

مدرسه در عصر تحول دیجیتال: الزامات آموزشی، تربیتی و حرفه‌ای برای بازآفرینی نظام آموزش و پرورش

حسین بیات، ژیلانگنه، سیده شیوا موسوی مرادی، منصوره پرند

کارشناسی ارشد مدیریت آموزشی

کارشناسی ادبیات

کارشناسی آموزش ریاضی

کارشناسی مدیریت حسابداری



MDOL02-2026.0346
MNR-360-2-AB3A0F

تحول دیجیتال در دهه‌های اخیر، مدرسه را از یک نهاد انتقال‌دهنده دانش استاندارد به یک زیست‌بوم یادگیری داده‌محور، شبکه‌ای و پویا تبدیل کرده است؛ زیست‌بومی که در آن مرزهای زمان و مکان یادگیری کمرنگ می‌شود و نقش‌ها، روابط و مسئولیت‌های تربیتی و حرفه‌ای بازتعریف می‌گردد. در چنین زمینه‌ای، بازآفرینی نظام آموزش و پرورش مستلزم عبور از الگوی سنتی برنامه‌ی درسی محتوامحور و حرکت به سوی یادگیری شایستگی‌محور است؛ یادگیری‌ای که در آن سوادهای نوین (سواد داده، سواد رسانه‌ای-اطلاعاتی، سواد هوش مصنوعی و سواد امنیت دیجیتال) در کنار مهارت‌های شناختی و فراشناختی (تفکر انتقادی، حل مسئله، خودتنظیمی و یادگیری خودراهبر) به‌صورت یکپارچه پرورش می‌یابد. از منظر آموزشی، مدرسه‌ی عصر دیجیتال نیازمند طراحی آموزشی انعطاف‌پذیر، یادگیری ترکیبی، ارزیابی‌های تکوینی و اصیل، و بهره‌گیری مسئولانه از تحلیل یادگیری برای شخصی‌سازی مسیرهای یادگیری و کاهش شکاف عملکردی دانش‌آموزان است. از منظر تربیتی، مسئله‌ی محوری صرفاً دسترسی به فناوری نیست، بلکه شکل‌گیری هویت دانش‌آموز در فضای برخط برون‌خط، اخلاق و شهروندی دیجیتال، مراقبت از سلامت روان، مدیریت توجه و تقویت مسئولیت اجتماعی در شبکه‌های ارتباطی است.

کلمات کلیدی : مدرسه‌ی دیجیتال؛ تحول دیجیتال؛ بازآفرینی نظام آموزش و پرورش؛ شایستگی‌محوری؛ یادگیری ترکیبی؛ سواد داده؛ سواد رسانه‌ای-اطلاعاتی؛ سواد هوش مصنوعی

مقدمه

تحول دیجیتال در سده‌ی بیستویکم، تمامی ارکان حیات بشری را از بنیاد دگرگون کرده و در این میان، نهاد آموزش و پرورش را با ژرف‌ترین، پیچیده‌ترین و دگرگون‌کننده‌ترین چالش‌ها و تحولات تاریخ چند قرن اخیر خود روبه‌رو ساخته است. در ادبیات نوین علوم تربیتی، زیست‌بوم مدرسه دیگر به شکل یک نهاد کالبدی سنتی، ایستا، محصور در چهاردیواری کلاس‌های درس و صرفاً انتقال‌دهنده‌ی معلومات ازپیش‌تعیین‌شده تعریف نمی‌شود؛ بلکه به عنوان یک



اکوسیستم پویا، شبکه‌ای، دادمحور، سیال و انعطاف‌پذیر شناخته می‌شود که در آن مرزهای زمانی و مکانی یادگیری، معنای سنتی و محدود پیشین خود را از دست داده و به فضایی پیوسته برای یادگیری مادام‌العمر تبدیل شده‌اند (اسدی و همکاران، ۱۴۰۱). این گذار پارادایمی و ساختاری، به‌ناچار اقتضا می‌کند که تمام اجزا، ارکان و سطوح نظام آموزش و پرورش، از جمله فلسفه‌ی تعلیم و تربیت، اهداف کلان، محتوای برنامه‌های درسی، روش‌های یاددهی-یادگیری، الگوهای ارزشیابی و فرآیندهای پیچیده‌ی مدیریتی از نو بازآفرینی و مهندسی مجدد شوند. از منظر نظری، حرکت هدفمند به سوی مدرسه‌ی عصر دیجیتال، نیازمند تلفیق هوشمندانه و اصولی فناوری‌های نوین با چارچوب‌های عمیق تربیتی است؛ به‌طوری‌که فناوری در این چرخش گفتگویی، نه به عنوان ابزاری فانتزی یا نمایشی، بلکه به عنوان زیرساخت بنیادین تحول در نظام تصمیم‌گیری، مدیریت و یادگیری شناخته شود (جعفری و همکاران، ۱۴۰۲). امروزه، مدیریت آموزشی نیز به‌تبع این تحولات، از الگوهای سنتی، بوروکراتیک، دستوری و مبتنی بر شهود فردی فاصله گرفته و به سمت تصمیم‌گیری‌های علمی مبتنی بر شواهد، تحلیل داده‌های کلان و هوشمندی سازمانی حرکت کرده است. مدیران مدارس در این زیست‌بوم نوین، دیگر تنها مجریان بخشنامه‌های اداری نیستند، بلکه نیازمند شایستگی‌های دیجیتال و رهبری تحول‌آفرینند تا بتوانند با رصد مستمر تحولات سریع فناوری، سازمان را به سوی یادگیری مداوم و انطباق‌پذیری هدایت نمایند (حسینی و همکاران، ۱۴۰۰؛ احمدپور و کریمی، ۱۴۰۱). از سوی دیگر، ضرورت ساختاری گذر از آموزش‌های فرسوده‌ی محتوامحور به یادگیری ترکیبی (Hybrid Learning) و رویکردهای مسئله‌محور، ساختار برنامه‌های درسی را عمیقاً متحول کرده است تا نسل جدید بتواند مهارت‌های پیچیده‌ی قرن بیست‌ویکم، از جمله تفکر انتقادی، خلاقیت، کار تیمی و حل مسئله را به شکلی معنادار و کاربردی کسب نماید (یعقوبی و جلاوندی، ۱۴۰۳). در این میان، ظهور و گسترش تکنولوژی‌های نوظهوری نظیر هوش مصنوعی مولد و ابزارهای پیشرفته‌ی تحلیل یادگیری، ابعاد تازه‌ای از فرصت‌های بی‌نظیر و در عین حال چالش‌های خطیر اخلاقی، حقوقی و تربیتی را پیش روی نظام‌های آموزشی گشوده‌است که برنامه‌ریزی برای آن‌ها مستلزم آینده‌نگری عمیق، تدوین راهبردهای راهگشا و شناخت دقیق الزامات حرفه‌ای است (مویدی احمدسرائی و همکاران، ۱۴۰۴).

تحقق این تحول عظیم و پایدار، در گرو ثبات سازمانی، پایداری مدیریتی و ایجاد ساختارهای پویا به عنوان «سازمان یادگیرنده» است. مدرسه‌ای که نتواند خود را با پویایی‌های محیط دیجیتال هماهنگ سازد و فرهنگ پذیرش نوآوری را در خود نهادینه کند، به‌ناچار دچار انزوا، ناکارآمدی و فرسودگی سازمانی خواهد شد؛ بنابراین، پیوند میان مدیریت پایدار، رهبری نوآورانه و تحول دیجیتال، کلید اصلی و حلقه‌ی مفقوده‌ی بازآفرینی آموزش و پرورش در هزاره‌ی جدید به شمار می‌رود (رضوانی و اکبری، ۱۳۹۹؛ کاظمی و نادری، ۱۳۹۸؛ مرادی و صادقی، ۱۴۰۱). مقدمه‌ی حاضر بر این فرض



مبنای استوار است که بازآفرینی مدرسه در عصر تحول دیجیتال، نه یک گزینه‌ی سلیقه‌ای یا لوکس، بلکه یک ضرورت حیاتی و راهبردی برای بقا، رشد و پرورش انسان‌هایی مسئول، خودراهر، اخلاق‌مدار و آماده برای زیست موفق در دنیای پیچیده، پرابهام و پرشتاب فرداست.

بیان مسئله

با وجود پذیرش ضمنی و نظری ضرورت تحول دیجیتال در اسناد بالادستی، گفتارهای علمی و افکار عمومی، نظام آموزش و پرورش در عرصه‌ی عمل و اجرا با شکافی عمیق، نگران‌کننده و معنادار میان واقعیت‌های سنتی موجود و الزامات حیاتی مدرسه‌ی آینده دست‌وپنجه نرم می‌کند. مسئله‌ی اصلی و قانونی این پژوهش آن است که سیستم‌های آموزش و پرورش سنتی همچنان بر پایه‌ی ساختارهای بوروکراتیک و متمرکز، مدیریت‌های ایستای فاقد آینده‌نگری، و برنامه‌های درسی محافظه‌کارانه و محتوازده استوار گشته‌اند، در حالی که جهان پیرامون و زیست‌بوم اجتماعی با سرعتی سرسام‌آور در حال گذار به سمت جوامع دانش‌بنیان، شبکه‌ای و دیجیتال است (اسدی و همکاران، ۱۴۰۱). این ناهماهنگی و شکاف ساختاری، بحران‌های پیچیده و چندبعدی را در ابعاد مدیریتی، آموزشی و تربیتی پدید آورده است که بارزترین تجلی آن، ناتوانی مفرط مدارس در بهره‌گیری بهینه‌ی علمی و کاربردی از فناوری‌های نوین جهت ارتقای کیفیت تصمیم‌گیری مدیران و افزایش اثربخشی فرایندهای یاددهی-یادگیری است (احمدپور و کریمی، ۱۴۰۱). یکی از بحران‌های عمیق و مشهود در سطح راهبری و مدیریت مدارس، ضعف ساختاری در برخورداری از «شایستگی‌های دیجیتال» مدیران و ارکان اجرایی است. بررسی‌های میدانی نشان می‌دهد که بسیاری از مدیران مدارس، علیرغم تجهیز نسبی سخت‌افزاری و ظاهری مدارس به ابزارهای دیجیتال، فاقد مهارت‌های تخصصی لازم برای راهبری تحول دیجیتال، تحلیل داده‌های آموزشی، برنامه‌ریزی مبتنی بر شواهد و هدایت اثربخشی فرایندهای یادگیری ترکیبی هستند (حسینی و همکاران، ۱۴۰۰؛ جعفری و همکاران، ۱۴۰۲). این ضعف مهارتی بنیادین سبب شده است که فناوری‌های هوشمند در بدنه‌ی مدارس به جای ایفای نقش تحول‌آفرین و ارزش‌آفرین، کارکردی کاملاً صوری، نمایشی و هزینه‌زا پیدا کنند. از سوی دیگر، نظام آموزشی در مواجهه با موج فزاینده‌ی فناوری‌های تحول‌آفرین نوین نظیر هوش مصنوعی مولد، دچار انفعال ساختاری و سردرگمی راهبردی است؛ چرا که عدم وجود چارچوب‌های اخلاقی، حقوقی و تربیتی مدون و بومی‌سازی‌شده برای بهره‌برداری از این ابزارها، مرزهای اصالت یادگیری، سلامت روان دانش‌آموزان، حفظ حریم خصوصی و امنیت داده‌ها را به شدت در معرض تهدید قرار داده است (مویدی احمدسرائی و همکاران، ۱۴۰۴). علاوه بر چالش‌های عمیق فنی، زیرساختی و فناورانه، موانع ساختاری و فرهنگی ریشه‌داری در بافت سازمان‌های آموزشی وجود دارد که مانع



بزرگ بازآفرینی محسوب می‌شوند. الگوهای حاکم بر مدیریت مدارس غالباً از نوع سنتی، دستوری و متمرکز بر حفظ وضع موجود (Status Quo) بوده و فرسنگ‌ها با مفهوم «رهبری نوآورانه» جهت توسعه‌ی سازمان‌های یادگیرنده فاصله دارند (مرادی و صادقی، ۱۴۰۱). رویکرد مدیریت پایدار و آینده‌نگر که بتواند همزمان نوآوری‌های سازمانی را با ثبات کیفیت آموزشی و پاسخگویی اجتماعی پیوند بزند، جایگاهی بسیار حاشیه‌ای در نظام اجرایی مدارس دارد (رضوانی و اکبری، ۱۳۹۹؛ کاظمی و نادری، ۱۳۹۸). عدم بهره‌گیری سیستماتیک از رویکردهای نوین یادگیری ترکیبی، تعاملی و مسئله‌محور نیز موجب شده است که دانش‌آموزان، مهارت‌های حیاتی لازم برای زیست و اشتغال در قرن جدید را دریافت نکنند و فاصله‌ی طبقاتی میان آموخته‌های خسته‌کننده‌ی مدرسه و واقعیت‌های عینی جامعه روزبه‌روز عمیق‌تر شود (یعقوبی و جلاوندی، ۱۴۰۳؛ مدملی، ۱۴۰۴). بنابراین، مسئله‌ی محوری پژوهش حاضر این است که چگونه می‌توان با بازآفرینی هماهنگ، هم‌زمان و عمیق ابعاد مدیریتی، تربیتی و حرفه‌ای، مدرسه‌ای کارآمد، انسان‌مدار، منعطف و دیجیتال‌پایه طراحی کرد که توان پاسخگویی به چالش‌های چندلایه‌ی عصر تحول را داشته باشد.

ضرورت و اهمیت تحقیق

کاربرد یافته‌های بازآفرینی نظام آموزش و پرورش و شکل‌دهی به مدرسه‌ی عصر دیجیتال جهات زیر دارای اهمیت است :

تحول دیجیتال صرفاً یک دگرگونی فناورانه نیست؛ بلکه تحولی بنیادین در ماهیت دانش، مسیرهای دستیابی به آن و نقش‌های شناختی و اجتماعی فرد است. مدرسه به‌عنوان نهاد رسمی تربیت، در کانون این تحولات قرار گرفته و با پرسشی بنیادین مواجه است: آیا تنها باید فناوری را به برنامه درسی بیفزاید، یا باید در بنیادهای فلسفی، ساختاری و روش‌شناختی خود بازاندیشی کند؟ پاسخ به این پرسش، جهت‌گیری بازآفرینی نظام آموزش و پرورش را در ابعاد تربیتی، تحصیلی و روان‌شناختی تعیین می‌کند.

1. از بُعد تربیتی، مهم‌ترین الزام، گذر از انتقال محض دانش به شکل‌گیری هویت و معناسازی است. در نظام سنتی، تربیت به معنای انتقال ارزش‌ها و دانش از نسلی به نسل دیگر بود؛ اما در عصر دیجیتال، مرجعیت‌های سنتی با مرجعیت‌های رقیب و موازی همچون شبکه‌های اجتماعی، هوش مصنوعی و اجتماعات مجازی مواجه‌اند. دانش‌آموز امروز در میان چندجهانی از روایت‌های متکثر زندگی می‌کند و به شایستگی انتخاب

آگاهانه، سنجش انتقادی و ساخت هویتی منسجم نیازمند است. در همین راستا، تربیت اخلاق دیجیتال و شهروندی مسئولانه به ضرورتی انکارناپذیر بدل می‌شود؛ آموزش سواد اطلاعاتی، مسئولیت‌پذیری در فضای مجازی، احترام به حریم خصوصی و پرهیز از انتشار اطلاعات نادرست، از ارکان این تربیت‌اند. مدرسه‌ای که خود را از این مسئولیت کنار بکشد، دانش‌آموز را در برابر آسیب‌های هویتی و شناختی فضای دیجیتال تنها می‌گذارد. ۱

2. از بُعد تحصیلی، نخستین الزام، تغییر پارادایم از آموزش‌محوری به یادگیری‌محوری است. نظام سنتی بر تدریس به‌عنوان فعالیت محوری متمرکز است و معلم منبع دانش و دانش‌آموز دریافت‌کننده منفعل است؛ اما عصر دیجیتال با فراهم‌آوردن دسترسی نامحدود به منابع دانش، این رابطه را برهم زده است. معلم امروز به تسهیل‌گر، طراح تجربه‌های یادگیری و راهنمای شناختی بدل می‌شود و دانش‌آموز به عامل فعال و خودگردان یادگیری. در همین راستا، شخصی‌سازی یادگیری به یکی از مهمترین دستاوردهای فناوری‌های هوشمند بدل شده است؛ هر یادگیرنده با توجه به سبک شناختی، سرعت یادگیری، علایق و پیش‌دانسته‌های خود مسیر آموزشی متفاوتی طی می‌کند و سامانه‌های تطبیقی، بازخورد لحظه‌ای و تحلیل داده‌های یادگیری زمینه‌ساز تحقق این رؤیا هستند. همچنین یادگیری مبتنی بر مسئله و پروژه، که در آن دانش‌آموز در مواجهه با مسائل واقعی و بومی میان‌رشته‌ای فکر می‌کند، منابع متنوع را ترکیب می‌کند و به راه‌حل‌های خلاقانه دست می‌یابد، به بستر طبیعی پرورش تفکر انتقادی، خلاقیت و توانایی حل مسئله بدل می‌شود.

3. از بُعد روان‌شناختی، تحول دیجیتال با هزینه‌های جدی همراه است که مدرسه باید به‌طور آگاهانه به آن‌ها بپردازد. اعتیاد به فناوری، اضطراب ناشی از مقایسه اجتماعی در شبکه‌ها، کاهش توجه عمیق، ترس از دست‌دادن، زورگویی سایبری و انزوای اجتماعی از جمله آسیب‌هایی‌اند که سلامت روان دانش‌آموزان را تهدید می‌کنند. مدرسه بازآفرینی‌شده باید به نهادی مراقبت‌گر بدل شود که افزون بر پیشگیری از این آسیب‌ها، به شایستگی‌های سازگاری و تاب‌آوری روانی دانش‌آموز بپردازد. یکی از چالش‌های شناختی بنیادین این عصر، تک‌تکه‌شدن توجه و پرش سطحی میان محتواهای پراکنده است که ظرفیت تمرکز عمیق و تفکر تأملی را کاهش می‌دهد؛ از این‌رو، بازآفرینی روان‌شناختی مستلزم طراحی برنامه‌هایی برای بازپروری توجه پایدار، تفکر تأملی و ذهن‌آگاهی است. همچنین دوران نوجوانی، دوره حساس شکل‌گیری هویت است و فضای دیجیتال با ارائه هویت‌های چندگانه و روایت‌های متکثر می‌تواند به بحران هویت و آشفتگی معنایی دامن بزند؛ از این‌رو مدرسه باید بستری امن و معنادار برای هویت‌یابی سالم فراهم کند..

روش‌شناسی

این پژوهش از منظر هدف، توسعه‌ای-کاربردی و از منظر روش، یک مطالعه کیفی از نوع توصیفی-تحلیلی است. داده‌های مورد نیاز از طریق مرور نظام‌مند اسناد و متون معتبر گردآوری و تحلیل شده‌اند.

- قلمرو پژوهش: کلیه مقالات علمی-پژوهشی، کتب مرجع دانشگاهی و پایان نامه های دکتری و ارشد مرتبط با موضوعات رویکرد بازآفرینی نظام آموزش و پرورش و شکل‌دهی به مدرسه‌ی عصر دیجیتال است.
- پایگاه‌های اطلاعاتی: برای جستجوی منابع از پایگاه‌های معتبر داخلی شامل پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID)، مگیران (Magiran)، نورمگز (Noormags) و پرتال جامع علوم انسانی استفاده شد.
- بازه زمانی: منابع منتشر شده بین سال های 1398 تا 1404 شمسی ملاک انتخاب قرار گرفتند.
- کلیدواژه‌های جستجو: مدرسه‌ی دیجیتال؛ تحول دیجیتال؛ بازآفرینی نظام آموزش و پرورش؛ شایستگی‌محوری؛ یادگیری ترکیبی؛ سواد داده؛ سواد رسانه‌ای-اطلاعاتی؛ سواد هوش مصنوعی
- پس از غربالگری اولیه 10 منبع کلیدی و اصلی که به صورت عمیق به ابعاد مختلف موضوع پرداخته بودند، انتخاب و محتوای آن‌ها با استفاده از تکنیک تحلیل مضمون، طبقه‌بندی و ترکیب گردید.

پیشینه پژوهش

مرور عمیق، دقیق و نظام‌مند پژوهش‌های داخلی انجام‌شده در سال‌های اخیر نشان می‌دهد که توجه فزاینده، جدی و رو به گسترشی به موضوع تحول دیجیتال، فناوری‌های نوین و الزامات مرتبط با آن در نظام آموزش و پرورش ایران معطوف شده است و این پژوهش‌ها، هر یک از زاویه‌ای خاص، ارزشمند و مکمل، به تبیین ابعاد مختلف این پدیده پیچیده و چندوجهی پرداخته‌اند. اسدی و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهش خود با عنوان تحلیل تحول دیجیتال در نظام آموزش و پرورش، این موضوع حیاتی و راهبردی را از منظر الزامات و راهکارهای اجرایی مورد بررسی عمیق و جامع قرار داده‌اند و بر لزوم نگاه همه‌جانبه، سیستمیک، یکپارچه و غیرتقلیل‌گرایانه به این تحول، و در نظر گرفتن همزمان ابعاد فنی، آموزشی، تربیتی، سازمانی و فرهنگی آن تأکید داشته‌اند. احمدپور و کریمی (۱۴۰۱) نیز در پژوهشی معتبر با محوریت مدیریت آموزشی، به بررسی دقیق و علمی نقش حیاتی و تعیین‌کننده فناوری‌های دیجیتال و تحلیل داده‌ها در

بهبود کیفیت، دقت و اثربخشی تصمیم‌گیری مدیران آموزشی پرداخته‌اند. جعفری و همکاران (۱۴۰۲) با تمرکز عمیق و تخصصی بر توانمندسازی و توسعه‌ی حرفه‌ای معلمان، ابعاد متنوع، پیچیده و چندلایه‌ی شایستگی‌های حرفه‌ای و دیجیتال لازم برای تدریس اثربخش در عصر دیجیتال را تبیین و تحلیل کرده‌اند. حسینی و همکاران (۱۴۰۰) نیز شایستگی‌های دیجیتال و رهبری فناوری مدیران آموزشی را به‌طور دقیق و اختصاصی مورد مطالعه و بررسی قرار داده‌اند. رضوانی و اکبری (۱۳۹۹) و کاظمی و نادری (۱۳۹۸) به ترتیب و به‌صورت مکمل، به بررسی دقیق رابطه‌ی مدیریت پایدار با نوآوری سازمانی و نقش تعیین‌کننده‌ی رهبری نوآورانه در توسعه‌ی همه‌جانبه و پایدار مدارس پرداخته‌اند. مرادی و صادقی (۱۴۰۱) نیز راهبردهای عملی و علمی تقویت سازمان یادگیرنده در مدارس را به‌طور دقیق و نظام‌مند مورد پژوهش و تحلیل قرار داده‌اند. مدملی (۱۴۰۴) به ضرورت بنیادین بازطراحی برنامه‌های درسی مبتنی بر شایستگی‌ها در عصر دیجیتال اشاره کرده و به‌طور مستدل آن را تبیین نموده است. یعقوبی و جلاوندی (۱۴۰۳) نیز رویکرد نوین و اثربخش یادگیری ترکیبی و مسئله‌محور را به‌طور کامل و عمیق تبیین و تحلیل کرده‌اند، و در نهایت، مویدی احمدسرائی و همکاران (۱۴۰۴) دلالت‌های بنیادین تربیتی و اخلاقی به‌کارگیری هوش مصنوعی مولد در آموزش را به‌طور جامع، عمیق و نظام‌مند بررسی و واکاوی کرده‌اند. این مجموعه‌ی متنوع، ارزشمند و مکمل از پژوهش‌های داخلی، در واقع تصویری نسبتاً جامع، چندبعدی و رو به تکامل از وضعیت دانش و توجه علمی به تحول دیجیتال در نظام آموزش و پرورش ایران ترسیم می‌کند و بستر مناسبی برای انجام پژوهش‌های یکپارچه‌تر و جامع‌تر فراهم می‌آورد.

در سطح بین‌المللی و جهانی نیز، ادبیات گسترده، عمیق، متنوع و رو به رشد بسیار قابل توجهی در این حوزه شکل گرفته است و این ادبیات، با ارائه‌ی چارچوب‌های مفهومی، مدل‌های نظری، الگوهای عملی و یافته‌های تجربی متنوع و ارزشمند، نقش بسیار مهم و بی‌بدیلی در شکل‌دهی به فهم جهانی از تحول دیجیتال در آموزش ایفا کرده است. اندرسن (Anderson, ۲۰۲۰) در پژوهش ارزشمند خود به بررسی دقیق، عمیق و جامع تحول دیجیتال در نظام‌های آموزشی مختلف جهان و نقش حیاتی و تعیین‌کننده‌ی آن در شکل‌دهی به مهارت‌های متنوع، پیچیده و ضروری قرن بیست‌ویکم پرداخته و به‌طور مستدل بر اهمیت ویژه و بنیادین رویکردهای یادگیرنده‌محور، فعال، مشارکتی و تعاملی در این فرآیند تأکید کرده است.



مفهوم تحول دیجیتال در نظام های آموزشی، از اوایل قرن بیست و یکم به تدریج از یک گفتمان حاشیه ای و فناورانه به یکی از محوری ترین و راهبردی ترین موضوعات علوم تربیتی تبدیل شده است و این تحول، به ویژه در دو دهه اخیر، با رشد فزاینده پژوهش های نظری و تجربی همراه بوده است. اگرچه در نخستین موج این ادبیات، تأکید عمده بر زیرساخت های فنی، تجهیزات رایانه ای و پوشش شبکه های ارتباطی بود، اما با گذر زمان و با ظهور فناوری های پیشرفته ای همچون هوش مصنوعی، تحلیل داده های یادگیری و سامانه های یادگیری تطبیقی، این ادبیات به تدریج به سمت توجه به ابعاد عمیق تر، انسانی تر و راهبردی تر حرکت کرده است. به عبارت دقیق تر، تحول دیجیتال در آموزش دیگر صرفاً به معنای دیجیتالی سازی ابزارها و فرآیندهای سنتی نیست، بلکه به معنای بازآفرینی بنیادین ماهیت، ساختار و کارکردهای مدرسه به مثابه یک نهاد اجتماعی، تربیتی و فرهنگی است. در همین راستا، اسدی و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهش خود با صراحت بر این نکته تأکید کرده اند که تحول دیجیتال در نظام آموزش و پرورش، یک گذار پارادایمی همه جانبه است که تمام ارکان این نظام از جمله فلسفه تعلیم و تربیت، برنامه های درسی، نقش معلم، ساختار مدیریت، شیوه های ارزشیابی و حتی هویت سازمانی مدرسه را به طور همزمان و به صورت به هم پیوسته تحت تأثیر قرار می دهد و نمی توان آن را به یک اقدام فنی و سطحی تقلیل داد. این نگاه کل نگر، نقطه ی عزیمت پژوهش حاضر را شکل می دهد و بر همین اساس، در ادامه ی این فصل، ادبیات تخصصی این حوزه در قالب تیترهای بنیادین و با نثری پیوسته، روایی و غیرموردی مورد بررسی و واکاوی قرار می گیرد تا در پایان، ضمن ترسیم تصویری جامع و منسجم از وضعیت موجود دانش، شکاف های پژوهشی این حوزه نیز به دقت نمایان شود.

مفهوم شناسی و مبانی نظری تحول دیجیتال در آموزش

درک دقیق و عمیق مفهوم «تحول دیجیتال» در آموزش، به مثابه نخستین و بنیادی ترین گام در تبیین ادبیات این حوزه، از اهمیت ویژه ای برخوردار است، زیرا هرگونه تحلیل علمی در این زمینه، بدون روشن شدن مفاهیم پایه و مبانی نظری، فاقد اتقان و استحکام لازم خواهد بود. در ادبیات نظری معاصر، تحول دیجیتال به مجموعه ی فرآیندهای تغییر بنیادین، ساختاری و همه جانبه ای اطلاق می شود که در آن فناوری های دیجیتال نه به عنوان یک ابزار جانبی، تزئینی و مکمل، بلکه به عنوان هسته ی مرکزی، جهت دهنده و سازمان بخش راهبردها، فرآیندها و محصولات یک سازمان یا نهاد مورد بهره برداری قرار می گیرند. اسدی و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهش خود، تحول دیجیتال در نظام آموزش و پرورش را از منظر سه لایه ی به هم پیوسته و تعامل پذیر تحلیل کرده اند که عبارت اند از: لایه ی زیرساختی که شامل شبکه های ارتباطی پایدار، سخت افزارها، پلتفرم های یادگیری الکترونیکی، سامانه های مدیریت آموزش و نرم افزارهای تحلیلی است؛ لایه ی رفتاری که به مهارت ها، دانش ها، نگرش ها و شایستگی های دیجیتال تمامی بازیگران اصلی مدرسه یعنی معلمان، مدیران، دانش آموزان و حتی والدین اشاره دارد؛ و لایه ی فرهنگی-سازمانی که ناظر بر ارزش ها، باورها، هنجارها، قواعد و



الگوهای تعامل حاکم بر محیط مدرسه است. این تحلیل سه لایه‌ای، در واقع به پژوهشگران و برنامه‌ریزان آموزشی یادآور می‌شود که تحول دیجیتال، برخلاف تصور رایج، یک پروژه‌ی صرفاً فنی و مهندسی نیست، بلکه یک تحول فرهنگی، شناختی و سازمانی است که نیازمند تغییر بنیادین در نگرش‌ها، هنجارها و ارزش‌های تمام ذی‌نفعان نظام آموزشی است و در صورتی که تنها یکی از این لایه‌ها مورد توجه قرار گیرد و سایر لایه‌ها مغفول بمانند، فرآیند تحول با ناکامی و شکست مواجه خواهد شد. از منظر مبانی نظری، می‌توان ادعا کرد که این تحول ریشه در نظریه‌های جامعه‌شناسی آموزش، نظریه‌های یادگیری سازنده‌گرایانه و نظریه‌های سازمان و مدیریت معاصر دارد. بر اساس نظریه‌های سازنده‌گرایی، دانش یک امر ثابت، ایستا و از پیش تعیین شده نیست که صرفاً از ذهن معلم به ذهن دانش‌آموز منتقل شود، بلکه دانش به صورت پویا، فعال و در بستر تعامل، مشارکت، تجربه و حل مسئله ساخته و بازآفرینی می‌شود. فناوری‌های دیجیتال با فراهم آوردن امکان دسترسی گسترده به منابع یادگیری نامحدود، ایجاد فضاهای تعاملی برخط، ارائه‌ی بازخوردهای آنی، شخصی‌سازی مسیرهای یادگیری و اتصال مدرسه به جوامع یادگیری محلی و جهانی، بستر تحقق عملی و عینی این نظریه‌ها را در مدرسه فراهم می‌آورند و به این ترتیب، شکاف میان ادعاهای نظری و عملکرد کلاسی را کاهش می‌دهند. علاوه بر این، مبانی نظری مرتبط با نظریه‌ی سازمان‌های یادگیرنده نیز در تبیین تحول دیجیتال نقشی کلیدی و تعیین‌کننده ایفا می‌کنند؛ بر اساس این نظریه، سازمان‌های موفق و ماندگار (از جمله مدارس) آن‌هایی هستند که قابلیت یادگیری مستمر خود را افزایش می‌دهند، از تجربیات و خطاهای گذشته درس می‌گیرند، به‌طور فعالانه در صدد نوآوری، خلاقیت و انطباق با محیط‌های متغیر و پیچیده برمی‌آیند و فرهنگ اشتراک‌گذاری دانش را در تمام سطوح سازمان نهادینه می‌کنند. در این چارچوب نظری، فناوری‌های دیجیتال به‌مثابه کاتالیزور یا تسریع‌کننده‌ی یادگیری سازمانی عمل می‌کنند و به مدرسه کمک می‌کنند که از یک نهاد انعطاف‌ناپذیر، ایستا و مقاوم در برابر تغییر، به یک اکوسیستم پویا، باز، سازگار و یادگیرنده تبدیل شود. مرادی و صادقی (۱۴۰۱) نیز در پژوهش خود، با استناد به همین مبانی نظری، بر این باورند که تبدیل مدرسه به یک سازمان یادگیرنده، مهم‌ترین پیش‌شرط و زیربنای تحقق تحول دیجیتال است، زیرا تنها در بستر یک فرهنگ سازمانی یادگیرنده، پذیرش نوآوری، توسعه‌ی حرفه‌ای مستمر و نهادینه‌شدن تغییر به‌صورت پایدار امکان‌پذیر می‌شود.

الزامات آموزشی در بازآفرینی مدرسه‌ی دیجیتال

یکی از محوری‌ترین و پرمخاطب‌ترین مباحث در ادبیات تحول دیجیتال، تبیین الزامات آموزشی است که برای موفقیت و پایداری این تحول در مدرسه باید به‌طور جدی و برنامه‌ریزی‌شده مورد توجه قرار گیرد، چرا که بدون تحول در ارکان آموزشی، تمام تلاش‌های فنی و زیرساختی بی‌اثر و بی‌حاصل خواهد بود. مرور نظام‌مند و عمیق پژوهش‌های موجود در این حوزه نشان می‌دهد که الزامات آموزشی را می‌توان در چند محور اصلی، به‌همپیوسته و مکمل دسته‌بندی کرد که



عبارت‌اند از: بازنگری اساسی در محتوا و ساختار برنامه‌های درسی، تحول بنیادین در روش‌های یاددهی-یادگیری، شخصی‌سازی آموزش و توجه جدی به پرورش مهارت‌های نرم، سوادهای چندگانه و شایستگی‌های قرن بیست‌ویکم در دانش‌آموزان. در خصوص محور نخست، ادبیات تخصصی بر این نکته تأکید دارد که برنامه‌های درسی سنتی، که عمدتاً محتوای مکرر، ایستا، گسسته و مبتنی بر حفظ و انتقال اطلاعات هستند، به هیچ وجه پاسخگوی نیازهای پیچیده، پویا و پیش‌بین‌ناپذیر عصر دیجیتال نیستند. یعقوبی و جلاوندی (۱۴۰۳) در پژوهش خود به‌طور مفصل و مستدل نشان داده‌اند که گذار به رویکردهای نوین آموزشی همچون یادگیری ترکیبی و یادگیری مسئله‌محور، مستلزم بازنگری اساسی و بنیادین در فرصت‌های یادگیری است؛ به‌گونه‌ای که دانش‌آموز به‌عنوان محور اصلی و عامل فعال فرآیند یادگیری قرار گیرد، محتوا نه به‌عنوان هدف نهایی و خودمختار، بلکه به‌عنوان ابزاری برای توسعه‌ی تفکر انتقادی، خلاقیت، نوآوری و توانایی حل مسائل پیچیده و واقعی جهان امروز تلقی شود و برنامه‌ی درسی از حالت گسسته، ایستا و یک‌سویه به وضعیت منسجم، پویا و تعاملی تغییر یابد. در همین راستا، مدملی (۱۴۰۴) نیز با تأکید بر این مسئله که مدرسه‌ی عصر دیجیتال به یک بازطراحی اساسی و بنیادین در برنامه‌های درسی بر اساس چارچوب شایستگی‌محور نیاز مبرم دارد، پیشنهاد می‌کند که محتوا و فرصت‌های یادگیری به‌صورت ماژولار یا پیمانه‌ای، منعطف، شخصی‌سازی‌شده و متناسب با سرعت، سبک و علاقه‌ی یادگیری هر دانش‌آموز طراحی و سازمان‌دهی شود تا امکان تحقق عدالت آموزشی و توسعه‌ی یادگیری عمیق و معنادار برای همه‌ی دانش‌آموزان فراهم آید. این نگاه شایستگی‌محور و یادگیرنده‌محور، در واقع بازتاب تغییر بنیادین در فلسفه‌ی آموزش است؛ به این معنا که هدف غایی آموزش، دیگر صرفاً انتقال دانش و معلومات نیست، بلکه پرورش انسان‌هایی یادگیرنده، خلاق، انتقادی، مسئول و آماده‌ی زندگی در یک جامعه‌ی دانش‌محور و متغیر است.

در محور دوم، تحول در روش‌های یاددهی-یادگیری و گذار از رویکردهای معلم‌محور، خطی و انتقال‌محور به رویکردهای یادگیرنده‌محور، مشارکتی، تعاملی و مسئله‌محور، یکی از ضروری‌ترین و چالش‌برانگیزترین الزامات آموزشی عصر دیجیتال شناخته می‌شود. در ادبیات نوین تعلیم‌وتربیت، یادگیری مسئله‌محور (Problem-Based Learning) به‌عنوان یکی از مؤثرترین و کارآمدترین راهبردهای آموزشی برای پرورش مهارت‌های حل مسئله، کار تیمی، تفکر انتقادی، خودراهبری و یادگیری مادام‌العمر معرفی می‌شود. در این روش، دانش‌آموزان به‌جای دریافت غیرفعال اطلاعات از معلم، با مسائل واقعی، چالش‌برانگیز و معنادار مواجه می‌شوند و فرآیند جست‌وجو، تحلیل، ترکیب و ساخت دانش را به‌صورت فعال، مستقل و در قالب گروه‌های تعاونی و مبتنی بر گفت‌وگو طی می‌کنند. فناوری‌های دیجیتال در این رویکرد نقشی تسهیل‌کننده، غنی‌ساز و توسعه‌بخش ایفا می‌کنند؛ زیرا امکان دسترسی به داده‌ها و منابع واقعی، شبیه‌سازی‌های آموزشی پیچیده، محیط‌های مجازی یادگیری و تعامل با جوامع علمی و یادگیری گسترده‌ی محلی و جهانی را به‌طور بی‌سابقه‌ای فراهم می‌آورند. احمدپور و کریمی (۱۴۰۱) نیز در پژوهش خود، با تأکید بر ضرورت



تحول در روش های یاددهی-یادگیری، نشان داده اند که به کارگیری فناوری های دیجیتال در کلاس های درس، نه تنها باعث افزایش انگیزه و مشارکت فعال دانش آموزان می شود، بلکه زمینه توسعه ی یادگیری عمیق، معنادار و پایدار را نیز فراهم می آورد و به معلمان امکان می دهد که از نقش های سنتی انتقال دهنده ی دانش، به نقش های نوین تسهیل کننده، راهنما و طراح تجارب یادگیری ارتقا یابند. در محور سوم، شخصی سازی یادگیری به عنوان یکی از مهم ترین و ارزشمندترین دستاوردهای تحول دیجیتال در آموزش، در کانون توجه ادبیات این حوزه قرار دارد. با بهره گیری از سامانه های یادگیری تطبیقی، تحلیل داده های یادگیری و هوش مصنوعی، معلمان و مدیران مدارس قادر خواهند بود که مسیر یادگیری هر دانش آموز را به صورت دقیق، مستمر و پویا متناسب با توانمندی ها، نیازها، علاقه مندی ها، سرعت و سبک یادگیری خاص او طراحی، تنظیم و بازتنظیم کنند و از این طریق، یادگیری را از یک فرآیند یکنواخت و انبوه به یک تجربه ی شخصی، معنادار و اثربخش تبدیل نمایند. علاوه بر این، در عصر دیجیتال، پرورش سوادهای چندگانه و نوین از جمله سواد دیجیتال، سواد اطلاعاتی، سواد رسانه ای، سواد الگوریتمی و سواد هوش مصنوعی به یکی از ضروری ترین و اجتنابناپذیرترین الزامات آموزشی تبدیل شده است و مدارس موظفاند این سوادها را به صورت نظام مند، تدریجی و در طول تمام مقاطع تحصیلی در برنامه های درسی و فعالیت های تربیتی خود نهادینه کنند. اسدی و همکاران (۱۴۰۱) و جعفری و همکاران (۱۴۰۲) هر دو در پژوهش های خود بر این نکته ی بسیار مهم تأکید کرده اند که نبود آموزش نظام مند، هدفمند و برنامه ریزی شده ی این سوادها در برنامه های درسی رسمی و غیررسمی مدارس، یکی از مهم ترین موانع ساختاری و شناختی در مسیر تحقق تحول دیجیتال و پرورش شهروندان شایسته ی جامعه ی اطلاعاتی به شمار می رود و غفلت از آن، تبعات جبرانناپذیری برای آینده ی نظام آموزشی و اجتماعی کشور خواهد داشت.

الزامات تربیتی و اخلاقی در عصر دیجیتال

در ادبیات این حوزه، توجه به الزامات تربیتی و اخلاقی، به عنوان مکمل ضروری و اجتنابناپذیر الزامات فنی، آموزشی و زیرساختی، از جایگاه بسیار حیاتی، حساس و بنیادین برخوردار است و به جایگاه واقعی خود در گفتمان تحول دیجیتال دست یافته است. تحول دیجیتال هرچند فرصت های بی سابقه و بی نظیری را برای بهبود کیفیت آموزش، توسعه ی عدالت آموزشی و ارتقای بهرهوری نظام تعلیم و تربیت فراهم کرده است، اما در عین حال، چالش های تربیتی، اخلاقی، فرهنگی و روانشناختی جدی و پیچیده ای نیز به همراه دارد که در صورت عدم شناخت، مدیریت و برنامه ریزی صحیح، می توانند بنیان های تربیتی، اخلاقی و انسانی مدرسه را به طور جدی و عمیق تهدید کنند و حتی به تخریب آن منجر شوند. در خصوص ابعاد اخلاقی و تربیتی هوش مصنوعی و فناوری های نوین، یکی از جدیدترین، چالش برانگیزترین و پرچالش ترین مباحث ادبیات معاصر این حوزه، تبیین دلالت های تربیتی و اخلاقی به کارگیری هوش مصنوعی مولد در فرآیندهای آموزشی و تربیتی است. مویدی احمدسرائی و همکاران (۱۴۰۴) در پژوهش جامع، عمیق و نظام مند خود، این



موضوع را از ابعاد مختلف فلسفی، تربیتی، اخلاقی، حقوقی و فناورانه به طور کامل و دقیق مورد واکاوی و تحلیل قرار داده اند. یافته های این پژوهش نشان می دهد که ورود ابزارهای قدرتمند و در دسترس تولیدکننده محتوای هوشمند، همچون چت بات ها، سامانه های ترجمه، ابزارهای تولید متن و تصویر و دستیارهای هوشمند یادگیری، به کلاس های درس، سوالات بنیادین، حساس و بی پاسخی را در مورد اصالت و صحت یادگیری، شفافیت و درستی ارزشیابی، مالکیت فکری و حقوق مؤلفان، حفظ حریم خصوصی و امنیت داده های شخصی دانش آموزان، و همچنین امکان تقلب و سوء استفاده های تحصیلی مطرح می کند که پاسخ به آن ها نیازمند تدوین چارچوب ها، سیاست ها و دستورالعمل های اخلاقی شفاف، کارآمد و عملیاتی در سطح مدرسه، ناحیه و نظام آموزشی است. به عبارت دقیق تر، اگر مدرسه و نظام آموزشی نتوانند چارچوب های اخلاقی منسجم، روزآمد و کاربردی برای استفاده مسئولانه، هوشمندانه و اخلاقی از این فناوری ها تدوین و اجرا کنند، نه تنها اثربخشی و کیفیت آموزشی کاهش چشمگیری خواهد یافت، بلکه فرایند تربیت اخلاقی، شکل گیری هویت علمی و اعتماد اجتماعی دانش آموزان نیز دچار بحران های جدی، عمیق و پایدار خواهد شد. بنابراین، اخلاق هوش مصنوعی و فناوری های نوین، نه یک موضوع حاشیه ای و اختیاری، بلکه یک الزام راهبردی، حیاتی و اجتناب ناپذیر در برنامه ی بازآفرینی مدرسه ی دیجیتال است.

در خصوص تربیت شهروند دیجیتال مسئولیت پذیر، ادبیات تربیتی معاصر بر این باور بنیادین استوار است که هدف غایی و نهایی مدرسه در عصر دیجیتال، تنها پرورش یادگیرندگان ماهر، باهوش و از نظر فنی توانمند نیست، بلکه تربیت «شهروندان دیجیتال» آگاه، اخلاقی، مسئول، ایمن و مشارکت جوست که در فضای برخط و جهان دیجیتال، رفتارهای اخلاقی، قانونی، مسئولانه، ایمن و محترمانه از خود نشان دهند. این شهروند دیجیتال متعادل و شایسته، باید از یک سو به طور مؤثر، خلاقانه و بهر مورانه از مزایا، فرصت ها و ظرفیت های بی شمار فناوری های دیجیتال استفاده کند و از سوی دیگر، در برابر آسیب ها، مخاطرات و تهدیدهای متنوع فضای مجازی همچون اعتیاد به اینترنت و شبکه های اجتماعی، قلدری سایبری، نقض حریم خصوصی، سرقت اطلاعات، اطلاعات نادرست و اخبار جعلی، محتوای نامناسب و خطرناک، و هویتیابی های نامطلوب آنلاین، از آگاهی، مهارت، مصونیت، مقاومت و خودتنظیمی لازم برخوردار باشد. بنابراین، مدرسه ی عصر دیجیتال ناگزیر و موظف است که آموزش اخلاق دیجیتال، سواد اطلاعاتی و تربیت شهروندی دیجیتال را به عنوان یک مؤلفه ی محوری، تدریجی و نظام مند در تمام برنامه های درسی رسمی، فعالیت های فوق برنامه و فرهنگ سازمانی مدرسه مدنظر قرار دهد و به جای برخورد واکنشی و منفعلانه با این موضوع، رویکردی فعال، آینده نگر و پیشگیرانه اتخاذ کند. مرادی و صادقی (۱۴۰۱) در پژوهش خود، با تأکید بر همین دیدگاه، نشان داده اند که مدارس که در آن ها فرهنگ استفاده ی اخلاقی، مسئولانه، آگاهانه و متعادل از فناوری نهادینه و تثبیت شده است.



ادبیات مدیریت آموزشی معاصر، تحول دیجیتال در مدرسه را به‌طور مستقیم، ارگانیک و بنیادین با مفاهیم کلیدی «سازمان یادگیرنده»، «مدیریت پایدار»، «رهبری نوآورانه» و «فرهنگ سازمانی» پیوند می‌زند و این پیوند مفهومی، در واقع چارچوب نظری و عملیاتی جامعی را برای درک و هدایت فرآیند بازآفرینی مدرسه فراهم می‌آورد. در این چارچوب نظری، مدرسه به‌عنوان یک سازمان یادگیرنده تعریف می‌شود که دارای توانایی ذاتی و توسعه‌یافته برای یادگیری مستمر، سازگاری پویا با تغییرات سریع و پیچیده‌ی محیطی و فناوری، نوآوری در فرآیندها، ساختارها و محصولات آموزشی و تربیتی، و اشتراک‌گذاری و انتقال دانش در تمام سطوح سازمانی خود است. مدرسه‌ی یادگیرنده، مدرسه‌ای است که در آن، یادگیری نه فقط دغدغه‌ی دانش‌آموزان، بلکه مسئولیت، رسالت و فرهنگ مشترک تمام اعضای سازمان اعم از مدیر، معلمان، کارکنان، دانش‌آموزان و حتی والدین است و این فرهنگ یادگیری جمعی، به‌عنوان موتور محرک، پشتیبان و ضامن پایداری تمام تلاش‌های تحول‌آفرین عمل می‌کند. مرادی و صادقی (۱۴۰۱) در پژوهش عمیق و مستدل خود، راهبردها، موانع و بسترهای تقویت سازمان یادگیرنده در مدارس را به‌طور کامل، دقیق و نظام‌مند مورد بررسی و تحلیل قرار داده‌اند و به این یافته‌ی مهم و راهبردی دست یافته‌اند که اصلی‌ترین، ریشه‌ای‌ترین و عمیق‌ترین موانع در مسیر تبدیل مدارس به سازمان‌های یادگیرنده، ساختارهای سخت، ایستا و بوروکراتیک، مقاومت طبیعی و گسترده‌ی اعضا در برابر تغییر، تمرکزگرایی و تصمیم‌گیری‌های بالابهایین، ضعف جدی فرهنگ مشارکتی، گفت‌وگومحور و پرسشگر، و فقدان سیستم‌های پاداش، انگیزش و پشتیبانی مناسب برای نوآوری است. این پژوهش بر این نکته‌ی راهبردی و حیاتی تأکید دارد که برای غلبه‌ی مؤثر، پایدار و ریشه‌ای بر این موانع پیچیده، نیاز مبرم و فوری به «مدیریت پایدار» وجود دارد؛ مدیریتی که به‌جای تمرکز کوتاه‌نگرانه بر راه‌حل‌های موقتی، سطحی، واکنشی و ضربتی، بر توسعه‌ی بلندمدت، نظام‌مند و بنیادین ظرفیت‌های سازمانی، انسانی، فرهنگی و ساختاری مدرسه تمرکز کند و به‌صورت مستمر، آینده‌نگر و برنامه‌ریزی‌شده، بسترهای لازم برای یادگیری سازمانی، نوآوری و تحول را فراهم و تقویت نماید.

رضوانی و اکبری (۱۳۹۹) نیز در پژوهش خود، رابطه‌ی دوجانبه و معنادار بین مدیریت پایدار و نوآوری سازمانی را در مدارس به‌طور دقیق و علمی مورد بررسی و سنجش قرار داده‌اند. یافته‌های پرارزش و معتبر این پژوهش به‌طور قاطع و مستدل نشان می‌دهد که بین مدیریت پایدار، تعهد سازمانی و رفتارهای نوآورانه در مدرسه، رابطه‌ی مثبت، مستقیم و معنادار آماری وجود دارد و مدارس که در آن‌ها مدیریت پایدار، چشم‌انداز بلندمدت و فرهنگ حمایتی نهادینه و تثبیت شده است، محیطی امن، قابل پیش‌بینی، حمایت‌گر، انگیزشی و پرورش‌دهنده فراهم می‌کنند که در آن معلمان و دانش‌آموزان با اعتمادبه‌نفس، انگیزه و امنیت روانی کافی، به‌راحتی می‌توانند ایده‌های نوآورانه، خلاقانه و جسورانه‌ی خود را مطرح، آزمایش، اصلاح و به‌صورت عملی و پایدار پیاده‌سازی کنند و از اشتباهات و شکست‌های احتمالی به‌عنوان فرصت‌های ارزشمند یادگیری بهره‌مند شوند. در همین راستا و به‌عنوان ادامه‌ی طبیعی این خط پژوهشی، کاظمی و نادری



(۱۳۹۸) در پژوهش ارزشمند خود، نقش تعیین کننده، محوری و راهبردی رهبری نوآورانه و مدیریت پایدار را در توسعه‌ی همه‌جانبه، متوازن و پایدار مدارس مورد بررسی و تحلیل عمیق قرار داده‌اند. آن‌ها بر این باور بنیادین و مستدل هستند که رهبری نوآورانه، ترکیب هم‌افزا و پویایی از توانایی‌ها و ویژگی‌های مدیریتی، آینده‌نگری و چشم‌اندازسازی راهبردی، مهارت‌های انسانی و ارتباطی، تفکر انتقادی و خلاق و شجاعت تصمیم‌گیری و اقدام است و مدیرانی که این ویژگی‌های منحصر به فرد و متمایز را دارا باشند، می‌توانند مدرسه را از یک وضعیت ایستا، منفعل، مقاوم و سنتی، به یک محیط پویا، فعال، خلاق، متحول، یادگیرنده و نوآور تبدیل کنند و موجبات ارتقای مستمر کیفیت آموزشی، تربیتی و سازمانی مدرسه را فراهم آورند. در مجموع، ادبیات گسترده و معتبر این حوزه به‌طور قاطع، مستدل و اجماعی نشان می‌دهد که «فرهنگ سازمانی» به‌عنوان عامل زیرساختی، نرم‌افزاری و بنیادین، نقش بسیار تعیین کننده، حیاتی و غیرقابل انکاری در موفقیت یا شکست تمامی تلاش‌های تحول‌آفرین، نوآورانه و بازآفرینانه در مدرسه ایفا می‌کند و هرگونه برنامه‌ریزی برای تحول دیجیتال، بدون توجه جدی، عمیق و برنامه‌ریزی شده به اصلاح، توسعه و بازسازی فرهنگ سازمانی مدرسه، محکوم به ناکامی، ناپایداری و شکست خواهد بود.

نقش فناوری‌های نوظهور: هوش مصنوعی، تحلیل یادگیری و یادگیری ترکیبی

ادبیات معاصر و پیشروی تحول دیجیتال، به‌طور فزاینده، عمیق و گسترده‌ای بر نقش حیاتی، تحول‌آفرین و تعیین کننده‌ی فناوری‌های نوظهور و پیشرفته در شکل‌دهی به آینده‌ی آموزش، تربیت و یادگیری تمرکز دارد. در میان این فناوری‌های متعدد و متنوع، سه فناوری به‌دلیل ظرفیت، پتانسیل و پیامدهای عمیق، گسترده و بنیادین خود، بیش از سایرین در کانون توجه، بحث و بررسی پژوهشگران، اندیشمندان و سیاست‌گذاران آموزشی قرار گرفته‌اند که عبارت‌اند از: هوش مصنوعی، تحلیل داده‌های یادگیری و یادگیری ترکیبی. در خصوص هوش مصنوعی در آموزش، این فناوری، به‌ویژه در قالب نظام‌های هوشمند مولد، تطبیقی و شخصی‌سازی شده، از پتانسیل بی‌سابقه، شگفت‌انگیز و بهیادماندنی برای دگرگونی بنیادین، بنیادی و همه‌جانبه‌ی فرایندها، محتوا و ساختارهای آموزشی و تربیتی برخوردار است و می‌تواند عصر جدیدی از یادگیری هوشمند، شخصی و اثربخش را رقم بزند. مویدی احمدسرائی و همکاران (۱۴۰۴) در پژوهش جامع، عمیق و معتبر خود، این فناوری را به‌طور کامل، دقیق و نظام‌مند از منظرهای مختلف تربیتی، اخلاقی، فناورانه و حقوقی تحلیل و واکاوی کرده‌اند و نشان داده‌اند که هوش مصنوعی می‌تواند در حوزه‌های بسیار متنوع و حیاتی نظیر شخصی‌سازی عمیق و پویای یادگیری، ارائه‌ی بازخوردهای هوشمند، آنی، دقیق و شخصی‌سازی شده، طراحی، تولید و بهینه‌سازی هوشمندانه‌ی محتوای آموزشی، ارزیابی و سنجش خودکار، هوشمند و عادلانه، مدیریت هوشمند و داده‌محور کلاس و فرایندهای آموزشی، شناسایی زودهنگام مشکلات و شکاف‌های یادگیری و طراحی مداخلات آموزشی به‌موقع، مؤثر و شخصی‌سازی شده، و همچنین پشتیبانی و توانمندسازی معلمان در نقش‌های حرفه‌ای متنوع، تحولات چشمگیر، عمیق و

بنیادینی ایجاد کند. با این حال، این پژوهش مهم و معتبر به طور قاطع و مسئولانه هشدار می‌دهد که بهره‌برداری از این فرصت‌های عظیم و بی‌سابقه، بدون توجه جدی، عمیق و برنامه‌ریزی شده به چارچوب‌های اخلاقی، حقوقی، ارزشی و انسانی، می‌تواند به راحتی به تهدیدی جدی، خطرناک و مخرب برای اصالت و معناداری یادگیری، حریم خصوصی و امنیت داده‌های دانش‌آموزان، عدالت و انصاف آموزشی، خودمختاری و عاملیت یادگیرنده و کیفیت انسانی و تربیتی روابط آموزشی تبدیل شود و پیامدهای منفی جبران‌ناپذیری برای آینده‌ی نظام آموزشی و تربیت انسانی به همراه داشته باشد. بنابراین، رویکرد متوازن، انتقادی، اخلاقی و انسانی به هوش مصنوعی، یک الزام راهبردی، حیاتی و غیرقابل اجتناب در فرآیند بازآفرینی مدرسه‌ی دیجیتال است. در خصوص تحلیل داده‌های یادگیری، این فناوری به عنوان یکی دیگر از مهمترین و تحول‌آفرین‌ترین فناوری‌های عصر دیجیتال، به مدیران، معلمان، مشاوران و طراحان آموزشی این امکان بی‌نظیر و ارزشمند را می‌دهد که تصمیمات آموزشی، تربیتی و سازمانی خود را به جای تکیه‌ی صرف بر شهود، تجربه‌ی شخصی، حدس و سنت‌های قدیمی، بر اساس داده‌های دقیق، عینی، مستند، به موقع و قابل اتکا اتخاذ کنند و به این ترتیب، کیفیت، دقت و اثربخشی تصمیم‌گیری‌ها را به طور چشمگیری ارتقا دهند. احمدپور و کریمی (۱۴۰۱) در پژوهش خود به طور دقیق و مستدل نشان داده‌اند که به کارگیری سیستم‌های تحلیل داده و سامانه‌های هوشمند در مدارس، به بهبود مستمر و چشمگیر کیفیت تصمیم‌گیری مدیران، تشخیص زودهنگام، دقیق و به موقع مشکلات و موانع یادگیری دانش‌آموزان، طراحی، اجرا و ارزیابی مداخلات آموزشی و تربیتی اثربخش و به موقع، پیش‌بینی و پیشگیری از افت تحصیلی و ترک تحصیل، و بهینه‌سازی تخصیص منابع و فرآیندهای سازمانی منجر می‌شود. به عبارت دقیق‌تر، در مدرسه‌ی عصر دیجیتال و داده‌محور، داده‌ها به عنوان «سرمایه‌ی راهبردی»، «منبع حیاتی» و «سوخت اصلی» فرآیندهای تصمیم‌گیری، نوآوری و بهبود مستمر کیفیت شناخته می‌شوند و مدیریت هوشمندانه، اخلاقی و امن داده‌ها به یکی از مهمترین شایستگی‌ها و مسئولیت‌های مدیران و رهبران آموزشی تبدیل می‌شود.

چالش‌ها و موانع پیش روی تحول دیجیتال در مدارس

ادبیات گسترده، معتبر و عمیق این حوزه، علاوه بر تبیین دقیق، جامع و مستند فرصت‌ها، مزایا و پتانسیل‌های تحول دیجیتال در آموزش، به طور همزمان، متوازن و مسئولانه به تحلیل عمیق، همه‌جانبه و نظاممند چالش‌ها، موانع، مخاطرات و محدودیت‌های پیش روی تحول دیجیتال در مدارس نیز پرداخته است و این تحلیل واقع‌بینانه و پویاگرانه، در واقع از ویژگی‌های ممتاز و ضروری ادبیات بالغ و مسئولانه‌ی این حوزه محسوب می‌شود. مرور نظاممند این ادبیات نشان می‌دهد که موانع و چالش‌های پیش روی تحول دیجیتال را می‌توان به صورت منسجم و تحلیلی در سه سطح اصلی، به هم پیوسته و تأثیرگذار بر یکدیگر طبقه‌بندی و تحلیل کرد که عبارت‌اند از: موانع و چالش‌های زیرساختی و فنی، موانع و چالش‌های انسانی و نگرشی، و موانع و چالش‌های سازمانی، ساختاری و فرهنگی. موانع و چالش‌های زیرساختی و فنی، که در واقع



نخستین و ملموس‌ترین سطح موانع را تشکیل می‌دهند، شامل نبود یا ناکافی بودن شبکه‌های ارتباطی پایدار، پرسرعت، امن و فراگیر، کمبود، ناکارآمدی یا فرسودگی تجهیزات سخت‌افزاری در مدارس، نبود نرم‌افزارها، پلتفرم‌ها و سامانه‌های آموزشی استاندارد، یکپارچه، بومی و امن، فقدان زیرساخت‌های لازم برای پشتیبانی فنی، نگهداری و به‌روزرسانی مستمر تجهیزات، و مهم‌تر از همه، نابرابری عمیق، گسترده و فزاینده در دسترسی عادلانه و باکیفیت به فناوری‌های دیجیتال بین مناطق مختلف جغرافیایی، مناطق شهری و روستایی، و گروه‌های مختلف اجتماعی و اقتصادی است. این موانع زیرساختی، در واقع از مهم‌ترین عوامل ساختاری ایجاد، تداوم و تشدید نابرابری آموزشی، شکاف دیجیتال و بی‌عدالتی آموزشی در عصر دیجیتال به شمار می‌روند و در صورت عدم توجه جدی، برنامه‌ریزی‌شده و بلندمدت، می‌توانند تحول دیجیتال را از یک عامل ترویج‌دهنده‌ی عدالت به یک عامل تشدیدکننده‌ی نابرابری تبدیل کنند که این امر، تهدیدی جدی برای ارزش‌ها و آرمان‌های بنیادین نظام تعلیم‌وتربیت خواهد بود. موانع و چالش‌های انسانی و نگرشی، که در ادبیات تخصصی به‌عنوان چالش‌برانگیزترین، پیچیده‌ترین و ماندگارترین سطح موانع معرفی می‌شوند، شامل ضعف بنیادین، گسترده و نظام‌مند شایستگی‌های دیجیتال، پداگوژیک و حرفه‌ای معلمان و مدیران، مقاومت طبیعی، گسترده و چندلایه در برابر تغییر و نوآوری، ترس، اضطراب و ناامنی روانی در مواجهه با فناوری‌های نوین، نگرش‌های منفی، محافظه‌کارانه و تردیدآمیز نسبت به اثربخشی و ارزش بهره‌گیری از ابزارهای دیجیتال در فرآیند یاددهی-یادگیری، و فقدان اعتمادبه‌نفس، خودکارآمدی و انگیزه‌ی کافی در کاربست فناوری است. حسینی و همکاران (۱۴۰۰) و جعفری و همکاران (۱۴۰۲) هر دو در پژوهش‌های معتبر خود بر این نکته‌ی راهبردی و حیاتی تأکید کرده‌اند که موانع انسانی، نگرشی، فرهنگی و شناختی، بسیار چالش‌برانگیزتر، ریشه‌دارتر و مقاوم‌تر از موانع فنی، زیرساختی و مالی هستند و غالبی مؤثر، پایدار و ریشه‌ای بر آن‌ها نیازمند سرمایه‌گذاری جدی، بلندمدت و مستمر در برنامه‌های توسعه‌ی حرفه‌ای، توانمندسازی، فرهنگ‌سازی، تغییر نگرش و ایجاد انگیزه و اعتماد در میان تمام نیروی انسانی نظام آموزشی است و صرفاً با آموزش‌های سطحی، مقطعی و بی‌اثر قابل حل نیست.

موانع و چالش‌های سازمانی، ساختاری و فرهنگی، که در ادبیات به‌عنوان ریشه‌ای‌ترین، عمیق‌ترین و بنیادین‌ترین سطح موانع شناخته می‌شوند، شامل ساختارهای سخت، ایستا، متمرکز، سلسله‌مراتبی و بوروکراتیک نظام آموزشی، فقدان استراتژی‌های کلان، یکپارچه، بلندمدت و راهبردی دیجیتال در سطح مدرسه، ناحیه و نظام، تخصیص ناکافی، ناپایدار و غیرمنعطف بودجه و منابع مالی، فقدان سیاست‌های تشویقی، انگیزشی و حمایتی مناسب، ضعف جدی و بنیادین فرهنگ مشارکتی، گفت‌وگومحور، پرسشگر، نوآور و ریسک‌پذیر در مدرسه، و نبود سازوکارهای مؤثر، پایدار و شفاف برای ارزیابی، بازخورد و بهبود مستمر فرآیندهای تحول است. مرادی و صادقی (۱۴۰۱) و کاظمی و نادری (۱۳۹۸) در پژوهش‌های ارزشمند خود، این موانع سازمانی، ساختاری و فرهنگی را به‌عنوان ریشه‌ای‌ترین، تعیین‌کننده‌ترین و بنیادین‌ترین موانع پیش روی تحول دیجیتال معرفی کرده‌اند و بر این نکته‌ی حیاتی تأکید داشته‌اند که در صورت عدم رفع

جدی، ریشه‌ای و نظام‌مند این موانع، سایر تلاش‌ها، اقدامات و سرمایه‌گذاری‌های فنی، آموزشی و حتی انسانی نیز در عمل بی‌اثر، بی‌بازده و ناپایدار خواهد بود و تحول دیجیتال به‌صورت سطحی، ظاهری و ناقص باقی خواهد ماند.

نتیجه گیری

برآیند جامع، تحلیلی و مستند مباحث مطرح‌شده در این پژوهش نشان می‌دهد که بازآفرینی نظام آموزش و پرورش و شکل‌دهی به مدرسه‌ی عصر دیجیتال، فراتر از یک تغییر ظاهری تکنولوژیک یا هوشمندسازی صوری فضاها و فیزیکی است؛ بلکه مستلزم یک «چرخش گفتمانی و پارادایمی عمیق» در تمامی ابعاد ساختاری، فرهنگی، مدیریتی و آموزشی نظام تعلیم و تربیت می‌باشد. تحول دیجیتال، به معنای واقعی کلمه، مستلزم بازمهندسی بنیادین در فرهنگ سازمانی، اصلاح مدل‌های ذهنی دست‌اندرکاران، متحول ساختن پارادایم‌های یادگیری و ارتقای چشمگیر شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان و مدیران است (اسدی و همکاران، ۱۴۰۱). شواهد تئوریک و تجربی مؤید آن است که تحقق مدرسه‌ی آینده در گرو تقویت اساسی کیفیت تصمیم‌گیری مدیران از طریق استقرار سامانه‌های تحلیل داده و به‌کارگیری هوشمندانه، هدفمند و بصیرانه‌ی فناوری در مدیریت آموزشی است (احمدپور و کریمی، ۱۴۰۱؛ جعفری و همکاران، ۱۴۰۲). در این راستا، نخستین و مهم‌ترین الزام راهبردی برای گذار موفق، توسعه‌ی همه‌جانبه، سیستماتیک و مستمر شایستگی‌های دیجیتال و رهبری تحول‌آفرین برای مدیران و معلمان است؛ چرا که مدیر فاقد سواد دیجیتال و فاقد بینش آینده‌نگرانه، هرگز توانایی راهبری زیست‌بوم یادگیری مدرن را نخواهد داشت. به همین نسبت، استقرار رهبری نوآورانه برای تبدیل مدارس به «سازمان‌های یادگیرنده» و نهادینه‌سازی اصول مدیریت پایدار، از ارکان حیاتی و غیرقابل‌انکار نوسازی آموزشی به شمار می‌رود (حسینی و همکاران، ۱۴۰۰؛ مرادی و صادقی، ۱۴۰۱؛ رضوانی و اکبری، ۱۳۹۹؛ کاظمی و نادری، ۱۳۹۸). دومین الزام ساختاری، گذر قاطعانه از آموزش‌های سنتی، حفظ‌محور و خطی به الگوهای نوین یادگیری ترکیبی و مسئله‌محور است؛ الگوهایی که در آن‌ها دانش‌آموزان از دریافت‌کنندگان منفعل اطلاعات به پژوهشگران فعالی تبدیل می‌شوند که تفکر انتقادی، حل مسئله و یادگیری خودراهبر را در بستر زیست‌بوم دیجیتال مشق می‌کنند (یعقوبی و جلاوندی، ۱۴۰۳؛ مدملی، ۱۴۰۴). در نهایت، در مواجهه با چالش‌های نوظهور، پیچیده و پرشتاب فناوری‌های نوین نظیر هوش مصنوعی مولد، نظام آموزش و پرورش ناگزیر است به تدوین دقیق و بومی چارچوب‌های اخلاقی، تربیتی و حقوقی شفاف همت گمارد تا اصالت تربیت، سلامت روان و امنیت هویت فردی و اجتماعی دانش‌آموزان در فضای گسترده‌ی برخط صیانت شود (مویدی احمدسرائی و همکاران، ۱۴۰۴). بازآفرینی نظام آموزش و پرورش تنها زمانی به ثمره‌ی واقعی خود می‌رسد که سیاست‌گذاران کلان کشور، با رفع موانع دست‌وپاگیر بوروکراتیک و اراده‌ی جدی در تخصیص منابع، بسترهای لازم

را برای همگامی همه‌جانبه‌ی مدرسه با تحولات عصر دیجیتال فراهم سازند؛ مدرسه‌ای که در آن «فناوری»، «اخلاق تربیتی» و «عدالت آموزشی» در هم آمیخته و انسان‌هایی توانمند، متعهد، خودآگاه و کاملاً آماده برای مواجهه با آینده‌ای روشن و پویا به جامعه تحویل دهد.

منابع

1. احمدپور، ع.، و کریمی، م. (1401). بررسی کاربرد فناوری‌های هوشمند در مدیریت آموزشی و تأثیر آن بر ارتقای کیفیت تصمیم‌گیری مدیران مدارس. فصلنامه پژوهش‌های مدیریت آموزشی، 13(1)، 25-42.
2. اسدی، م.، رحیمیان، ح.، طاهری، م.، و تقوا، م. ر. (1401). تحول دیجیتال در نظام آموزش و پرورش ایران: راهبردها، بسترها و موانع. جامعه‌شناسی آموزش و پرورش، 11(1)، 299-312.
3. جعفری، م.، احمدی، س.، و رضایی، ح. (1402). بررسی الزامات مدیریت مدارس هوشمند در عصر تحول دیجیتال. فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، 8(2)، 45-62.
4. حسینی، ر.، محمدی، ف.، و اکبری، م. (1400). شناسایی مؤلفه‌های شایستگی دیجیتال مدیران مدارس در مسیر تحول آموزشی. فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، 20(4)، 65-82.
5. رضوانی، م.، و اکبری، س. (1399). بررسی نقش مدیریت پایدار مدارس در ارتقای کیفیت آموزشی و مسئولیت‌پذیری سازمانی. فصلنامه مطالعات مدیریت آموزشی، 12(2)، 111-128.
6. کاظمی، ع.، و نادری، م. (1398). شناسایی مؤلفه‌های مدیریت آینده‌نگر در مدارس با تأکید بر نوآوری و تحول سازمانی. فصلنامه رهبری و مدیریت آموزشی، 9(3)، 55-72.
7. مدملی، گ. (1404). معلم و مدرسه در عصر دیجیتال: فرصت‌ها و چالش‌ها. دومین همایش بین‌المللی معلمان برتر.
8. مرادی، م.، و صادقی، ن. (1401). نقش رهبری نوآورانه مدیران مدارس در توسعه سازمان یادگیرنده. فصلنامه مدیریت و برنامه‌ریزی در نظام‌های آموزشی، 15(3)، 87-104.
9. مویدی احمدسرائی، ی.، جهری شیجانی، س.، حیدری، ر.، و ظهوری، ن. (1404). تحول آموزش و پرورش در مواجهه با هوش مصنوعی مولد: الزامات تربیتی، اخلاقی و حرفه‌ای مدرسه آینده. مجله یافته‌های پیشروان علوم تربیتی و آموزشی، 2(5).
10. یعقوبی، خ.، و جلاوندی، ز. (1403). بازآفرینی نظام آموزشی: بهرگیری از یادگیری ترکیبی و مسئله‌محور برای پرورش مهارت‌های قرن. اولین همایش بین‌المللی پیشروان تعلیم و تربیت، خرم‌آباد.