



کاربرد فناوری‌های نوین آموزشی در یادگیری کودکان پیش‌دبستانی

مریم افشان فر

کارشناسی ارشد مدیریت آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی مرند، اداره آموزش و پرورش ناحیه ۳ تبریز

Afshanfarmaryam63@yahoo.com



MDOI-02-2026.0025
MNR-26-2-495D4C

چکیده

دوره پیش‌دبستانی یکی از حساس‌ترین مراحل رشد و یادگیری کودک است که در آن بنیان‌های زبان، مهارت‌های شناختی، توجه، خودتنظیمی و تعاملات اجتماعی شکل می‌گیرد. هم‌زمان با گسترش ابزارهای دیجیتال و دسترسی روزافزون به محتوای آموزشی، استفاده از فناوری‌های نوین آموزشی به یکی از موضوعات مهم و چالش‌برانگیز در آموزش پیش‌دبستانی تبدیل شده است. هدف این مقاله تبیین جایگاه و کارکرد فناوری‌های نوین آموزشی در یادگیری کودکان پیش‌دبستانی، بررسی فرصت‌ها و مخاطرات احتمالی، و ارائه تصویری منسجم از شرایط و مؤلفه‌های «کاربرد مؤثر و ایمن» فناوری در این مقطع است. رویکرد مقاله توصیفی-تحلیلی است و بر مبنای مرور و جمع‌بندی یافته‌های پژوهشی و مباحث نظری، به تحلیل ابعاد مختلف کاربرد فناوری در محیط‌های پیش‌دبستانی می‌پردازد. نتایج کلی نشان می‌دهد اثرگذاری فناوری در این سن بیش از آنکه تابع میزان استفاده باشد، به کیفیت استفاده وابسته است؛ به این معنا که فناوری زمانی می‌تواند موجب تقویت انگیزش، تمرکز، یادگیری مفاهیم پایه و توسعه زبان شود که هدفمند، تعاملی، متناسب، کوتاه‌مدت و در پیوند با بازی و فعالیت‌های واقعی طراحی و اجرا گردد. همچنین نقش مربی و والد به‌عنوان میانجی یادگیری، در هدایت توجه کودک، ایجاد گفت‌وگو، ارائه بازخورد و پیوند دادن تجربه دیجیتال به تجربه زیسته کودک، از عوامل کلیدی در تبدیل فناوری به ابزار یادگیری عمیق محسوب می‌شود. در مقابل، استفاده منفعلانه و طولانی‌مدت از صفحه‌نمایش، محتوای کم‌کیفیت و نبود مدیریت تربیتی، می‌تواند به کاهش تعامل اجتماعی، افت تحرک و سطحی‌شدن یادگیری منجر شود. مقاله ضمن اشاره به چالش‌های اجرایی مانند نابرابری دسترسی، ضعف زیرساخت، تفاوت سواد دیجیتال مربیان و خانواده‌ها و فقدان معیارهای روشن ارزیابی محتوا، بر ضرورت تدوین چارچوب‌های راهنما، توانمندسازی مربیان، مشارکت آگاهانه والدین و استانداردسازی محتوای آموزشی تأکید می‌کند. در مجموع، فناوری‌های نوین آموزشی در پیش‌دبستان نه جایگزین تعامل انسانی و بازی، بلکه ابزار مکمل برای غنی‌سازی تجربه‌های یادگیری هستند و بهره‌گیری اثربخش از آن‌ها مستلزم رویکردی متعادل، رشدمدار و مبتنی بر شواهد است.

کلمات کلیدی: فناوری نوین آموزشی، آموزش پیش‌دبستانی، یادگیری فعال، بازی‌محور، تعامل مربی، کیفیت محتوا، زمان صفحه‌نمایش



مقدمه

فناوری‌های نوین آموزشی در سال‌های اخیر به یکی از مؤثرترین ابزارها برای غنی‌سازی محیط‌های یادگیری تبدیل شده‌اند و حوزه آموزش و پرورش پیش‌دبستانی نیز از این تحول مستثنا نیست. دوره پیش‌دبستانی به دلیل ویژگی‌های رشدی کودکان—از جمله کنجکاوی بالا، یادگیری مبتنی بر تجربه‌های حسی—حرکتی، دامنه توجه کوتاه‌تر و نیاز به تعامل و بازی—از حساس‌ترین و اثرگذارترین مقاطع تربیتی محسوب می‌شود. در این دوره، شکل‌گیری مهارت‌های پایه مانند زبان‌آموزی، شناخت مفاهیم اولیه ریاضی، رشد اجتماعی-هیجانی، تقویت خلاقیت و پرورش مهارت‌های حرکتی و شناختی، زمینه‌ساز موفقیت‌های بعدی کودک در مدرسه و زندگی است. از این رو، بهره‌گیری آگاهانه از فناوری‌های نوین آموزشی می‌تواند به عنوان فرصتی برای ارتقای کیفیت یادگیری و افزایش جذابیت فعالیت‌های آموزشی مورد توجه قرار گیرد.

منظور از فناوری‌های نوین آموزشی تنها استفاده از رایانه یا نمایش محتوا نیست، بلکه مجموعه‌ای از ابزارها و رویکردهای تعاملی را در بر می‌گیرد؛ از اپلیکیشن‌های آموزشی و بازی‌های یادگیری محور گرفته تا تخته‌های هوشمند، محتوای چندرسانه‌ای، کتاب‌های تعاملی دیجیتال، پویانمایی‌های آموزشی، ابزارهای واقعیت افزوده و حتی ربات‌های آموزشی ساده. این فناوری‌ها با ترکیب تصویر، صدا، حرکت و تعامل، می‌توانند تجربه یادگیری را برای کودکان ملموس‌تر و معنادارتر کنند و با تنوع‌بخشی به روش‌های ارائه مفاهیم، به تفاوت‌های فردی کودکان پاسخ دهند. در محیط‌های پیش‌دبستانی که یادگیری عمده‌تاً بازی محور است، فناوری در صورتی که درست طراحی و هدایت شود، می‌تواند نقش یک «محرک آموزشی» را ایفا کند؛ یعنی کودک را به کشف، آزمون و خطا، حل مسئله و بیانگری تشویق کند، نه اینکه او را صرفاً به مصرف‌کننده منفعل محتوا تبدیل سازد.

کاربرد فناوری‌های نوین در یادگیری پیش‌دبستانی از چند جهت اهمیت دارد. نخست اینکه می‌تواند انگیزش و مشارکت کودک را افزایش دهد؛ زیرا کودکان معمولاً به محرک‌های دیداری و شنیداری واکنش مثبت نشان می‌دهند و فعالیت‌های تعاملی را با اشتیاق دنبال می‌کنند. دوم آنکه فناوری امکان تمرین و تکرار هدفمند را فراهم می‌کند؛ به گونه‌ای که کودک بدون احساس فشار یا ترس از شکست، یک مهارت را چندباره تجربه و اصلاح کند. سوم اینکه ابزارهای دیجیتال می‌توانند به معلمان و مربیان در مشاهده پیشرفت کودک، ثبت عملکرد، طراحی فعالیت‌های متناسب با سطح توانایی‌ها و ارائه بازخورد سریع کمک کنند. همچنین در برخی موارد، فناوری فرصت دسترسی برابرتر به منابع آموزشی را برای کودکانی که از امکانات آموزشی متنوع برخوردار نیستند افزایش می‌دهد، البته مشروط به وجود زیرساخت مناسب و سیاست‌گذاری درست.

با وجود این ظرفیت‌ها، استفاده از فناوری در آموزش کودکان پیش‌دبستانی نیازمند دقت تربیتی و رعایت اصول روان‌شناختی است. کودکان در این سن بیش از هر چیز به تعامل انسانی، بازی‌های حرکتی، تجربه مستقیم و ارتباط عاطفی با مربی و همسالان نیاز دارند؛ بنابراین فناوری نباید جایگزین ارتباط چهره‌به‌چهره و بازی‌های واقعی شود، بلکه باید در خدمت آن قرار گیرد. طراحی محتوای مناسب سن، کنترل زمان استفاده از صفحه‌نمایش، توجه به سلامت جسمی (مانند وضعیت بینایی و تحرک)، انتخاب برنامه‌های آموزشی معتبر، و هدایت فعالانه مربی و والدین از جمله پیش‌شرط‌های بهره‌برداری صحیح از فناوری محسوب می‌شوند. اگر این ملاحظات نادیده گرفته شود، احتمال بروز پیامدهایی مانند کاهش تحرک، افت تعاملات اجتماعی، وابستگی به ابزارهای دیجیتال یا مواجهه با محتوای نامناسب افزایش می‌یابد.

بیان مسئله



گسترش فناوری‌های نوین آموزشی در سال‌های اخیر، الگوهای یاددهی-یادگیری را در بسیاری از مقاطع تحصیلی دگرگون کرده و آموزش پیش‌دبستانی نیز به تدریج تحت تأثیر این تغییر قرار گرفته است. در حالی که ادبیات تربیتی بر اهمیت سال‌های آغازین زندگی در شکل‌گیری توانایی‌های شناختی، زبانی، اجتماعی-هیجانی و آمادگی برای مدرسه تأکید دارد، چگونگی استفاده درست از ابزارهای دیجیتال در این دوره همچنان محل بحث و ابهام است (وزارت آموزش و پرورش، ۱۳۹۹؛ UNESCO، ۲۰۱۹). از یک سو، اپلیکیشن‌های آموزشی، محتوای چندرسانه‌ای، بازی‌های یادگیری محور و ابزارهای تعاملی می‌توانند با ایجاد جذابیت، بازخورد فوری و امکان تمرین هدفمند، زمینه تقویت یادگیری و مشارکت فعال کودک را فراهم کنند (شفیعی و همکاران، ۱۴۰۰؛ Hirsh-Pasek et al., 2015). از سوی دیگر، نگرانی‌هایی درباره افزایش زمان مواجهه با صفحه‌نمایش، کاهش تعاملات اجتماعی و بازی‌های حرکتی، و نیز کیفیت نامطمئن بخشی از محتواهای دیجیتال مطرح است؛ موضوعی که در صورت نبود راهنمایی تخصصی، می‌تواند بر رشد همه‌جانبه کودک اثر منفی بگذارد (احمدی و رضایی، ۱۳۹۸؛ WHO، ۲۰۱۹).

مسئله اصلی آن است که «کاربرد فناوری» در پیش‌دبستانی غالباً به صورت یک انتخاب دوگانه و ساده‌سازی شده مطرح می‌شود: یا پذیرش کامل فناوری به عنوان راه‌حل ارتقای کیفیت آموزش، یا کنار گذاشتن آن به دلیل نگرانی‌های تربیتی. این رویکرد باعث می‌شود پرسش‌های کلیدی تربیتی بی‌پاسخ بماند؛ از جمله اینکه کدام نوع فناوری (مثلاً بازی‌های تعاملی، محتوای ویدئویی، واقعیت افزوده) با نیازهای رشدی کودک همخوانی بیشتری دارد، چه شرایطی باعث می‌شود فناوری نقش «حمایت‌کننده یادگیری» داشته باشد نه «جایگزین تعامل انسانی»، و چه شاخص‌هایی برای تشخیص محتوای دیجیتال باکیفیت در دسترس مربیان و والدین قرار دارد (قاسمی، ۱۴۰۱؛ NAEC، ۲۰۱۲). علاوه بر این، در بسیاری از مراکز پیش‌دبستانی، استفاده از فناوری بیشتر به نمایش محتوا یا سرگرمی محدود می‌شود و کمتر بر طراحی فعالیت‌های هدفمند، مشارکت فعال کودک، و پیوند فناوری با بازی و تجربه عملی تمرکز دارد؛ در نتیجه، ظرفیت واقعی فناوری برای تقویت یادگیری تحقق پیدا نمی‌کند (محمدی و همکاران، ۱۳۹۹؛ Plowman et al., 2012).

در بافت آموزشی ایران نیز چالش‌هایی مانند تفاوت سطح دسترسی مراکز به تجهیزات، ناهمگونی مهارت دیجیتال مربیان، نبود چارچوب‌های اجرایی روشن برای میزان و شیوه استفاده، و نگرانی والدین درباره پیامدهای تربیتی، تصمیم‌گیری درباره به‌کارگیری فناوری را پیچیده‌تر کرده است (حسینی و کریمی، ۱۴۰۰؛ Livingstone et al., 2017). از سوی دیگر، تجربه آموزش‌های مجازی و استفاده گسترده‌تر از ابزارهای دیجیتال در سال‌های اخیر، انتظارات جدیدی را در خانواده‌ها و مراکز آموزشی ایجاد کرده و ضرورت بازاندیشی در شیوه بهره‌گیری از فناوری در سنین پایین را افزایش داده است (یوسفی، ۱۴۰۰؛ UNICEF، ۲۰۲۰). بنابراین، خلأ اصلی در این حوزه، فقدان یک تصویر روشن و مبتنی بر شواهد از «کاربردهای مؤثر و ایمن فناوری‌های نوین آموزشی» در یادگیری کودکان پیش‌دبستانی است؛ تصویری که بتواند هم فرصت‌های آموزشی را تبیین کند و هم حدود و شروط استفاده صحیح را مشخص سازد (رحیمی و همکاران، ۱۳۹۸؛ OECD، ۲۰۲۱).

بر این اساس، مسئله پژوهش حاضر ناظر بر این نیاز است که با تمرکز بر کاربرد فناوری‌های نوین آموزشی در یادگیری کودکان پیش‌دبستانی، مشخص شود فناوری تحت چه شرایطی می‌تواند به بهبود یادگیری (مانند رشد زبان، تقویت مهارت‌های شناختی پایه، افزایش انگیزش و توجه، و ارتقای مهارت‌های اجتماعی در فعالیت‌های گروهی) کمک کند و در مقابل، چه عوامل یا الگوهای استفاده‌ای ممکن است اثربخشی آن را کاهش داده یا پیامدهای نامطلوب ایجاد کند (سلیمانی، ۱۴۰۱؛ Donohue, 2015). روشن شدن این موضوع می‌تواند مبنایی برای تصمیم‌گیری آگاهانه مربیان و والدین، طراحی محتوای مناسب سن، و تدوین راهبردهای اجرایی در مراکز پیش‌دبستانی فراهم آورد (زارع و همکاران، ۱۳۹۹؛ UNESCO، ۲۰۲۱).

پیشینه پژوهش



پژوهش‌های مرتبط با کاربرد فناوری‌های نوین آموزشی در یادگیری کودکان پیش‌دبستانی را می‌توان در چند محور عمده دسته‌بندی کرد: (۱) اثربخشی ابزارها و رسانه‌های دیجیتال بر یادگیری و آمادگی مدرسه، (۲) نقش کیفیت محتوا و میزان تعامل‌پذیری، (۳) جایگاه مربی و خانواده در میانجی‌گری یادگیری با فناوری، و (۴) مخاطرات و ملاحظات رشدی مانند زمان استفاده از صفحه‌نمایش و پیامدهای اجتماعی-هیجانی.

در سطح بین‌المللی، بخش قابل‌توجهی از مطالعات نشان داده‌اند که فناوری، در صورت طراحی آموزشی مناسب و همراهی بزرگسال، می‌تواند یادگیری برخی مهارت‌های پایه را تقویت کند. برای مثال، پژوهش‌ها درباره اپلیکیشن‌ها و بازی‌های یادگیری محور گزارش کرده‌اند که محیط‌های تعاملی و بازی‌وارسازی، توجه و انگیزش کودک را افزایش داده و فرصت تمرین و بازخورد فوری را فراهم می‌کند؛ این امر به‌ویژه در یادگیری واژگان، مفاهیم اولیه ریاضی و برخی مهارت‌های شناختی اولیه اثرگذار گزارش شده است (Papadakis, Hirsh-Pasek et al., 2015; et al., 2018). در همین راستا، مطالعاتی بر اهمیت «یادگیری فعال» در رسانه‌های دیجیتال تأکید کرده‌اند و نشان داده‌اند که کودک وقتی از حالت تماشاگر صرف خارج می‌شود و در فعالیت دیجیتال تصمیم می‌گیرد، آزمایش می‌کند و بازخورد می‌گیرد، احتمال انتقال یادگیری به موقعیت‌های واقعی افزایش می‌یابد (Marsh et al., 2015; Zosh et al., 2017). همچنین برخی پژوهش‌های مروری و سیاستی، ضمن پذیرش ظرفیت‌های آموزشی فناوری، بر لزوم تناسب ابزار و محتوا با سن کودک و ادغام فناوری در فعالیت‌های بازی‌محور و تعاملی تأکید کرده‌اند (UNESCO, 2019; NAEYC, 2012).

با این حال، ادبیات پژوهشی همزمان هشدار می‌دهد که صرف استفاده از ابزار دیجیتال، تضمین‌کننده یادگیری نیست و کیفیت محتوا و شیوه استفاده نقش تعیین‌کننده دارند. پژوهش‌ها نشان داده‌اند محتوای دیجیتال صرفاً نمایشی یا شلوغ از نظر محرک‌های دیداری-شنیداری، می‌تواند بار شناختی کودک را افزایش دهد و تمرکز او را از هدف آموزشی دور کند؛ در مقابل، برنامه‌هایی که مسیر یادگیری روشن، بازخورد متناسب و تعامل معنادار دارند، اثربخشی بیشتری نشان می‌دهند (Kucirkova, 2019; Mayer, 2009). در حوزه کتاب‌های تعاملی دیجیتال نیز نتایج متنوع است؛ برخی مطالعات گزارش کرده‌اند قابلیت‌هایی مانند برجسته‌سازی واژگان یا خوانش همراه می‌تواند در رشد سواد نوظهور مفید باشد، اما عناصر تعاملی نامرتبط با هدف آموزشی ممکن است فهم داستان و تمرکز کودک را تضعیف کند (Takacs, Bus et al., 2015; et al., 2015). این یافته‌ها سبب شده است که در پژوهش‌های جدیدتر، به جای پرسش «فناوری خوب است یا بد؟» بیشتر پرسش «کدام فناوری، با چه طراحی و در چه شرایطی مفید است؟» محور قرار گیرد (Zosh et al., 2017; Donohue, 2015).

محور مهم دیگر در پیشینه پژوهش، نقش مربی و والدین به عنوان میانجی‌گر یادگیری کودک در تعامل با فناوری است. پژوهش‌های بین‌المللی نشان داده‌اند زمانی که بزرگسال در کنار کودک حضور فعال دارد—مثلاً پرسش می‌پرسد، توضیح می‌دهد، کودک را به بیانگری تشویق می‌کند و فعالیت دیجیتال را به تجربه واقعی پیوند می‌زند—یادگیری عمیق‌تر و پایدارتر می‌شود (OECD, 2021; Plowman et al., 2012). از این منظر، مفهوم «همراهی هدایت‌گر» یا میانجی‌گری والد/مربی، یک عامل کلیدی در بهره‌برداری تربیتی از فناوری در سنین پایین محسوب می‌شود و نبود آن می‌تواند فناوری را به سرگرمی منفعل یا مصرف بی‌هدف محتوا تقلیل دهد (UNICEF, Livingstone et al., 2017; 2020). هم‌زمان، برخی مطالعات بر ضرورت توانمندسازی حرفه‌ای مربیان برای انتخاب محتوای مناسب، طراحی فعالیت ترکیبی (دیجیتال-غیردیجیتال) و مدیریت کلاس در استفاده از ابزارهای دیجیتال تأکید کرده‌اند (OECD, 2021; UNESCO, 2021).

در کنار فرصت‌ها، بخش قابل‌توجهی از پیشینه به مخاطرات و ملاحظات رشدی اختصاص دارد. گزارش‌ها و راهنماهای سلامت و رشد کودک بر مدیریت زمان صفحه‌نمایش، اولویت دادن به خواب، تحرک بدنی و بازی فعال، و پرهیز از قرار دادن کودک در معرض محتوای نامناسب تأکید می‌کنند (American Academy of Pediatrics, 2016; WHO, 2019). همچنین مطالعاتی هشدار داده‌اند که استفاده طولانی‌مدت و بدون نظارت از رسانه‌های دیجیتال می‌تواند با کاهش تعاملات اجتماعی، افت کیفیت بازی آزاد و کاهش فعالیت بدنی همراه شود؛ هرچند شدت



این پیامدها به زمینه خانوادگی، الگوی استفاده و نوع محتوا وابسته است (Campbell, 2018 & Twenge; Radesky et al., 2016). بنابراین، در پژوهش‌های جدید، نگاه غالب این است که اثر فناوری بر کودک، یک اثر خطی و یکسان نیست و باید با توجه به «مقدار»، «کیفیت» و «زمینه استفاده» تحلیل شود (UNICEF, 2020; Kucirkova, 2019).

در ایران نیز پژوهش‌ها و گزارش‌های داخلی در سال‌های اخیر به موضوع فناوری آموزشی در دوره کودکی پرداخته‌اند و عمدتاً بر دو بعد تمرکز داشته‌اند: الف) امکان ارتقای یادگیری از طریق چندرسانه‌ای‌ها و بازی‌های آموزشی، و ب) نگرانی‌های تربیتی و مدیریتی در استفاده از ابزارهای دیجیتال در مراکز پیش‌دبستانی. برخی مطالعات داخلی اثر مثبت محتوای چندرسانه‌ای و بازی‌های رایانه‌ای آموزشی را بر افزایش انگیزش، بهبود توجه و تقویت برخی مهارت‌های شناختی و زبانی کودکان گزارش کرده‌اند، مشروط به اینکه محتوا هدفمند، متناسب با سن و همراه با راهبری مربی باشد (شفیعی و همکاران، ۱۴۰۰؛ محمدی و همکاران، ۱۳۹۹). در مقابل، پژوهش‌هایی نیز به چالش‌هایی مانند کمبود زیرساخت، تفاوت سطح سواد دیجیتال مربیان، نبود چارچوب اجرایی روشن برای زمان و شیوه استفاده، و نگرانی والدین درباره وابستگی کودک به ابزار دیجیتال اشاره کرده‌اند (حسینی و کریمی، ۱۴۰۰؛ احمدی و رضایی، ۱۳۹۸). همچنین برخی مطالعات داخلی بر این نکته تأکید دارند که در بسیاری از موارد، فناوری به «نمایش محتوا» محدود می‌شود و کمتر در قالب فعالیت‌های بازی‌محور، گروهی و مبتنی بر تعامل اجتماعی به کار می‌رود؛ در نتیجه، بخشی از ظرفیت تربیتی آن بالفعل نمی‌شود (قاسمی، ۱۴۰۱؛ رحیمی و همکاران، ۱۳۹۸).

تعریف و اهمیت موضوع

فناوری‌های نوین آموزشی به مجموعه ابزارها، رسانه‌ها و راهبردهای مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات گفته می‌شود که با هدف تسهیل، تعمیق و بهبود فرایند یاددهی-یادگیری به کار می‌روند؛ این فناوری‌ها از ابزارهای ساده‌ای مانند فایل‌های صوتی و ویدئوهای آموزشی تا محیط‌های تعاملی پیچیده‌تری مانند اپلیکیشن‌های یادگیری‌محور، بازی‌های آموزشی دیجیتال، تخته‌های هوشمند، کتاب‌های تعاملی الکترونیکی، سامانه‌های مدیریت یادگیری، و فناوری‌های نوظهور مانند واقعیت افزوده و ربات‌های آموزشی را شامل می‌شوند (یوسفی، ۱۴۰۰؛ UNESCO, ۲۰۱۹). در حوزه پیش‌دبستانی، کاربرد فناوری‌های نوین آموزشی معمولاً به معنای استفاده هدفمند و سن‌متناسب از ابزارهای دیجیتال برای تقویت یادگیری از طریق بازی، تجربه چندحسی، تعامل و بازخورد است؛ به گونه‌ای که کودک درگیر فعالیت شود و فناوری نقش «حامی یادگیری» را ایفا کند نه صرفاً وسیله نمایش محتوا (قاسمی، ۱۴۰۱؛ Hirsh-Pasek et al., 2015). بنابراین تعریف عملیاتی این موضوع، صرف حضور ابزار دیجیتال در کلاس یا خانه نیست، بلکه نوع محتوا، کیفیت طراحی آموزشی، میزان تعامل‌پذیری و نقش هدایت‌گر مربی/والد را نیز در بر می‌گیرد (Plowman et al., 2012; Kucirkova, 2019).

اهمیت پرداختن به این موضوع از آنجا ناشی می‌شود که دوره پیش‌دبستانی یکی از حساس‌ترین مراحل رشد است و بسیاری از شالوده‌های یادگیری آینده—مانند رشد زبان، سواد نوظهور، مهارت‌های شناختی پایه، خودتنظیمی، و مهارت‌های اجتماعی—هیجانی—در همین سال‌ها شکل می‌گیرد (وزارت آموزش و پرورش، ۱۳۹۹؛ OECD, ۲۰۲۱). از سوی دیگر، کودکان امروز از سنین پایین با رسانه‌ها و ابزارهای دیجیتال مواجه‌اند و این واقعیت اجتماعی باعث شده است که خانواده‌ها و مراکز پیش‌دبستانی ناگزیر به تصمیم‌گیری درباره «میزان» و «چگونگی» استفاده از فناوری باشند؛ در نتیجه، داشتن چارچوب علمی برای بهره‌گیری درست از فناوری در این سن، ضرورت پیدا می‌کند (Livingstone et al., 2017). UNICEF (۲۰۲۰)، اهمیت موضوع همچنین در این نکته است که فناوری، اگر درست انتخاب و به کار گرفته شود، می‌تواند فرصت‌های آموزشی تازه‌ای ایجاد کند: ارائه تجربه‌های چندحسی و جذاب، امکان شخصی‌سازی سطح تمرین‌ها، ایجاد بازخورد فوری، تقویت انگیزش و مشارکت کودک، و کمک به مشاهده و پایش پیشرفت توسط مربی و والدین (شفیعی و همکاران، ۱۴۰۰؛ Zosh et al., 2017). برای مثال، اپلیکیشن‌ها



و بازی‌های یادگیری محور می‌توانند تمرین‌های کوتاه و متنوع برای یادگیری واژگان، تشخیص صداها، مفاهیم شمارش و دسته‌بندی فراهم کنند؛ موضوعی که در برخی پژوهش‌ها به عنوان یک مزیت آموزشی گزارش شده است (Papadakis et al., 2018؛ محمدی و همکاران، ۱۳۹۹).

در عین حال، اهمیت این موضوع صرفاً به ظرفیت‌های مثبت فناوری محدود نمی‌شود، بلکه به دلیل وجود پیامدهای احتمالی نیز مطرح است. یافته‌ها و توصیه‌های نهادهای سلامت و تربیتی نشان می‌دهد استفاده نامناسب یا افراطی از صفحه‌نمایش می‌تواند با کاهش تحرک بدنی، افت کیفیت خواب، کاهش تعاملات چهره‌به‌چهره و تضعیف برخی جنبه‌های رشد اجتماعی همراه شود؛ به همین دلیل بر مدیریت زمان استفاده، انتخاب محتوای باکیفیت و همراهی فعال بزرگسال تأکید می‌شود (WHO، ۲۰۱۹؛ American Academy of Pediatrics، ۲۰۱۶). از منظر آموزشی نیز اگر فناوری بدون هدف روشن، بدون طراحی متناسب با سن و بدون نقش‌آفرینی مربی به کار رود، ممکن است یادگیری را سطحی کرده یا کودک را به مصرف‌کننده منفعل محتوا تبدیل کند؛ در حالی که هدف آموزش پیش‌دبستانی، یادگیری فعال و مبتنی بر بازی و تعامل است (NAEYC، ۲۰۱۲؛ Mayer، ۲۰۰۹). بنابراین، اهمیت موضوع در ایجاد توازن میان «بهره‌برداری از فرصت‌ها» و «کنترل مخاطرات» نهفته است و این توازن نیازمند آگاهی علمی، سیاست‌گذاری آموزشی و توانمندسازی مربیان و والدین است (UNESCO، ۲۰۲۱؛ حسینی و کریمی، ۱۴۰۰).

بحث

یافته‌ها و مباحث نظری در حوزه «کاربرد فناوری‌های نوین آموزشی در یادگیری کودکان پیش‌دبستانی» نشان می‌دهد که اثر فناوری نه یک‌دست و قطعی، بلکه وابسته به کیفیت محتوا، شیوه استفاده، میزان همراهی بزرگسال و تناسب آن با ویژگی‌های رشدی کودک است. از این رو، بحث اصلی باید از دوگانه‌سازی «مفید/مضر بودن فناوری» فاصله بگیرد و بر این پرسش متمرکز شود که چگونه می‌توان فناوری را در خدمت یادگیری فعال، بازی محور و اجتماعی کودکان قرار داد (UNESCO، ۲۰۱۹؛ Zosh et al., 2017). در واقع، فناوری زمانی ارزش آموزشی پیدا می‌کند که به عنوان بخشی از یک طراحی تربیتی دیده شود؛ یعنی اهداف یادگیری روشن باشد، فعالیت دیجیتال کوتاه، هدفمند و تعاملی طراحی شود و سپس با گفت‌وگو، بازی واقعی و تجربه‌های عینی تکمیل گردد (NAEYC، ۲۰۱۲؛ قاسمی، ۱۴۰۱).

از منظر یادگیری، یکی از مهم‌ترین مزیت‌های فناوری‌های نوین در پیش‌دبستانی، ایجاد محیط‌های چندحسی و تعاملی است. کودک در این سن از طریق مشاهده، شنیدن، لمس، حرکت و تجربه مستقیم بهتر می‌آموزد؛ بنابراین محتوای چندرسانه‌ای مناسب سن می‌تواند ارائه مفاهیم انتزاعی را ملموس‌تر کند و فرصت تمرین‌های متنوع ایجاد نماید (شفیعی و همکاران، ۱۴۰۰؛ Hirsh-Pasek et al., 2015). برای نمونه، بازی‌های آموزشی و اپلیکیشن‌های تعاملی در صورتی که کودک را وادار به تصمیم‌گیری، آزمون و خطا و دریافت بازخورد کنند، می‌توانند در تقویت مهارت‌های پایه مثل واژگان، طبقه‌بندی، تشخیص الگو و مفاهیم عددی مؤثر باشند (Papadakis et al., 2018؛ محمدی و همکاران، ۱۳۹۹). با این حال، همین ابزارها اگر صرفاً بر سرعت، پاداش‌های بیرونی و محرک‌های بیش از حد متکی باشند، ممکن است به جای یادگیری عمیق، به رفتارهای سطحی و واکنشی دامن بزنند؛ مسئله‌ای که ضرورت توجه به اصول طراحی آموزشی و کنترل بار شناختی را برجسته می‌کند (Mayer، ۲۰۰۹؛ Kucirkova, 2019).

نکته محوری دیگر در بحث، «کیفیت محتوای دیجیتال» است. ادبیات پژوهشی نشان می‌دهد همه برنامه‌ها و محتوای دیجیتال ارزش آموزشی یکسانی ندارند. برخی محتواها صرفاً جذابیت بصری ایجاد می‌کنند اما از نظر هدف آموزشی، ساختاردهی مفاهیم، و تناسب با رشد کودک ضعیف‌اند؛ در نتیجه، زمان کودک صرف تعاملات کم‌عمق می‌شود (UNICEF، ۲۰۲۰؛ Takacs et al., 2015). در مقابل، محتوای باکیفیت معمولاً چند ویژگی دارد: هدف یادگیری مشخص، تعامل معنادار، سادگی متناسب با سن، پیشروی مرحله‌ای، بازخورد دقیق و قابل فهم، و امکان پیوند



دادن تجربه دیجیتال به فعالیت‌های واقعی (Zosh et al., 2017؛ رحیمی و همکاران، ۱۳۹۸). بنابراین در کاربرد فناوری، مسئله فقط «استفاده کردن» نیست؛ بلکه «انتخاب آگاهانه» و «ارزیابی کیفیت» تبدیل به یکی از وظایف اصلی مربی و والدین می‌شود (Livingstone et al., 2017؛ حسینی و کریمی، ۱۴۰۰).

در این میان نقش مربی و والدین به عنوان میانجی یادگیری تعیین‌کننده است. کودکان پیش‌دبستانی در بسیاری از موقعیت‌ها برای فهم هدف فعالیت، کنترل هیجان، تداوم توجه و معنا دادن به تجربه، به راهنمایی بزرگسال نیاز دارند. پژوهش‌ها نشان داده‌اند وقتی مربی/والد در جریان فعالیت دیجیتال حضور فعال دارد (همراهی، پرسش‌گری، توضیح و پیوند دادن به تجربه روزمره)، اثر آموزشی فناوری بیشتر می‌شود و احتمال انتقال یادگیری به موقعیت‌های غیر دیجیتال افزایش می‌یابد (OECD؛ Plowman et al., 2012، ۲۰۲۱). به همین دلیل، رویکردهای تربیتی جدید بر «همراهی هدایت‌گر» تأکید دارند و استفاده انفرادی و طولانی کودک از ابزار دیجیتال را، به‌ویژه در سنین پایین، از نظر تربیتی کمتر مطلوب می‌دانند (American Academy of Pediatrics، ۲۰۱۶؛ یوسفی، ۱۴۰۰). در سطح مراکز پیش‌دبستانی نیز این مسئله به توانمندی حرفه‌ای مربیان گره می‌خورد؛ اگر مربی آموزش کافی برای ادغام فناوری در برنامه بازی‌محور، مدیریت کلاس، و انتخاب محتوای مناسب نداشته باشد، فناوری یا کنار گذاشته می‌شود یا به ابزار نمایش و سرگرمی تقلیل می‌یابد (UNESCO، ۲۰۲۱؛ محمدی و همکاران، ۱۳۹۹).

بعد مهم دیگر در بحث، مدیریت زمان صفحه‌نمایش و ملاحظات سلامت و رشد است. برخی اسناد و راهنماهای سلامت کودک بر این نکته تأکید دارند که کودکان برای رشد سالم به تحرک بدنی کافی، خواب مناسب و تعاملات اجتماعی چهره‌به‌چهره نیاز دارند؛ بنابراین اگر فناوری باعث جایگزینی این فعالیت‌های ضروری شود، می‌تواند رشد را مختل کند (WHO، ۲۰۱۹؛ Campbell, 2018 & Twenge). از این منظر، «اعتدال در مقدار استفاده» و «اولویت دادن به کیفیت» دو اصل مکمل‌اند: حتی محتوای خوب هم اگر بیش از حد استفاده شود می‌تواند فرصت بازی آزاد، فعالیت بدنی و ارتباط اجتماعی را کاهش دهد (Radesky et al., 2016؛ احمدی و رضایی، ۱۳۹۸). در نتیجه، یکی از پیشنهادهاى رایج در ادبیات، استفاده کوتاه‌مدت، هدفمند و برنامه‌ریزی‌شده از فناوری در کنار فعالیت‌های حرکتی، کاردستی، قصه‌گویی حضوری و بازی‌های گروهی است تا تعادل رشدی کودک حفظ شود (NAEYC، ۲۰۱۲؛ UNESCO، ۲۰۱۹).

با توجه به شرایط ایران، چالش‌های اجرایی نیز در تفسیر نتایج و تصمیم‌گیری‌ها اثرگذارند. مسئله دسترسی نابرابر به تجهیزات و اینترنت، تفاوت سطح سواد دیجیتال خانواده‌ها و مربیان، و نبود استانداردهای یکپارچه برای انتخاب و ارزیابی محتوای پیش‌دبستانی، می‌تواند باعث شود نتایج مطلوب پژوهش‌ها در عمل به‌طور کامل محقق نشود (حسینی و کریمی، ۱۴۰۰؛ UNESCO، ۲۰۲۱). علاوه بر این، بخشی از نگرانی‌ها ناشی از بازار گسترده محتواهای به‌ظاهر آموزشی اما کم‌کیفیت است؛ محتواهایی که ممکن است با اهداف برنامه درسی پیش‌دبستانی هم‌راستا نباشند و بیشتر بر سرگرمی یا رقابت و امتیازگیری تکیه کنند (قاسمی، ۱۴۰۱؛ Kucirkova, 2019). بنابراین، برای کاربرد مؤثر فناوری در این مقطع، علاوه بر انتخاب ابزار مناسب، نیاز به سیاست‌گذاری در سطح مرکز آموزشی و توانمندسازی والدین نیز وجود دارد (وزارت آموزش و پرورش، ۱۳۹۹؛ UNICEF، ۲۰۲۰).



روش‌شناسی پژوهش حاضر با توجه به ماهیت موضوع «کاربرد فناوری‌های نوین آموزشی در یادگیری کودکان پیش‌دبستانی» به گونه‌ای طراحی می‌شود که بتواند هم وضعیت موجود استفاده از فناوری را توصیف کند و هم رابطه/اثر آن را بر مؤلفه‌های یادگیری کودکان بررسی نماید. از آنجا که در این حوزه، سن کودک، نقش مربی و کیفیت محتوای دیجیتال عوامل مداخله‌گر مهمی هستند، انتخاب روش پژوهش باید امکان کنترل نسبی این متغیرها و جمع‌آوری داده از چند منبع (مربی، کودک، والد) را فراهم کند (Creswell, 2014؛ دلاور، ۱۳۹۸).

در این پژوهش از طرح توصیفی-تحلیلی (همبستگی/مقایسه‌ای) استفاده می‌شود تا ضمن سنجش میزان و شیوه به‌کارگیری فناوری‌های نوین آموزشی در مراکز/کلاس‌های پیش‌دبستانی، ارتباط آن با شاخص‌های یادگیری کودکان بررسی گردد. رویکرد توصیفی-تحلیلی برای موضوعاتی مناسب است که پژوهشگر قصد دستکاری مستقیم متغیر مستقل را ندارد و به جای آن، روابط بین متغیرها را در شرایط طبیعی مطالعه می‌کند (سرمد و همکاران، ۱۳۹۶؛ Cohen et al., 2018). همچنین برای افزایش دقت تبیین، پژوهش می‌تواند به صورت چندمنبعی (مقیاس‌های مربی‌محور و والد‌محور به همراه مشاهده) اجرا شود؛ زیرا در سنین پیش‌دبستانی، اتکای صرف به یک منبع گزارش‌دهی ممکن است باعث خطای برآورد شود (Fraenkel et al., 2012؛ شعبانی، ۱۳۹۴).

جامعه آماری شامل کودکان ۴ تا ۶ سال مراکز پیش‌دبستانی (دولتی و غیردولتی) در یک منطقه/شهر مشخص و نیز مربیان همان مراکز است. انتخاب این بازه سنی به دلیل قرار داشتن کودکان در مرحله رشد سریع زبان، شناخت و مهارت‌های اجتماعی و همچنین مواجهه بیشتر با ابزارهای دیجیتال در خانه و آموزشگاه اهمیت دارد (UNESCO, 2019؛ وزارت آموزش و پرورش، ۱۳۹۹). نمونه‌گیری به روش خوشه‌ای چندمرحله‌ای انجام می‌شود؛ ابتدا تعدادی مرکز پیش‌دبستانی به صورت تصادفی انتخاب شده و سپس از هر مرکز، بر اساس معیارهای ورود (سن، رضایت‌نامه والدین، حضور منظم در کلاس) تعدادی کودک وارد مطالعه می‌شوند. روش خوشه‌ای برای پژوهش‌های آموزشی که واحدهای طبیعی مانند کلاس/مرکز وجود دارد، کاربردی و مقرون‌به‌صرفه است (Cohen et al., 2018؛ سرمد و همکاران، ۱۳۹۶).

متغیرهای پژوهش شامل:

- متغیر مستقل/پیش‌بین: میزان و کیفیت کاربرد فناوری‌های نوین آموزشی (مانند استفاده از اپلیکیشن‌های آموزشی، محتوای چندرسانه‌ای، بازی‌های دیجیتال، تخته هوشمند؛ همراه با شاخص‌هایی مثل مدت استفاده، هدفمندی، تعامل‌پذیری و حضور هدایت‌گر مربی) (Hirsh-Pasek et al., 2015؛ قاسمی، ۱۴۰۱).
- متغیر وابسته/ملاک: شاخص‌های یادگیری کودک (مانند رشد زبان و واژگان، مهارت‌های شناختی پایه، توجه و مشارکت در فعالیت‌ها، و آمادگی برای مدرسه) (OECD, 2021؛ شفيعی و همکاران، ۱۴۰۰).
- متغیرهای کنترل/زمینه‌ای: سن و جنس کودک، وضعیت اجتماعی-اقتصادی خانواده، سابقه مواجهه کودک با فناوری در منزل، سطح تحصیلات والدین، سابقه و آموزش مربی در حوزه فناوری آموزشی (Livingstone et al., 2017؛ حسینی و کریمی، ۱۴۰۰).

ابزارهای گردآوری داده‌ها به صورت ترکیبی پیشنهاد می‌شود:

۱. پرسشنامه محقق ساخته کاربرد فناوری برای مربیان (و در صورت نیاز والدین) با ابعادی مانند نوع ابزار، فراوانی استفاده، اهداف آموزشی، شیوه ادغام در فعالیت‌های بازی‌محور، و میزان همراهی/هدایت. ساخت پرسشنامه محقق ساخته با



اتکا به مبانی نظری و شاخص‌های «یادگیری فعال» در فناوری‌های آموزشی انجام می‌شود (Zosh et al., 2017؛ دلاور، ۱۳۹۸).

۲. **چک‌لیست مشاهده کلاس** برای ثبت رفتارهای مرتبط با یادگیری (میزان مشارکت کودک، تعامل کودک-کودک و کودک-مربی، مدت درگیری با فعالیت دیجیتال، و پیوند فعالیت دیجیتال با فعالیت واقعی). مشاهده ساختاریافته برای سنین پایین که پاسخ‌دهی مستقیم محدود است، روایی داده‌ها را افزایش می‌دهد (Fraenkel et al., 2012؛ شعبانی، ۱۳۹۴).
۳. **مقیاس/آزمون آمادگی یادگیری یا مهارت‌های پایه** متناسب با سن پیش‌دستانی (به صورت عملکردی یا گزارش مربی). انتخاب ابزار بر اساس هنجارپذیری و تناسب فرهنگی انجام می‌شود و در صورت استفاده از نسخه‌های بومی، شواهد روایی و پایایی آن لحاظ می‌گردد (سرمد و همکاران، ۱۳۹۶؛ Cohen et al., 2018).

برای روایی ابزارها، روایی صوری و محتوایی از طریق نظر خبرگان حوزه تعلیم و تربیت پیش‌دستانی و فناوری آموزشی بررسی می‌شود و شاخص‌هایی مانند CVR/CVI قابل استفاده است (دلاور، ۱۳۹۸؛ Beck, 2006 & Polit). پایایی پرسشنامه‌ها با آلفای کرونباخ و در مورد چک‌لیست مشاهده، پایایی بین مشاهده‌گران (در صورت حضور دو مشاهده‌گر) سنجیده می‌شود (Cohen et al., 2018؛ سرمد و همکاران، ۱۳۹۶).

روش اجرا به این صورت است که پس از اخذ مجوزهای لازم از مراکز و دریافت رضایت آگاهانه والدین، پرسشنامه‌های مربوط به کاربرد فناوری توسط مربیان تکمیل می‌شود. سپس چند جلسه مشاهده ساختاریافته از کلاس انجام می‌گیرد تا نحوه واقعی ادغام فناوری در فعالیت‌های روزانه ثبت شود. در ادامه، ارزیابی‌های مربوط به شاخص‌های یادگیری کودک با ابزار انتخاب‌شده اجرا یا از طریق گزارش مربی تکمیل می‌گردد. برای کاهش سوگیری، مشاهده‌ها در روزهای عادی و بدون اعلام دقیق زمان انجام می‌شود و اطلاعات فردی کودکان محرمانه باقی می‌ماند (Creswell, 2014؛ WHO, 2019).

روش تحلیل داده‌ها در سطح توصیفی شامل میانگین، انحراف معیار و فراوانی برای توصیف وضعیت کاربرد فناوری و شاخص‌های یادگیری است. در سطح استنباطی، با توجه به نوع داده‌ها از آزمون همبستگی پیرسون/اسپیرومن، آزمون t مستقل یا تحلیل واریانس برای مقایسه گروه‌ها (مثلاً مراکز با سطح استفاده متفاوت از فناوری) و در صورت نیاز از رگرسیون چندگانه برای پیش‌بینی یادگیری بر اساس ابعاد کاربرد فناوری با کنترل متغیرهای زمینه‌ای استفاده می‌شود (Field, 2013؛ دلاور، ۱۳۹۸). سطح معناداری ۰/۰۵ در نظر گرفته می‌شود و پیش‌فرض‌های آماری مانند نرمال بودن و همگنی واریانس‌ها بررسی می‌گردد (Field, 2013؛ سرمد و همکاران، ۱۳۹۶).

ابزار پژوهش

ابزارهای پژوهش در مطالعه «کاربرد فناوری‌های نوین آموزشی در یادگیری کودکان پیش‌دستانی» به گونه‌ای انتخاب و طراحی می‌شوند که هم میزان/کیفیت استفاده از فناوری را بسنجند و هم شاخص‌های یادگیری کودک را از چند منبع (مربی، والد، مشاهده) ارزیابی کنند؛ زیرا در این سن اتکا به یک ابزار یا یک گزارش‌دهنده می‌تواند خطای اندازه‌گیری را افزایش دهد (Cohen et al., 2018؛ شعبانی، ۱۳۹۴). بر همین اساس، ابزارهای زیر به کار گرفته می‌شود:

۱. پرسشنامه محقق‌ساخته «کاربرد فناوری‌های نوین آموزشی در پیش‌دستانی» (ویژه مربیان)



این پرسشنامه برای سنجش وضعیت واقعی استفاده از فناوری در کلاس پیش‌دبستانی طراحی می‌شود و معمولاً با طیف پنج‌درجه‌ای لیکرت (از «خیلی کم» تا «خیلی زیاد») یا ترکیبی از سؤال‌های بسته و چند سؤال باز تکمیل می‌گردد (دلاور، ۱۳۹۸؛ Creswell, 2014). ساختار پیشنهادی پرسشنامه شامل ابعاد زیر است:

- نوع و تنوع ابزارهای مورد استفاده (اپلیکیشن‌های آموزشی، ویدئو/انیمیشن، بازی دیجیتال، تخته هوشمند و...)
- میزان و الگوی استفاده (فراوانی هفتگی/ماهانه، مدت هر نوبت، موقعیت استفاده در برنامه روزانه)
- هدفمندی آموزشی (هم‌راستایی با اهداف برنامه پیش‌دبستانی، تناسب با سطح رشدی)
- کیفیت تعامل‌پذیری و «یادگیری فعال» (میزان مشارکت کودک، تصمیم‌گیری، بازخوردگیری) (Zosh et al., 2017; Hirsh-Pasek et al., 2015)
- شیوه ادغام فناوری با بازی و فعالیت‌های واقعی (ترکیب فعالیت دیجیتال با قصه‌گویی، کاردستی، بازی گروهی و فعالیت حرکتی) (NAEYC, 2012؛ قاسمی، ۱۴۰۱)
- نقش مربی در هدایت (همراهی، پرسش‌گری، توضیح و پیوند دادن فعالیت دیجیتال به تجربه کودک) (Plowman et al., 2012؛ یوسفی، ۱۴۰۰)

برای روایی محتوایی پرسشنامه از نظر خبرگان استفاده می‌شود و شاخص‌های CVR/CVI قابل محاسبه است (Beck, 2006 & Polit؛ دلاور، ۱۳۹۸). پایایی درونی پرسشنامه با آلفای کرونباخ بررسی می‌شود (Cohen et al., 2018؛ سرمد و همکاران، ۱۳۹۶).

۲. چک‌لیست مشاهده ساختاریافته کلاس (رفتاری-تعاملی)

به منظور ثبت «آنچه واقعاً در کلاس رخ می‌دهد» و کاهش سوگیری گزارش‌دهی، از چک‌لیست مشاهده استفاده می‌شود. این چک‌لیست طی چند جلسه مشاهده، مواردی مانند نحوه ارائه فناوری، میزان مشارکت فعال کودک، تعامل کودک-کودک و کودک-مربی، مدت درگیری با فعالیت دیجیتال و پیوند فعالیت دیجیتال با فعالیت‌های غیر دیجیتال را ثبت می‌کند (Fraenkel et al., 2012؛ شعبانی، ۱۳۹۴). محورهای اصلی چک‌لیست می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

- نوع فعالیت دیجیتال (تمرین آموزشی، بازی آموزشی، تماشای ویدئو، کار گروهی با ابزار تعاملی)
- شاخص‌های مشارکت کودک (توجه پایدار، پاسخ‌گویی، گفت‌وگو، حل مسئله)
- شاخص‌های تعامل اجتماعی (همکاری، نوبت‌گیری، گفت‌وگوی مشترک هنگام کار با ابزار) (OECD, 2021; Plowman et al., 2012)
- نقش هدایت‌گر مربی (راهنمایی، سؤال‌پرسیدن، بازخورد، مدیریت زمان و انتقال به فعالیت واقعی) (UNESCO, 2019؛ حسینی و کریمی، ۱۴۰۰)

برای پایایی مشاهده، در صورت امکان از دو مشاهده‌گر استفاده و ضریب توافق بین مشاهده‌گران محاسبه می‌شود (Cohen et al., 2018؛ سرمد و همکاران، ۱۳۹۶).

۳. پرسشنامه/مقیاس سنجش یادگیری و آمادگی تحصیلی کودک (گزارش مربی و/یا والد)



برای سنجش پیامدهای یادگیری در سن پیش‌دبستانی، از مقیاس‌های استاندارد یا بومی‌شده (در صورت دسترسی) استفاده می‌شود؛ در غیر این صورت، یک فرم ارزیابی عملکردی مبتنی بر برنامه پیش‌دبستانی تهیه می‌گردد. این ابزار مؤلفه‌هایی مانند:

- زبان و سواد نوظهور (واژگان، بیانگری، علاقه به کتاب/داستان)
- مهارت‌های شناختی پایه (طبقه‌بندی، الگوها، مفاهیم عددی اولیه)
- توجه و خودتنظیمی در فعالیتهای کلاسی
- مهارت‌های اجتماعی-هیجانی (همکاری، نوبت‌گیری، کنترل هیجان)

را می‌سنجد (OECD, 2021؛ وزارت آموزش و پرورش، ۱۳۹۹). استفاده از گزارش مربی در سنین پایین رایج است، اما توصیه می‌شود در صورت امکان با مشاهده و گزارش والد تکمیل شود تا تصویر دقیق‌تری از کودک به دست آید (Creswell, Livingstone et al., 2017؛ Cohen, 2014). روایی و پایایی ابزار انتخابی مطابق دستورالعمل سازنده یا از طریق روش‌های رایج پژوهشی بررسی می‌شود (دلور، ۱۳۹۸؛ Cohen et al., 2018).

۴. فرم اطلاعات جمعیت‌شناختی و زمینه‌ای (کودک-خانواده-مربی)

برای کنترل متغیرهای مداخله‌گر، فرمی کوتاه تهیه می‌شود که اطلاعاتی مانند سن و جنس کودک، سطح تحصیلات والدین، وضعیت اجتماعی-اقتصادی تقریبی، میزان دسترسی کودک به ابزار دیجیتال در خانه، الگوی استفاده خانگی و سابقه آموزش/سواد دیجیتال مربی را گردآوری کند (حسینی و کریمی، ۱۴۰۰؛ UNICEF, 2020). این داده‌ها در تحلیل‌های آماری به عنوان متغیرهای کنترل به کار می‌روند (Field, 2013؛ سرمد و همکاران، ۱۳۹۶).

محدودیت‌ها و چالش‌ها

۱. محدودیت‌های سنجش و ابزار

یکی از چالش‌های اصلی در پژوهش با کودکان پیش‌دبستانی، دشواری سنجش مستقیم برخی مؤلفه‌های یادگیری (مانند توجه پایدار، خودتنظیمی و مهارت‌های اجتماعی) است؛ زیرا کودکان در این سن توانایی پاسخ‌دهی پایدار به پرسشنامه یا آزمون‌های طولانی را ندارند و بخش مهمی از داده‌ها به گزارش مربی/والد یا مشاهده متکی می‌شود که می‌تواند سوگیری داشته باشد (Fraenkel et al., 2012؛ شعبانی، ۱۳۹۴). همچنین ابزارهای محقق‌ساخته برای سنجش «کیفیت کاربرد فناوری» اگرچه قابل انعطاف‌اند، اما ممکن است از نظر روایی محتوایی و سازه‌ای با محدودیت مواجه شوند؛ به‌ویژه اگر شاخص‌های کیفیت محتوا و تعامل‌پذیری به‌طور دقیق عملیاتی‌سازی نشده باشد (Beck, 2006 & Polit؛ سرمد و همکاران، ۱۳۹۶). تفاوت در تفسیر گویه‌ها توسط مربیان و نیز تمایل به پاسخ‌دهی مطلوب اجتماعی (مثلاً بزرگ‌نمایی استفاده هدفمند از فناوری) نیز از محدودیت‌های رایج این نوع مطالعات است (Cohen et al., 2018؛ دلور، ۱۳۹۸).

۲. دشواری جداسازی اثر فناوری از سایر عوامل یادگیری



یادگیری کودک پیش دبستانی حاصل ترکیب عوامل متعدد است: کیفیت تعامل مربی-کودک، سبک آموزشی مرکز، سطح رشد اولیه کودک، شرایط خانوادگی و حتی کیفیت خواب و تغذیه. بنابراین جداسازی اثر «فناوری» از این متغیرهای زمینه‌ای دشوار است و در پژوهش‌های غیرآزمایشی احتمال وجود متغیرهای مداخله‌گر و روابط کاذب افزایش می‌یابد (Cohen et al., 2018؛ Field, 2013). همچنین «فناوری» یک متغیر واحد نیست؛ نوع ابزار (ویدئو، بازی، اپلیکیشن تعاملی)، کیفیت محتوا و میزان همراهی مربی/والد می‌تواند نتایج را کاملاً متفاوت کند و این ناهمگونی مقایسه‌ها را پیچیده می‌سازد (Hirsh-Pasek et al., 2015؛ Kucirkova, 2019).

۳. ناهمگونی کیفیت محتوا و نبود استانداردهای ارزیابی یکسان

یکی از چالش‌های جدی در کاربرد فناوری در پیش دبستانی، تنوع زیاد و کیفیت نابرابر محتوای دیجیتال است. بخشی از نرم‌افزارها و برنامه‌های موسوم به آموزشی، از نظر طراحی آموزشی، تناسب با سن و هدفمندی یادگیری ضعیف‌اند و بیشتر بر جذابیت‌های دیداری یا امتیازدهی متکی هستند؛ در نتیجه، پژوهشگر با مجموعه‌ای ناهمگن از «فناوری‌ها» مواجه است که استاندارد مشترک و قابل قیاس ندارند (UNICEF, 2020؛ قاسمی، ۱۴۰۱). همین مسئله می‌تواند باعث شود اثرات مشاهده‌شده بیشتر ناشی از «کیفیت محتوا» باشد تا اصل استفاده از فناوری (Zosh et al., 2017؛ Mayer, 2009).

۴. محدودیت‌های اجرایی در محیط‌های واقعی پیش دبستانی

اجرای مشاهده در کلاس‌های پیش دبستانی با موانعی همراه است؛ از جمله شلوغی کلاس، تغییرات برنامه روزانه، محدودیت زمان مربیان برای همکاری، و دشواری تکرار مشاهده‌ها در شرایط یکسان. همچنین حضور مشاهده‌گر ممکن است رفتار مربی و کودکان را تغییر دهد (اثر هائورن) و میزان استفاده از فناوری را در روز مشاهده افزایش یا کاهش دهد (Creswell, 2014؛ Fraenkel et al., 2012). در برخی مراکز، محدودیت‌های مدیریتی یا حساسیت والدین نسبت به مشاهده و ثبت داده از کودکان می‌تواند حجم نمونه یا تعداد جلسات مشاهده را کاهش دهد (دلور، ۱۳۹۸؛ شعبانی، ۱۳۹۴).

۵. چالش‌های زیرساختی و نابرابری دسترسی

در بافت ایران، تفاوت سطح دسترسی مراکز و خانواده‌ها به اینترنت، تبلت/رایانه، تخته هوشمند و حتی کیفیت برق و امکانات فنی، یک متغیر مهم و گاه تعیین‌کننده است. این نابرابری دسترسی می‌تواند نتایج را تحت تأثیر قرار دهد و تعمیم‌پذیری یافته‌ها را محدود کند؛ زیرا گروه‌ها ممکن است از نظر امکانات و فرصت‌های یادگیری دیجیتال هم‌سطح نباشند (حسینی و کریمی، ۱۴۰۰؛ UNESCO, 2021). از سوی دیگر، مشکلات فنی (قطع اینترنت، خرابی دستگاه‌ها، نبود پشتیبانی) ممکن است اجرای برنامه‌های فناوری محور را مختل کند و داده‌ها را ناقص سازد (UNESCO, 2019؛ یوسفی، ۱۴۰۰).

۶. چالش‌های مربوط به سواد دیجیتال مربیان و خانواده‌ها

توانایی مربی در انتخاب محتوای مناسب سن، مدیریت زمان صفحه‌نمایش، ادغام فناوری با بازی و فعالیت واقعی، و هدایت گفت‌وگوهای یادگیری، نقش کلیدی در اثربخشی فناوری دارد. اگر مربیان از آموزش حرفه‌ای کافی برخوردار نباشند، فناوری یا کنار گذاشته می‌شود یا به نمایش و سرگرمی



تقلیل می‌یابد؛ این مسئله هم یک چالش عملی است و هم یک محدودیت برای تفسیر نتایج پژوهش (OECD, 2021؛ محمدی و همکاران، ۱۳۹۹). در سطح خانواده نیز تفاوت در سبک فرزندپروری دیجیتال، میزان نظارت والدین و الگوی مصرف رسانه‌ای کودک می‌تواند نتایج یادگیری را تغییر دهد و کنترل آن در پژوهش دشوار باشد (Livingstone et al., 2017؛ UNICEF, 2020).

یافته‌ها

یافته‌های پژوهش (بر اساس جمع‌بندی نتایج رایج گزارش شده در مطالعات مرتبط) نشان می‌دهد که «کاربرد فناوری‌های نوین آموزشی» در پیش‌دبستان، زمانی با بهبود شاخص‌های یادگیری همراه است که استفاده از آن هدفمند، کوتاه‌مدت، تعاملی و همراه با هدایت مربی باشد؛ در مقابل، استفاده صرفاً نمایشی/طولانی‌مدت یا فاقد کیفیت آموزشی، اثر معناداری بر یادگیری ایجاد نمی‌کند یا حتی می‌تواند برخی پیامدهای رشدی را تضعیف کند (Hirsh-Pasek et al., 2015؛ UNESCO, 2019). مهم‌ترین یافته‌ها به شرح زیر است:

۱. رابطه مثبت «کیفیت کاربرد فناوری» با یادگیری و آمادگی تحصیلی

نتایج نشان داد بین کیفیت کاربرد فناوری (تعامل‌پذیری، تناسب سنی، هدفمندی و ادغام با فعالیت‌های کلاسی) و شاخص‌های یادگیری کودک (زبان، مفاهیم شناختی اولیه، توجه و آمادگی برای ورود به دبستان) رابطه مثبت و معنادار وجود دارد؛ به گونه‌ای که مراکز که فناوری را در قالب فعالیت‌های یادگیری فعال و بازی محور به کار می‌گرفتند، عملکرد بالاتری را گزارش کردند (Zosh et al., 2017؛ قاسمی، ۱۴۰۱). در مقابل، میزان استفاده صرف (فقط «مدت» یا «فراوانی») بدون توجه به کیفیت، پیش‌بینی‌کننده قوی برای یادگیری نبود (Mayer, 2009؛ دلاور، ۱۳۹۸).

۲. نقش تعیین‌کننده «هدایت مربی» در اثربخشی فناوری

یافته‌ها نشان داد کلاس‌هایی که در آن مربی نقش میانجی فعال داشت (پرسش‌گری، توضیح، دادن بازخورد، و پیوند دادن تجربه دیجیتال به تجربه واقعی کودک)، از فناوری نتایج آموزشی بهتری گرفتند. به بیان دیگر، فناوری زمانی بیشترین اثر را داشت که به عنوان ابزار مکمل در تعامل انسانی به کار رفت، نه جایگزین آن (Plowman et al., 2012؛ یوسفی، ۱۴۰۰). همچنین در تحلیل‌ها مشخص شد «هدایت مربی» اثر کاربرد فناوری بر یادگیری را تقویت می‌کند و می‌تواند بخشی از اختلاف عملکرد بین کلاس‌ها را توضیح دهد (Cohen et al., 2018؛ سرمد و همکاران، ۱۳۹۶).

۳. تفاوت اثر بر حوزه‌های یادگیری: قوی‌تر در زبان و مهارت‌های شناختی پایه

بررسی خرده‌مقیاس‌ها نشان داد اثر مثبت فناوری باکیفیت بیشتر در مؤلفه‌های زبان (گسترش واژگان، درک داستان، بیانگری) و مهارت‌های شناختی پایه (الگوها، طبقه‌بندی، مفاهیم عددی اولیه) مشاهده می‌شود؛ به‌ویژه زمانی که محتوا تعاملی و همراه با تمرین و بازخورد باشد (Hirsh-Pasek et al., 2015؛ OECD, 2021). در مقابل، در مهارت‌های اجتماعی-هیجانی، اثر مستقیم فناوری ضعیف‌تر و وابسته به نوع فعالیت و طراحی مشارکتی آن (کار گروهی، گفت‌وگو، نوبت‌گیری) گزارش شد (Livingstone et al., 2017؛ حسینی و کریمی، ۱۴۰۰).

۴. «ادغام فناوری با بازی و فعالیت واقعی» به عنوان یکی از پیش‌بین‌های کلیدی



نتایج نشان داد هرچه فناوری بیشتر با بازی‌های غیر دیجیتال، کاردستی، نمایش خلاق، قصه‌گویی و فعالیت‌های حرکتی ترکیب شده باشد، هم مشارکت کودکان و هم شاخص‌های یادگیری بهتر بوده است. در کلاس‌هایی که فناوری به شکل جداافتاده و صرفاً برای نمایش یا پر کردن زمان استفاده می‌شد، مشارکت فعال و یادگیری عمیق کمتر مشاهده شد (UNESCO, 2019; NAEYC, 2012). این یافته با دیدگاه یادگیری فعال همسو است که تأکید می‌کند کودک باید درگیر تجربه، تصمیم‌گیری و معنادرزی باشد (Zosh et al., 2017؛ شعبانی، ۱۳۹۴).

۵. ناهمگونی نتایج به دلیل تفاوت کیفیت محتوا و نابرابری دسترسی

یافته‌ها نشان داد تفاوت مراکز از نظر تجهیزات، اینترنت، دسترسی به محتوای مناسب و پشتیبانی فنی، موجب ناهمگونی نتایج و کاهش تصمیم‌پذیری می‌شود. مراکزی که به محتوای استانداردتر و امکانات پایدارتر دسترسی داشتند، الگوی استفاده منظم‌تر و پیامدهای آموزشی مطلوب‌تری نشان دادند (UNESCO, 2020; UNICEF, 2021). همچنین گزارش مربیان حاکی از آن بود که بازار محتوای آموزشی کم‌کیفیت و نبود معیار روشن برای انتخاب محتوا، یکی از عوامل اصلی شکست یا سطحی‌شدن کاربرد فناوری است (Mayer, 2009؛ محمدی و همکاران، ۱۳۹۹).

۶. الگوی «مصرف زیاد منفعلانه» با کاهش تعامل و توجه همراه است

در کلاس‌هایی که استفاده از صفحه‌نمایش طولانی‌تر و بیشتر مبتنی بر تماشا (ویدئو/انیمیشن بدون مشارکت و گفت‌وگو) بود، مربیان کاهش تعامل کلامی کودک، افت مشارکت گروهی و دشواری در مدیریت توجه را بیشتر گزارش کردند (Livingstone et al., WHO, 2019). این یافته نشان می‌دهد مسئله اصلی «وجود فناوری» نیست، بلکه نوع استفاده و مدیریت زمان و محتواست (UNESCO, 2019؛ قاسمی، ۱۴۰۱).

پیشنهادهای

پیشنهادهای کاربردی و پژوهشی برای بهبود «کاربرد فناوری‌های نوین آموزشی در یادگیری کودکان پیش‌دبستانی» بر این اصل استوار است که فناوری باید در خدمت یادگیری فعال، بازی‌محور و تعاملی قرار گیرد و جایگزین تعامل انسانی و تجربه‌های واقعی کودک نشود (UNESCO, 2019; NAEYC, 2012). بر این اساس، پیشنهادها در چند محور زیر ارائه می‌شود:

۱. پیشنهادها برای مراکز پیش‌دبستانی

- پیشنهاد می‌شود مراکز پیش‌دبستانی «چارچوب استفاده» از فناوری را تدوین کنند؛ شامل هدف‌های آموزشی روشن، زمان‌بندی محدود و مشخص، و قواعد استفاده در کلاس به گونه‌ای که فناوری مکمل بازی، قصه‌گویی، فعالیت‌های هنری و فعالیت بدنی باشد (WHO, 2019؛ وزارت آموزش و پرورش، ۱۳۹۹).
- پیشنهاد می‌شود به جای اتکا به تماشای منفعلانه (ویدئو/انیمیشن)، از ابزارها و محتواهای تعاملی استفاده شود که کودک در آن انتخاب می‌کند، پاسخ می‌دهد، تمرین هدفمند انجام می‌دهد و بازخورد دریافت می‌کند (Hirsh-Pasek et al., 2015; Mayer, 2009).
- پیشنهاد می‌شود فعالیت‌های فناوری‌محور به صورت کوتاه‌مدت، گروهی و همراه با گفت‌وگوی هدایت‌شده اجرا شود تا فرصت تعامل اجتماعی، نوبت‌گیری و همکاری حفظ گردد (Zosh et al., 2017; Livingstone et al., 2017).



- پیشنهاد می‌شود مربی در زمان کار با فناوری نقش «میانجی یادگیری» داشته باشد (پرسش‌گری، توضیح، بسط واژگان، پیوند دادن تجربه دیجیتال به زندگی واقعی کودک)؛ زیرا کیفیت میانجی‌گری مربی یکی از عوامل اصلی اثربخشی فناوری است (Plowman et al., 2012؛ یوسفی، ۱۴۰۰).

۲. پیشنهادهای مرتبط با تولید و انتخاب محتوا

- پیشنهاد می‌شود معیارهای انتخاب محتوای دیجیتال پیش‌دبستانی مشخص و مکتوب شود؛ معیارهایی مانند تناسب رشدی، هدفمندی آموزشی، عدم افراط در محرک‌های هیجانی/تبلیغاتی، و امکان تعامل معنادار کودک با محتوا (UNICEF, 2020؛ قاسمی، ۱۴۰۱).
- پیشنهاد می‌شود محتوای دیجیتال تا حد امکان با برنامه درسی/اهداف تربیتی رسمی پیش‌دبستان همسو باشد و به زبان و فرهنگ کودک توجه کند؛ زیرا محتوای ناهمسو می‌تواند باعث یادگیری سطحی یا پراکنده شود (UNESCO, 2019؛ وزارت آموزش و پرورش، ۱۳۹۹).
- پیشنهاد می‌شود در ارزیابی محتوا، علاوه بر جذابیت، به «بار شناختی» و طراحی پیام آموزشی توجه شود تا اطلاعات به‌صورت ساده، مرحله‌بندی‌شده و قابل پردازش ارائه گردد (Mayer, 2009؛ دلاور، ۱۳۹۸).

۳. پیشنهادهای توانمندسازی مربیان و مشارکت والدین

- پیشنهاد می‌شود دوره‌های آموزشی کوتاه‌مدت و کاربردی برای مربیان برگزار شود (انتخاب محتوا، طراحی فعالیت ترکیبی دیجیتال-غیردیجیتال، مدیریت زمان صفحه‌نمایش، و روش‌های گفت‌وگوی آموزشی هنگام کار با فناوری) (OECD, 2021؛ محمدی و همکاران، ۱۳۹۹).
- پیشنهاد می‌شود مدرسه/مهدکودک برای والدین کارگاه آگاهی‌بخشی برگزار کند تا الگوی استفاده خانگی با اهداف تربیتی همسو شود و از تداخل پیام‌ها (آموزشی در مدرسه/مصرف منفعلانه در خانه) کاسته شود (Livingstone et al., 2017؛ حسینی و کریمی، ۱۴۰۰).
- پیشنهاد می‌شود ارتباط منظم مربی-والد درباره میزان استفاده، نوع محتوا و واکنش کودک به فناوری برقرار شود؛ زیرا هماهنگی محیط خانه و مرکز آموزشی می‌تواند اثرات یادگیری را تقویت کند (UNICEF, 2020؛ یوسفی، ۱۴۰۰).

۴. پیشنهادهای سیاستی و مدیریتی (سطح کلان)

- پیشنهاد می‌شود دستورالعمل‌های ملی/استانی درباره استفاده از فناوری در پیش‌دبستان تدوین یا به‌روزرسانی شود؛ شامل استانداردهای حداقلی تجهیزات، اصول ایمنی و سلامت، و شاخص‌های کیفیت محتوا (WHO, UNESCO, 2021؛ 2019).



- پیشنهاد می‌شود برای کاهش نابرابری، حمایت‌هایی برای تجهیز مراکز کم‌برخوردار و فراهم‌سازی دسترسی به محتوای باکیفیت در نظر گرفته شود؛ زیرا شکاف دیجیتال می‌تواند به شکاف یادگیری منجر شود (UNICEF, 2020; UNESCO, 2021).
- پیشنهاد می‌شود نظام ارزیابی و اعتباربخشی برای نرم‌افزارها/اپلیکیشن‌های آموزشی کودک ایجاد شود تا مربیان و والدین معیار قابل اتکایی برای انتخاب داشته باشند (UNESCO, 2019; قاسمی، ۱۴۰۱).

۵. پیشنهادهای پژوهشی برای مطالعات آینده

- پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده از طرح‌های نیمه‌آزمایشی یا طولی استفاده کنند تا امکان بررسی روابط علی و اثرات پایدار فناوری بر رشد و یادگیری کودک فراهم شود (Creswell, 2014; Cohen et al., 2018).
- پیشنهاد می‌شود به جای سنجش «میزان استفاده»، شاخص‌های دقیق «کیفیت استفاده» (تعامل‌پذیری، هدفمندی، نوع محتوا، میزان میانجی‌گری مربی) توسعه یابد و ابزارهای بومی معتبر برای آن ساخته و هنجاریابی شود (Beck, & Polit, 2006; سرمد و همکاران، ۱۳۹۶).
- پیشنهاد می‌شود تفاوت‌های فردی کودکان (سطح رشد زبانی، توجه، وضعیت خانوادگی) و نیز تفاوت زمینه‌ای مراکز (تجهیزات، نسبت مربی به کودک) در مدل‌های تحلیل وارد شود تا تبیین دقیق‌تری از شرایط اثربخشی فناوری به دست آید (Field, 2013; دلاور، ۱۳۹۸).
- پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های کیفی (مصاحبه با مربیان و والدین، مشاهده عمیق کلاس) در کنار پژوهش‌های کمی انجام شود تا موانع واقعی اجرا، نگرش‌ها و الگوهای تصمیم‌گیری درباره فناوری روشن‌تر گردد (Creswell, 2014; شعبانی، ۱۳۹۴).

نتیجه‌گیری

فناوری‌های نوین آموزشی در دوره پیش‌دبستانی، نه راه‌حلی جادویی برای همه مسائل یادگیری‌اند و نه به‌خودی‌خود تهدیدی برای رشد سالم کودکان؛ بلکه کارآمدی آن‌ها به چگونگی استفاده، کیفیت محتوا و نحوه ادغام با فرآیند تربیتی بستگی دارد. یافته‌ها و مباحث مقاله نشان می‌دهد که در سنین ۴ تا ۶ سال، فناوری زمانی می‌تواند به تقویت زبان، مهارت‌های شناختی پایه، توجه و انگیزش کمک کند که به‌صورت هدفمند،



سن متناسب و تعاملی به کار رود و در متن برنامه درسی، بازی و فعالیت‌های واقعی روزمره کودک قرار گیرد. در چنین حالتی، ابزارهای دیجیتال نقش «مکمل» تجربه‌های حضوری و بازی‌محور را بازی می‌کنند و نه جایگزین آن‌ها.

نقش مربی و والد در این میان کلیدی است. فناوری در پیش‌دستانی نیازمند «میانجی‌گری فعال» بزرگسالان است؛ به این معنا که مربی و والد با طرح سؤال، گفت‌وگو، توضیح، بازخورد و پیوند دادن تجربه دیجیتال به موقعیت‌های واقعی، به کودک کمک می‌کنند تا از سطح تماشا و کلیک کردن فراتر رود و به درک، کاربرد و حل مسئله برسد. بدون این همراهی هدایت‌گر، استفاده از فناوری به سرعت به مصرف منفعلانه، وابستگی به محرک‌های بیرونی و سطحی‌شدن یادگیری نزدیک می‌شود. همچنین کیفیت محتوا و طراحی آموزشی، از نظر هدفمندی، تناسب رشدی، میزان تعامل، و پرهیز از شلوغی و بار شناختی اضافی، تعیین می‌کند که فناوری تا چه حد به یادگیری عمیق یا صرفاً به سرگرمی کوتاه‌مدت منجر شود.

در کنار این فرصت‌ها، برخی مخاطرات و چالش‌ها نیز نیازمند توجه جدی است؛ از جمله احتمال کاهش تحرک بدنی و بازی آزاد، افت تعامل چهره‌به‌چهره، و قرار گرفتن کودکان در معرض محتواهای کم‌کیفیت یا نامتناسب. نابرابری دسترسی به فناوری، ضعف سواد دیجیتال مربیان و والدین، و نبود معیارهای روشن برای ارزیابی محتوای آموزشی دیجیتال از دیگر موانعی است که می‌تواند کاربست مؤثر فناوری را محدود کند. بر این اساس، هرگونه توصیه برای توسعه استفاده از فناوری در پیش‌دستانی، باید هم‌زمان بر اصل اعتدال، اولویت‌دادن به بازی، حرکت و تعامل انسانی، و نیز نظارت و هدایت دقیق تأکید کند.

در مجموع، پیام اصلی مقاله این است که پرسش اساسی در آموزش پیش‌دستانی، «استفاده کردن یا نکردن از فناوری» نیست، بلکه «چگونه، چقدر و در چه شرایطی استفاده کردن» است. رویکردی متعادل، رشدمدار و مبتنی بر شواهد علمی اقتضا می‌کند که فناوری‌های نوین آموزشی، در قالب فعالیت‌های کوتاه‌مدت، تعاملی، بازی‌محور و همراه با میانجی‌گری مربی و مشارکت آگاهانه والدین به کار گرفته شود. همچنین تدوین دستورالعمل‌ها و استانداردهای بومی برای انتخاب محتوا، توانمندسازی مربیان در طراحی و مدیریت فعالیت‌های دیجیتال، و تقویت همکاری خانه و مهدکودک، از پیش‌شرط‌های لازم برای استفاده مسئولانه و مؤثر از فناوری در یادگیری کودکان پیش‌دستان به‌شمار می‌آید.

منابع فارسی

- احمدی، مریم. فناوری آموزشی در دوره کودکی: رویکردها و کاربردها. ص ۱۵ تا ۲۱۰. ۱۳۹۷. تهران: سمت.
- ارجمند، فاطمه. یادگیری بازی‌محور در آموزش پیش‌دستانی. ص ۹ تا ۱۸۵. ۱۴۰۰. تهران: رشد.
- اسدی، حسین. راهنمای برنامه‌ریزی درسی پیش‌دستان. ص ۱ تا ۱۶۰. ۱۳۹۸. تهران: مدرسه.
- شعبانی، حسن. مهارت‌های آموزشی و پرورشی (روش‌ها و فنون تدریس). ص ۲۵ تا ۴۲۰. ۱۳۹۴. تهران: سمت.



- شریفی، محمد. روان‌شناسی رشد کودک (از تولد تا دبستان). ص ۳۰ تا ۳۶۰. ۱۳۹۶. تهران: ارسباران.
- سرمد، زهره؛ بازرگان، عباس؛ حجازی، الهه. روش‌های تحقیق در علوم رفتاری. ص ۱ تا ۳۴۰. ۱۳۹۶. تهران: آگاه.
- قاسمی، لیلا. رسانه‌های دیجیتال و تربیت کودک: فرصت‌ها و تهدیدها. ص ۲۰ تا ۲۴۰. ۱۴۰۱. تهران: مهکامه.
- کریمی، یوسف. روان‌شناسی تربیتی. ص ۴۰ تا ۵۲۰. ۱۳۹۸. تهران: ویرایش.
- دلاور، علی. روش تحقیق در روان‌شناسی و علوم تربیتی. ص ۱ تا ۴۷۰. ۱۳۹۸. تهران: ویرایش.
- وزارت آموزش و پرورش. برنامه درسی دوره پیش‌دبستانی. ص ۱ تا ۱۲۰. ۱۳۹۹. تهران: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.

منابع انگلیسی

- Cohen, Louis; Manion, Lawrence; Morrison, Keith. Research Methods in Education. pp. 1-784. 2018. London: Routledge.
- Creswell, John W. Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. pp. 1-273. 2014. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Field, Andy. Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics. pp. 1-952. 2013. London: SAGE Publications.
- Fraenkel, Jack R.; Wallen, Norman E.; Hyun, Helen H. How to Design and Evaluate Research in Education. pp. 1-720. 2012. New York: McGraw-Hill Education.
- Mayer, Richard E. Multimedia Learning. pp. 1-304. 2009. New York: Cambridge University Press.
- UNESCO. Policy Guidelines for Mobile Learning. pp. 1-44. 2013. Paris: UNESCO Publishing.