



## تأثیر فناوری اطلاعات بر یادگیری الکترونیکی در دوره ابتدایی

سیده عاطفه کاملی میانرودی<sup>۱</sup>، سارا تراب مستعدی<sup>۲</sup>، فاطمه باغبان زاده<sup>۳</sup>

۱- کارشناسی ارشد روانشناسی بالینی دانشگاه دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری

۲- کارشناسی آموزش زبان انگلیسی دانشگاه امام رضا (ع)

۳- کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات دانشگاه پیام نور واحد چناران

### چکیده

در عصر حاضر، فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) به طور فزاینده‌ای در همه ابعاد زندگی بشر نفوذ کرده است. آموزش و پرورش نیز از این قاعده مستثنی نیست و شاهد تحولات عظیمی در زمینه استفاده از فناوری‌های نوین در فرآیند یاددهی-یادگیری هستیم. یادگیری الکترونیکی به عنوان رویکردی نوین در آموزش، فرصت‌های جدیدی را برای دانش‌آموزان فراهم می‌کند تا به طور فعال و خلاقانه در فرآیند یادگیری خود مشارکت کنند. با توجه به اهمیت استفاده از فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش، این سوال مطرح می‌شود که "تأثیر فناوری اطلاعات بر یادگیری الکترونیکی در دوره ابتدایی چیست؟" فناوری اطلاعات می‌تواند به آموزگاران در ارائه دروس به شیوه‌ای جذاب و تعاملی کمک کند و به دانش‌آموزان امکان می‌دهد تا به اطلاعات و منابع آموزشی متنوع دسترسی داشته باشند. استفاده از ابزارهای دیجیتال در آموزش می‌تواند به افزایش انگیزه و مشارکت دانش‌آموزان در فرآیند یادگیری کمک کند. استفاده از فناوری اطلاعات در آموزش می‌تواند به دانش‌آموزان در توسعه مهارت‌های حل مسئله، تفکر انتقادی، خلاقیت و کار تیمی کمک کند. در این مقاله، به بررسی تأثیر فناوری اطلاعات بر یادگیری الکترونیکی در دوره ابتدایی پرداخته می‌شود. برای این منظور، ابتدا به تعریف و تشریح مفاهیم کلیدی مانند فناوری اطلاعات، یادگیری الکترونیکی و دوره ابتدایی می‌پردازیم. سپس، به بررسی مزایا و چالش‌های استفاده از فناوری اطلاعات در آموزش ابتدایی می‌پردازیم.

**کلمات کلیدی:** فناوری اطلاعات، یادگیری الکترونیکی، دوره ابتدایی، آموزش، یادگیری.



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

## مقدمه

در دنیای امروز، فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) نقش بسیار مهمی در تحولات آموزشی دارد و به عنوان یک ابزار قدرتمند، توانایی ارتقاء فرایندهای یادگیری را ارائه می‌دهد. با پیشرفت فناوری‌های دیجیتال و گسترش اینترنت، یادگیری الکترونیکی به عنوان یک روش موثر و موجود در دوره‌های تحصیلی مختلف به‌ویژه در دوره ابتدایی مورد توجه قرار گرفته است. با وجود پتانسیل بالقوه فناوری اطلاعات در بهبود کیفیت و کارایی یادگیری در دوره ابتدایی، اما از آنجا که استفاده از این فناوری‌ها به شکل بهینه نیازمند بررسی دقیق تأثیر آنها بر فرایند یادگیری است، ضرورتی است که تحقیقات بیشتری در این زمینه انجام شود. مسئله اصلی در اینجا این است که چگونه فناوری اطلاعات می‌تواند بهبودی معنادار در یادگیری الکترونیکی در دوره ابتدایی ایجاد کند و چه عواملی بر کیفیت و کارایی این روش تأثیر می‌گذارند.

فناوری‌های دیجیتال تغییراتی را در ماهیت و دامنه آموزش ایجاد کرده‌اند و سیستم‌های آموزشی را در سراسر جهان به سمت اتخاذ استراتژی‌ها و سیاست‌های یکپارچه‌سازی ICT سوق داده‌اند. دومی مسائلی را در رابطه با کیفیت آموزش و یادگیری با فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌ویژه در مورد درک، انطباق و طراحی سیستم‌های آموزشی مطابق با روندهای فناوری کنونی ایجاد کرد. این مسائل در طول همه‌گیری اخیر COVID-۱۹ مورد تأکید قرار گرفت که استفاده از فناوری‌های دیجیتال در آموزش را تسریع کرد و سوالاتی در مورد الکترونیکی شدن در مدارس ابتدایی ایجاد کرد. به طور خاص، بسیاری از مدارس ابتدایی فقدان تجربه و ظرفیت دیجیتال پایین را نشان دادند که منجر به افزایش شکاف‌ها، نابرابری‌ها و کاهش یادگیری شد. چنین نتایجی نیاز مدارس ابتدایی را به یادگیری و ایجاد تجربه برای افزایش ظرفیت و آمادگی الکترونیکی، افزایش سطوح الکترونیکی‌سازی و دستیابی به یک تحول دیجیتال موفق ایجاد کرده است. علاوه بر این، عوامل مختلفی بر تأثیر فناوری‌های دیجیتال بر آموزش تأثیر می‌گذارد. این عوامل به هم مرتبط هستند و نقش حیاتی در فرآیند تحول دیجیتال دارند. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که چگونه فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند به طور مثبت به تحول الکترونیکی مدارس ابتدایی کمک کند و چه عواملی باید برای مدارس ابتدایی در نظر گرفته شود تا به تغییرات مؤثر و کارآمد دست یابند.

درگیر نگه داشتن دانش‌آموزان در فعالیت تدریس، یکی از ارکان آموزش در مدارس ابتدایی امروزی است. مشارکت فعال، بخش کلیدی در هر برنامه درسی است. چه دانش‌آموزان، مستقل کار کنند و چه به صورت مشترک، فناوری، دانش‌آموزان را درگیر می‌کند زیرا یک کار تعاملی است. این فناوری‌ها همچنین به دانش‌آموزان ابتدایی در سبک‌های مختلف یادگیری کمک می‌کند، مهارت‌های خود را ارتقا بدهند. همه دانش‌آموزان ابتدایی، اطلاعات را به یک شکل یا با سرعت یکسان یاد نمی‌گیرند و حفظ نمی‌کنند. فناوری، فرصتی برای آموزگاران است تا آموزش را متمایز سازند و اطلاعات را برای توانایی‌های مختلف یادگیری، تغییر دهند. فناوری، دسترسی فوری به اطلاعات را فراهم می‌کند، به همین دلیل است که حضور آن در کلاس، بسیار حیاتی است. تلفن‌های هوشمند، رایانه‌ها و تبلت‌ها در حال حاضر عنصری فراگیر از زندگی روزمره برای همه دانش‌آموزان و آموزگاران هستند. طبیعی است که استفاده از وسایل مذکور در کلاس درس برای ایجاد یادگیری بهتر، برای دانش‌آموزان ابتدایی در تمام سنین مورد بررسی قرار گیرد. ترکیب فناوری در آموزش صرفاً به استفاده از فناوری برای افزایش تجربه



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

یادگیری دانش‌آموزان ابتدایی اشاره دارد. استفاده از انواع فناوری در کلاس درس، از جمله کلاس مجازی، دانش‌آموزان ابتدایی را تربیت می‌کند که به طور فعال با اهداف یادگیری درگیر هستند. پیاده‌سازی فناوری مسیرهایی را برای آموزش متمایز ایجاد می‌کند تا نیازهای منحصر به فرد دانش‌آموزان را در فضای کلاسی وسیع‌تر، برآورده سازد (Lew et al., ۲۰۱۹).

بدون شک انگیزه دانش‌آموزان ابتدایی یک عنصر ضروری برای یادگیری با کیفیت بالا است. انگیزه زمانی بهینه می‌شود که دانش‌آموزان ابتدایی به طور منظم در معرض تعداد زیادی از تجربیات و متغیرهای انگیزشی قرار گیرند، یعنی در حالت ایده آل، دانش‌آموزان ابتدایی باید منابع زیادی از انگیزه را در تجربه یادگیری خود از هر کلاس داشته باشند لیتایو و همکاران همچنین بیان می‌کنند که دانش‌آموزان درجات مختلفی از انگیزه‌های درونی و بیرونی را به عرصه یادگیری می‌آورند. عوامل انگیزشی درونی که در بیشتر دانش‌آموزان وجود دارد عبارتند از: مشارکت (میل به مشارکت)، کنجکاوی (پیدا کردن اطلاعات بیشتر در مورد علایق آنها)، چالش (پیش‌بینی پیچیدگی یک موضوع)، و تعامل اجتماعی (ایجاد پیوندهای اجتماعی) عوامل انگیزشی بیرونی شامل انطباق (برآوردن انتظارات دیگران، انجام آنچه به او گفته می‌شود) است. به رسمیت شناختن (به طور عمومی تصدیق شود)، رقابت؛ و اجتناب از کار (اجتناب از کار بیش از حد لازم). مؤثرترین انگیزه بیرونی، احتمال یافتن شغل است که با وضعیت مالی مرتبط است (Leitão et al., ۲۰۲۰).

دانش ریشه‌دار و خرد محلی به خوبی از جوامع حمایت می‌کند و راه‌حل‌های امکان‌پذیر برای توسعه، حفظ هویت پایدار در مواجهه با تغییرات سریع اجتماعی ارائه می‌کند. از سوی دیگر، برای ارائه دانشی که به جامعه کمک کند، انگیزه کسب دانش از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است. به طور خاص، انگیزه نقش مهمی در یادگیری ایفا می‌کند و عامل اصلی در مدیریت مؤثر فرآیند یادگیری است. انگیزه ممکن است بر آنچه می‌آموزیم، نحوه یادگیری و زمانی که تصمیم می‌گیریم یاد بگیریم تأثیر بگذارد. برخی از نظریه‌ها ادعا می‌کنند که دانش‌آموزان ابتدایی با پاداش‌های مادی، تمایل به افزایش قدرت و اعتبار خود در جهان، کار جالب، محیط‌های غنی شده، به رسمیت شناختن یا مورد احترام قرار گرفتن به عنوان یک فرد برانگیخته می‌شوند (Thomas, ۲۰۱۸). روش تدریس مناسب از مهم‌ترین پایه‌های کیفیت بخشی به سطح علمی دانش‌آموزان ابتدایی محسوب می‌شود. بسیاری از روانشناسان تربیتی و مربیان آموزشی اعتقاد دارند، موقعیت یادگیری باید چنان سازماندهی شود که هر شاگرد بر اساس توانایی‌های خود به فعالیت بپردازد. ایجاد محیط‌های آموزش الکترونیکی و برخط شاهدهی بر این مدعاست. در قرن بیست و یکم، اصطلاح «فناوری» موضوع مهمی در بسیاری از زمینه‌ها، از جمله یادگیری است. این به این دلیل است که فناوری به بزرگراه انتقال دانش در بیشتر کشورها تبدیل شده است. ترکیب فناوری امروزه نوآوری‌هایی را پشت سر گذاشته و جوامع ما را متحول کرده است که طرز تفکر، کار و زندگی مردم را کاملاً تغییر داده است (Puspitawati et al., ۲۰۲۱).

مدارس ابتدایی امروزی، بر پایه فناوری‌ها فعالیت می‌کنند. ابزارها و تکنیک‌های مدرن امروزی، بستر وب، تجهیزات هوشمند، همگی باعث شده‌اند کلاس درس و فرآیند تدریس، بسیار متحول شود. این روند می‌تواند دانش‌آموزان ابتدایی را با مهارت‌های زندگی آشنا سازد. فناوری به دلیل استفاده از آن در زندگی روزمره به شکل خاصی از سواد رسانه‌ای تبدیل شده است. برقراری ارتباط، تبادل اطلاعات مهم، استفاده درست از ایمیل، ارتقای مهارت‌ها، یادگیری مهارت برای زندگی بهتر، تنها بخشی از اهداف این آموزش‌ها می‌باشد. در همین راستا، مدارس ابتدایی پیشرفته امروزه با به کارگیری فناوری‌های جدید و با تکیه بر ارتقای مهارت‌های علمی و فردی دانش‌آموزان ابتدایی، یک بستر پیشرفته را برای کلاس‌های درس خود ترتیب داده است.



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

تمامی مزایای ترکیب فناوری با یادگیری در مقاطع مختلف تحصیلی دیده می‌شود. اگر به آینده بهتر برای دانش‌آموزان ابتدایی فکر می‌کنیم، از همین حالا باید نسبت به محیط آموزشی آنها توجه بیشتری داشته باشیم (بخارایی نیا و همکاران، ۱۴۰۰). این تحقیقات اهمیت زیادی دارند زیرا با توجه به اهمیت یادگیری در دوران ابتدایی و نقش مهم آن در شکل‌دهی به پیشرفت تحصیلی و توسعه شخصیت دانش‌آموزان، لازم است روش‌های موثر و کارآمد یادگیری مورد بررسی قرار گیرند. با توسعه و استفاده بهینه از فناوری‌های اطلاعاتی، امکان فراهم شدن یک محیط آموزشی پویا و جذاب، که توانایی جذب و تحریک فکری دانش‌آموزان را داشته باشد، فراهم می‌شود. در این مقاله، تأثیر فناوری اطلاعات بر یادگیری الکترونیکی در دوره ابتدایی مورد بررسی قرار می‌گیرد. با مرور ادبیات مرتبط و ارائه داده‌های تحقیقاتی، می‌کوشیم تا به پیشرفتهای این روش در بهبود کیفیت و کارایی یادگیری در دانش‌آموزان ابتدایی پرداخته و عوامل موثر در این فرآیند را مورد تجزیه و تحلیل قرار دهیم. هدف ما ارائه راهکارها و توصیه‌هایی برای استفاده بهینه از فناوری‌های اطلاعات در محیط آموزشی دوره ابتدایی است.

## یادگیری الکترونیکی دانش‌آموزان ابتدایی

یادگیری الکترونیکی ممکن است هم در کلاس درس و هم در فضای باز، در محیط‌های رسمی و غیررسمی انجام شود. از آنجایی که یادگیری الکترونیکی می‌تواند در خارج از کلاس نیز انجام شود، بدون نظارت آموزگار، ممکن است توسط آموزگار به عنوان یک تهدید در نظر گرفته شود. در یادگیری رسمی، آموزگار در انتخاب برنامه مناسب، مناسب با سطح خاص دانش‌آموزان و دانش‌آموزان، با مشکلاتی مواجه است. اگر اپلیکیشن موبایل بر اساس نیازهای جوانان طراحی شده باشد، در بهبود عملکرد آنها موثر تلقی می‌شود و به نتایج یادگیری مثبت کمک می‌کند. همانطور که فناوری شروع به نفوذ در برنامه‌ریزی یادگیری می‌کند، آموزگاران، مربیان روان‌شناسی مدرسه و پزشکان به طور یکسان نیاز به شناسایی امیدوارکننده‌ترین و مفیدترین ابزارهایی دارند که می‌توانند به آسانی در زمینه‌های کلاس درس برای کمک به حمایت از یادگیری دانش‌آموزان و دانشجویان دانشگاه به کار گرفته شوند نیاز به تدوین مدل‌های یادگیری مناسب و توسعه استراتژی‌های نوآورانه برای ترکیب برنامه‌های کاربردی تلفن همراه در یادگیری و یادگیری وجود دارد. علاوه بر این، روند رو به رشدی وجود دارد که دانش‌آموزان ابتدایی خودآموزی را ترجیح می‌دهند، به ویژه از طریق محتوای آنلاین، که باید در هنگام ایجاد برنامه‌های یادگیری نیز مورد توجه قرار گیرد. در حالی که شکی نیست که فناوری به راحتی برای یادگیری در دسترس است، پیاده‌سازی، نگهداری و نظارت مداوم همچنان یک چالش است.

یادگیری الکترونیکی به عنوان یک رویکرد خودگردان در نظر گرفته می‌شود که در آن از دستگاه‌های هوشمند و بی‌سیم کوچک و قابل حمل استفاده می‌شود. اگرچه یادگیری از طریق تلفن همراه در مقایسه با کامپیوترها ممکن است بیشتر طول بکشد. یادگیرندگان احساس آزادی بیشتری از زمان و مکان می‌کنند، به طوری که می‌توانند وقت آزاد خود را به کسب دانش در زمان و مکان مناسب اختصاص دهند. با وجود این، یادگیری الکترونیکی هنوز در مراحل اولیه توسعه خود است و هنوز به بلوغ نرسیده است، زیرا بسیاری از مسائل در تحقیقات قبلی مورد توجه قرار نگرفته است (ترکاشوند و همکاران، ۱۴۰۰).

علی‌رغم توسعه روش‌های یادگیری مدرن و سرگرم‌کننده، شایستگی‌های آموزگاران در فناوری اطلاعات و ارتباطات عنصری حیاتی برای توسعه یادگیری باقی می‌ماند، زیرا آنها برای گنجانیدن فناوری (تلفن‌های همراه) در برنامه‌های روزمره خود، تبدیل شدن به الگو و الگو شدن با چالش مواجه هستند. یادگیری و فقدان زیرساخت/حمایت فناوری بزرگترین چالش است. علاوه بر



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

این، در چندین مطالعه مشخص شده است که آموزگاران با مقاومت‌هایی مواجه می‌شوند که استفاده از دستگاه‌های تلفن همراه در کلاس را به دلیل ماهیت مخرب آنها برای یادگیری مضر می‌دانند، که ممکن است به صلاحیت ناکافی و کمبود آموزگار مربوط فناوری اطلاعات و ارتباطات باشد.

## نقش آموزگار در ترکیب فناوری و یادگیری

امر مهم این است که آموزگاران تا چه حد مطلوب است که ابزارهای یادگیری مبتنی بر اینترنت را در برنامه‌های درسی یادگیری رسمی بگنجانند و کدام یک از این ابزارها به ویژه برای بهبود کیفیت روش‌های تدریس و تطبیق آنها با نیازها و الزامات مناسب هستند. این موضوع با توجه به این واقعیت که کاربرد بیشتر ابزارهای یادگیری مبتنی بر اینترنت در یادگیری رسمی ممکن است علایق و تمرکز اعضای را در طول کلاس‌ها افزایش دهد از اهمیت بالایی برخوردار است. مقدار دانش کسب شده را بیشتر می‌کند. علاوه بر این، استفاده از فناوری‌های مبتنی بر اینترنت در کلاس‌های رسمی توسط اساتید به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا منابع اینترنتی قابل اعتماد را از منابع غیر قابل اعتماد آسان‌تر متمایز کنند. این می‌تواند دانش‌آموزان را به جستجوی مطالب موجود در اینترنت خارج از کلاس‌های رسمی تشویق کند، که می‌تواند منجر به سطح تحصیلات بالاتر کودکان در مقایسه با سیستم یادگیری سنتی (رسمی) شود. در دسترس بودن محتوا در اینترنت به عنوان افزودنی مهم برای کسب دانش، به ویژه در زمینه رفتار مورد تاکید قرار گرفت (Sarker, ۲۰۱۹).

بدیهی است که نقش آموزگار در نظام مبتنی بر فناوری تغییر می‌کند و از حالت سنتی و معمول خود دچار تغییر می‌شود. آموزگار در این نظام به جای انتقال دهندهٔ معلومات، به یک کارشناس امر آموزشی بدل می‌شود و از تعیین هدف‌ها تا ارزشیابی نظام دست خواهد داشت. در مورد جوانان، محل اساسی کسب دانش، مدرسه است، اما اینترنت مکمل مهم و منبعی برای گسترش افق است. با این حال، همه از آن استفاده نمی‌کنند. در بین دانش‌آموزان ابتدایی که به اینترنت دسترسی دارند، عوامل محدودکننده ممکن است توانایی عمومی را محدود کنند. به همین دلیل آموزگاران نقش مهمی ایفا می‌کنند و در مرحله یادگیری الگو هستند. آنها رفتار دانش‌آموزان ابتدایی خود را تعیین می‌کنند. به این دلایل، نیاز روزافزون آموزگاران به استفاده از راه‌حل‌های فناورانه جدید در تدریس وجود دارد تا الگوی دانش‌آموزان ابتدایی برای استفاده مستقل از فناوری برای اهداف یادگیری باشند. بنابراین، به عنوان مثال، با استفاده از دستگاه‌های تلفن همراه در کلاس درس، آموزگاران نقش فعال تری ایفا می‌کنند و آنها طراحان تجربیات یادگیری برای دانش‌آموزان ابتدایی خود می‌شوند (Chuah and Kabilan, ۲۰۲۰). به این معنا که شایستگی‌های آموزگاران برای فناوری اطلاعات و ارتباطات، عنصری حیاتی در توسعه یادگیری باقی می‌ماند، زیرا آنها چالشی برای گنجاندن راه‌حل‌های فناوری جدید در برنامه‌های روزمره خود، تبدیل شدن به الگو و افزایش انگیزه دانش‌آموزان برای استفاده از فناوری و اینترنت به عنوان ابزار یادگیری آموزگاران می‌توانند با نوآوری‌های جدید در استفاده از فناوری انگیزه یا محدود شوند و ممکن است به دلیل اعتقادات خود نگرش منفی یا مثبتی نسبت به فناوری تلفن همراه در فعالیت‌های یادگیری و یادگیری ایجاد کنند. این بدان معناست که بدون تغییر در نگرش آموزگاران، هیچ تغییری در تعلیم و تربیت وجود نخواهد داشت. با این حال، نحوه تربیت و یادگیری دانش‌آموزان بر ادراک آنها از یادگیری رسمی تأثیر می‌گذارد و این به ایجاد سبک‌های مختلف یادگیری برای یک نسل خاص کمک می‌کند. دهه اخیر توسط نسلی مشخص شده است که نماینده جوانان فعلی جامعه ماست و شروع به یادگیری عالی کرده است و تقاضا برای روش‌های جدید



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

یادگیری تطبیقی رو به رشد است (Osakwe et al., ۲۰۱۷). این به این دلیل است که اعضای این اغلب از اینترنت و رسانه های اجتماعی استفاده می کنند و این در حال تبدیل شدن به بخشی از زندگی روزمره و اجتماعی شدن آنها است. جوانان مدرن امروزی نماینده بومیان دیجیتال هستند زیرا هرگز زندگی قبل از اینترنت را تجربه نکرده اند. سزمکویک و همکاران بیان می کنند که هیچ نسلی در سنین پایین به اندازه نسل الان و نسل آینده سطح تخصص یا راحتی را با فناوری نشان نداده است، ۲۳ و این ادعا را تایید می کند که هیچ نسل دیگری در عصری زندگی نکرده است که فناوری در چنین سنین جوانی به آسانی در دسترس باشد. روشن است که جوانان امروز نه باهوش تر و نه باهوش تر هستند و از نسل های دیگر بیشتر نمی دانند. جوانان امروز فقط منابع متعددی از اطلاعات دارند و می دانند چگونه از آنها به روش صحیح استفاده کنند و علاوه بر این، چگونه این کار را با سرعتی باورنکردنی انجام دهند (Szymkowiak et al., ۲۰۲۱).

ارزش شایستگی آموزگاران در فناوری اطلاعات و ارتباطات که امروزه از عوامل مهم توسعه یادگیری است، مورد تاکید ویژه قرار می گیرد. با پیشرفت فناوری در چند رسانه ای، مانند تبلت ها، تلفن های هوشمند، رسانه های اجتماعی و تلویزیون های صفحه تخت، جوانان به تعامل و ارتباط در دنیایی که همیشه متصل است عادت کرده اند. دانش آموزان ابتدایی امروزی جریان های متعدد اطلاعات، تعاملات مکرر و سریع با محتوا، تجربیات فناوری و مشارکتی را ترجیح می دهد که اهداف روشنی را نشان می دهد، انگیزه را افزایش می دهد و شامل فعالیت های معتبر می شود. با در نظر گرفتن این واقعیت که آنها از سنین جوانی از فناوری های مختلف استفاده می کردند، واضح است که اینها بدون شک بخشی جدایی ناپذیر از زندگی آنها است. دانش آموزان دبیرستانی و دانش آموزانی که در حال حاضر در کلاس ها شرکت می کنند، به عنوان متخصص در درک فناوری شناخته می شوند، آنها از نظر اجتماعی از طریق استفاده از فناوری باز هستند، سریع و بی صبر، و همچنین چند وظیفه ای تعاملی و انعطاف پذیر هستند. تحقیق دینگ و همکاران که قصد پذیرش و اثربخشی پلتفرم های همکاری دیجیتال را برای یادگیری آنلاین در دانش آموزان هندی بررسی کردند. در تحقیقات نشان داده شده است که مغز از نظر ساختاری با مغز تمام نسل های قبلی متفاوت است (Ding et al., ۲۰۱۷) بنابراین، بخشی از مغز که مسئول توانایی بینایی است بسیار توسعه یافته تر است و در نتیجه فرم های یادگیری بصری کارآمدتر می شوند در مقایسه با نسل های قبلی، دامنه توجه محدود است، که ناشی از تعامل مداوم با یک محیط چند رسانه ای است و مغز را مستعد کوتاه شدن دامنه توجه می کند. به طور دقیق، میانگین دامنه توجه اعضای در کلاس درس ممکن است به عنوان یک بازه زمانی ۷ تا ۱۰ دقیقه تخمین زده شود، زیرا امروزه جوانان می خواهند کمتر از ۲۰٪ از یک متن را بخوانند، و می خواهند به سرعت به نقطه مورد نظر برسند. ممکن است آنها تحمل بسیار پایینی برای بدون منابع دیجیتال دارند، زیرا فناوری برای آنها بسیار مهم است، زیرا از آن برای یافتن اطلاعات در تمام زمینه های مختلف زندگی خود از جمله یادگیری استفاده می کنند. به همین دلیل است که آنها یادگیری از طریق اینترنت را به استفاده از مواد مبتنی بر کاغذ ترجیح می دهند از این رو، بدیهی است که الگوهای فکری به طور قابل توجهی تغییر کرده است. یک فرآیند تدریس مؤثر در یک کلاس درس سنتی تا حد زیادی به بحث و تعامل، هم بین آموزگاران و دانش آموزان و هم بین همسالان بستگی دارد. به همین ترتیب، محققان تعامل را عنصر مهمی در دستیابی به اهداف یادگیری آنلاین می دانند (Sharples et al., ۲۰۰۹).



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

## نقش اینترنت در یادگیری الکترونیکی

استفاده از فناوری های روز دنیا هر روز نسبت به قبل بیشتر در میان مردم جهان رونق می یابد به گونه ای که امروزه بیشتر کشورها از سیستم اینترنتی برای آموزش و تدریس دانش آموزان ابتدایی خود استفاده می کنند. استفاده از فضای مجازی یکی از پدیده های نوظهور در زندگی انسان های جهان است. اینترنت مکان مهمی را به عنوان "منبع گسترش افق ها" نشان می دهد. یعنی به دلیل رواج آن، این شبکه دسترسی سریع به فناوری اطلاعات در زمینه های متعددی را فراهم می کند. سیستم های اطلاعاتی با بهبود کارایی و صرفه جویی در زمان، تبدیل به ابزاری مهم برای مدیریت کسب و کار، تصمیم گیری، رقابت، توسعه می شوند و به ویژه در روش های جدید یادگیری و یادگیری برجسته می شوند. "سیل" اطلاعات و منابع ارائه شده توسط توسعه فناوری انقلابی، نحوه یادگیری افراد، یادگیری خود، اداره کسب و کار، حفظ تماس ها، دسترسی به اطلاعات را به روشی سریع و کارآمد به طور کامل تغییر می دهد. اینترنت مدت ها است که برای اهداف یادگیری و تعدادی از مدل های برجسته استفاده می شود (Szymkowiak et al., ۲۰۲۱).

یادگیری مبتنی بر اینترنت در ۲۰ سال گذشته ظهور کرده است. اشکال اشتراک محتوای آنلاین شامل توزیع آزاد محتوای یادگیری است که توسط افراد و همچنین مؤسسات ایجاد شده است. به عنوان مثال، سرویس یوتیوب دسترسی به میلیون ها فیلم یادگیری را که توسط مربیان و یادگیرندگان فردی تولید شده اند، ارائه می دهد. به طور مشابه، مجموعه رسانه های یادگیری اپل کامپیوتر طراحی شده است تا به زبان آموزان اجازه دهد تا سخنرانی ها و کلاس های یادگیری سنتی را به نفع یادگیری رایگان تلفن همراه درخواستی دور بزنند. به طور خاص، در زمانی که کودکان اطلاعات دیجیتال را مدیریت می کنند، با دیگران از طریق فناوری های موبایل ارتباط برقرار می کنند و بازی های بیشتری نسبت به نسل های قبلی انجام می دهند. یادگیری مبتنی بر بازی ممکن است رویکرد مناسب تری برای یادگیری و مشارکت دادن کودکان در یادگیری به روشی موفق تر باشد. نسبت به روش های سنتی یادگیری این برنامه ها و پروژه ها نشان دهنده انواع روش هایی است که یادگیری و اینترنت در ۲۰ سال گذشته با هم ترکیب شده اند. با این حال، شاید مهم ترین شکل های یادگیری مبتنی بر اینترنت، نمونه های کاملاً غیررسمی یادگیری هستند که در جریان استفاده روزمره از اینترنت رخ می دهند. از این نظر، حمایت ضمنی اینترنت در رابطه با اشکال مختلف یادگیری غیررسمی می تواند به عنوان مهم ترین تأثیر یادگیری آن در نظر گرفته شود (Sharpley et al., ۲۰۰۹).

## فناوری های مورد استفاده در تعلیم و تربیت

نظام نوین آموزش و پرورش، برای برقراری هر چه بیشتر ارتباط بین آموزگار و دانش آموز و تأثیر گذاری بهتر نظام آموزشی به منظور دست یابی به اهداف تعیین شده خود، علاوه بر توجه بر محتوای آموزش، در تلاش است تا با استفاده از راهکارهای مختلف و توجه بیشتر بر عناصر آموزشی، اعم از بازنگری در فلسفه آموزش و پرورش، بازخوانی نقش های آموزشی مدارس ابتدایی و نحوه تعامل آموزگار، مسئولان مدارس ابتدایی و محیط یادگیری فراگیر، توجه به استفاده از ابزارهای نوین و فناوری های جدید همانند فن آوری های اطلاعاتی، تحول در برنامه ریزی درسی و مدیریت آموزشی و نظایر آن این نظر را تحقق بخشد. با پیشرفت فناوری لوازم فناوری نیز تغییر کرده است. فناوری های مورد استفاده در امر تعلیم و تربیت بر حسب شرایط



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

یادگیری جدید دچار تغییرات جدید شده است. از مهم ترین و جدیدترین فناوری های مورد استفاده در امر تعلیم و تربیت عبارتند از:

## الف) محاسبات ابری

محاسبات ابری بیش از هر فناوری دیگری، درهای جدیدی را به روی فناوری یادگیری باز کرده است. این فناوری امکان دسترسی هر زمانی و هر مکانی را که بر سرور های ابری ذخیره شده اند را در دسترس مخاطبان قرار می دهد و به مخاطبان یادگیری امکان می دهد بطور همه جانبه به اطلاعات مورد نیاز خود از راه دور دسترسی داشته باشند.

## ب) فناوری بلاکچین

این فناوری دارای مزایای بسیاری در حیطه یادگیری است. از مزایای این فناوری این است که در هر زمانی اطلاعات جدیدی را به اطلاعات قبلی خود اضافه می کند. و به عنوان یک بلوک به روری عمل می کند. بنابراین فضای ذخیره سازی از نظر فنی بی حد و حصر است. آموزگار می تواند به طور همزمان داده ها را به صورت شفاف و غیر متمرکز رمزگذاری شده در چندین کامپیوتر توزیع کند .

ت) هوش مصنوعی : به عنوان یکی از رایج ترین موضوعات در زمینه های فناوری های یادگیری به ویژه در آمریکا است. و یکی از ترند های اصلی در زمینه یادگیری است. اولین و مهم ترین دلیل استفاده از این فناوری این است که فعالیت های اساسی در یادگیری را مانند نمره دهی به صورت اتوماتیک انجام دهد. اکنون برای مدرسان این امکان وجود دارد که نمره دهی به سوالات چند گزینه ای و جای خالی را به صورت لحظه ای انجام دهد (Çeliköz, ۲۰۱۰).

## ث) گیمیفیکشن

از فناوری های مورد استفاده در حیطه یادگیری که می تواند برای دانش آموزان ابتدایی به عنوان یک ابزار سرگرم کننده باشد و در حین بازی یاد بگیرند . دانش آموزان ابتدایی در حین مشغول بودن و تمرین می آموزند . عناصر بازی به ایجاد یک فضای یادگیری دلچسب مثبت کمک می کند و در بخش یادگیری مدارس ابتدایی از حمایت بیشتری برخوردار است. زیرا دانش آموزان ابتدایی از طریق درگیری بازی های ویدیویی و کسب امتیاز بالاتر در یک بازی می آموزند.

## ج) فناوری STEAM

STEAM یک فناوری یادگیری است که از آن برای حل مشکلات در دنیایی واقعی در زمینه های مختلف استفاده کرد. این فناوری از طریق یادگیری علمی و طراحی خلاق استفاده می شود. . در مورد مزایای این فناوری به دانشجویان کمک می کند تا به طور روز افزون اطلاعات جدیدی به دست آورد و حس کنجکاوی خود را رفع کند . علاوه براین برای آنها یک محیط یادگیری امن برای بیان تجربه و ایده های خود در زمانی که خارج از چارچوب فکر می کنند، ایجاد می کند. آسانی در یادگیری از طریق این فناوری آن را مورد حمایت قرار داده است.

## چ) یادگیری به کمک ویدیو

یکی از فناوری های یادگیری که دارای قدمت بیشتری نسبت به سایر فناوری ها است استفاده از فیلم و انیمیشن برای غنی کردن درس و فهم مطالب یادگیری است . این نوع فناوری همه حواس دانش یادگیری را تحت تاثیر قرار می دهد و از حجم کار آموزگاران در امر یادگیری می کاهد.





# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

## یادگیری الکترونیکی

یادگیری الکترونیکی جایگزین روش های یادگیری سنتی می شود. گنجاندن یادگیری دیجیتال در کلاس های درس ممکن است از استفاده ساده از تبلت به جای کاغذ تا استفاده از برنامه های نرم افزاری پیچیده به جای استفاده سنتی از قلم متغیر باشد. مهم نیست که چقدر فناوری در کلاس درس ترکیب شده است، یادگیری دیجیتال در یادگیری بسیار مهم شده است. بر خلاف یادگیری سنتی کلاس درس آموزگار محور، یادگیری دیجیتال، مانند یادگیری از طریق برنامه های کاربردی تلفن همراه، یک "محیط یادگیری خودگام با ورود یادگیرنده" را ارائه می دهد. استفاده از سرگرمی به عنوان یک محرک محرک برای دانش آموزان ابتدایی در تمام سنین شناخته شده است. زیرا بازی ها در هر گروه سنی بسیار محبوب هستند. عبدالله و وارد به نتایج مشابهی دست یافتند، که از طریق یک فراتحلیل کمی از ۱۰۷ مقاله، دریافتند که لذت یکی از عوامل خارجی رایج مورد استفاده مدل پذیرش فناوری در زمینه پذیرش یادگیری الکترونیکی است. یادگیری مبتنی بر بازی برای بسیاری از رشته های مختلف یادگیری با درجات مختلف موفقیت مورد استفاده قرار گرفته است. یکی از سرمایه های اصلی بازی ها در مقایسه با سایر برنامه های یادگیری، انگیزه به ویژه دانش آموزان ابتدایی دبستانی است. انگیزه که همیشه موضوع مهمی در برنامه های یادگیری بوده است با تمایل جوانان به شرکت در فعالیت ها همراه است. مطابق با موارد فوق، تحقیقات در مورد یادگیری دانش آموزان نشان می دهد که خودکارآمدی و هدف گذاری به شدت با انگیزه یادگیری مرتبط هستند. جایی که جایگاه ویژه ای به یادگیری یادگیری تعلق دارد. علاوه بر برجسته کردن سرگرمی در فرآیند یادگیری، یافته های تحقیقاتی فوق العاده ای وجود دارد که نشان دهنده توسعه کامل به سمت ترکیب تلفن های همراه و همچنین سایر فناوری های تلفن همراه برای افزایش کارایی و برجستگی یادگیری از طریق دستگاه های تلفن همراه است. پیشرفت الگوهای یادگیری از روش کلاسی مرسوم به یادگیری الکترونیکی، طرح کلی یادگیری جدیدی را بر اساس دستگاه های تلفن همراه ایجاد کرده است (Abdullah and Ward, ۲۰۱۶).

آموزش و نحوه انجام آن از زمان های بسیار دور همواره مورد نظر نظریه پردازان و فلاسفه بوده و هست، به خصوص در دوران حاضر که علوم هرچه بیشتر به سمت تخصص و تجربه گام بر می دارند و از این رو انتقال یافته های جدید به نسل های جدید به خصوص دانش آموزان ابتدایی بسیار هائز اهمیت است. از این منظر ابزارها و وسایل کمک آموزشی از جمله فناوری آموزشی جایگاه ویژه ای در فرایند آموزش در آموزش و پرورش دارند. هدف اساسی فناوری آموزشی تسهیل، توسعه و تقویت فرایند آموزش و یادگیری است. با توجه به ویژگی های بیان شده نقش فناوری و اینترنت برای یادگیری بسیار مهم است. راحتی و تعامل شبکه منجر به افزایش انعطاف پذیری زمان و مکان می شود. یادگیری الکترونیکی به روند توسعه یادگیری و یادگیری تبدیل شده است. علاوه بر این، ظهور فناوری های مختلف رایانه ای، استفاده از محتوای چندرسانه ای و ارتباطات چندرسانه ای را برای یادگیری امکان پذیر می سازد و در هر مکان و هر زمان دسترسی به محتوای یادگیری را فراهم می کند. بنابراین، فناوری این پتانسیل را دارد که بسیاری از جنبه های زندگی روزمره ما از جمله یادگیری و خودآموزی را بهبود بخشد. Çeliköz, N. (۲۰۱۰). نشان داده شده است که فناوری باعث افزایش مشارکت دانش آموزان ابتدایی و همچنین نتایج یادگیری می شود، در حالی که استدلال کمی را بهبود می بخشد. با این حال، همه گروه های نسلی ویژگی های منحصر به فرد خود را دارند که نتیجه



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

دوره زمانی است که در آن رشد کرده‌اند و علیرغم اشتراک‌گذاری برخی ویژگی‌ها، هیچ راه‌حلی برای تطبیق استعدادهای یادگیری برای همه نسل‌ها وجود ندارد، زیرا به طور کلی در مورد آن‌ها متفاوت هستند. سبک‌های یادگیری، تمرکز زمانی که صحبت از دانشگاه می‌شود، یادگیری و کسب مهارت‌های مورد نیاز برای آینده شغلی آنها است، اما یادگیری برای آنها به طور قابل توجهی با نسل‌های قبلی متفاوت است هر چیزی که دانش‌آموزان ابتدایی اساساً می‌خواهند بدانند ممکن است با یک کلیک قابل دسترسی باشد. همانطور که قبلاً ذکر شد، این از دانش‌آموزان ابتدایی در محیطی بسیار متفاوت از نسل‌های قبلی رشد می‌کنند و در نتیجه، نظرات، تمایلات، انتظارات و سبک‌های یادگیری کاملاً تغییر کرده است. با این وجود، انطباق استعدادهای یادگیری و استفاده از ابزارهای یادگیری مبتنی بر اینترنت حتی در بین اعضای این نسل نیاز به تعدیل خاصی دارد. مشاهده شده است تفاوت‌های قابل توجهی در توانایی استفاده موثر از این ابزارها در میان جوانان، به ویژه در میان دانش‌آموزان ابتدایی مدارس ابتدایی وجود دارد. بنابراین، نقش آموزگاران از طریق تأکید بر کمک آنها به دانش‌آموزان ابتدایی در یافتن و استفاده از مواد و منابع دیجیتال بسیار مهم است (Turner, ۲۰۱۵).

## بحث و نتیجه‌گیری

در طول سال‌های گذشته همواره شاهد این موضوع هستیم که چگونه پیشرفت فناوری بر نحوه کسب دانش و یادگیری تأثیر گذاشته است. پیشرفت‌های فناوری، ابزار متفاوتی را برای در دست داشتن اطلاعات الکترونیکی و همچنین، تسهیل حرکت کاربران خود معرفی کرده است. همچنین، پیشرفت پرسرعت و حیرت‌انگیز در ارتباطات و فناوری، زندگی ما را هر روز دگرگون می‌کند. از طرفی اینترنت دسترسی سریع به فناوری اطلاعات در زمینه‌های مختلف را فراهم می‌کند و در نتیجه کارایی و صرفه‌جویی در زمان را افزایش می‌دهد. اهمیت یادگیری آنلاین و بر خط به ویژه در روش‌های جدید یادگیری و یادگیری مورد تأکید قرار گرفته است. دانش‌آموزان ابتدایی با توجه به اقتضای شرایط موجود از سطح بالای آگاهی برخوردار هستند فلذا یادگیری و یادگیری به شیوه‌های سنتی جلوی پیشرفت آنها را خواهد گرفت. دانش‌آموزان ابتدایی با اینترنت و فناوری و فناوری‌های به روز آشنا هستند و دانش خود را از اینترنت می‌گیرند و بر جستجوی سریع اطلاعات متمرکز هستند تا روش سنتی آن. در همین راستا آموزگاران نیز بایستی جهت ایجاد انگیزه و علاقه در دانش‌آموزان ابتدایی و همراهی با پیشرفت‌های فناوریکی در دنیا سعی در به روز بودن خود و امکانات کلاسی داشته باشند تا روحیه مضاعف در دانش‌آموزان ابتدایی ایجاد کنند و با استفاده از ابزارهای جدید به وجود آمده گامی در سرعت بخشیدن و افزایش کیفیت یادگیری دانش‌آموزان ابتدایی بردارند. همچنین آموزگاران به عنوان مهم‌ترین الگوی دانش‌آموزان ابتدایی خود بایستی در استفاده از فناوری‌های جدید و ترکیب آن با یادگیری در کلاس تبحر کافی را داشته باشند تا عملکرد کلی کلاس در از این طریق بهبود یافته و به بحث تدریس سرعت و کیفیت بخشیده شود.

مدارس ابتدایی پیشرفته امروزه با به کارگیری فناوری‌های جدید و با تکیه بر ارتقای مهارت‌های علمی و فردی دانش‌آموزان ابتدایی، یک بستر پیشرفته را برای کلاس‌های درس خود ترتیب داده‌اند. تمامی مزایای ترکیب فناوری با یادگیری در مقاطع مختلف تحصیلی دیده می‌شود. افزودن آموزش‌های بسیار به آموزش به روش سنتی در افزایش انگیزه پیشرفت، خودپنداری و اعتماد به نفس دانش‌آموزان ابتدایی در کلاس درس دانش‌آموزان ابتدایی بسیار موثر است. گنجاندن یادگیری دیجیتال در کلاس‌های درس ممکن است از استفاده ساده از تبلت به جای کاغذ تا استفاده از برنامه‌های نرم‌افزاری پیچیده به جای استفاده سنتی از



قلم متغیر باشد. مهم نیست که چقدر فناوری در کلاس درس ترکیب شده است، یادگیری دیجیتال در افزایش کیفیت یادگیری بسیار مهم شده است. از آنجایی که دانش‌آموزان ابتدایی با فناوری آشنا هستند و در محیط مبتنی بر فناوری بهتر یاد خواهند گرفت، موضوع ترکیب فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس ابتدایی، به ویژه در کلاس درس، حیاتی است. زیرا استفاده از فناوری در یادگیری کمک زیادی به جنبه‌های آموزشی می‌کند که در آن کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات با کمک و حمایت عناصر و مؤلفه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات منجر به یادگیری مؤثر می‌شود. نیاز روزافزون آموزگاران به استفاده از راه‌حل‌های فناورانه جدید در تدریس وجود دارد تا الگوی دانش‌آموزان ابتدایی برای استفاده مستقل از فناوری برای اهداف یادگیری باشند. به این معنا که شایستگی‌های آموزگاران برای فناوری اطلاعات و ارتباطات، عنصری حیاتی در توسعه یادگیری باقی می‌ماند، زیرا آنها چالشی برای گنجاندن راه‌حل‌های فناوری جدید در برنامه‌های روزمره خود، تبدیل شدن به الگو و افزایش انگیزه دانش‌آموزان برای استفاده از فناوری و اینترنت به عنوان ابزار یادگیری هستند. فناوری‌های جدید یادگیری عبارتند از؛ بلاکچین، هوش مصنوعی، یادگیری از طریق ویدیو و فناوری STEAM و گیمیفیکیشن و ... که هر کدام به صورت‌های مختلف در امر پرورش و یادگیری تأثیرات شگرفی دارند.

## منابع

۱. Abdullah, F., & Ward, R. (۲۰۱۶). Developing a General Extended Technology Acceptance Model for E-Learning (GETAMEL) by analysing commonly used external factors. *Computers in human behavior*, ۵۶, ۲۳۸-۲۵۶.
۲. Çeliköz, N. (۲۰۱۰). Basic Factors that Affect General Academic Motivation Levels of Candidate Preschool Teachers. *Education*, ۱۳۱(۱).
۳. Chuah, K. M., & Kabilan, M. K. (۲۰۲۰). The Development of Mobile Applications for Language Learning: A Systematic Review of Theoretical Frameworks. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, ۲۱(۸).
۴. Ding, D., Guan, C., & Yu, Y. (۲۰۱۷). Game-based learning in tertiary education: A new learning experience for the generation Z. *International Journal of Information and Education Technology*, ۷(۲), ۱۴۸.
۵. Hawkrige, D. (۲۰۲۰). *New information technology in education*. Taylor & Francis.
۶. Leitão, R., Maguire, M., Turner, S., & Guimarães, L. (۲۰۲۰). A systematic evaluation of game elements effects on students' motivation. *Education and Information Technologies*, ۲۷(۱), ۱۰۸۱-۱۱۰۳.
۷. Lew, S. L., Lau, S. H., & Leow, M. C. (۲۰۱۹). Usability factors predicting continuance of intention to use cloud e-learning application. *Heliyon*, ۵(۶), e۰۱۷۸۸.



۸. Osakwe, J., Dlodlo, N., & Jere, N. (۲۰۱۷). Where learners' and teachers' perceptions on mobile learning meet: A case of Namibian secondary schools in the Khomas region. *Technology in Society*, ۴۹, ۱۶-۳۰.
۹. Puspitawati, L., Nurhasanah, A., & Khaerunnisa, A. S. (۲۰۲۱). Utilization of Communication Technology for Business. *International Journal of Informatics, Information System and Computer Engineering (INJIISCOM)*, ۲(۱), ۴۷-۵۴.
۱۰. Sarker, M. N. I., Wu, M., Cao, Q., Alam, G. M., & Li, D. (۲۰۱۹). Leveraging digital technology for better learning and education: A systematic literature review. *International Journal of Information and Education Technology*, ۹(۷), ۴۵۳-۴۶۱.
۱۱. Sharples, M., Arnedillo-Sánchez, I., Milrad, M., & Vavoula, G. (۲۰۰۹). Mobile learning: Small devices, big issues. *Technology-enhanced learning: Principles and products*, ۲۳۳-۲۴۹.
۱۲. Szymkowiak, A., Melović, B., Dabić, M., Jeganathan, K., & Kundi, G. S. (۲۰۲۱). Information technology and Gen Z: The role of teachers, the internet, and technology in the education of young people. *Technology in Society*, ۶۵, ۱۰۱۵۶۵.
۱۳. بخارایی نیا، صبوری، محمدصادق، & میردامادی. (۱۴۰۰) الزامات بکارگیری فناوری های نوین دیجیتال در راستای بهبود معیشت پایدار کشاورزان (مورد مطالعه: استان تهران). پژوهش های روستائی.
۱۴. ترکاشوند، سینا، یاریقلی، بهبود، & مرادیان محمدیه. (۱۴۰۰). تبیین چالش های شکاف دیجیتال بر اجرای عدالت یادگیری. فناوری یادگیری، ۱۶(۲)، ۲۶۳-۲۸۰.