



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

زمان پذیرش نهایی: ۱۴۰۰/۰۳/۱۵

شماره مجوز مجله: ۸۰۴۰۰

## مروری بر مفهوم تحول دیجیتال و کاربردهای آن در مدارس آینده

نرجس غلامیان دیزجی<sup>۱</sup>، حمیده واعظی<sup>۲</sup>، الهام زادعباس<sup>۳</sup>، فریبا دلاویز<sup>۴</sup>

۱- کارشناسی تاریخ دانشگاه آزاد اسلامی واحد شبستر

۲- کارشناسی ارشد میکروبیولوژی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر

۳- کارشناسی زبان خارجه دانشگاه تبریز

۴- کاردانی آموزش و پرورش ابتدایی تربیت معلم شهید بهشتی تبریز

*n.gholamiyan66@gmail.com*

### چکیده

تحول دیجیتال در صنعت آموزش به بهبود تجربه یادگیری برای دانش آموزان و معلمان و همچنین سایر افراد درگیر در این فرآیند کمک می کند. چنین تغییراتی بر بهبود تعامل و دسترسی از طریق یادگیری تعاملی و قابل تنظیم تمرکز دارد. در نتیجه، آموزش آنلاین ارزان تر، جامع تر و فراگیرتر می شود. برخی از فرصت هایی که تحول دیجیتال در آموزش عالی ایجاد می کند، درس های خرد، ویدیوها یا تست های تعاملی، و حتی بازی ها یا روش های یادگیری مبتنی بر هوش مصنوعی است. مطالعه حاضر به بررسی جنبه ها و کاربردهای تحول دیجیتال در مدارس آینده می پردازد و به جهت نیل به این هدف، با استفاده از روش توصیفی به بررسی تحقیقات مرتبط پرداخته است. تحول دیجیتال، یک امر فراگیر و غیر قابل اجتناب در آینده مدارس است. امروز تکنولوژی به جزئی جدایی ناپذیر از زندگی افراد در جامعه تبدیل شده است و نمود آن در بسیاری از زمینه های کار و زندگی قابل مشاهده است. مدارس نیز از این قاعده مستثنی نبوده و در آینده ای نزدیک، بحث آموزش بیش از پیش با ابزارهای دیجیتال در خواهد آمیخت. اما این تحول، بدون چالش نخواهد بود و مدیریت صحیح آن جهت هدایت ابزارهای دیجیتال در راستای بهبود و تسهیل امر آموزش امری حیاتی و نیازی اجتناب ناپذیر است. مطالعه حاضر، چالش ها و فرصت هایی که تحول دیجیتال پیش روی مدارس قرار می دهد و نیز راهکارهای مدیریت آن را به تفصیل مورد بررسی قرار داده است.

**کلمات کلیدی:** چشم انداز، رهبری، تحول دیجیتال، مدارس آینده، معلمان.

### مقدمه

بسیاری از مشاغل پرتقاضای امروزی در دهه گذشته ایجاد شده اند. از آنجایی که پیشرفت های فناوری موجب جهانی شدن و تحول دیجیتال می شود، معلمان می توانند به دانش آموزان کمک کنند تا مهارت های لازم را برای موفقیت در مشاغل آینده



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

کسب کنند. در سالیان اخیر همه‌گیری COVID-19 به سرعت نشان می‌دهد که چرا آموزش آنلاین باید بخشی حیاتی از آموزش و یادگیری باشد. با ادغام فناوری در برنامه‌های درسی موجود، برخلاف استفاده از آن صرفاً به عنوان ابزار مدیریت بحران، معلمان می‌توانند از یادگیری آنلاین به عنوان یک ابزار آموزشی قدرتمند استفاده کنند (Sirakaya et al., 2018).

استفاده مؤثر از ابزارهای یادگیری دیجیتال در کلاس‌های درس می‌تواند مشارکت دانش‌آموزان را افزایش دهد، به معلمان کمک کند تا برنامه‌های درسی خود را بهبود بخشند و یادگیری شخصی‌شده را تسهیل کنند (Kordyban, 2013). همچنین به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا مهارت‌های ضروری قرن ۲۱ را در خود ایجاد کنند. کلاس‌های مجازی، ویدئو، واقعیت افزوده (AR)، ربات‌ها و سایر ابزارهای فناوری نه تنها می‌توانند کلاس را سرزنده‌تر کنند، بلکه می‌توانند محیط‌های یادگیری فراگیرتری ایجاد کنند که همکاری و کنجکاوی را تقویت می‌کند و معلمان را قادر می‌سازد تا داده‌های مربوط به عملکرد دانش‌آموز را جمع‌آوری کنند (Reeve, 2013).

باین‌حال، توجه به این نکته مهم است که فناوری ابزاری است که در آموزش استفاده می‌شود و به خودی‌خود یک هدف نیست. تاثیر فناوری آموزشی در این است که مربیان با آن چه می‌کنند و چگونه از آن برای حمایت از نیازهای دانش‌آموزان خود به بهترین شکل استفاده می‌شود (Norazmi et al., 2017).

با این حال، فن‌آوری آموزشی چالش‌های خود را دارد، به‌ویژه در مورد اجرا و استفاده. به عنوان مثال، با وجود افزایش علاقه به استفاده از AR، هوش مصنوعی و سایر فناوری‌های نوظهور، کمتر از ۱۰ درصد مدارس گزارش می‌دهند که این ابزارها را در کلاس‌های خود دارند. نگرانی‌های اضافی شامل زمان بیش از حد صفحه نمایش، اثربخشی معلمان در استفاده از فناوری، و نگرانی در مورد برابری فناوری است (Norazmi et al., 2017).

مربیان باید بتوانند محتوای آموزشی آنلاین را توسعه دهند و بسنجند، به‌ویژه برای تشویق دانش‌آموزان به بررسی یک موضوع از دیدگاه‌های مختلف تمهیداتی در نظر بگیرند. در این زمینه، دسترسی به تکنولوژی یک نگرانی جدید است - برای مثال، هر منطقه مدرسه منابعی برای ارائه یک لپ‌تاپ به دانش‌آموزان ندارد و اتصال به اینترنت می‌تواند در خانه‌ها غیر قابل اعتماد باشد. علاوه بر این، در حالی که برخی از دانش‌آموزان در زمینه آموزش آنلاین پیشرفت می‌کنند، برخی دیگر به دلیل عوامل مختلف از جمله منابع پشتیبانی عقب هستند (Kordyban, 2013). به عنوان مثال، دانش‌آموزی که قبلاً در محیط‌های رودررو با مشکل مواجه شده است، ممکن است در شرایط فعلی حتی بیشتر با مشکل مواجه شود. این دانش‌آموزان ممکن است به منابعی که دیگر در خانه خود ندارند، تکیه کرده باشند. باین‌حال، همان‌طور که مطالعات نشان داده است، اکثر دانش‌آموزان معمولاً وقتی منابع را در اختیار دارند، به استفاده از آموزش آنلاین اعتماد دارند. باین‌حال، آموزش آنلاین ممکن است چالش‌هایی را برای معلمان ایجاد کند، به خصوص در مکان‌هایی که آموزش آنلاین عادی نبوده است (Sirakaya et al., 2018). با وجود چالش‌ها و نگرانی‌ها، توجه به مزایای فناوری در آموزش، از جمله افزایش همکاری و ارتباطات، بهبود کیفیت آموزش، و درس‌های جذابی که به برانگیختن تخیل و جستجوی دانش در دانش‌آموزان کمک می‌کند، مهم است.

## مزایای فناوری در آموزش

معلمان می‌خواهند عملکرد دانش‌آموزان را بهبود بخشند و فناوری می‌تواند به آنها در دستیابی به این هدف کمک کند. برای کاهش چالش‌ها، مدیران باید به معلمان کمک کنند تا شایستگی‌های لازم برای تقویت یادگیری دانش‌آموزان را از طریق فناوری به دست آورند. علاوه بر این، فناوری در کلاس باید کار معلمان را بدون افزودن زمان کاری آسان‌تر کند.



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

فناوری اطلاعاتی با دسترسی آسان، یادگیری سریع و فرصت‌های سرگرم‌کننده را برای تمرین آنچه می‌آموزند برای دانش‌آموزان فراهم می‌کند و دانش‌آموزان را قادر می‌سازد موضوعات جدید را کشف کنند و درک خود را از مفاهیم دشوار عمیق‌تر کنند. از طریق استفاده از فناوری در داخل و خارج از کلاس، دانش‌آموزان می‌توانند مهارت‌های فنی قرن بیست و یکم را که برای مشاغل آینده لازم است به دست آورند (Kordyban, 2013).

باین‌حال، کودکان با هدایت به طور مؤثرتری یاد می‌گیرند. مجمع جهانی اقتصاد گزارش می‌دهد که در حالی که فناوری می‌تواند به دانش‌آموزان جوان برای یادگیری و کسب دانش از طریق بازی کمک کند، اما شواهد نشان می‌دهد که یادگیری از طریق راهنمایی یک بزرگسال، مانند معلم، مؤثرتر است. رهبران و مدیران باید از نظر درک آنها از فضاهای آنلاین، وضعیت معلمشان را بررسی کنند. از درس‌هایی که در این زمان مخرب آموخته‌اند، می‌توانند راه‌حلی را برای آینده پیاده‌سازی کنند. به‌عنوان مثال، مدیران می‌توانند یک یا دو هفته به معلمان فرصت دهند تا به‌دقت در مورد نحوه تدریس دوره‌هایی که قبلاً آنلاین نبوده‌اند فکر کنند. علاوه بر کاوش در راه‌حل‌ها، انعطاف‌پذیری در این زمان‌های سخت از اهمیت بالایی برخوردار است. در زیر نمونه‌هایی از اهمیت فناوری در آموزش و مزایایی که برای دانش‌آموزان و معلمان ارائه می‌دهد، آورده شده است (Reeve, 2013).

## افزایش همکاری و ارتباطات

فناوری آموزشی می‌تواند همکاری را تقویت کند. نه تنها معلمان می‌توانند در طول درس با دانش‌آموزان ارتباط برقرار کنند، بلکه دانش‌آموزان نیز می‌توانند با یکدیگر ارتباط برقرار کنند. از طریق درس‌های آنلاین و بازی‌های یادگیری، دانش‌آموزان برای حل مشکلات با یکدیگر همکاری می‌کنند. در فعالیت‌های مشترک، دانش‌آموزان می‌توانند افکار و ایده‌های خود را به اشتراک بگذارند و از یکدیگر حمایت کنند. در عین حال، فناوری امکان تعامل یک‌به‌یک با معلمان را فراهم می‌کند. دانش‌آموزان می‌توانند سؤالات مربوط به کلاس درس بپرسند و در مورد موضوعی که درک آن مشکل است، کمک بیشتری بخواهند. در خانه، دانش‌آموزان می‌توانند تکالیف خود را آپلود کنند، و معلمان می‌توانند با استفاده از لپ‌تاپ به تکالیف تکمیل‌شده دسترسی داشته باشند و آن‌ها را مشاهده کنند (Norazmi et al., 2017).

## فرصت‌های یادگیری شخصی

فناوری امکان دسترسی ۲۴ ساعته به منابع آموزشی را فراهم می‌کند. کلاس‌ها می‌توانند به طور کامل به صورت آنلاین از طریق استفاده از لپ‌تاپ یا دستگاه تلفن همراه برگزار شوند. نسخه‌های ترکیبی یادگیری، استفاده از فناوری را از هر نقطه‌ای با جلسات منظم کلاس‌های حضوری ترکیب می‌کنند (Kordyban, 2013). در هر دو سناریو، استفاده از فناوری برای تنظیم برنامه‌های یادگیری برای هر دانش‌آموز امکان‌پذیر است. معلمان می‌توانند بر اساس علایق و نقاط قوت دانش‌آموزان درس بسازند. یک مزیت اضافه این است که دانش‌آموزان می‌توانند با سرعت خودشان یاد بگیرند. وقتی دانش‌آموزان برای درک بهتر مفاهیم اساسی نیاز به مرور مطالب کلاس دارند، می‌توانند فیلم‌های موجود در طرح درس را مرور کنند. داده‌های تولید شده از طریق این فعالیت‌های آنلاین معلمان را قادر می‌سازد تا ببینند کدام دانش‌آموز با موضوعات خاصی دست و پنجه نرم می‌کند و کمک و پشتیبانی بیشتری ارائه می‌کند (Oakley et al., 2004).

## کنجکاوی ناشی از محتوای جذاب

از طریق محتوای جذاب و آموزشی، معلمان می‌توانند حس کنجکاوی را در کودکان ایجاد کنند و کنجکاوی آنها را تقویت کنند که تحقیقات می‌گوید این موضوع با موفقیت تحصیلی ارتباط دارد. کنجکاوی به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا درک بهتری از



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

مفاهیم ریاضی و خواندن پیدا کنند. ایجاد محتوای جذاب می‌تواند شامل استفاده از واقعیت افزوده، ویدئوها یا پادکست‌ها باشد. برای مثال، هنگام ارسال تکالیف، دانش‌آموزان می‌توانند ویدئوها را اضافه کنند یا با دانش‌آموزان از سراسر جهان تعامل داشته باشند (Sirakaya et al., 2018).

## بهره‌وری و کارایی بیشتر معلم

معلمان می‌توانند از فناوری برای دستیابی به سطوح جدیدی از بهره‌وری استفاده کنند، ابزارهای دیجیتالی مفیدی را برای گسترش فرصت‌های یادگیری برای دانش‌آموزان پیاده‌سازی کنند و حمایت و مشارکت دانش‌آموزان را افزایش دهند. همچنین معلمان را قادر می‌سازد تا روش‌های آموزشی خود را بهبود بخشند و یادگیری را شخصی‌سازی کنند. مدارس می‌توانند با کاهش هزینه‌های مواد آموزشی فیزیکی، افزایش کارایی برنامه آموزشی و استفاده بهینه از زمان معلم از فناوری بهره ببرند (Norazmi et al., 2017).

## تحول دیجیتال در آموزش: چالش‌ها

هر زمان که فناوری به جلو جهش می‌کند، نحوه ارتباط افراد، انجام کارها و کار در جهت آموزش را تغییر می‌دهد. در عصر مدرن، شاهد هستیم که ظرفیت تحول دیجیتال صنعت را در سراسر جهان تغییر داده است. ما همچنین شاهد بوده‌ایم که این قابلیت‌های جدید به طور فزاینده‌ای در بخش آموزش رواج پیدا کرده‌اند و چالش‌هایی را ایجاد می‌کنند؛ اما همچنین زمینه را برای فرصتی باورنکردنی فراهم می‌کنند (O'Flaherty, 2015).

## تحول دیجیتال چیست؟

تحول دیجیتال، پذیرش فناوری دیجیتال در یک صنعت خاص است که نحوه انجام وظایف خاص را تغییر می‌دهد. این تأثیر فوق‌العاده‌ای بر نحوه ارتباط و تعامل افراد با یکدیگر داشته است. به‌ویژه، شاهد افزایش علاقه به تحول دیجیتال در بخش آموزش بوده‌ایم (Reeve, 2013).

## تحول دیجیتال و آموزش

حتی قبل از همه‌گیری کروناویروس جدید، تحول دیجیتال در مدارس و آموزش به‌طور کلی شروع شده بود. در سال ۲۰۱۸، حدود ۳۵٫۳ درصد از دانشجویان گزارش دادند که حداقل یک کلاس آنلاین را در طول دوره‌های تحصیلی خود گذرانده‌اند. علاوه بر این، فناوری شروع به ایفای نقش اساسی در کلاس کرده بود. معلمان یاد گرفتند که چگونه رایانه‌ها را در درس‌های خود بگنجانند و آموزش نحوه استفاده از فناوری، درعین حال که شهروند دیجیتالی مسئولیت‌پذیری هستند، به طور فزاینده‌ای به موضوعات حیاتی مدارس تبدیل شد. برای خود دانش‌آموزان، پلتفرم‌های رسانه‌های اجتماعی به بخش مهمی از اجتماعی شدن و تعامل با همسالان تبدیل می‌شوند (McLaughlin et al., 2004).

وقتی همه‌گیری COVID-19 ظهور کرد، فقط بسیاری از این روندها را تسریع کرد. از آنجایی که کشورها قوانینی را وضع کردند که گروه‌های بزرگی از مردم را به هر دلیلی، از جمله آموزش، محدود می‌کردند، مدارس خود را به دنبال ابزارهای دیجیتالی می‌دانستند تا دانش‌آموزان را در زمانی که نمی‌توانستند حضوری در کنار هم باشند، به یادگیری ادامه دهند. فناوری به بخش مهمی از راه‌حل تبدیل شد (O'Flaherty, 2015).

با همه‌گیری، مدارس مجبور شدند پذیرش فناوری خود را تسریع کنند و نه تنها ارزشی را که این ابزارها می‌توانند به مدارس ارائه دهند، بلکه چالش‌هایی را که در تحول دیجیتال آموزش باقی می‌ماند، برجسته کنند.



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

## چالش‌های تحول دیجیتال در آموزش

در این بخش چالش‌های تحول دیجیتال در آموزش پرداخته می‌شود.

۱- مردم به وضع موجود عادت کرده‌اند

به‌طور کلی مردم دوست دارند کارها را به روشی که همیشه انجام می‌دادند ادامه دهند. متقاعد کردن افراد به اتخاذ روش‌های کاملاً جدید برای تکمیل وظایفی که احساس می‌کردند قبلاً همیشه به خوبی انجام داده‌اند، می‌تواند چالش برانگیز باشد. این امر به‌ویژه در آموزش و پرورش صادق است (Norazmi et al., ۲۰۱۷).

هنگامی که از مردم می‌خواهیم فناوری‌های جدید را در آموزش بپذیرند، باید بدانند که چگونه این قابلیت‌ها روش‌های موجود خود را تکمیل و بهبود می‌بخشند. باید به آنها نشان داده شود که چگونه فناوری جدید زمینه‌های خاصی از مشاغل آنها را آسان‌تر می‌کند. در غیر این صورت، مردم اغلب نسبت به برداشتن گام‌های حیاتی به سمت تحول دیجیتال کامل بی‌میل هستند. این نکته هم برای رؤسای سازمان‌های آموزشی مانند دانشگاه‌ها و هم برای معلمان که با مسئله دگرگونی کلاس درس مواجه هستند، صادق است (Joshi et al., 2014).

آموزش مردم در مورد تحول دیجیتال، آموزش مهارت‌های مورد نیاز در بخش‌هایی که به راحتی قابل هضم هستند و کمک به آنها برای درک مزایای آن‌ها و دانش‌آموزانشان با تکمیل این تحول، کلید کسب درآمد آنهاست (Oakley et al., ۲۰۰۴).

۲. فقدان یک استراتژی یا جهت روشن برای پذیرش فناوری دیجیتال

فقدان استراتژی برای هر پذیرش فناوری جدید می‌تواند یک چالش باشد. هنگامی که یک مدرسه بزرگ با وظیفه مبهم تکمیل یک تحول دیجیتالی روبرو می‌شود، دانستن اینکه چگونه می‌توان به این هدف و نتایج پیش‌بینی شده دست یافت، اگر یک جهت بیان شده و نتایج مطلوب از ابتدا مشخص نشده باشد، می‌تواند چالش برانگیز باشد (McLaughlin et al., 2004).

تحولی در این اندازه می‌تواند برای بسیاری در داخل مؤسسه ترسناک باشد. با این حال، هدایت مربیان و مدیران به جلو، زمانی بهترین موفقیت را شاهد خواهد بود که یک استراتژی مستحکم بتواند آنچه را که مدرسه می‌خواهد انجام دهد و نکات و گام‌های عمده‌ای را که برای رسیدن به این هدف بر روی آنها تمرکز خواهند کرد، روشن کند (Joshi et al., 2014).

مدیران باید برای دانش‌آموزان در مدرسه یک استراتژی ترسیم کنند که شامل موارد زیر است:

- آنچه مدرسه می‌خواهد تا پایان این تحول دیجیتال انجام دهد و چرا،

- اقداماتی که مدرسه برای رسیدن به این هدف انجام خواهد داد.

- حمایتی که در طول فرآیند به مربیان ارائه می‌شود تا به آنها کمک کند تا تغییر را انجام دهند.

این به همه کمک می‌کند تا با این روند احساس راحتی بیشتری کنند و بدانند که در طول مسیر از آنها چه انتظاری می‌رود. همچنین اهداف قابل اندازه‌گیری را در اختیار مدرسه قرار می‌دهد که می‌توانند از آنها برای سنجش پیشرفت خود در طول تحول خود استفاده کنند. مدیران باید از این نکات استفاده کنند تا مطمئن شوند که روند در مسیر خود باقی می‌ماند و اهدافی را که برای دستیابی به آن تعیین کرده‌اند به انجام می‌رساند (Sirakaya et al., 2018).

۳. دانش ناقص از مهارت‌های مورد نیاز برای دستیابی به پذیرش دیجیتال معنادار

برای اینکه افراد با اطمینان و شایستگی خود را با تحول دیجیتال در بخش آموزش وفق دهند، باید مهارت‌های لازم برای استفاده موثر از فناوری را نیز داشته باشند. با این حال، بسیاری از شکاف‌های مهارتی افراد را در سراسر صنایع در بخش‌ها آزار



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

می‌دهد. در ایالات متحده، حدود ۱ نفر از هر ۳ کارگر دارای مهارت‌های دیجیتالی محدود یا بدون مهارت هستند، و در انگلستان، حدود ۴۳ درصد از مشاغل خالی پر نمی‌شوند، زیرا کارگران مهارت‌های لازم برای پرکردن آنها را ندارند. به عبارت دیگر، شکاف‌های مهارتی در هنگام تلاش برای تغییر موفقیت‌آمیز مؤسسات آموزشی مورد توجه قرار می‌گیرد (Norazmi et al., 2017).

بنابراین، مدارس باید راه‌هایی برای گنجانیدن فرصت‌های یادگیری کلیدی در برنامه تحول دیجیتال خود بیابند. از جمله کارگاه‌ها و سمینارهایی که مربیان و مدیران را برای استفاده از پتانسیل کامل آموزش توانمند می‌کند، نقش حیاتی ایفا خواهد کرد. باید محیطی ایجاد کرد که در آن یادگیری مستمر در مؤسسه مورد انتظار و قدردانی باشد. لازم است به مربیان کمک کرد تا به مدرن‌سازی و ایجاد مهارت‌های فنی ادامه دهند تا بتوانند به دانش‌آموز مدرن خدمت کنند (Tung, 2015).

#### ۴. درک ناقص از داده‌های دانش‌آموزان

به لطف حجم انبوه داده‌های موجود به صورت آنلاین، مؤسسات آموزشی مجبور نیستند نگران کمبود اطلاعات در مورد دانش‌آموزان، کلاس‌هایشان یا در کل مدرسه باشند. متأسفانه، بسیاری از مؤسسات فاقد قابلیت‌های یکپارچه‌سازی کامل این انبوه داده‌ها هستند. آنها اغلب آن را در سیلوها جمع‌آوری می‌کنند، برای مثال با تیم بازاریابی که اطلاعات مربوط به تعامل وبسایت را جمع‌آوری می‌کند و دفتر پذیرش اطلاعات مربوط به درخواست‌ها، نرخ پذیرش و مدارک تکمیل‌شده را جمع‌آوری می‌کند، اما بخش‌های مختلف نمی‌توانند اطلاعات خود را در یک منبع محلی واحد بیاورند. این منجر به فقدان دانش انتقادی در مورد کاربران بالقوه، نحوه تعامل دانش‌آموزان با مؤسسه به‌عنوان یک کل، و توانایی مدرسه در تعامل با دانش‌آموز از اولین بازدید از وبسایت تا زمان اعطای مدرک می‌شود (McLaughlin et al., 2004).

جمع‌آوری و ادغام نکردن این اطلاعات مدرسه را در وضعیتی نامساعد قرار می‌دهد. بدون تصویر روشنی از مدرسه و دانش‌آموزان، مؤسسه در مورد همه چیز از بازاریابی گرفته تا ایجاد کلاس‌هایشان بر اساس داده‌های ناقص و نادرست تصمیم‌گیری خواهد کرد (Oakley et al., 2004).

بخش کلیدی هر تحول دیجیتالی باید شامل شکستن این سیلوهای داده باشد تا درک کاملی از نحوه تعامل دانش‌آموزان با مدرسه به دست آید. این داده‌ها و فناوری موجود فرصتی را برای مدارس ایجاد می‌کند تا تجربه آموزشی غنی‌تر و باارزش‌تری ایجاد کنند، بنابراین ابزارهایی را بیابید که به تجزیه و تحلیل صحیح این داده‌های حیاتی کمک می‌کنند تا قابلیت‌های حرکت روبه‌جلو را افزایش دهند (O'Flaherty, 2015).

#### ۵. قابلیت سیستم‌های موجود

از آنجایی که فناوری در دو دهه گذشته شروع به نفوذ به دنیای آموزش کرده است، بسیاری از مؤسسات آموزشی قبلاً ابزارها و سیستم‌های مختلفی داشتند که از آنها برای به‌کارگیری اشکال محدودی از فناوری استفاده می‌کردند. متأسفانه از آنجایی که این سیستم‌ها به‌عنوان یک سیستم یکپارچه مورد استفاده قرار نگرفتند، بسیاری از سیستم‌ها به خوبی با یکدیگر کار نمی‌کنند که باعث ایجاد یک سیستم ناهماهنگ در سراسر مؤسسه می‌شود (Joshi et al., 2014). با سیستم‌هایی که نمی‌توانند یکپارچه شوند، مدرسه خود را با معضل چالش‌برانگیز یا ارتقای بسیاری از تجهیزات خود که می‌تواند هزینه‌های زیادی و طاقت‌فرسا باشد، یا تلاش برای استفاده از سیستم‌های از هم گسیخته مواجه می‌شود. متأسفانه، ادامه دادن سیستم‌های از هم گسیخته اغلب تنها مشکل سیلوهای داده را بدتر می‌کند و نیاز به یکپارچه‌سازی بیشتر سیستم را در آینده افزایش می‌دهد (Oakley et al., 2015).





# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

(et al., 2004). بنابراین، مدارس معمولاً باید دریابند که بهترین راه برای ارتقای یا تطبیق سیستم‌های فعلی خود برای افزایش سازگاری و ایجاد امکان کارکرد سیستم با یکدیگر است (O'Flaherty, 2015). تعداد کمی از مدیران مدارس مدارس را از یک کاغذ به یک ساختار مبتنی بر دیجیتال منتقل کرده‌اند. صدها هزار نفر فناوری‌های دیجیتال گسترده‌ای را به دست آورده‌اند، با بسیاری از معلمان که از آن فناوری زیرکانه استفاده می‌کنند، اما تقریباً همه این کار را در ساختار سنتی مبتنی بر کاغذ انجام می‌دهند و به استفاده از روش سنتی ادامه می‌دهند. در سیستم سنتی، مدرسه بر اساس مکان تعریف شده و باقی می‌ماند، به طور یک‌جانبه توسط رئیس کنترل می‌شود، با تدریس در تاریخ‌های مشخص، در زمان‌های معین، برای یک دوره مقرر، با نتایج مشخص که همیشه توسط معلمان انفرادی که همه چیز را در کلاس درس خود کنترل می‌کنند، تدریس می‌شود (McLaughlin et al., 2004). دلایل زیادی وجود دارد، اما احتمالاً بزرگ‌ترین آنها محدودیت‌هایی است که جوامع، دولت‌ها و بوروکراسی آنها بر مدارس تحمیل می‌کنند. آنها بسیار زیاد، چند وجهی و احتمالاً در حال رشد هستند. آنها به ندرت در ادبیات تغییر مدرسه ذکر می‌شوند یا زمانی که تغییرات عمده مدرسه در نظر گرفته می‌شود، مانند انتقال از یک کاغذ به حالت عملیاتی دیجیتال، مورد توجه قرار می‌گیرند. تاریخ قویاً تأیید می‌کند که توجه آنها بسیار مهم‌تر از فناوری واقعی است، هم در ارتباط با ایجاد و هم حفظ تکامل یک مدرسه بالغ دیجیتال (Joshi et al., 2014). این که گفته شد سابقه ضعیف تحصیل در مدرسه، و تمایل به تغییر تقریباً تمام مدارس اصلی به سمت پسرقت به روش‌های سنتی به این معنی نیست که مدارس دیجیتال نمی‌توانند ایجاد و رشد کنند، به سادگی چالش‌برانگیز خواهد بود. نکته کلیدی این است که هم محدودیت‌ها و هم عواملی را که به شما امکان دیجیتالی شدن را می‌دهند، و اینکه ایجاد یک سازمان دیجیتالی به چه معناست (McLaughlin et al., 2004).

## چالش‌های تحول دیجیتال در مدارس

عمده‌ترین محدودیتی که امروزه اکثر مدارس جهان با آن روبرو هستند این است که تعداد بسیار کمی از دولت‌ها یا بوروکراسی‌ها متعهد به تغییر واقعی مدارس هستند. هر چند وقت یک‌بار یک دولت ملی یا استانی متعهد وجود دارد که می‌خواهد آموزش معاصر مناسبی ارائه دهد، اما اگر به پنجاه سال گذشته به وضعیت خود نگاه کنید، احتمالاً تعداد کمی از آنها را خواهید یافت. در واقع، جایی که پنجاه سال پیش نوآوری و تغییر در مدارس بسیار مهم تلقی می‌شد، امروزه تمرکز بیشتر دولت‌ها تنظیم دقیق وضعیت موجود است. اکثر آنها می‌خواهند به کنترل خود بر تمام مدارس ادامه دهند و به طور جهانی تمایلی به تقویت تکامل دیجیتال و دگرگونی مدارس ندارند (Mori, 2018). کمک به آنها مجموعه‌ای از موانع ساختاری، سازمانی، فرهنگی، انسانی، قانون‌گذاری، تاریخی و اجتماعی است که اکثر جوامع ناخواسته رشد کرده‌اند که بیشتر آنها در هم تنیده شده‌اند و بسیاری از آنها احتمالاً هرگز نمی‌توانند تغییر کنند. در بالای این محدودیت‌های نهادی، لایه‌ای از واقعیت‌های جامعه وجود دارد که بر عملیات مدرسه، مانند OHS، آزار جنسی، قلداری، قوانین حفظ حریم خصوصی و گزارش اجباری کودک آزاری تأثیر می‌گذارد (Norazmi et al., 2017).

## محدودیت‌های ساختاری

تحصیل در سطح جهانی هنوز عمدتاً در سازمان‌های خطی و سلسله‌مراتبی عصر صنعتی انجام می‌شود که بسیاری از شیوه‌ها و فرآیندهای عصر صنعتی را به کار می‌گیرند و همچنان از ساختار مبتنی بر کاغذ استفاده می‌کنند. همان‌طور که جهان در تلاش خود برای تطبیق دگرگونی دیجیتالی شتابان یافته است، این نوع ساختار سفت و سخت فاقد چابکی و انعطاف لازم برای سازگاری با تغییر سریع، ناخواسته و نامطمئن انقلاب دیجیتال است (Joshi et al., 2014). دنیای شرکت‌ها به زودی تجدید ساختار اساسی را قدر شمرد و برای اینکه سازمان‌ها از نظر دیجیتالی بالغ شوند و بتوانند دائماً انتظارات مشتریان را که به سرعت در حال تحول هستند برآورده کنند، دور شدن از مدل سنتی ضروری بود.



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

ظاهراً این نیاز زیاد در مورد مدرسه تشخیص داده نشده است، و در واقع با گذشت زمان، عملکرد صنعت «مدارس» برای تقویت ساختار موجود ضعیف عمل کرده است. رویه‌ها مستند، نهادینه شده و کتاب‌های راهنما نوشته شده است که بیان می‌کند چه کاری می‌توان انجام داد و چه کاری را نمی‌توان کرد. وجوه در مقوله‌های بودجه مورد توجه قفل شده‌اند و آزاد کردن آنها برای اولویت‌های جدید تقریباً غیرممکن است.

اکثر سیستم‌های مدارس به استفاده از یک نوع سیستم مدیریتی «وستمینستر» با «وزرای آموزش» که همیشه تجربه تدریس ندارند، توسط «رؤسای بخش‌ها» که به طور فزاینده‌ای مدیران خدمات عمومی بدون سابقه تحصیل هستند، توصیه می‌شوند. مدیران بسیاری هستند که فاقد درک آموزشی، انگیزه و بینش برای رهبری یا حتی تسهیل تغییرات اصلی هستند. از نظر ساختاری تدریس هنوز عمدتاً در مکان فیزیکی به نام مدرسه، در تاریخ‌ها و ساعات مقرر انجام می‌شود. تمرکز همچنان بر مکان است، مدارس عمدتاً هر گونه حرکتی را برای تشخیص یادگیری خارج از مدرسه، یا همکاری و شبکه‌سازی با هر طرف دیگر در آموزش و پرورش جوانان رد می‌کنند.

مدارس، مانند کارخانه‌های قدیم، هنوز به‌عنوان نهادهای مستقل، برنامه درسی، تدریس، ارزیابی دانش‌آموزان و عملیات روزمره در نظر گرفته شده برای استفاده در کلاس‌های درس، در ساعات کلاس، عمل می‌کنند.

دسترسی فیزیکی و دیجیتالی به عملکرد مدرسه همچنان محدود است، و والدین درک کمی از تدریس دارند و هیچ حرفی در مورد تدریس پشت درهای بسته کلاس درس انجام نمی‌شود. دانش‌آموزان به‌عنوان گروه‌های سنی در امتداد یک خط تولید ۱۳/۱۲ ساله حرکت می‌کنند، جایی که هنوز یک تقسیم کار قوی وجود دارد، با دانش‌آموزان همیشه در گروه‌های کلاسی، با معلمان انفرادی که بخش تعیین‌شده خود را از برنامه درسی K-12 تدریس می‌کنند (Kim et al., ۲۰۱۴).

بیشتر معلمان کلاس‌های درس، به‌ویژه در سطح متوسطه، به دلیل موظف به تمرکز بر خرد، از نظر حرفه‌ای فاقد قدرت هستند و درک کلان از کل عملکرد مدرسه موردنیاز برای کمک به ایجاد تغییر سازمانی ندارند. تدریس، مانند حرکت گروه سنی، به ماهیت خطی، برنامه‌ریزی‌شده، ساختاری محکم، تحت کنترل معلمان ادامه می‌دهد و بیشتر حوزه‌های یادگیری سال به سال تدریس می‌شوند. در بیشتر موقعیت‌ها، زمانی که باید صرف آموزش حوزه‌های مختلف برنامه درسی شود، تجویز می‌شود، به طوری که فرصت کمی برای تدریس خودانگیخته، یکپارچه، مشارکتی یا استفاده از مدارک خرد وجود دارد (Hung et al., ۲۰۱۵).

بیشتر آموزش، یادگیری، ارزیابی دانش‌آموزان و گواهی‌نامه‌ها همچنان به تمرکز علمی قوی ادامه می‌دهند، با دانشگاهیان دوره سوم که همواره برنامه تدریس را شکل می‌دهند، اطمینان می‌دهند که «استانداردهای» تحصیلی حفظ می‌شوند و دانش‌آموزان «درست» برای دانشگاه آماده می‌شوند. محل کار همچنان تأثیر نسبتاً کمی بر آموزش مدرسه دارد و در رتبه دوم نسبت به دانشگاهیان قرار دارد (Joshi et al., 2014).

تحصیل در سطح جهانی، از طریق رژیم تست داخلی و خارجی، به مرتب‌سازی و غربال کردن ادامه می‌دهد، با امتحانات دست‌نویس نهایی که همیشه بر اساس کاغذ، به پرسنل مدیریت آینده پاداش می‌دهد. به طور قابل توجهی داده‌های جمع‌آوری‌شده در انجام آزمون‌های آکادمیک عصر صنعتی، صنعت، بخش خصوصی و دولتی خود را رشد داده است که به نوبه خود از این داده‌ها برای تقویت وضعیت موجود استفاده می‌کنند.

"کیفیت" و "اثربخشی" خط تولید به شدت توسط تعدادی از مسئولان مدرسه در داخل و خارج نظارت می‌شود. در داخل مدرسه، معلمان توسط مدیران واحد خود کنترل می‌شوند که به نوبه خود موظف به پیروی از دستورات مجموعه‌ای از گروه‌های کنترل خارجی، مانند بوروکرات‌های دفتر مرکزی، حسابرسان، بازرسان، آژانس‌های برنامه درسی، هیئت‌های امتحانی و معلم هستند (Joshi et al., 2014).

پاداش کارکنان، برای معلمان، پشتیبانی حرفه‌ای، اجرایی و رؤسای هنوز بر اساس تفکر سنتی است. به پاداش، توانایی حفظ وضعیت موجود، به شیوه‌ای بدون ریسک و به ندرت انگیزه‌ای برای نوآوری داده می‌شود. درحالی‌که دولت‌ها در سطح جهان





# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

همچنان به ستایش از افتتاح «مدرسه آینده» خود ادامه می‌دهند، آیین‌نامه ساختمان مدرسه سیستم همواره به کارخانه آماده برای اداره مدارس سنتی ادامه می‌دهد (Kim et al., 2014).

## موانع سازمانی

از نظر سازمانی، مدارس عمدتاً به شدت سلسله مراتبی هستند، و مدیر در بالای هرم تصمیم گیرنده اصلی است که عمدتاً تمایلی به توزیع کنترل یک‌جانبه و توانمندسازی دیگران ندارد. بیشتر مدارس، روسا و حتی دولت‌ها ظاهراً بر این باورند که فقط متخصصانی که در سایت مدرسه کار می‌کنند می‌توانند و باید آموزش دهند، و همیشه تمایلی به تشخیص هیچ‌یک از آموزش‌های خارج از مدرسه ندارند. ارزیابی و تایید صلاحیت دانش‌آموزان در انحصار مدارس و مسئولان آموزش و پرورش است. قابل‌قدردانی است که در طول قرن گذشته مدرسی در همه سطوح وجود داشته‌اند که به دنبال صاف کردن سلسله مراتب و توانمندسازی بیشتر جامعه و دور شدن از منحنی زنگ بوده‌اند، اما آنها مانند همیشه در اقلیت باقی می‌مانند. در اکثریت رئیس و یک مدیر اجرایی کوچک مدرسه را اداره می‌کنند (Joshi et al., 2014).

اکثر معلمان و کارکنان پشتیبانی حرفه‌ای فاقد قدرت، مدیریت خرد، محدود به حوزه مسئولیت خود هستند، و در عملکرد کلان مدرسه حرفی کم و یا اصلاً ندارند. والدین و دانش‌آموزان، مددجویان، در انتهای هرم می‌نشینند، در عملکرد مدرسه هیچ حرفی برای گفتن ندارند، درحالی‌که بچه‌ها هیچ صدایی در تدریس یا یادگیری خود ندارند و موظف هستند که فوراً تمام خواسته‌های کارکنان را رعایت کنند. حرفه‌ای‌ها بهتر می‌دانند و از مشتریان انتظار می‌رود که از این تخصص‌قدردانی کنند. درحالی‌که در طول دهه‌ها، تغییرات سازمانی قابل توجهی انجام شده است، اکثر مدارس امروزی، و به‌ویژه مدارس متوسطه به شدت تقسیم شده‌اند، به طوری‌که واحدها/دانشکده‌ها دارای اختیارات قابل توجهی بر عملیات "خود" هستند، و معلمان همچنان به تنهایی با دانش‌آموزان "خود" کار می‌کنند. تلاش برای ادغام بهتر تدریس و همکاری معلمان اغلب با امتناع دانشکده‌ها از واگذاری قدرت ناکام می‌شود (Kordyban, 2013).

## موانع فرهنگی

از نظر فرهنگی، اکثر مدارس در قرن گذشته اندکی تغییر کرده‌اند. دانش‌آموزان به سیستم آموزش بی‌اعتماد هستند، ناتوان هستند در یادگیری آنچه که آموزش داده می‌شود یا ارزیابی می‌شود و یادگیری بسیار قابل توجه آنها در خارج از مدرسه با فناوری دیجیتال به ندرت شناخته می‌شود. تضاد بین فرهنگ‌های یادگیری در مدرسه و خارج از مدرسه بیشتر می‌شود، به طوری‌که به جوانان متصل دیجیتالی در سطح جهانی اعتماد می‌شود و به آنها قدرت می‌دهند تا مسئولیت یادگیری خود را با دیجیتال بر عهده بگیرند (Kim et al., 2014).

درحالی‌که مدارس به ممنوعیت استفاده در مدرسه از فناوری‌های شخصی جوانان ادامه می‌دهند، خانواده‌های دانش‌آموز فعالانه از استفاده زیرکانه فرزندانشان از این فناوری‌ها در یادگیری حمایت می‌کنند. ترس از سال‌های اولیه کودکی به بعد بسیار واقعی باقی می‌ماند. امروز، مانند یک قرن پیش، از دانش‌آموزان انتظار می‌رود که فوراً رعایت کنند، مطابقت داشته باشند و درک کنند که اگر این کار را نکنند، صرف‌نظر از اینکه دستورالعمل‌ها چقدر کوچک یا نادرست باشند، تنبیه خواهند شد (Kim et al., 2014).

احتمالاً اکثر والدین، به جز در مواقع خاص، تمایلی به ورود به مدرسه ندارند، دستاوردهای تحصیلی با توجه به اینکه دانش‌آموزان می‌دانند که چگونه بازی کنند تا پاداش بگیرند و کسانی که علائق و استعدادهايشان در جای دیگری نهفته است تا حد زیادی نادیده گرفته می‌شوند، مگر اینکه عمل کنند (Kordyban, 2013).



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

## موانع نیروی انسانی

منابع انسانی ارائه شده در مدارس، منابعی هستند که دانشگاه‌ها و کارفرمایان برای حفظ وضعیت موجود آماده هستند، جایی که همه جایگاه خود را می‌دانند. تعداد کمی از آن مؤسسات به دنبال توسعه مدیرانی با مهارت و طرز فکر مناسب بوده‌اند که قادر به رهبری و رشد یک سازمان دائماً در حال تکامل، یکپارچه‌تر و بسیار پیچیده از نظر دیجیتالی هستند. کادر کوچکی از مدیران که می‌توانند آن نقش را ایفا کنند و با موفقیت یک مدرسه دیجیتال را رهبری کنند، تا حد زیادی به خود توسعه یافتگی خود آن‌ها بستگی دارد. رهبری آنها، مانند مدیران اجرایی ارشد دیجیتال در کسب و کار (Westerman, et.al, 2014) برای تکامل موفقیت‌آمیز دیجیتال و دگرگونی مدرسه بسیار مهم است. درحالی‌که کارفرمایان به طور مداوم در مورد انتصاب "رهبران" به‌عنوان روسا صحبت می‌کنند، آنها همیشه "مدیران" را به شکلی منصوب می‌کنند که می‌توانند دستور دولت را انجام دهند، فاقد توانایی یا تمایل برای تغییر چشمگیر یک مدرسه، یا مهم‌تر از آن ادامه کار یک رئیس مبتکر هستند.

این «مدیران» یکی از مهم‌ترین محدودیت‌ها برای تغییر مهم مدرسه هستند، صرف نظر از اینکه کارکنان چقدر خوب هستند. نویسندگان معیارهای انتخاب کمی را می‌شناسند که برای انتصاب رهبران مدارس دیجیتال طراحی شده‌اند. برای استفاده از آنچه که آن را مزاد شناختی جوامع شبکه ای می‌نامند، یعنی تمایل به ظاهر نامحدود افراد آنلاین برای کمک به دیگران.

## نتیجه گیری

مطالعه حاضر به بررسی جنبه‌های تحول دیجیتال در مدارس آینده پرداخته و تحول دیجیتال، یک امر فراگیر و غیر قابل اجتناب در آینده مدارس است. امروز تکنولوژی به جزئی جدایی ناپذیر از زندگی افراد در جامعه تبدیل شده است و نمود آن در بسیاری از زمینه‌های کار و زندگی قابل مشاهده است. مدارس نیز از این قاعده مستثنی نبوده و در آینده‌ای نزدیک، بحث آموزش بیش از پیش با ابزارهای دیجیتال در خواهد آمیخت. این در آمیختن، جنبه‌های متفاوتی دارد که با توجه به نوع مدیریت، نتیجه تحول می‌تواند در راستای بهبود کیفیت آموزش قرار گیرد. اما این تحول، بدون چالش نخواهد بود و مدیریت صحیح آن جهت هدایت ابزارهای دیجیتال در راستای بهبود آموزش امری حیاتی و نیازی اجتناب‌ناپذیر است. مطالعه حاضر، چالش‌ها و فرصت‌هایی که تحول دیجیتال پیش روی مدارس قرار می‌دهد و نیز راهکارهای مدیریت آن را به تفصیل مورد بررسی قرار داده است.

## منابع

۱. هاشمی رکاوند، مجتبی (۱۳۹۱). از اثبات تا ظهور، انتشارات معارف، دوره دوم، شماره ۸۸.
۲. هافمن کارل و همکاران (۱۹۹۶). روانشناسی عمومی، از نظریه تا کاربرد، ترجمه: هادی بحیرایی و همکاران، تهران: نشر ارسباران.

۳. Hung, H. T. (2015). Flipping the classroom for English language learners to foster active learning. *Computer Assisted Language Learning*, 28, 81-9۶.



۴. Jamaludin, R., & Osman, S. (2014). The use of a flipped classroom to enhance engagement and promote active learning. *Journal of Education and Practice*, 5(2), 124-1۳۱.
۵. Johnson, Graham Brent. (2013). Student perception of the flipped classroom, Master of arts dissertation, University of british Columbia. Retrieved from [https:// circle .ubc. ca/ handle/ 2429/ ۴۴۰۷۰](https://circle.ubc.ca/handle/2429/۴۴۰۷۰).
۶. Joshi, G. K., Subrahmanyam, V. C.V., & Anvekar, S. (2014). The need and impotence of on - demand e-learning for customized management skills enhancement. *Research in Humanities and Social Science*, 2(2), 33-41.
۷. Kim, M. K., Kim, S. M., Khera, O., & Getman, J. (2014). The experience of three flipped classrooms in an urban university: An exploration of design principles. *The Internet and Higher Education*, 22(1), 37-50.
۸. Kordyban, R., & Kinash, S. (2013). No more flying on autopilot: The flipped classroom. *Education Technology Solutions*, 56(1), 54-56.
۹. McLaughlin, J. E., Roth, M. T., Glatt, D. M., Gharkholonarehe, N., Davidson, C. A., Griffin, L. M., & Mumper, R. J. (2014).
۱۰. The flipped classroom: a course redesign to foster learning and engagement in a health professions school. *Academic Medicine*, 89(2), 236-243.
۱۱. Mori, T. (2018). The Flipped Classroom: An Instructional Framework for Promotion of Active Learning. In *Deep Active Learning*, 95-109.
۱۲. Norazmi, D., Dwee, C. Y., Suzilla, J., & Nurzarina, A. S. (2017). Exploring Student Engagement in writing using the Flipped Classroom Approach. *Pertanika J. Social Sci. & Hum*, 25(2), 663-۶۷۴.
۱۳. Oakley, B., Felder, R. M., Brent, R., & Elhajj, I. (2004). Turning student groups into effective teams. *Journal of student centered learning*, 2(1), 9-3۴.
۱۴. O'Flaherty, J., & Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The Internet and Higher Education*, 25, 85-9۵.
۱۵. Reeve, J. (2013). How students create motivationally supportive learning environments for themselves: The concept of agentic engagement. *Journal of Educational Psychology*, 105(3), 579-۵۹۵.
۱۶. Sirakaya, Didem Alsancak., & Özdemir, Selçuk (2018). The Effect of a Flipped Classroom Model on Academic Achievement, Self-Directed Learning Readiness, Motivation And Retention. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 6(1), 76-91.