

MDOI-01-2026.0158
MNR--1-C42CF1

بررسی تأثیر استفاده از بازی‌های رایانه‌ای آموزشی بر توسعه مهارت‌های شناختی و توجه در کودکان دوره ابتدایی

فرحناز سید عبودی، مریم نیسی

لیسانس (آموزگار)

لیسانس(آموزگار)

چکیده

گسترش فناوری‌های دیجیتال و تغییر الگوهای یادگیری کودکان، ضرورت بازنگری در شیوه‌های سنتی آموزش را بیش از گذشته آشکار کرده است. کودکان دوره ابتدایی در محیطی رشد می‌کنند که بازی‌های رایانه‌ای، ابزارهای هوشمند و محتوای دیجیتال بخش قابل‌توجهی از تجربه‌های روزمره آنان را تشکیل می‌دهند. در چنین شرایطی، استفاده هدفمند از بازی‌های رایانه‌ای آموزشی می‌تواند فرصتی برای پیوند دادن سرگرمی با یادگیری و تقویت توانایی‌های شناختی فراهم آورد. مهارت‌هایی مانند توجه پایدار، تمرکز انتخابی، حافظه فعال، حل مسئله، سرعت پردازش اطلاعات، انعطاف‌پذیری شناختی و تصمیم‌گیری از جمله توانایی‌هایی هستند که در صورت طراحی مناسب فعالیت‌های بازی‌محور می‌توانند در جریان یادگیری تقویت شوند.

مقاله حاضر با رویکردی توصیفی ـ تحلیلی، تأثیر استفاده از بازی‌های رایانه‌ای آموزشی بر توسعه مهارت‌های شناختی و توجه در کودکان دوره ابتدایی را بررسی می‌کند. در این مقاله، ضمن تبیین مبانی نظری یادگیری مبتنی بر بازی، سازوکارهای شناختی مؤثر در بازی‌های آموزشی و نقش ویژگی‌هایی مانند بازخورد فوری، هدف‌گذاری، سطح‌بندی دشواری، تعامل و پاداش مورد توجه قرار می‌گیرد. همچنین تأثیر این بازی‌ها بر انواع توجه، حافظه، تفکر منطقی، خلاقیت و مهارت حل مسئله تحلیل می‌شود. در ادامه، فرصت‌ها و محدودیت‌های استفاده از بازی‌های رایانه‌ای در محیط مدرسه و خانواده بررسی شده و راهکارهایی برای انتخاب، طراحی و اجرای مؤثر این ابزارها ارائه می‌شود. یافته‌های نظری و شواهد پژوهشی نشان می‌دهند که بازی‌های رایانه‌ای آموزشی، در صورت برخورداری از اهداف یادگیری روشن، تناسب با سن کودک، طراحی شناختی مناسب و نظارت بزرگسالان، می‌توانند مکملی ارزشمند برای آموزش ابتدایی باشند؛ بااین‌حال، استفاده نامتعادل، محتوای نامناسب و جایگزین کردن بازی دیجیتال با فعالیت‌های حرکتی و اجتماعی ممکن است پیامدهای نامطلوبی به همراه داشته باشد. بنابراین، اثربخشی این ابزارها بیش از آنکه به صرف استفاده از فناوری وابسته باشد، به کیفیت طراحی آموزشی و چگونگی ادغام آن‌ها در فرایند یادگیری بستگی دارد.

کلمات کلیدی :بازی‌های رایانه‌ای آموزشی، مهارت‌های شناختی، توجه و تمرکز، حافظه فعال، حل مسئله، کودکان ابتدایی، یادگیری دیجیتال.



مبانی نظری بازی‌های رایانه‌ای آموزشی و جایگاه آن‌ها در فرایند یادگیری کودکان

دوره ابتدایی یکی از مهم‌ترین مراحل شکل‌گیری توانایی‌های شناختی، عاطفی، اجتماعی و رفتاری کودکان است. در این دوره، مغز کودک از انعطاف‌پذیری قابل‌توجهی برخوردار است و تجربه‌های محیطی، آموزشی و تعاملی می‌توانند در رشد و سازمان‌دهی فرایندهای ذهنی او نقش مؤثری ایفا کنند. کودکان در این سنین تنها دریافت‌کنندگان اطلاعات نیستند، بلکه از طریق مشاهده، تجربه، آزمون و خطا، بازی و تعامل با محیط، مفاهیم جدید را می‌آموزند. ازاین‌رو، روش‌های آموزشی که امکان مشارکت فعال و تجربه مستقیم را فراهم می‌کنند، می‌توانند با ویژگی‌های رشدی این گروه سنی هماهنگی بیشتری داشته باشند.

در نظام آموزشی سنتی، بخش زیادی از فعالیت‌های یادگیری بر توضیح معلم، مطالعه کتاب، پاسخ‌گویی به پرسش‌ها و تمرین‌های تکراری استوار است. اگرچه این روش‌ها همچنان اهمیت دارند، اما اتکای بیش‌ازحد به آن‌ها ممکن است موجب کاهش مشارکت فعال برخی دانش‌آموزان شود. در مقابل، بازی‌های رایانه‌ای آموزشی با ایجاد محیطی تعاملی، امکان تجربه کردن، تصمیم‌گیری و دریافت بازخورد را در اختیار یادگیرنده قرار می‌دهند. در چنین محیطی، کودک به‌جای آنکه صرفاً پاسخ صحیح را از معلم دریافت کند، برای رسیدن به پاسخ تلاش می‌کند، راهبردهای مختلف را می‌آزماید و پیامد تصمیم‌های خود را مشاهده می‌کند.

بازی آموزشی دیجیتال را می‌توان فعالیتی ساختارمند دانست که از عناصر بازی برای دستیابی به اهداف مشخص یادگیری استفاده می‌کند. این بازی‌ها ممکن است با هدف آموزش مفاهیم ریاضی، تقویت مهارت خواندن، یادگیری زبان، شناخت علوم، افزایش دقت دیداری، توسعه حافظه یا تمرین مهارت‌های حل مسئله طراحی شوند. تفاوت اساسی بازی آموزشی با بازی صرفاً سرگرم‌کننده در وجود هدف تربیتی و آموزشی مشخص است. البته این تفاوت به معنای حذف سرگرمی نیست؛ بلکه جذابیت بازی باید در خدمت یادگیری قرار گیرد.

از دیدگاه سازنده‌گرایی، یادگیری زمانی عمیق‌تر اتفاق می‌افتد که دانش‌آموز در ساختن دانش خود نقش فعال داشته باشد. پیاژه معتقد بود کودکان از طریق تعامل با محیط و سازگار کردن طرحواره‌های ذهنی خود، دانش را می‌سازند. در بازی‌های رایانه‌ای آموزشی، کودک با موقعیت‌هایی مواجه می‌شود که برای عبور از آن‌ها باید دانسته‌های قبلی خود را به کار گیرد،



فرضیه بسازد و راه‌حل‌های تازه را امتحان کند. برای مثال، در یک بازی ریاضی که دانش‌آموز باید با انتخاب اعداد مناسب یک پل را بسازد، مفهوم جمع، تفریق و مقایسه اعداد در قالب یک تجربه عملی و هدفمند ارائه می‌شود.

دیدگاه ویگوتسکی نیز بر اهمیت تعامل اجتماعی و نقش راهنمایی در یادگیری تأکید دارد. بر اساس این دیدگاه، کودک می‌تواند با کمک فردی آگاه‌تر، فعالیت‌هایی را انجام دهد که به‌تنهایی هنوز قادر به انجام آن‌ها نیست. بازی‌های آموزشی گروهی، فعالیت‌های دونفره و بازی‌هایی که در آن‌ها دانش‌آموزان برای رسیدن به هدف مشترک همکاری می‌کنند، می‌توانند زمینه مناسبی برای یادگیری مشارکتی فراهم آورند. در این شرایط، فناوری جایگزین تعامل انسانی نمی‌شود، بلکه به ابزاری برای تقویت آن تبدیل می‌شود.

از سوی دیگر، نظریه یادگیری تجربی بر اهمیت تجربه، بازاندیشی و به‌کارگیری آموخته‌ها تأکید می‌کند. بازی‌های آموزشی با فراهم کردن امکان تکرار موقعیت‌ها، مشاهده پیامد تصمیم‌ها و اصلاح اشتباهات، چرخه‌ای از تجربه و بازخورد را ایجاد می‌کنند. کودک می‌تواند بدون نگرانی از پیامدهای واقعی اشتباه، راه‌حل‌های متفاوت را بررسی کند و از نتایج آن‌ها بیاموزد.

یکی دیگر از مبانی مهم استفاده از بازی‌های آموزشی، نظریه یادگیری چندرسانه‌ای است. بر اساس دیدگاه مایر، ترکیب سنجیده کلمات، تصاویر و صداها می‌تواند به یادگیری بهتر کمک کند؛ البته زمانی که اطلاعات به‌صورت منظم ارائه شوند و بار شناختی غیرضروری ایجاد نکنند. در یک بازی آموزشی مناسب، تصویرها باید به درک مفهوم کمک کنند، صداها باید معنادار باشند و انیمیشن‌ها نباید توجه کودک را از هدف اصلی منحرف سازند. بنابراین، استفاده فراوان از جلوه‌های بصری و صوتی لزوماً به معنای افزایش کیفیت یادگیری نیست.

نکته مهم دیگر، توجه به تفاوت‌های فردی کودکان است. دانش‌آموزان از نظر سرعت پردازش، سطح تمرکز، حافظه، تجربه قبلی و سبک تعامل با فناوری یکسان نیستند. برخی کودکان با محرک‌های تصویری بهتر ارتباط برقرار می‌کنند، درحالی‌که گروهی دیگر برای فهم یک مفهوم به توضیح کلامی یا فعالیت عملی نیاز دارند. بازی‌های آموزشی انعطاف‌پذیر می‌توانند با تنظیم سطح دشواری، سرعت ارائه محتوا و نوع تمرین، فرصت یادگیری متناسب‌تری فراهم کنند.

بااین‌حال، نباید تصور کرد که هر نوع بازی رایانه‌ای به‌طور خودکار موجب رشد شناختی می‌شود. اثربخشی بازی به هدف آموزشی، کیفیت محتوا، تناسب فعالیت‌ها با توانایی کودک و میزان ارتباط بازی با برنامه درسی وابسته است. یک بازی ممکن است بسیار سرگرم‌کننده باشد، اما اگر کودک را به کلیک‌های مکرر، واکنش‌های سریع و دریافت پاداش‌های پی‌درپی محدود



کند، لزوماً به یادگیری عمیق منجر نخواهد شد. بازی آموزشی اثربخش باید کودک را به اندیشیدن، مقایسه کردن، پیش‌بینی، استدلال و اصلاح راهبردها وادار سازد.

در نتیجه، بازی‌های رایانه‌ای آموزشی را باید بخشی از یک الگوی جامع یادگیری دانست که در آن تجربه، تعامل، بازخورد و تفکر فعال در کنار آموزش مستقیم و فعالیت‌های عملی قرار می‌گیرند. چنین نگرشی می‌تواند زمینه استفاده هدفمند از فناوری را در مدارس ابتدایی فراهم کند و از تبدیل آن به ابزاری صرفاً سرگرم‌کننده جلوگیری نماید.

مهارت‌های شناختی و نقش بازی‌های رایانه‌ای در تقویت آن‌ها

مهارت‌های شناختی مجموعه‌ای از توانایی‌های ذهنی هستند که انسان از طریق آن‌ها اطلاعات را دریافت، پردازش، ذخیره، بازیابی و به کار می‌گیرد. این مهارت‌ها در فعالیت‌های روزمره و تحصیلی کودکان نقش اساسی دارند. خواندن، نوشتن، محاسبه، یادآوری دستورالعمل‌ها، درک روابط میان پدیده‌ها و حل مسائل درسی، همگی به عملکرد مناسب فرایندهای شناختی وابسته‌اند. بازی‌های رایانه‌ای آموزشی می‌توانند با ایجاد موقعیت‌های متنوع و هدفمند، فرصتی برای تمرین برخی از این توانایی‌ها فراهم کنند.

تقویت حافظه فعال

حافظه فعال یکی از مؤلفه‌های مهم کارکردهای اجرایی است که به فرد اجازه می‌دهد اطلاعات را برای مدت کوتاهی در ذهن نگه دارد و هم‌زمان آن‌ها را پردازش کند. دانش‌آموز برای حل یک مسئله ریاضی، دنبال کردن دستورالعمل معلم، خواندن یک جمله طولانی یا انجام چند مرحله متوالی به حافظه فعال نیاز دارد.

بسیاری از بازی‌های آموزشی از کودک می‌خواهند اطلاعات مشخصی را به خاطر بسپارد و در مرحله بعد از آن استفاده کند. برای مثال، در یک بازی توالی‌یابی، چند تصویر یا عدد به کودک نمایش داده می‌شود و او باید ترتیب آن‌ها را پس از پنهان شدن بازسازی کند. در بازی دیگری ممکن است دانش‌آموز مسیر حرکت یک شخصیت را مشاهده کند و سپس همان مسیر را از حافظه اجرا نماید.

این فعالیت‌ها می‌توانند تمرین‌هایی برای نگهداری و دست‌کاری اطلاعات فراهم کنند. بااین‌حال، افزایش عملکرد در یک بازی حافظه لزوماً به معنای بهبود تمام ابعاد حافظه فعال در موقعیت‌های واقعی نیست. بنابراین، بهتر است فعالیت‌های دیجیتال با تمرین‌های کلاسی مانند بازگویی داستان، دنبال کردن دستورالعمل‌های چندمرحله‌ای و حل مسئله ترکیب شوند.



توسعه مهارت حل مسئله

حل مسئله یکی از مهم‌ترین توانایی‌های شناختی است که به فرد کمک می‌کند در مواجهه با موقعیت‌های جدید، راه‌حل‌های مناسب پیدا کند. کودک برای حل مسئله باید شرایط را بررسی کند، اطلاعات مرتبط را تشخیص دهد، راهبرد انتخاب کند، پیامد احتمالی تصمیم خود را پیش‌بینی نماید و در صورت لزوم روش خود را تغییر دهد.

بازی‌های رایانه‌ای آموزشی می‌توانند این فرایند را در قالب موقعیت‌های جذاب ارائه کنند. برای مثال، در یک بازی طراحی‌شده برای آموزش علوم، دانش‌آموز باید با انتخاب منابع مناسب، یک محیط طبیعی مجازی را از خشکسالی نجات دهد. او باید رابطه میان آب، گیاهان، خاک و شرایط محیطی را درک کند و تصمیم‌هایی بگیرد که پیامدهای متفاوتی دارند.

در چنین شرایطی، کودک با یک پاسخ آماده مواجه نیست، بلکه باید مسیر رسیدن به پاسخ را کشف کند. این تجربه می‌تواند مهارت تحلیل موقعیت، آزمون فرضیه و انتخاب راهبرد را تمرین دهد. اهمیت این نوع بازی‌ها زمانی بیشتر می‌شود که پس از پایان فعالیت، معلم از دانش‌آموز بخواهد درباره دلیل انتخاب خود توضیح دهد.

افزایش انعطاف‌پذیری شناختی

انعطاف‌پذیری شناختی به توانایی تغییر شیوه تفکر و سازگار شدن با شرایط جدید اشاره دارد. دانش‌آموزی که از انعطاف‌پذیری شناختی مناسبی برخوردار است، در صورت ناکارآمد بودن یک راه‌حل می‌تواند روش دیگری را امتحان کند و از دیدگاه‌های متفاوت به مسئله نگاه کند.

در برخی بازی‌های آموزشی، قوانین در طول مراحل تغییر می‌کنند. برای مثال، کودک در مراحل نخست باید اشیا را بر اساس رنگ دسته‌بندی کند، اما در مرحله بعد معیار دسته‌بندی به شکل یا اندازه تغییر می‌یابد. دانش‌آموز باید قاعده قبلی را کنار بگذارد و با شرایط تازه هماهنگ شود.

این نوع فعالیت‌ها می‌توانند به تمرین تغییر توجه و راهبرد ذهنی کمک کنند. همچنین بازی‌های داستانی که چند مسیر متفاوت برای رسیدن به هدف دارند، کودک را با این واقعیت آشنا می‌کنند که برای یک مسئله ممکن است راه‌حل‌های متعددی وجود داشته باشد.

تقویت تفکر منطقی و استدلال



تفکر منطقی شامل توانایی تشخیص روابط، مقایسه اطلاعات، شناسایی الگوها و رسیدن به نتیجه بر اساس شواهد است. این مهارت در یادگیری ریاضی، علوم و حتی درک متون ادبی اهمیت دارد.

بازی‌های مبتنی بر الگویابی، طبقه‌بندی، ترتیب‌گذاری و کشف رابطه میان اشیا می‌توانند در این زمینه مفید باشند. برای مثال، دانش‌آموز در یک بازی باید تشخیص دهد کدام شکل ادامه‌دهنده یک الگوی هندسی است یا برای عبور از یک مرحله، ترتیب صحیح چند رویداد را مشخص کند.

در بازی‌های مناسب، دانش‌آموز صرفاً پاسخ را انتخاب نمی‌کند، بلکه فرصت می‌یابد رابطه میان اجزا را کشف کند. چنین فعالیت‌هایی می‌توانند به رشد استدلال و تفکر تحلیلی کمک کنند، به‌ویژه اگر معلم از کودک بخواهد منطق پاسخ خود را بیان کند.

توسعه خلاقیت و تفکر واگرا

خلاقیت به توانایی تولید ایده‌ها و راه‌حل‌های تازه و متناسب با موقعیت اشاره دارد. برخی بازی‌های رایانه‌ای آموزشی به دانش‌آموز اجازه می‌دهند محیط بسازد، داستان طراحی کند، شخصیت خلق نماید یا مسئله‌ای را از مسیرهای گوناگون حل کند.

برای نمونه، در یک بازی طراحی شهر، کودک باید با توجه به منابع محدود، محل ساخت مدرسه، فضای سبز و مراکز خدماتی را انتخاب کند. چنین فعالیتی می‌تواند زمینه‌ای برای برنامه‌ریزی، تخیل و تصمیم‌گیری فراهم سازد.

البته بازی‌هایی که تنها یک پاسخ از پیش تعیین‌شده دارند، فرصت کمتری برای بروز خلاقیت ایجاد می‌کنند. ازاین‌رو، بهتر است معلمان از بازی‌هایی استفاده کنند که امکان انتخاب، تجربه و تولید راه‌حل‌های متنوع را در اختیار دانش‌آموز قرار می‌دهند.

افزایش سرعت پردازش اطلاعات و تصمیم‌گیری

سرعت پردازش به مدت‌زمان لازم برای دریافت و پاسخ‌گویی به اطلاعات اشاره دارد. برخی بازی‌های آموزشی کودک را در موقعیت‌هایی قرار می‌دهند که باید محرک‌های مرتبط را از محرک‌های غیرمرتبط تشخیص دهد و پاسخ مناسبی انتخاب کند.



برای مثال، در یک بازی تشخیص اشکال، دانش‌آموز باید شکل موردنظر را در میان چند تصویر پیدا کند. در یک بازی دیگر، باید بر اساس نشانه‌های ارائه‌شده، گزینه درست را انتخاب نماید. این فعالیت‌ها می‌توانند فرصت تمرین تشخیص، انتخاب و تصمیم‌گیری را ایجاد کنند.

بااین‌حال، سرعت نباید به معیار اصلی موفقیت تبدیل شود. اگر بازی بیش از اندازه بر پاسخ سریع تأکید کند، ممکن است دقت و تفکر عمیق را تحت‌تأثیر قرار دهد. در آموزش ابتدایی، اولویت باید با درک صحیح، انتخاب آگاهانه و توانایی توضیح دادن پاسخ باشد، نه صرفاً انجام سریع فعالیت.

نقش بازی‌های رایانه‌ای آموزشی در تقویت توجه، تمرکز و خودکنترلی

توجه یکی از بنیادی‌ترین فرایندهای شناختی است که امکان انتخاب اطلاعات مهم و نادیده گرفتن محرک‌های غیرضروری را فراهم می‌کند. کودک برای یادگیری یک مفهوم جدید، گوش دادن به توضیحات معلم، خواندن متن، حل تمرین و مشارکت در فعالیت‌های گروهی به توجه نیاز دارد. ضعف در کنترل توجه می‌تواند موجب شود دانش‌آموز بخشی از دستورالعمل را نشنود، هنگام انجام تکلیف دچار حواس‌پرتی شود یا نتواند فعالیت خود را تا پایان ادامه دهد. ازاین‌رو، توجه و تمرکز از جمله توانایی‌هایی هستند که باید در برنامه‌های آموزشی دوره ابتدایی مورد توجه قرار گیرند.

توجه یک توانایی واحد و ساده نیست، بلکه از مؤلفه‌های مختلفی تشکیل شده است که هرکدام در موقعیت‌های متفاوت نقش دارند. بازی‌های رایانه‌ای آموزشی، در صورتی که بر اساس این مؤلفه‌ها طراحی شوند، می‌توانند فرصت مناسبی برای تمرین و تقویت برخی از آن‌ها ایجاد کنند.

توجه انتخابی و تشخیص محرک‌های مهم

توجه انتخابی به توانایی تمرکز بر یک محرک یا اطلاعات خاص در میان محرک‌های متعدد گفته می‌شود. برای مثال، دانش‌آموز هنگام خواندن کتاب باید بتواند بر کلمات تمرکز کند و صداهای محیطی را تا حد امکان نادیده بگیرد.

در یک بازی آموزشی مبتنی بر تشخیص تصویر، ممکن است چندین شکل رنگی روی صفحه نمایش داده شود و کودک وظیفه داشته باشد تنها شکل‌هایی را انتخاب کند که ویژگی مشخصی دارند. در چنین فعالیتی، دانش‌آموز باید محرک‌های مرتبط را شناسایی کند و از انتخاب تصاویر نامرتبط خودداری نماید.



بازی‌هایی که کودک را به پیدا کردن تفاوت دو تصویر، شناسایی حروف مشابه، تشخیص شکل‌های هندسی یا یافتن یک نشانه خاص در میان مجموعه‌ای از محرک‌ها دعوت می‌کنند، می‌توانند تمرین‌هایی برای توجه انتخابی فراهم آورند.

برای مثال، معلم می‌تواند از یک بازی طراحی‌شده برای پایه دوم ابتدایی استفاده کند که در آن دانش‌آموز باید تمام کلمات دارای حرف «س» را در میان مجموعه‌ای از کلمات پیدا کند. این فعالیت علاوه بر تمرین تشخیص دیداری، می‌تواند با اهداف آموزش فارسی نیز ارتباط برقرار کند.

توجه پایدار و استمرار تمرکز

توجه پایدار به توانایی حفظ تمرکز بر یک فعالیت در مدت‌زمان مشخص اشاره دارد. این توانایی برای انجام تکالیف درسی، مطالعه، حل تمرین و گوش دادن به توضیحات آموزشی ضروری است.

برخی بازی‌های آموزشی دارای مراحل پیوسته هستند که دانش‌آموز برای تکمیل آن‌ها باید مجموعه‌ای از فعالیت‌های مرتبط را دنبال کند. برای نمونه، در یک بازی علوم، کودک باید چند مرحله از رشد یک گیاه را به ترتیب انجام دهد و در هر مرحله اطلاعات لازم را انتخاب کند.

اگر مراحل بازی به‌صورت تدریجی طراحی شوند و کودک بتواند بدون فشار زمانی نامناسب فعالیت را تکمیل کند، فرصت تمرین استمرار توجه فراهم می‌شود. نکته مهم آن است که مدت فعالیت باید با سن و ظرفیت شناختی دانش‌آموز هماهنگ باشد. انتظار تمرکز طولانی‌مدت از کودکان کم‌سن، بدون در نظر گرفتن نیاز آن‌ها به استراحت و تغییر فعالیت، رویکرد مناسبی نیست.

توجه تقسیم‌شده و مدیریت هم‌زمان اطلاعات

توجه تقسیم‌شده به توانایی مدیریت بیش از یک منبع اطلاعاتی یا انجام فعالیت‌هایی گفته می‌شود که به پردازش هم‌زمان نیاز دارند. البته ظرفیت توجه انسان محدود است و نباید از کودکان انتظار داشت چند فعالیت پیچیده را به‌طور هم‌زمان و بدون افت عملکرد انجام دهند.

در بازی‌های آموزشی می‌توان این مهارت را با فعالیت‌های ساده و متناسب با سن تمرین کرد. برای مثال، دانش‌آموز ممکن است در یک بازی مسیر حرکت یک شکل را دنبال کند و هم‌زمان به نشانه‌ای مشخص واکنش نشان دهد. چنین فعالیتی باید با دقت طراحی شود تا به جای ایجاد سردرگمی، مهارت مدیریت اطلاعات را تمرین دهد.



بازداری پاسخ و کنترل تکانه

بازداری پاسخ یکی از مؤلفه‌های مهم کارکردهای اجرایی است. این توانایی به کودک کمک می‌کند پیش از انجام یک رفتار، اندکی مکث کند، پیامد احتمالی آن را بسنجد و از پاسخ‌های عجولانه و نامناسب خودداری نماید.

برای مثال، در یک بازی آموزشی ممکن است چند تصویر به‌سرعت ظاهر شوند، اما کودک تنها زمانی مجاز به انتخاب باشد که تصویر با قانون مشخصی مطابقت داشته باشد. در برخی مراحل نیز باید از کلیک کردن روی تصاویر خاص خودداری کند.

چنین بازی‌هایی می‌توانند فرصتی برای تمرین مکث، کنترل پاسخ و پیروی از دستورالعمل فراهم کنند. این مهارت در محیط مدرسه نیز اهمیت دارد؛ زیرا دانش‌آموز باید یاد بگیرد پیش از پاسخ دادن به سؤال معلم، نوبت خود را رعایت کند و هنگام انجام تکالیف از واکنش‌های عجولانه پرهیز نماید.

تقویت خودنظم‌دهی و مدیریت رفتار

خودنظم‌دهی به توانایی مدیریت رفتار، هیجان و فعالیت‌های ذهنی برای دستیابی به هدف اشاره دارد. دانش‌آموز خودنظم‌مند می‌تواند برای انجام تکلیف برنامه‌ریزی کند، زمان خود را مدیریت نماید و در برابر دشواری‌ها به‌سرعت تسلیم نشود.

بازی‌های آموزشی با تعیین اهداف کوتاه‌مدت، ارائه بازخورد و نمایش میزان پیشرفت می‌توانند به تمرین برخی از مؤلفه‌های خودنظم‌دهی کمک کنند. برای نمونه، در یک بازی ریاضی، دانش‌آموز برای عبور از مراحل باید ابتدا مسئله را بخواند، اطلاعات لازم را تشخیص دهد، پاسخ را محاسبه کند و سپس انتخاب خود را ثبت نماید.

اگر کودک در هر مرحله بتواند عملکرد خود را بررسی کند و خطاهایش را اصلاح نماید، به‌تدریج با اهمیت برنامه‌ریزی و کنترل رفتار آشنا می‌شود. معلم نیز می‌تواند پس از پایان بازی، از دانش‌آموز بخواهد توضیح دهد که چگونه برای رسیدن به هدف برنامه‌ریزی کرده است.

شواهد پژوهشی درباره ارتباط بازی‌های رایانه‌ای و عملکرد شناختی

برخی پژوهش‌های داخلی به بررسی ارتباط بازی‌های رایانه‌ای با عملکردهای اجرایی کودکان پرداخته‌اند. همایون‌نیا فیروزجاه، پورآذر، رضایی و علی‌آبادیان (۱۴۰۱) در پژوهشی با عنوان «تأثیر بازی‌های رایانه‌ای و بازی‌های حرکتی بر کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان مقطع ابتدایی» به بررسی نقش این دو نوع فعالیت در عملکرد اجرایی دانش‌آموزان پرداخته‌اند. اهمیت این پژوهش



در آن است که بازی دیجیتال را در کنار بازی حرکتی مورد توجه قرار می‌دهد و نشان می‌دهد ارزیابی تأثیر فعالیت‌های بازی‌محور باید با در نظر گرفتن ابعاد مختلف رشد کودک انجام شود.

همچنین حسینی، احمدشاهی و رجبی (۱۳۹۹) در پژوهشی درباره اثربخشی بازی‌های شناختی رایانه‌ای بر کارکردهای اجرایی و خلاقیت کودکان پیش‌دبستانی، از بازی‌های شناختی مختلف برای بررسی تغییرات عملکرد ذهنی کودکان استفاده کردند. نتایج گزارش‌شده نشان داد که بازی‌های مورد استفاده بر حافظه کاری و خلاقیت تأثیر معنادار داشتند، اما تأثیر معناداری بر توجه انتخابی و انعطاف‌پذیری شناختی مشاهده نشد. این نتیجه اهمیت زیادی دارد؛ زیرا نشان می‌دهد اثر بازی‌های شناختی بر همه مؤلفه‌های ذهنی یکسان نیست و نمی‌توان هر نوع بازی دیجیتال را برای تقویت تمام مهارت‌های شناختی مناسب دانست.

از سوی دیگر، لطفی‌زاده و علیزاده (۱۳۹۶) در پژوهشی درباره رابطه میزان استفاده از بازی‌های رایانه‌ای با کارکردهای اجرایی کودکان پیش‌دبستانی، ارتباط معناداری میان میزان استفاده از بازی‌های رایانه‌ای و برخی ابعاد عملکرد اجرایی، به‌ویژه تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی، گزارش کردند؛ بااین‌حال، ارتباط معناداری برای همه مؤلفه‌ها مشاهده نشد.

این مطالعات نشان می‌دهند که برای ارزیابی اثربخشی بازی‌های آموزشی باید نوع بازی، مدت استفاده، ویژگی‌های کودک و مهارت موردنظر به‌طور جداگانه بررسی شوند. همچنین باید میان ارتباط آماری و رابطه علت و معلولی تفاوت قائل شد؛ زیرا صرف مشاهده ارتباط میان استفاده از بازی و عملکرد شناختی به معنای آن نیست که بازی به‌تنهایی علت بهبود عملکرد بوده است.

فرصت‌ها، مزایا و پیامدهای آموزشی بازی‌های رایانه‌ای در دوره ابتدایی

بازی‌های رایانه‌ای آموزشی علاوه بر تأثیر احتمالی بر برخی مهارت‌های شناختی، می‌توانند فرصت‌هایی برای بهبود تجربه یادگیری و افزایش مشارکت دانش‌آموزان ایجاد کنند. یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های این بازی‌ها، فراهم کردن محیطی است که در آن کودک می‌تواند بدون نگرانی از قضاوت فوری دیگران، پاسخ‌های متفاوت را امتحان کند و از اشتباهات خود بیاموزد.

افزایش انگیزه و علاقه به یادگیری

انگیزه یکی از عوامل مهم در مشارکت دانش‌آموزان در فعالیت‌های آموزشی است. گاهی کودکان به دلیل تکراری بودن تمرین‌ها، دشواری مفاهیم یا نبود ارتباط میان محتوای درسی و زندگی روزمره، علاقه کافی به یادگیری نشان نمی‌دهند.



بازی‌های رایانه‌ای آموزشی با استفاده از داستان، شخصیت، مأموریت و چالش می‌توانند محتوای آموزشی را جذاب‌تر کنند. برای مثال، آموزش جمع و تفریق در قالب مأموریت نجات یک شخصیت خیالی می‌تواند برای دانش‌آموز تجربه‌ای متفاوت از حل تمرین‌های تکراری باشد.

در این روش، دانش‌آموز احساس می‌کند در یک فعالیت معنادار مشارکت دارد و یادگیری به ابزاری برای رسیدن به هدف تبدیل می‌شود. بااین‌حال، انگیزه ایجادشده باید به تدریج از پاداش‌های بیرونی مانند امتیاز و نشان به علاقه درونی به یادگیری و حل مسئله منتقل شود.

ارائه بازخورد فوری و اصلاح اشتباهات

یکی از ویژگی‌های ارزشمند بازی‌های آموزشی، امکان ارائه بازخورد سریع است. در روش‌های سنتی، ممکن است دانش‌آموز پس از پایان تمرین یا حتی چند روز بعد متوجه اشتباه خود شود؛ اما در بازی دیجیتال می‌توان بلافاصله پس از انتخاب پاسخ، اطلاعاتی درباره درستی یا نادرستی آن ارائه کرد.

برای مثال، اگر دانش‌آموز در یک بازی ریاضی پاسخ اشتباهی انتخاب کند، بازی می‌تواند با نمایش یک راهنمای تصویری، او را به بررسی دوباره مسئله دعوت کند. چنین بازخوردی زمانی اثربخش است که به کودک کمک کند دلیل اشتباه را بفهمد، نه اینکه تنها عبارت «پاسخ نادرست است» را مشاهده کند.

بازخورد مناسب باید روشن، قابل‌فهم و متناسب با سطح شناختی دانش‌آموز باشد. همچنین بهتر است بازی به‌جای ارائه مستقیم پاسخ صحیح، فرصت اصلاح و تلاش دوباره را در اختیار کودک قرار دهد.

یادگیری متناسب با تفاوت‌های فردی

یکی از مشکلات محیط‌های آموزشی پرجمعیت، دشواری توجه هم‌زمان به نیازهای متفاوت دانش‌آموزان است. برخی کودکان یک مفهوم را با چند تمرین ساده یاد می‌گیرند، درحالی‌که برخی دیگر به تکرار، توضیح تصویری یا فرصت بیشتری برای تمرین نیاز دارند.

بازی‌های آموزشی می‌توانند با فراهم کردن سطوح مختلف دشواری، این تفاوت‌ها را تا حدی پوشش دهند. دانش‌آموزی که در یک مهارت قوی‌تر است، می‌تواند وارد مراحل پیشرفته‌تر شود و دانش‌آموزی که هنوز به تسلط کافی نرسیده است، تمرین‌های ساده‌تری دریافت کند.



این ویژگی زمانی ارزشمند است که بازی از برچسب‌گذاری دانش‌آموزان جلوگیری کند و پیشرفت هر کودک را بر اساس مسیر یادگیری خودش ارزیابی نماید.

ایجاد فرصت برای یادگیری مشارکتی

برخلاف تصور رایج، بازی رایانه‌ای لزوماً فعالیتی انفرادی نیست. بسیاری از بازی‌های آموزشی قابلیت اجرای گروهی دارند و می‌توانند زمینه همکاری و گفت‌وگوی دانش‌آموزان را فراهم کنند.

برای مثال، معلم می‌تواند دانش‌آموزان را به گروه‌های سه یا چهار نفره تقسیم کند و از هر گروه بخواهد با همکاری یکدیگر مسئله‌ای را در محیط بازی حل کنند. در این شرایط، یک دانش‌آموز مسئول خواندن دستورالعمل، دیگری مسئول بررسی گزینه‌ها و فرد دیگری مسئول ثبت پاسخ خواهد بود.

این روش علاوه بر تمرین مهارت‌های شناختی، فرصت گفت‌وگو، مسئولیت‌پذیری، رعایت نوبت و احترام به نظر دیگران را فراهم می‌کند.

تقویت یادگیری مفهومی و انتقال آموخته‌ها

یکی از اهداف مهم آموزش ابتدایی، انتقال آموخته‌ها از محیط کلاس به زندگی واقعی است. بازی‌های آموزشی زمانی ارزشمندتر می‌شوند که دانش‌آموز بتواند مفاهیم آموخته‌شده را در موقعیت‌های جدید به کار گیرد.

برای مثال، اگر کودک در یک بازی دیجیتال مفهوم اندازه‌گیری را تمرین می‌کند، معلم می‌تواند پس از پایان بازی از او بخواهد طول میز کلاس، عرض کتاب یا ارتفاع یک گلدان را اندازه‌گیری کند. به این ترتیب، فعالیت دیجیتال با تجربه واقعی پیوند می‌خورد.

صالحی نجف‌آبادی، اسفیجانی و برات دستجردی (۱۴۰۳) در پژوهشی درباره تأثیر داستان و خودتوضیحی در بازی دیجیتال بر یادگیری و درگیری تحصیلی دانش‌آموزان پایه اول ابتدایی، به اهمیت ویژگی‌های طراحی بازی و نحوه تعامل یادگیرنده با محتوای آموزشی پرداخته‌اند. توجه به داستان و خودتوضیحی نشان می‌دهد که کیفیت تجربه شناختی کودک در بازی اهمیت دارد و صرف جذاب بودن محیط دیجیتال برای دستیابی به یادگیری مطلوب کافی نیست.

افزایش اعتمادبه‌نفس و کاهش ترس از اشتباه



برخی دانش‌آموزان در محیط کلاس از پاسخ دادن به پرسش‌های معلم یا مشارکت در فعالیت‌های گروهی خودداری می‌کنند؛ زیرا از اشتباه کردن و قضاوت همسالان می‌ترسند. محیط بازی آموزشی می‌تواند فضایی فراهم کند که کودک در آن با آرامش بیشتری پاسخ‌های خود را آزمایش کند.

وقتی دانش‌آموز متوجه می‌شود که اشتباه کردن بخشی طبیعی از فرایند بازی و یادگیری است، ممکن است تمایل بیشتری به تجربه کردن راه‌حل‌های جدید پیدا کند. البته معلم باید این نگرش را به محیط واقعی کلاس نیز منتقل کند و به دانش‌آموزان بیاموزد که خطا نشانه ناتوانی نیست، بلکه فرصتی برای اصلاح و یادگیری است.

امکان ارزشیابی فرایند یادگیری

بازی‌های آموزشی می‌توانند اطلاعاتی درباره نحوه عملکرد دانش‌آموز در اختیار معلم قرار دهند. تعداد تلاش‌ها، نوع اشتباهات، مدت‌زمان انجام فعالیت، مراحل تکمیل‌شده و راهبردهای انتخابی از جمله اطلاعاتی هستند که در برخی بازی‌ها ثبت می‌شوند. معلم می‌تواند با استفاده از این اطلاعات تشخیص دهد که دانش‌آموز در کدام مرحله به کمک بیشتری نیاز دارد. برای مثال، ممکن است دانش‌آموزی در تشخیص اعداد عملکرد خوبی داشته باشد، اما هنگام حل مسئله‌های چندمرحله‌ای دچار مشکل شود.

البته داده‌های بازی نباید به‌تنهایی مبنای قضاوت درباره توانایی کودک قرار گیرند. اضطراب، خستگی، آشنایی با ابزار دیجیتال و شرایط محیطی نیز می‌توانند بر عملکرد دانش‌آموز تأثیر بگذارند. بنابراین، اطلاعات بازی باید در کنار مشاهده معلم، گفت‌وگو، آزمون‌های آموزشی و بررسی فعالیت‌های کلاسی تحلیل شوند.

چالش‌ها، محدودیت‌ها و پیامدهای احتمالی استفاده از بازی‌های رایانه‌ای آموزشی

با وجود ظرفیت‌های آموزشی بازی‌های رایانه‌ای، استفاده از آن‌ها بدون برنامه‌ریزی و نظارت می‌تواند مشکلاتی ایجاد کند. فناوری به‌تنهایی تضمین‌کننده یادگیری نیست و حتی ممکن است در صورت استفاده نامناسب، برخی جنبه‌های رشد شناختی، جسمانی و اجتماعی کودکان را تحت‌تأثیر قرار دهد. بنابراین، بررسی محدودیت‌ها و شناخت پیامدهای احتمالی، بخش مهمی از برنامه‌ریزی برای استفاده از بازی‌های آموزشی در مدارس ابتدایی است.

افزایش زمان استفاده از صفحه‌نمایش و کاهش فعالیت بدنی



یکی از نگرانی‌های مهم درباره استفاده از بازی‌های رایانه‌ای، افزایش زمان حضور کودکان در برابر صفحه‌نمایش است. کودکان دوره ابتدایی علاوه بر فعالیت‌های ذهنی، به تحرک جسمانی، بازی در فضای باز، فعالیت‌های ورزشی و تعامل مستقیم با محیط نیاز دارند.

اگر بازی دیجیتال جایگزین فعالیت‌های حرکتی شود، ممکن است فرصت رشد مهارت‌های حرکتی، هماهنگی بدن و تعامل با محیط طبیعی کاهش یابد. همچنین نشستن طولانی‌مدت در وضعیت نامناسب می‌تواند زمینه خستگی جسمانی و ناراحتی‌های عضلانی را فراهم کند.

بنابراین، بازی‌های رایانه‌ای باید در کنار فعالیت‌های حرکتی و بازی‌های سنتی قرار گیرند. برای مثال، پس از یک فعالیت دیجیتال درباره شناخت اشکال هندسی، معلم می‌تواند از دانش‌آموزان بخواهد با استفاده از وسایل موجود در کلاس، شکل‌های مختلف را بسازند. این روش موجب می‌شود یادگیری از فضای مجازی به محیط واقعی انتقال یابد.

احتمال کاهش تعاملات اجتماعی

کودکان از طریق ارتباط با همسالان، گفت‌وگو، همکاری، اختلاف‌نظر و حل تعارض، مهارت‌های اجتماعی خود را توسعه می‌دهند. استفاده انفرادی و طولانی‌مدت از بازی‌های رایانه‌ای ممکن است فرصت برخی از این تجربه‌ها را کاهش دهد.

برای پیشگیری از این مشکل، بهتر است بازی‌های آموزشی به‌صورت گروهی یا دونفره نیز اجرا شوند. معلم می‌تواند فعالیت‌هایی طراحی کند که دانش‌آموزان برای تکمیل مأموریت بازی به تبادل نظر و همکاری نیاز داشته باشند.

وابستگی به پاداش‌های بیرونی

بسیاری از بازی‌های دیجیتال از امتیاز، نشان، مرحله‌بندی و جایزه برای تشویق کودک استفاده می‌کنند. این ویژگی‌ها در آغاز می‌توانند انگیزه مشارکت را افزایش دهند، اما اگر تمام فعالیت بر دریافت پاداش متمرکز شود، ممکن است کودک به‌جای علاقه‌مند شدن به یادگیری، تنها برای کسب امتیاز تلاش کند.

برای مثال، دانش‌آموزی که به دریافت ستاره در بازی عادت کرده است، ممکن است در فعالیتی که فاقد پاداش فوری است، انگیزه کمتری نشان دهد. این مسئله ضرورت طراحی بازی‌هایی را نشان می‌دهد که در آن‌ها احساس پیشرفت، کشف مفاهیم و دستیابی به تسلط نیز ارزشمند باشد.

معلم باید در کنار امتیازهای بازی، تلاش، پشتکار، خلاقیت و توانایی توضیح دادن راه‌حل را نیز مورد تشویق قرار دهد.



افزایش بار شناختی و حواس‌پرتی

یکی از مهم‌ترین اصول طراحی بازی آموزشی، جلوگیری از ارائه اطلاعات غیرضروری است. اگر صفحه بازی مملو از رنگ‌ها، صداها، تصاویر متحرک، پیام‌های تبلیغاتی و نشانه‌های متعدد باشد، ممکن است توجه کودک از هدف اصلی منحرف شود.

در چنین شرایطی، کودک به‌جای تمرکز بر مفهوم آموزشی، بخش زیادی از ظرفیت ذهنی خود را صرف پردازش محرک‌های جانبی می‌کند. این موضوع به‌ویژه برای دانش‌آموزانی که هنوز در مدیریت توجه و کنترل محرک‌ها مهارت کافی ندارند، اهمیت بیشتری دارد.

بازی آموزشی مناسب باید طراحی ساده و هدفمند داشته باشد. تصاویر، صداها و حرکت‌ها باید در خدمت آموزش باشند و از عناصر تزئینی غیرضروری پرهیز شود.

تفاوت دسترسی دانش‌آموزان به امکانات دیجیتال

تمام دانش‌آموزان به رایانه، تبلت، اینترنت پرسرعت یا فضای مناسب برای استفاده از فناوری دسترسی یکسان ندارند. تفاوت اقتصادی خانواده‌ها، امکانات مدارس و شرایط جغرافیایی می‌تواند موجب نابرابری در فرصت‌های یادگیری دیجیتال شود.

اگر اجرای یک برنامه آموزشی به داشتن دستگاه شخصی وابسته باشد، ممکن است برخی دانش‌آموزان از مشارکت کامل محروم شوند. برای کاهش این مشکل، مدارس می‌توانند از الگوی استفاده اشتراکی از تجهیزات، فعالیت‌های گروهی و بازی‌های قابل‌اجرا به‌صورت آفلاین استفاده کنند.

همچنین ضروری است معلمان برای دانش‌آموزانی که امکان استفاده از ابزار دیجیتال در خانه ندارند، فعالیت‌های جایگزین فراهم کنند تا فرصت یادگیری آن‌ها کاهش نیابد.

حفظ حریم خصوصی و امنیت کودکان

بعضی از بازی‌های رایانه‌ای اطلاعاتی مانند نام کاربری، سن، علایق، میزان پیشرفت و الگوی فعالیت کودک را جمع‌آوری می‌کنند. در صورت نبود سیاست‌های مناسب امنیت اطلاعات، ممکن است حریم خصوصی دانش‌آموزان در معرض خطر قرار گیرد.



مدارس باید پیش از استفاده از هر بازی آموزشی، شرایط دسترسی، شیوه جمع‌آوری اطلاعات، مجوزهای نرم‌افزار و سیاست‌های مربوط به حفاظت از داده‌ها را بررسی کنند. استفاده از نرم‌افزارهای معتبر و متناسب با سن کودک و پرهیز از ثبت اطلاعات شخصی غیرضروری، از اقدامات مهم در این زمینه است.

همچنین بهتر است بازی‌های آموزشی فاقد تبلیغات نامناسب، خریدهای درون‌برنامه‌ای فریبنده و ارتباطات کنترل‌نشده با افراد ناشناس باشند.

تفاوت تأثیر بازی‌ها بر کودکان مختلف

یکی دیگر از محدودیت‌های مهم این است که یک بازی ممکن است برای گروهی از دانش‌آموزان مفید و برای گروهی دیگر کم‌اثر یا حتی دشوار باشد. تفاوت در سن، تجربه قبلی، توانایی شناختی، مهارت خواندن و آشنایی با ابزارهای دیجیتال می‌تواند بر نحوه استفاده کودک از بازی تأثیر بگذارد.

برای مثال، بازی‌ای که بر سرعت واکنش و تشخیص محرک‌های متعدد تأکید دارد، ممکن است برای دانش‌آموزی که به زمان بیشتری برای پردازش اطلاعات نیاز دارد، تجربه‌ای دشوار ایجاد کند.

بنابراین، بازی‌های آموزشی باید قابلیت تنظیم سطح دشواری داشته باشند و معلم بتواند فعالیت‌ها را با نیازهای دانش‌آموزان هماهنگ کند. هدف آموزش نباید رقابت میان کودکان، بلکه فراهم کردن فرصت پیشرفت برای هر دانش‌آموز باشد.

ضرورت تفکیک بازی آموزشی از بازی تجاری و سرگرم‌کننده

هر بازی رایانه‌ای که از رنگ، تصویر، صدا و امتیاز استفاده می‌کند، الزاماً آموزشی نیست. برخی بازی‌ها ممکن است کودک را به انجام فعالیت‌های تکراری و واکنش‌های سریع محدود کنند، بدون آنکه مهارت شناختی مشخصی را هدف قرار دهند.

برای تشخیص بازی آموزشی مناسب، باید به اهداف یادگیری، تناسب محتوا با برنامه درسی، کیفیت بازخورد، سطح دشواری، امکان ارزیابی پیشرفت و رعایت اصول ایمنی توجه شود.

راعی و مردان اربط (۱۴۰۳) در پژوهشی درباره فرصت‌ها و چالش‌های یادگیری مبتنی بر بازی از دیدگاه معلمان ابتدایی، اهمیت بررسی شرایط اجرایی و آموزشی این رویکرد را مورد توجه قرار داده‌اند. این موضوع نشان می‌دهد موفقیت یادگیری بازی‌محور تنها به انتخاب یک نرم‌افزار وابسته نیست، بلکه به آمادگی معلم، امکانات مدرسه، ویژگی‌های دانش‌آموزان و برنامه‌ریزی آموزشی نیز بستگی دارد.



در مجموع، استفاده از بازی‌های رایانه‌ای باید به‌گونه‌ای باشد که فناوری در خدمت رشد همه‌جانبه کودک قرار گیرد و جایگزین تجربه‌های ضروری دوران کودکی نشود.

راهکارهای کاربردی برای طراحی، انتخاب و اجرای بازی‌های رایانه‌ای آموزشی در مدارس ابتدایی

برای بهره‌گیری مؤثر از بازی‌های رایانه‌ای در مدارس، لازم است میان اهداف آموزشی، ویژگی‌های رشدی دانش‌آموزان و امکانات فناوری هماهنگی ایجاد شود. اجرای موفق این رویکرد به معنای افزودن چند بازی به برنامه درسی نیست، بلکه نیازمند طراحی یک تجربه یادگیری هدفمند است که در آن دانش‌آموز، معلم و ابزار دیجیتال نقش‌های مشخصی دارند.

انتخاب بازی بر اساس هدف آموزشی مشخص

نخستین گام، تعیین مهارتی است که قرار است از طریق بازی تقویت شود. معلم باید مشخص کند که هدف فعالیت، افزایش توجه انتخابی، تقویت حافظه فعال، تمرین حل مسئله، توسعه تفکر منطقی یا یادگیری یک مفهوم درسی است.

برای مثال، اگر هدف تقویت حافظه فعال باشد، بازی‌های مبتنی بر یادآوری توالی تصاویر و اعداد مناسب‌تر هستند. اگر هدف افزایش توجه انتخابی باشد، بازی‌هایی که در آن‌ها دانش‌آموز باید محرک مشخصی را از میان محرک‌های متعدد تشخیص دهد، انتخاب بهتری خواهند بود.

این تفکیک اهمیت دارد؛ زیرا بازی‌ای که برای آموزش ریاضی طراحی شده است، لزوماً بهترین گزینه برای تقویت توجه یا کنترل تکانه نیست.

تناسب بازی با سن و سطح رشد شناختی

بازی باید از نظر زبان، تصاویر، قوانین، پیچیدگی و مدت‌زمان فعالیت با ویژگی‌های سنی کودک هماهنگ باشد. در پایه‌های اول و دوم، بهتر است دستورالعمل‌ها کوتاه، تصاویر روشن و فعالیت‌ها ساده و مرحله‌ای باشند. در پایه‌های بالاتر می‌توان از بازی‌هایی استفاده کرد که نیازمند برنامه‌ریزی، استدلال چندمرحله‌ای و حل مسئله پیچیده‌تر هستند.

همچنین بازی باید امکان توقف و بازگشت به فعالیت را فراهم کند تا دانش‌آموزانی که به زمان بیشتری نیاز دارند، دچار فشار نشوند.

طراحی بازی با محوریت یادگیری فعال



در بازی آموزشی، کودک باید نقش فعالی در فرایند یادگیری داشته باشد. فعالیت‌هایی که صرفاً از دانش‌آموز می‌خواهند روی گزینه‌های مختلف کلیک کند، ممکن است مشارکت شناختی محدودی ایجاد کنند.

در مقابل، بازی‌هایی که کودک را به پیش‌بینی، مقایسه، دسته‌بندی، تحلیل و انتخاب راهبرد دعوت می‌کنند، ظرفیت بیشتری برای درگیر کردن فرایندهای ذهنی دارند.

برای مثال، در یک بازی آموزشی علوم، دانش‌آموز باید تشخیص دهد کدام شرایط برای رشد یک گیاه مناسب است. او ابتدا فرضیه‌ای انتخاب می‌کند، سپس پیامد تصمیم خود را مشاهده کرده و در صورت نیاز راهبردش را اصلاح می‌کند.

استفاده از داستان و موقعیت‌های معنادار

داستان می‌تواند پیوند میان فعالیت بازی و هدف آموزشی را تقویت کند. وقتی دانش‌آموز در قالب یک داستان مأموریت مشخصی بر عهده می‌گیرد، ممکن است با علاقه بیشتری در فعالیت مشارکت کند.

برای مثال، معلم می‌تواند یک بازی ریاضی با عنوان «نجات شهر اعداد» طراحی کند. در این بازی، شهر خیالی به دلیل به‌هم‌ریختگی اعداد با مشکل مواجه شده است و دانش‌آموز باید با حل مسائل ریاضی، مسیرهای شهر را بازسازی کند.

در یک بازی دیگر با عنوان «کارآگاه کلمات»، دانش‌آموزان باید با شناسایی حروف، ترکیب آن‌ها و ساختن واژه‌ها، معمای یک داستان را حل کنند.

داستان زمانی ارزشمند است که به هدف آموزشی متصل باشد و موجب افزایش بار شناختی غیرضروری نشود.

ترکیب بازی دیجیتال با فعالیت‌های عملی و حرکتی

یکی از مهم‌ترین راهکارها، طراحی فعالیت‌های ترکیبی است. بازی دیجیتال نباید تنها شکل تجربه یادگیری باشد. پس از انجام بازی، بهتر است دانش‌آموز مفاهیم را در فعالیت‌های واقعی نیز تجربه کند.

برای مثال:

- پس از بازی تشخیص اشکال هندسی، دانش‌آموزان در کلاس اشیای دارای شکل‌های مختلف را پیدا کنند.
- پس از بازی جمع و تفریق، از وسایل واقعی مانند مهره، چوب‌خط و کارت اعداد برای حل مسئله استفاده کنند.
- پس از بازی حافظه تصویری، دانش‌آموزان تصاویر مشاهده‌شده را روی کاغذ بازسازی کنند.
- پس از بازی علوم، یک آزمایش ساده و متناسب با امکانات کلاس انجام دهند.



پس از بازی واژه‌آموزی، دانش‌آموزان با کلمات جدید جمله و داستان کوتاه بسازند.

این ترکیب می‌تواند به انتقال یادگیری و تثبیت مفاهیم کمک کند.

نقش معلم به‌عنوان راهنما و تسهیلگر یادگیری

در آموزش مبتنی بر بازی، نقش معلم حذف نمی‌شود، بلکه شکل آن تغییر می‌کند. معلم باید پیش از اجرای بازی هدف آموزشی را توضیح دهد، قوانین را روشن کند، بر نحوه مشارکت دانش‌آموزان نظارت داشته باشد و پس از پایان فعالیت، فرصت تحلیل و بازاندیشی ایجاد نماید.

پرسش‌هایی مانند «چرا این گزینه را انتخاب کردی؟»، «چه راه دیگری برای حل مسئله وجود داشت؟»، «اگر قانون بازی تغییر کند چه اتفاقی می‌افتد؟» و «از این فعالیت چه چیزی یاد گرفتی؟» می‌توانند دانش‌آموز را به تفکر عمیق‌تر دعوت کنند.

در این رویکرد، معلم نباید صرفاً ناظر اجرای نرم‌افزار باشد؛ بلکه باید ارتباط میان تجربه بازی و اهداف یادگیری را برقرار سازد.

طراحی الگوی پیشنهادی برای اجرای بازی‌های آموزشی

برای آنکه استفاده از بازی‌های رایانه‌ای به فعالیتی منظم و قابل ارزیابی تبدیل شود، می‌توان الگوی زیر را در کلاس ابتدایی اجرا کرد:

هدف	فعالیت معلم و دانش‌آموز	مرحله
آمادگی ذهنی	معرفی هدف، توضیح قوانین و ایجاد انگیزه	آماده‌سازی
مشارکت شناختی	انجام فعالیت فردی یا گروهی	اجرای بازی
یادگیری از خطا	بررسی پاسخ‌ها و اصلاح اشتباهات	دریافت بازخورد
تفکر و استدلال	توضیح راهبردها و دلایل انتخاب	گفت‌وگو
انتقال یادگیری	اجرای تمرین عملی و غیردیجیتال	فعالیت تکمیلی
سنجش اثربخشی	بررسی عملکرد و میزان پیشرفت	ارزشیابی



در یک جلسه آموزشی حدود ۴۵ دقیقه‌ای، می‌توان حدود ۵ دقیقه را به معرفی فعالیت، ۱۰ دقیقه را به اجرای بازی، ۱۰ دقیقه را به گفت‌وگوی تحلیلی، ۱۵ دقیقه را به فعالیت عملی و ۵ دقیقه را به ارزشیابی اختصاص داد. این زمان‌بندی پیشنهادی است و باید بر اساس سن دانش‌آموزان، نوع بازی و شرایط کلاس تغییر کند.

ارزشیابی علمی و مستمر تأثیر بازی‌ها

یکی از اشتباهات احتمالی در استفاده از بازی‌های آموزشی، برابر دانستن موفقیت در بازی با پیشرفت شناختی است. ممکن است دانش‌آموزی به دلیل آشنایی زیاد با محیط بازی، امتیاز بالایی کسب کند؛ اما این عملکرد الزاماً به معنای بهبود توجه یا حافظه او در سایر فعالیت‌ها نیست.

برای ارزیابی دقیق‌تر، معلم می‌تواند پیش از اجرای برنامه و پس از آن، عملکرد دانش‌آموزان را در فعالیت‌های مشخص بررسی کند. برای مثال، میزان موفقیت در تشخیص محرک‌های هدف، یادآوری توالی تصاویر، دنبال کردن دستورالعمل‌های چندمرحله‌ای و حل مسئله می‌تواند به‌عنوان شاخص‌های آموزشی مورد توجه قرار گیرد.

همچنین مشاهده رفتار دانش‌آموز در کلاس، بررسی تکالیف، گفت‌وگو با والدین و استفاده از ابزارهای معتبر سنجش روان‌شناختی در صورت ضرورت، به درک دقیق‌تر وضعیت کودک کمک می‌کند.

برای جلوگیری از نتیجه‌گیری شتاب‌زده، بهتر است عملکرد دانش‌آموز در چند موقعیت متفاوت بررسی شود. اگر کودک تنها در محیط بازی پیشرفت نشان دهد، اما در فعالیت‌های غیررایانه‌ای تغییری مشاهده نشود، باید درباره انتقال مهارت و اثربخشی واقعی برنامه بیشتر بررسی کرد.

آموزش سواد دیجیتال و مسئولیت‌پذیری

استفاده از بازی‌های رایانه‌ای فرصت مناسبی برای آموزش رفتار مسئولانه در محیط دیجیتال نیز فراهم می‌کند. دانش‌آموزان باید بیاموزند که چگونه از ابزارهای دیجیتال به شکل هدفمند استفاده کنند، اطلاعات شخصی خود را در اختیار افراد ناشناس قرار ندهند، قوانین استفاده از فناوری را رعایت کنند و میان فعالیت دیجیتال و سایر فعالیت‌های زندگی تعادل برقرار سازند.

معلم می‌تواند پیش از اجرای بازی، درباره رعایت نوبت، احترام به هم‌گروهی‌ها، استفاده صحیح از تجهیزات و پرهیز از رفتارهای رقابتی آسیب‌زا توضیح دهد.

همکاری مدرسه و خانواده



اثربخشی استفاده از بازی‌های آموزشی زمانی افزایش می‌یابد که میان مدرسه و خانواده هماهنگی وجود داشته باشد. والدین باید بدانند که هدف از استفاده از بازی آموزشی، سرگرم کردن بی‌هدف کودک نیست، بلکه فراهم کردن فرصتی برای یادگیری و تمرین مهارت‌های شناختی است.

مدرسه می‌تواند فهرستی از بازی‌های مناسب و اهداف آموزشی آن‌ها را در اختیار خانواده‌ها قرار دهد. همچنین بهتر است والدین به‌جای واگذار کردن کامل فعالیت دیجیتال به کودک، گاهی در بازی مشارکت کنند و درباره تجربه یادگیری با او گفت‌وگو نمایند.

برای مثال، پس از انجام یک بازی ریاضی، والدین می‌توانند از کودک بخواهند مفهوم آموخته‌شده را در خرید روزانه یا تقسیم وسایل میان اعضای خانواده به کار گیرد. این شیوه به کاربردی شدن آموخته‌ها کمک می‌کند.

نتیجه‌گیری

بازی‌های رایانه‌ای آموزشی یکی از ظرفیت‌های قابل‌توجه فناوری‌های نوین برای تحول در آموزش ابتدایی هستند. این ابزارها می‌توانند با ایجاد محیط‌های تعاملی، فراهم کردن فرصت تجربه و آزمون‌وخطا، ارائه بازخورد فوری و طراحی چالش‌های متناسب با توانایی کودکان، زمینه تمرین و توسعه برخی مهارت‌های شناختی را فراهم کنند. توجه، حافظه فعال، حل مسئله، تفکر منطقی، انعطاف‌پذیری شناختی، تصمیم‌گیری و خودنظم‌دهی از جمله توانایی‌هایی هستند که می‌توانند در فعالیت‌های بازی‌محور مورد توجه قرار گیرند.

بررسی مبانی نظری و پژوهش‌های انجام‌شده نشان می‌دهد که بازی‌های رایانه‌ای آموزشی ظرفیت مناسبی برای افزایش مشارکت و ایجاد تجربه‌های یادگیری فعال دارند. بااین‌حال، تأثیر آن‌ها بر تمام مؤلفه‌های شناختی یکسان نیست. برخی مطالعات بهبود حافظه کاری و خلاقیت را گزارش کرده‌اند، درحالی‌که در بعضی پژوهش‌ها تغییر معناداری در توجه انتخابی یا انعطاف‌پذیری شناختی مشاهده نشده است. بنابراین، نمی‌توان ادعا کرد که استفاده از هر نوع بازی رایانه‌ای به‌صورت قطعی موجب افزایش همه توانایی‌های ذهنی کودکان می‌شود.

نکته اساسی آن است که میان بازی کردن و یادگیری از طریق بازی تفاوت وجود دارد. در بازی صرفاً سرگرم‌کننده، ممکن است کودک زمان زیادی را صرف فعالیت کند، اما فرصت چندانی برای تحلیل، استدلال و یادگیری مفهومی نداشته باشد. در مقابل،



بازی آموزشی اثربخش باید بر اساس یک هدف مشخص طراحی شود و دانش‌آموز را به تفکر، انتخاب، پیش‌بینی، حل مسئله و اصلاح اشتباهات دعوت کند.

از سوی دیگر، توجه به محدودیت‌های این رویکرد ضروری است. استفاده طولانی‌مدت از صفحه‌نمایش، کاهش فعالیت بدنی، احتمال تضعیف تعاملات مستقیم اجتماعی، وابستگی به پاداش‌های بیرونی، حواس‌پرتی ناشی از محرک‌های غیرضروری و نابرابری در دسترسی به تجهیزات دیجیتال از جمله مسائلی هستند که باید در برنامه‌ریزی آموزشی مورد توجه قرار گیرند.

بر این اساس، پیشنهاد می‌شود مدارس ابتدایی به‌جای استفاده پراکنده و بدون هدف از بازی‌های رایانه‌ای، برنامه‌ای منظم برای ادغام بازی‌های آموزشی در فرایند تدریس تدوین کنند. در این برنامه، ابتدا مهارت شناختی موردنظر تعیین شود، سپس بازی متناسب با سن و توانایی دانش‌آموز انتخاب گردد و در ادامه، فعالیت‌های دیجیتال با تمرین‌های عملی، حرکتی و مشارکتی ترکیب شوند. همچنین معلمان باید با اصول انتخاب بازی، مدیریت زمان استفاده، ارزیابی عملکرد شناختی و رعایت امنیت دیجیتال آشنا شوند.

از نظر پژوهشی نیز پیشنهاد می‌شود مطالعات آینده به بررسی تأثیر انواع مختلف بازی‌های آموزشی بر مؤلفه‌های جداگانه توجه، حافظه و کارکردهای اجرایی بپردازند. مقایسه بازی‌های فردی و گروهی، بررسی تفاوت‌های سنی، ارزیابی ماندگاری اثرات آموزشی و مطالعه میزان انتقال مهارت‌های کسب‌شده از محیط دیجیتال به فعالیت‌های واقعی کلاس می‌تواند به شناخت دقیق‌تر ظرفیت‌های این ابزارها کمک کند.

در نهایت، می‌توان گفت آینده آموزش ابتدایی نه در حذف روش‌های سنتی و جایگزینی کامل آن‌ها با فناوری، بلکه در ایجاد تعادل هوشمندانه میان آموزش حضوری، فعالیت‌های عملی، تعامل اجتماعی و یادگیری دیجیتال قرار دارد. بازی‌های رایانه‌ای زمانی به ابزاری ارزشمند برای رشد شناختی کودکان تبدیل می‌شوند که در خدمت اهداف تربیتی قرار گیرند و به‌جای سرگرم کردن صرف دانش‌آموز، ذهن او را به حرکت وادارند. مدرسه موفق آینده، مدرسه‌ای نیست که صرفاً تجهیزات دیجیتال بیشتری داشته باشد؛ بلکه مدرسه‌ای است که بداند چگونه از فناوری برای پرورش کودکانی کنجکاو، متمرکز، خلاق، متفکر و توانمند در حل مسائل زندگی استفاده کند.

منابع



حسینی، ف. س.، احمدشاهی، ط.، و رجبی، س. (۱۳۹۹). اثربخشی بازی‌های شناختی رایانه‌ای بر کارکردهای اجرایی و خلاقیت کودکان پیش‌دبستانی. روان‌شناسی شناختی، ۸(۳)، ۵۲–۷۰.

همایون‌نیا فیروزجاه، م.، پورآذر، م.، رضایی، م.، و علی‌آبادیان، ع. (۱۴۰۱). تأثیر بازی‌های رایانه‌ای و بازی‌های حرکتی بر کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان مقطع ابتدایی. عصب‌روان‌شناسی، ۸(۴)، ۸–۳۱.

لطفی‌زاده، ش.، و علیزاده، ح. (۱۳۹۶). رابطه میزان استفاده از بازی‌های رایانه‌ای با کارکردهای اجرایی در کودکان پیش‌دبستانی. فناوری آموزش و یادگیری،

قادری، م. (۱۴۰۱). بازی‌های رایانه‌ای آموزشی. مجلات رشد، دفتر انتشارات و فناوری آموزشی.

راعی، ف.، و مردان اربط، ف. (۱۴۰۳). شناسایی و تبیین فرصت‌ها و چالش‌های یادگیری مبتنی بر بازی از دیدگاه معلمان ابتدایی. پژوهش در مطالعات برنامه درسی،

صالحی نجف‌آبادی، ف.، اسفیجانی، ا.، و برات دستجردی، ن. (۱۴۰۳). بررسی اثربخشی داستان و خودتوضیحی بازی دیجیتال بر یادگیری، درگیری تحصیلی در درس ریاضی دانش‌آموزان پایه اول ابتدایی. چشم‌انداز برنامه درسی و آموزش،

رجبی، ز.، سلیمانی، م.، و ابن‌سعیدی، ز. (بی‌تا). نقش بازی در آموزش مفاهیم درسی به دانش‌آموزان مقطع ابتدایی: مروری بر مزایا، چالش‌ها و راهکارها. شبکه علمی ایران.