد. حاصل این تحلیل دو کد گزینشی «هوش مصنوعی، کارا در تولید محیط‌های تعاملی در بازی» و «هوش مصنوعی، توانا در تولید محتوا برای بازی‌های جدی» بوده که از میان ۴ کد محوری و ۱۱ کد اولیه (باز) استخراج شده است و خلاصه فرایند تحلیل در جدول ۹ مشاهده می‌شود.

تدوین الگوی مطلوب استفاده از هوش مصنوعی در اجرای سرگرمآموزی

جدول ۹- تحلیل یافته‌ها بخش نقش‌های کلیدی هوش مصنوعی

تعداد تکرار کد	کد محوری	کد گزینشی
۲	هوش مصنوعی، توانا در تعامل با کاربران	هوش مصنوعی، کارا در تولید محیط‌های تعاملی در بازی
۴	هوش مصنوعی، اثربخش در افزایش موقعیت‌های تعاملی در بازی	
۳	هوش مصنوعی، کارا در تولید بازی جدی است.	هوش مصنوعی، توانا در تولید محتوا برای بازی‌های جدی
۲	هوش مصنوعی تولیدکننده شعر، داستان و تصویر	

ویژگی‌های کاربران

بخشی از داده‌های حاصل شده از مصاحبه به ویژگی‌های کاربران نوجوان نسل دیجیتال اشاره داشتند که ما با تحلیل متون مصاحبه به دو کد گزینشی «اهمیت داشتن روایت داستانی و تعامل هدفمند» و «عدم تمایل به محتوا غیرجذاب و فرایندهای اجباری در بازی‌های جدی» از میان ۴ کد محوری و ۱۰ کد اولیه (باز) استخراج کردیم که خلاصه فرایند تحلیل در جدول ۱۰ مشاهده می‌شود.

جدول ۱۰- تحلیل یافته‌ها بخش ویژگی‌های کاربران

تعداد تکرار کد	کد محوری	کد گزینشی
۲	ارتباط برقرارکردن نوجوان نسل دیجیتال با بازی آنلاین داستان‌محور	اهمیت داشتن روایت داستانی و تعامل هدفمند در جلب توجه نوجوان نسل دیجیتال تعامل نوجوان نسل دیجیتال در فضای مجازی برای رسیدن به اهداف خود
	۲	

تعداد تکرار کد	کد محوری	کد گزینشی
۳	عملکرد متفاوت نوجوان‌های نسل دیجیتال برای رسیدن به علاقمندی‌های‌شان	عدم تمایل نوجوان نسل دیجیتال به محتوا غیرجذاب و فرایندهای اجباری در بازی‌های جدی
۳	عدم تمایل نوجوان نسل دیجیتال به بازی جدی بامحتوا شعاری و فرایندهای اجباری	

راهبردهای خاص

با تحلیل متون مصاحبه به کشف راهبردهای استفاده از هوش مصنوعی در اجرای سرگرم‌آموزی در بازی‌های جدی رسیدیم. به طوری که تحلیل‌های صورت‌گرفته توانست ۴ کد گزینشی «شخصی‌سازی بازی و اعطاء امتیاز هوشمند متناسب با ویژگی‌های بازیکن»، «شخصی‌سازی مراحل، داستان‌ها و محتوا طنز بازی براساس علایق بازیکن» و «ایجاد تعادل و جذابیت پویا در عناصر و روند بازی» و «تقویت تعامل و واقع‌گرایی در بازی» را از میان ۱۰ کد محوری و ۲۵ کد اولیه (باز) مشخص کند که خلاصه فرایند تحلیل در جداول ۱۱ و ۱۲ مشاهده می‌شود.

جدول ۱۱- تحلیل یافته‌ها بخش راهبردهای خاص

تعداد تکرار کد	کد محوری	کد گزینشی
۲	تولید آواتار و شخصیت غیر بازیکن متناسب با علایق بازیکن	شخصی‌سازی بازی و اعطاء امتیاز هوشمند متناسب با ویژگی‌های بازیکن
۳	شخصی‌سازی زمان ارائه امتیاز مطابق با رفتار بازیکن	
۴	انطباق عناصر و روند بازی براساس ویژگی‌های بازیکن	

تدوین الگوی مطلوب استفاده از هوش مصنوعی در اجرای سرگرم‌آموزی

تعداد تکرار کد	کد محوری	کد گزینشی
۲	شخصی‌سازی مراحل بازی براساس علایق بازیکن	شخصی‌سازی مراحل، داستان‌ها و محتوا طنز بازی براساس علایق بازیکن
۲	شخصی‌سازی محتوا داستانی و طنز متناسب با علایق بازیکن	

جدول ۱۲- تحلیل یافته‌ها بخش راهبردهای خاص

تعداد تکرار کد	کد محوری	کد گزینشی
۲	ایجاد تعادل میان سطح دشواری بازی و عملکرد بازیکن	ایجاد تعادل و جذابیت پویا در عناصر و روند بازی
۲	ایجاد فرصت کشف‌کردن به بازیکن	
۳	تولید شخصیت‌های جذاب و محیط‌های گرافیکی	
۳	افزایش تعامل بازیکن با شخصیت‌ها، سایر بازیکنان و بازی	تقویت تعامل و واقع‌گرایی در بازی
۲	افزایش واقع‌گرایی	

چشم‌انداز

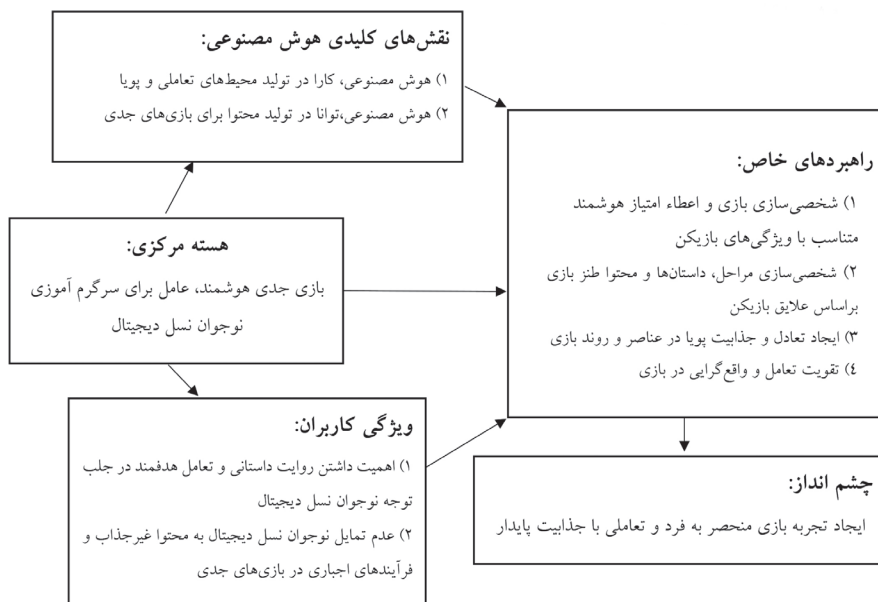
در تحلیل مصاحبه‌ها به این نکته پی بردیم که عملیاتی‌شدن راهبردهای چهارگانه استفاده از هوش مصنوعی در اجرای سرگرم‌آموزی در بازی‌های جدی، چشم‌اندازی را به همراه خواهد داشت. ما در این تحلیل به یک کد گزینشی «ایجاد تجربه بازی منحصر به فرد و تعاملی با جذابیت پایدار» از میان ۲ کد محوری و ۵ کد اولیه (باز) دست یافتیم و خلاصه فرایند تحلیل به شرح جدول ۱۳ است.

جدول ۱۳- تحلیل یافته‌ها بخش چشم‌انداز

تعداد تکرار کد	کد محوری	کد گزینشی
۲	ایجاد جذابیت نامحدود	ایجاد تجربه بازی منحصر به فرد و تعاملی با جذابیت پایدار
۵	افزایش تعامل بازیکن با بازی	
۳	ایجاد تجربه بازی منحصر به فرد مبتنی بر هویت بازیکن	

الگوی مطلوب

الگوی استخراجی پژوهش براساس کدگذاری داده‌های مصاحبه با روش داده‌بنیاد و طبق رویکرد نظام‌مند استراوس و کوربین به شرح شکل ۱ ارائه می‌شود.



شکل ۱- الگوی مطلوب

نتیجه‌گیری

این پژوهش باهدف تدوین الگویی مطلوب برای بهره‌برداری از ظرفیت‌های هوش مصنوعی در سرگرم‌آموزی در بازی‌های رایانه‌ای برای نوجوانان نسل دیجیتال، نشان داد که بازی‌های جدی هوشمند می‌توانند به ابزاری مؤثر در آموزش تبدیل شوند. در الگوی پیشنهادی که بر ترکیب جذابیت و یادگیری متمرکز بوده و با بهره‌گیری از فناوری‌های پیشرفته و شناخت عمیق ویژگی‌های نسل دیجیتال طراحی شده است، شخصی‌سازی به‌عنوان یکی از اصول محوری مطرح شده است. هوش مصنوعی امکان ارائه محتوای بازی جدی براساس نیازها، علایق و ویژگی‌های فردی کاربران را فراهم می‌آورد. این شخصی‌سازی نه تنها تجربه یادگیری را به فرایندی منحصربه‌فرد تبدیل می‌کند، بلکه باعث می‌شود نوجوانان با انگیزه بیشتری به بازی و یادگیری ادامه دهند. از سوی دیگر، ایجاد محیط‌های تعاملی و واقع‌گرایانه یکی دیگر از ویژگی‌های کلیدی این الگوست. هوش مصنوعی با طراحی شخصیت‌ها، داستان‌ها و گرافیک‌های پویا، محیطی فراهم می‌کند که بازیکنان بتوانند با آن ارتباطی عمیق و معنادار برقرار کنند.

تعادل میان چالش‌های بازی جدی و توانایی بازیکنان نیز در این الگو نقش مهمی دارد. طراحی بازی‌های جدی که سطح دشواری آنها متناسب با عملکرد و توانایی بازیکنان تنظیم می‌شود، از ایجاد خستگی یا ناامیدی جلوگیری کرده و تجربه‌ای روان و لذت‌بخش را برای کاربران فراهم می‌آورد. همچنین، سیستم‌های پاداش هوشمند و بازخوردهای لحظه‌ای، نه تنها انگیزه بازیکنان را افزایش می‌دهند، بلکه به آنها کمک می‌کنند تا به طور مداوم عملکرد خود را بهبود بخشند و به اهداف آموزشی نزدیک‌تر شوند. نسل دیجیتال به دلیل رشد در محیط‌های دیجیتالی و تعاملی، تمایلات و انتظارات متفاوتی از ابزارهای آموزشی و سرگرمی دارند. این نسل به دنبال تجربیات بصری، تعاملی و هدفمند است و علاقه‌ای به محتوای شعاری، سطحی یا اجباری نشان نمی‌دهد. الگوی پیشنهادی با در نظر گرفتن این ویژگی‌ها، تلاش می‌کند محتوایی ارائه دهد که هم‌زمان جذاب، آموزشی و متناسب با نیازهای آنان باشد.

اجرای این الگو چشم‌انداز روشنی در حوزه سرگرم‌آموزی به همراه دارد که می‌توان به ایجاد تجربه بازی منحصربه‌فرد و تعاملی با جذابیت پایدار برای بازیکنان

بازی جدی اشاره کرد. چشم‌اندازی که فرصت‌های تقویت مهارت‌های شناختی و اجتماعی همچون تفکر انتقادی، حل مسئله و همکاری گروهی برای نوجوانان نسل دیجیتال خلق می‌کند. این بازی‌های جدی با ارائه روایت‌های منحصر به فرد، جذاب، گرافیک‌های خلاقانه، سازوکار اعطاء امتیاز هوشمند، داستان‌ها تأثیرگذار و طنزهای متنوع، راهبرد سرگرم‌آموزی را به شیوه‌ای اجرا می‌کند که محتوای آموزشی در حافظه کاربران ثبت شده و به یادگیری پایدار منجر می‌شود.

در نگاه کلی یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که هوش مصنوعی با توانایی در شخصی‌سازی محتوا، اجرای بازی‌وارسازی هوشمند، طراحی روایت‌های داستانی و طنز، ایجاد تعاملات هدفمند و توسعه محیط‌های تعاملی می‌تواند به طور معناداری بر جذابیت و اثربخشی بازی‌های جدی تأثیر بگذارد که این نتایج با یافته‌های پژوهشگران پیشین نیز هم‌سو است. به طوری که شوم و همکاران (۲۰۲۳) و محب‌الله و همکاران (۲۰۲۲) بر اهمیت تطبیق محتوا با توانایی‌ها و عملکرد بازیکنان تأکید کرده‌اند، چرا که این رویکرد علاوه بر کاهش استرس، انگیزه کاربران را افزایش داده و یادگیری را بهبود می‌بخشد. در همین راستا، پژوهش گونزالوس و همکاران (۲۰۱۷) به تأثیر روایت‌های معنادار و تعاملات هدفمند در تقویت تفکر انتقادی و همدلی اشاره کرده است. همچنین، وانزر و همکاران (۲۰۱۵) نقش طنز را در افزایش جذابیت و تقویت انگیزه کاربران دیجیتال برجسته کرده‌اند و فراهانی و همکاران (۲۰۱۴) استفاده از داستان‌سرایی برای تقویت مهارت‌های حل مسئله را مؤثر دانسته‌اند.

با این‌همه این تحقیق با تأکید بر استفاده هم‌زمان از عناصر داستانی، طنز و تعاملات تعاملی در الگوی پیشنهادی خود، گامی فراتر از پیشینه برداشته و سخن نو پژوهش حاضر در تلفیق این عناصر با فناوری هوش مصنوعی برای محقق‌شدن چشم‌انداز تجربه‌ای منحصر به فرد و جذابیت پایدار در بازی‌های جدی بوده است. بنابراین می‌توان گفت که این الگو نه تنها به افزایش انگیزه کاربران کمک می‌کند، بلکه بستری برای ایجاد پیوندی نوین میان فناوری و آموزش فراهم می‌آورد و به طور خاص ویژگی‌ها و نیازهای نسل دیجیتال را هدف قرار می‌دهد. در پایان، لازم است به محدودیت‌های پژوهش حاضر و پیشنهادهای کاربردی آن

تدوین الگوی مطلوب استفاده از هوش مصنوعی در اجرای سرگرم‌آموزی

اشاره شود. از جمله محدودیت‌های این تحقیق می‌توان به ماهیت تفسیری روش داده‌بنیاد اشاره کرد که فرایند تحلیل را تا حدی وابسته به برداشت‌های شخصی پژوهشگر می‌سازد و احتمال بروز سوگیری ناخودآگاه را افزایش می‌دهد. همچنین، فرایند انجام مصاحبه‌ها، کدگذاری و تحلیل داده‌ها بسیار زمان‌بر و مستلزم دقت بالا بود و در برخی موارد، به دلیل دشواری در ایجاد فضای اعتماد، عمق و شفافیت پاسخ‌های مشارکت‌کنندگان محدود باقی ماند.

از منظر کاربردی، پیشنهاد می‌شود طراحان بازی‌های جدی با بهره‌گیری از اصول الگوی مطلوب، به تولید بازی‌های هوشمندی بپردازند که علاوه بر جذابیت، نقشی مؤثر در ارتقای دانش، مهارت و انگیزه کاربران ایفا کنند. همچنین، توصیه می‌شود سیاست‌گذاران حوزه بازی‌های رایانه‌ای با فراهم‌سازی بسترهای حمایتی مناسب، مسیر توسعه بازی‌های جدی هوشمند سرگرم‌آموز را هموار سازند. اتخاذ چنین رویکردی می‌تواند زمینه‌ساز تحولی مثبت در نظام آموزشی و صنعت بازی بوده و نوجوانان نسل دیجیتال را برای رویاروشدن با چالش‌های آینده در راستای تحقق زندگی بهتر، توانمندتر سازد.

فهرست منابع

۱. اچرش، شیدا (۱۳۹۸). «تحلیل و بررسی کاربردهای بازی‌های رایانه‌ای»، نشریه پوییش در آموزش علوم انسانی دانشگاه فرهنگیان، شماره ۱۶ پاییز ۱۳۹۸.
۲. استراوس، انسلم؛ و کربین، جولیت (۱۳۹۴). *مبانی پژوهش کیفی: فنون و مراحل تولید نظریه زمینه‌ای*، (مترجم: ابراهیم افشار)، تهران: نشر نی.
۳. باقریان، حدیث؛ زارع، امین؛ و جعفری، افسانه (۱۴۰۰). «قصه‌ها پلی از خیال تا واقعیت (گریزی به نقش کتابداران با استفاده از قصه‌ها در آموزش مهارت‌های زندگی به کودکان و نوجوانان)»، نشریه راهبردهای نو در روان‌شناسی و علوم تربیتی.
۴. ترکی، اکبر؛ فیضی، عمار؛ و شاطرزاده، سمانه (۱۳۹۹). «مروری بر طراحی و تولید بازی‌های رایانه‌ای در ایران و جهان»، *مجله نخبگان علوم و مهندسی*,

- جلد پنجم، شماره ۴.
۵. حاجی هاشمی، محمد امین (۱۴۰۲). *نشست خبری در بنیاد ملی بازی‌های رایانه‌ای*: fna.ir/3dn2q4
۶. حسینی، سیدبشیر؛ و سوهانی، کمیل (۱۳۹۳). «پیشینه، گستره، عناصر و مفهوم سرگرم‌آموزی به عنوان یک راهبرد ارتباطی»، *نشریه رسانه‌های دیداری و شنیداری*، شماره ۲۴.
۷. دانایی‌فرد، حسن؛ و امامی، مجتبی (۱۳۹۲). *استراتژی نظریه داده‌بنیاد در مطالعات سازمان و مدیریت*، (فصل چهارم از کتاب روش‌شناسی پژوهش کیفی در مدیریت: رویکردی جامع)، چاپ دوم، تهران: انتشارات صفار
۸. ده‌صوفیانی، اعظم (۱۳۹۸). «بازی‌های جدی و دیجیتال: عرصه‌ای جدید در عصر ارتباطات»، *مطالعات ماهواره و رسانه‌های جدید*، بهار و تابستان ۱۳۹۸.
۹. رحیم‌دل، شیرین (۱۴۰۳). *معرفی مدل‌های زبانی بزرگ (LLM)*، پایگاه اینترنتی ابرفردوسی:
- <https://ferdowski.cloud/blog/large-language-model/>
۱۰. ضیایی‌مهر، علی (۱۳۹۳). «کاربرد طنزآموزشی در فرایند یاددهی-یادگیری: تسهیلات ویژه برای یادگیرندگان زبان دوم»، *نشریه تعلیم و تربیت*.
۱۱. طاهری، آرین؛ و حسینی، سیدبشیر (۱۳۹۶). «مطالعه شیوه‌های کاربرد نظام منطقی دو ارزشی در بازی‌های رایانه‌ای هدفمند»، *کنفرانس تحقیقات بازی‌های دیجیتال؛ گرایش‌ها، فناوری‌ها و کاربردها*.
۱۲. علی‌اکبری، مهناز؛ علیپور، احمد؛ درنجفی‌شیرازی، مهناز (۱۳۹۳). «اثربخشی قصه‌گویی بر مؤلفه‌های هوش اخلاقی کودکان دختر پیش‌دبستانی در شهر اصفهان»، *شناخت اجتماعی*، ۲(۳)، ۳۳-۴۳.
۱۳. فراهانی، ف. ع؛ بیطرف، م؛ و مینایی، ب (۱۳۹۴). «بررسی راهکارهای توسعه آموزش‌های فرهنگی از طریق بازی‌های رایانه‌ای با تأکید بر گیمیفیکیشن»،

تدوین الگوی مطلوب استفاده از هوش مصنوعی در اجرای سرگرمآموزی

فصلنامه تحقیقات فرهنگی ایران، ۱۱(۱)، ۱۵۱-۱۸۱.

۱۴. کوثری، مسعود (۱۳۸۹). *عصر بازی*، تهران: دریاچه نو.

۱۵. گال، مردیت؛ بورگ، والتر؛ و گال، جویس (۱۳۸۳). *روش‌های تحقیق کمی و کیفی در علوم تربیتی و روان‌شناسی*، (مترجم: احمدرضا نصر و همکاران)، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی و سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی (سمت).

۱۶. مجیدی، نسیم؛ و امیرحسینی، فاطمه (۱۴۰۱). *فرا تراز ارتباطات*، چاپ اول، تهران: انتشارات هزاره ققنوس.

۱۷. مهربانی، قربانعلی (۱۴۰۱). «چهارمین انقلاب صنعتی: ادغام هوش مصنوعی، بلاکچین و ۵G»، *کنفرانس ملی پژوهش‌های سازمان و مدیریت*، <https://fa/1016033/sid.ir/paper>

۱۸. واحدی، سیدصابر؛ و نوذری، نسرین (۱۴۰۳). «بررسی تحولات، فرصت‌ها و چالش‌های استفاده از هوش مصنوعی در آموزش»، *پنجمین کنفرانس بین‌المللی و هشتمین همایش ملی مدیریت، روان‌شناسی و علوم رفتاری*، تهران، مرداد ۱۴۰۳.

19. Bachen, Christine M & Chad Raphael. (2011). "Social Flow and Learning in Digital Games: A Conceptual Model and Research Agenda." In *Serious Games and Edutainment Applications*, edited by Minhua Ma, Andreas Oikonomou, and Lakhmi C. Jain, 61-84. London: Springer
20. Banas, A.& Dunbar, N.& Rodriguez, D., & Liu, S. (2011). *A Review of Humor in Educational Settings: Four Decades of Research*. Communication Education, 60(1),115-144.
21. Bats, Anastasiia (2021). *Edutainment as a Way to Increase Students' Motivation in Foreign Language Studies*, The Bulletin of the National Technical University "KhPI". Series: Current Issues in

the Development of Ukrainian Societ

22. Bernice, Titilola & Gbadeyan, Ümmü& Altan, Bayraktar. (2023). *Influence of Social Media on the Behavioral Formation of Digital Natives: a Moderation Approach*. Journal of Law and Sustainable Development
23. Booth-Butterfield, S., & Booth-Butterfield, M. (1991). *The communication of humor in everyday life: Individual differences in the use of humorous messages*. The Southern Communication Journal, 56, 205-218
24. Bratitsis, T & Ziannas, P. (2015). *From early childhood to special education: interactive digital storytelling as a coaching approach for fostering social empathy*. *Procedia Comput Sci*, 67, 231– 240.
25. Cowley B & Ravaja N& Heikura T. (2013). Cardiovascular physiology predicts learning effects in a serious game activity. *Computers & Education*,60(1):299-309
26. Drumm, M. (2013). *The role of personal storytelling in practice*. IRISS, 1-16
27. Freitas, Sara, & Fotis Liarakapis. (2011). "Serious Games: A New Paradigm for Education?" In *Serious Games and Edutainment Applications*, edited by Minhua Ma, Andreas Oikonomou, and Lakhmi C. Jain, 9-24. London: Springer
28. Gallotta, R & Todd, G & Zammit, M & Earle, S & Liapis, A & Togelius, G, Yannakakis, G. (2024) *Large Language Models and Games: A Survey and Roadmap*.arxiv:2402.18659
29. Gonçalves, L.L & Voos, M.C & de Almeida, MHM & Caromano, FA. (2017). *Massage and storytelling reduce aggression and improve academic performance in children attending elementary school*.

Occup Ther Int, Article ID, 5087145

30. Gu, X.& Zhu, Y& & Guo, X. (2013). *Meeting the "Digital Natives": Understanding the acceptance of technology in classrooms*. Journal of Educational Technology & Society, 16(1), 392–402.
31. Hamari, J. & Koivisto, J. (2015). *Working out for likes: An empirical study on social influence in exercise gamification*. Computers in Human Behavior, 50, 333–347.
32. Hu, Z & Ding, Y & Wu, R. et al. (2023). Deep learning applications in games: a survey from a data perspective. *Deep learning applications in games: a survey from a data perspective*. Appl Intell 53, 31129–31164 (2023). <https://doi.org/10.1007/s10489-023-05094-2>
33. Hui, Wong Guo& Neo, H.-F& Teo, C-C (2022). *Novel Edutainment Learning Concept via Augmented Reality Approach*, International Journal of Information and Education Technology, Vol. 12, No. 8
34. Killick, S.& Boffey, M. (2012). *Building relationships through storytelling*. England: The Fostering Network Wales, 12-48
35. Kryvtsova, Marina & Soroka, Oleksandra (2021). Generation Z as a Potential Labor Market Segment. *Economy and Society*
36. Lampropoulos, G., Keramopoulos, E., Diamantaras, K., & Evangelidis, G. (2023). *Integrating augmented reality, gamification, and serious games in computer science education*. Education Sciences, 13(6), 618. <https://doi.org/10.3390/educsci13060618>
37. Li, Xiang & Xiao, Chenxuan (2024). *The application of artificial intelligence technology in games*. Proceedings of the 4th International Conference on Signal Processing and Machine Learning
38. Lutfi, A& Erman, Suyono& Hidayah, R (2019). *Edutainment with computer game as a chemistry learning media*, Jurnal Penelitian

Pendidikan Sains

39. McKinsey & Company. (2024). *What is deep learning?* Retrieved from:
40. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-deep-learning/>
41. Marsh, Tim & et al (2011). "Fun and Learning: Blending Design and Development Dimensions in Serious Games through Narrative and Characters." In *Serious Games and Edutainment Applications*, edited by Minhua Ma, Andreas Oikonomou, and Lakhmi C. Jain, 273-289. London: Springer
42. Martin, R.A. (2007). *The psychology of humor: An integrative approach*. Oxford: Elsevier Academic Press
43. Matthew Little, R. & Frogget, L. (2009). *Making meaning in muddy waters: Representing complexity through community based storytelling*. *community development journal*, 44 (4), 1-10
44. Minhua, Ma, Andreas Oikonomou, and Lakhmi C. Jain. (2011). "Innovations in Serious Games for Future Learning." In *Serious Games and Edutainment Applications*, edited by Minhua Ma, Andreas Oikonomou, and Lakhmi C. Jain, 3-8. London: Springer
45. Mitgutsch, Konstantin. (2011). "Serious Learning in Serious Games." In *Serious Games and Edutainment Applications*, edited by Minhua Ma, Andreas Oikonomou, and Lakhmi C. Jain, 45-60. London: Springer
46. Mohib Ullah & Sareer Ul Amin & Muhammad Munsif. et al. (2022). *Serious Games in Science Education. A Systematic Literature Review*. *Virtual Reality & Intelligent Hardware*, Volume 4, Issue 3, 189-209

47. Mottet, T.P., Frymier, A.B., & Bebee, S.A. (2006). *Theorizing about instructional communication*. In T.P. Mottet, V.P. Richmond, & J.C. McCroskey (Eds.), *Handbook of instructional communication: Rhetorical and relational perspectives* (pp. 255-282). Boston: Allyn & Bacon. Mudra Institute, of Communications SAGE, Publications, Los Angeles, London
48. Oblinger, D. G., & Oblinger, J. L. (Eds.). (2005). *Educating the Net Generation*.
49. Retrieved from: <https://net.educause.edu/ir/library/pdf/pub7101.pdf>
50. O., P., Vitvitskaya., Josefina, Amanda, Suyo-Vega., Mónica, Elisa, Meneses-La-Riva., Víctor, Hugo, Fernández-Bedoya. (2022). *Behaviours and Characteristics of Digital Natives Throughout the Teaching-Learning Process: A Systematic Review of Scientific Literature from 2016 to 2021*. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 11(3):38-38
51. Prensky, M. (2001). *Digital natives, digital immigrants*. Retrieved from: [http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-Digital Natives, Digital Immigrants Part1.pdf](http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-Digital-Natives-Digital-Immigrants-Part1.pdf)
52. Prensky, M. (2004). *The emerging online life of the digital native*. Retrieved from: http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-The_Emerging_Online_Life_of_the_Digital_Native-03.pdf
53. Rodriguez, Michael (2021). *Human/Artificial Intelligence Coordination in Video Games*. ART 108: Introduction to Games Studies
54. Rogers, E. M. & Singhal, (2009) *Journal of Creative Communications*
55. Wanzer, M.B., Frymier, A.B., & Irwin, J. (2010). *An explanation of*

- the relationship between instruction humor and student learning: Instructional humor processing theory.* Communication Education, 59, 1-18.
56. Shum, Lok Cheung & Rosunally, yasmine & Scarle, Simon & Munir, Kamran (2023). *Personalised Learning through Context-Based Adaptation in the Serious Games with Gating Mechanism*, Education and Information Technologies <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11695-8>
57. Silvia, Făt., Inna, Pielescu. (2020). *Communication practices of -11F years-old digital users.* 71-85.
58. Sliney, Aidan, and Dave Murphy. (2011). "Using Serious Games for Assessment." In *Serious Games and Edutainment Applications*, edited by Minhua Ma, Andreas Oikonomou, and Lakhmi C. Jain, 225-244. London: Springer
59. Stephenson, John. (2018). *9 Ways Machine Learning will be used in Game Development.* Retrieved from: <https://www.logikk.com/articles/machine-learning-in-game-development>
60. Vanessa, Camilleri, Vanessa, Busuttil, Leonard, and Montebello, Matthew. (2011). "Social Interactive Learning in Multiplayer Games." In *Serious Games and Edutainment Applications*, edited by Minhua Ma, Andreas Oikonomou, and Lakhmi C. Jain, 481-502. London: Springer
61. Westera, W & Prada, R. & Mascarenhas, S. et al. (2020). *Artificial intelligence moving serious gaming: Presenting reusable game AI components.* Educ Inf Technol 25, 351-380
62. Yannakakis, G. N., & Togelius, J. (2015). *A panorama of artificial and computational intelligence in games.* IEEE Transactions on Computational Intelligence and AI in Games, 7(4), 317-335.