

همایش علمی-پژوهشی مطالعات علمی علوم انسانی در جهان اسلام

نهاد برگزار کننده همایش: موسسه قانون یار

((با همکاری و حمایت معنوی دانشگاه فرهنگیان، آموزش و پرورش، بنیاد شهید و امور ایثارگران، سازمان ارشاد اسلامی، سازمان شهرداری (استان کرمانشاه) مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (استان تهران) و ...))

سر دبیر علمی و مسئول برگزاری همایش: دکتر بهنام اسدی (نماینده مقالات در ۸ پایگاه ملی و بین المللی)
تاریخ برگزاری همایش: ۱۱ اسفند ۱۴۰۱ شماره مقاله: ۱۲/۵۴۴۲ رده بندی کنگره: ب ۲۱/۷۶۴۱۰

نگاهی به برخی از شاخص های فناوری اطلاعات

و ارتباطات آموزشی و مدارس هوشمند

دکتر محمد مردانی

چکیده

گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات، ساختار و شیوه های فعالیت مدارس را با تغییرات اساسی مواجه ساخته و مفهوم مدرسه هوشمند را به یکی از محورهای مهم تحول نظام های آموزشی تبدیل کرده است. با این حال، هوشمندسازی مدرسه را نمی توان صرفاً با تعداد رایانه ها، تخته های هوشمند یا میزان دسترسی به اینترنت ارزیابی کرد؛ زیرا فناوری زمانی در فرایند آموزشی ارزش ایجاد می کند که با شایستگی حرفه ای معلمان، کیفیت محتوای دیجیتال، مدیریت مدرسه، فرهنگ سازمانی، مشارکت دانش آموزان، امنیت اطلاعات و اهداف یادگیری پیوند داشته باشد. هدف مقاله حاضر، بررسی و تحلیل برخی از مهم ترین شاخص های فناوری اطلاعات و ارتباطات آموزشی و تبیین ابعاد اساسی مدرسه هوشمند است. روش پژوهش توصیفی - تحلیلی و مبتنی بر مطالعه اسنادی و منابع علمی و سیاستی است. یافته های تحلیلی نشان می دهد شاخص های هوشمندی مدرسه را می توان در ابعاد زیرساخت و اتصال، دسترسی و عدالت دیجیتال، شایستگی دیجیتال معلمان و دانش آموزان، ادغام فناوری در تدریس و یادگیری، مدیریت و رهبری دیجیتال، محتوای الکترونیکی، ارتباطات و مشارکت، امنیت و اخلاق دیجیتال و پایش پیامدهای آموزشی بررسی کرد.

واژگان کلیدی: فناوری اطلاعات و ارتباطات آموزشی، مدرسه هوشمند، تحول دیجیتال،

شایستگی دیجیتال، یادگیری الکترونیکی، فناوری آموزشی

مدارس در مسیر هوشمندسازی تأکید کرده است. گزارش تحلیلی یونسکو درباره آموزش هوشمند، مجموعه‌ای از شاخص‌های کمی و کیفی و روش‌هایی برای ارزیابی گذار به سمت مدارس هوشمند پیشنهاد می‌کند. از سوی دیگر، چارچوب شایستگی فناوری اطلاعات و ارتباطات معلمان یونسکو تأکید دارد که تجهیزات و زیرساخت‌ها زمانی می‌توانند به تحول آموزشی کمک کنند که معلمان از شایستگی لازم برای استفاده آموزشی از فناوری برخوردار باشند. بنابراین، بررسی شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات آموزشی باید همزمان به «فناوری»، «انسان»، «فرایند» و «نتیجه» توجه داشته باشد.

بخش اول: کلیات

یکی از مسائل اساسی در مسیر توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس، نبود نگاه جامع به مفهوم هوشمندسازی است. در برخی رویکردها، هوشمندسازی با میزان تجهیز مدرسه به رایانه، اینترنت، ویدئوپروژکتور، تخته هوشمند و سایر ابزارهای دیجیتال برابر دانسته می‌شود. چنین نگاهی اگرچه وجود زیرساخت را ضروری می‌داند، اما نمی‌تواند به تنهایی میزان واقعی هوشمندی یک مدرسه را مشخص کند. فناوری زمانی در آموزش ارزشمند است که بتواند کیفیت فرایند یادگیری را ارتقا دهد. داشتن ابزار بدون استفاده مؤثر، مانند داشتن کتابخانه‌ای بزرگ بدون برنامه مطالعه است. بنابراین، مسئله اصلی صرفاً این نیست که مدرسه چه میزان تجهیزات دارد، بلکه باید مشخص شود این تجهیزات چگونه، توسط چه کسانی، با چه هدفی و با چه پیامدی مورد استفاده قرار می‌گیرند. موضوع دیگر، تفاوت میان دسترسی و استفاده مؤثر است. ممکن است



دانش آموزان و معلمان به اینترنت دسترسی داشته باشند، اما از مهارت لازم برای جست و جوی اطلاعات، ارزیابی اعتبار منابع، تولید محتوای دیجیتال، همکاری برخط یا حل مسئله با استفاده از فناوری برخوردار نباشند. در چنین شرایطی، افزایش دسترسی لزوماً به افزایش کیفیت یادگیری منجر نمی شود. شایستگی دیجیتال معلمان در این میان جایگاه مهمی دارد. معلم باید بتواند فناوری را با اهداف برنامه درسی هماهنگ کند، منابع دیجیتال مناسب را انتخاب کند، فعالیت های یادگیری تعاملی طراحی کند، از ابزارهای دیجیتال برای ارزیابی استفاده کند و در عین حال ملاحظات اخلاقی و امنیتی را نیز رعایت نماید. یونسکو نیز چارچوب شایستگی فناوری اطلاعات و ارتباطات معلمان را با هدف هدایت آموزش پیش و ضمن خدمت معلمان در زمینه استفاده از فناوری تدوین کرده و بر نقش فناوری در کیفیت و عدالت آموزشی تأکید کرده است. مسئله دیگر به مدیریت مدرسه مربوط می شود. مدرسه هوشمند نیازمند مدیری است که بتواند فناوری را در ارتباط با اهداف آموزشی و سازمانی مدرسه قرار دهد. اگر مدیریت مدرسه صرفاً مسئول خرید تجهیزات باشد، هوشمندسازی به پروژه ای سخت افزاری محدود خواهد شد. در مقابل، مدیریت دیجیتال باید بتواند نیازهای فناورانه مدرسه را شناسایی، منابع را اولویت بندی، معلمان را حمایت، مقاومت در برابر تغییر را مدیریت و استفاده از فناوری را ارزیابی کند. از سوی دیگر، مسئله عدالت دیجیتال اهمیت ویژه ای دارد. اگر دسترسی به اینترنت، تجهیزات، محتوای آموزشی و مهارت های دیجیتال در میان دانش آموزان یکسان نباشد، فناوری ممکن است به جای کاهش نابرابری، آن را تشدید کند. یونسکو نیز در مباحث مربوط به فناوری آموزشی بر این نکته تأکید کرده است که توسعه اتصال دیجیتال باید با

توجه به گروه‌های محروم و جلوگیری از تعمیق شکاف‌های آموزشی انجام شود. از این رو، مسئله اصلی پژوهش حاضر این است که شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات آموزشی و مدرسه هوشمند چه ابعادی دارند و چگونه می‌توان از طریق این شاخص‌ها میزان آمادگی و بلوغ دیجیتال مدارس را تحلیل کرد؟ پاسخ به این پرسش مستلزم عبور از نگاه تجهیزات محور و حرکت به سمت نگاه نظام‌مند به فناوری آموزشی است.

بخش دوم: مفهوم فناوری اطلاعات و ارتباطات آموزشی

فناوری اطلاعات و ارتباطات آموزشی را نمی‌توان صرفاً مجموعه‌ای از ابزارهای الکترونیکی دانست که در محیط مدرسه قرار گرفته‌اند. مفهوم فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش، دامنه‌ای گسترده‌تر دارد و مجموعه‌ای از ابزارها، سامانه‌ها، منابع، زیرساخت‌ها و فرایندهایی را دربرمی‌گیرد که با هدف تسهیل، تقویت و بازطراحی فرایندهای آموزشی و مدیریتی مورد استفاده قرار می‌گیرند. رایانه، اینترنت، شبکه‌های ارتباطی، سامانه‌های مدیریت یادگیری، منابع آموزشی دیجیتال، نرم‌افزارهای آموزشی، تجهیزات چندرسانه‌ای، فناوری‌های همراه، سامانه‌های مدیریت مدرسه، محیط‌های یادگیری مجازی و در سال‌های اخیر ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی، همگی می‌توانند بخشی از زیست‌بوم فناوری اطلاعات و ارتباطات آموزشی باشند. با این حال، حضور این ابزارها به تنهایی نمی‌تواند نشان‌دهنده تحقق فناوری آموزشی مؤثر باشد؛ زیرا ارزش واقعی فناوری زمانی آشکار می‌شود که بتواند کیفیت یک یا چند عنصر اساسی فرایند یاددهی - یادگیری و مدیریت آموزشی را ارتقا دهد.

در واقع، فناوری در آموزش زمانی معنا پیدا می کند که از سطح «ابزار» به سطح «کارکرد» ارتقا یابد. برای نمونه، وجود یک رایانه در کلاس به خودی خود ارزش آموزشی مشخصی ایجاد نمی کند؛ آنچه اهمیت دارد این است که رایانه چگونه برای جست و جوی اطلاعات، تحلیل داده، تولید محتوا، انجام فعالیت های مشارکتی، حل مسئله یا دسترسی به منابع یادگیری مورد استفاده قرار می گیرد. همین مسئله درباره اینترنت، تخته های تعاملی، سامانه های آموزشی و ابزارهای هوشمند نیز صادق است. ممکن است مدرسه ای از نظر تجهیزات فناوریانه در وضعیت مطلوبی قرار داشته باشد، اما اگر فناوری در طراحی آموزشی و فعالیت های یادگیری جایگاه معناداری پیدا نکرده باشد، نمی توان آن مدرسه را صرفاً به دلیل برخورداری از تجهیزات، مدرسه ای هوشمند دانست. در بررسی فناوری اطلاعات و ارتباطات آموزشی باید میان «وجود فناوری»، «دسترسی به فناوری»، «توانایی استفاده از فناوری» و «استفاده مؤثر از فناوری» تمایز قائل شد. وجود تجهیزات، شرط اولیه است؛ دسترسی، امکان استفاده را فراهم می کند؛ شایستگی دیجیتال، توانایی استفاده صحیح را ایجاد می کند و در نهایت، استفاده هدفمند و آموزشی است که می تواند به تغییر در کیفیت یادگیری و مدیریت مدرسه منجر شود. بنابراین، هرگونه ارزیابی از وضعیت فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس، زمانی اعتبار بیشتری خواهد داشت که به جای تمرکز صرف بر تعداد تجهیزات، مجموعه ای از عوامل زیرساختی، انسانی، آموزشی، مدیریتی، فرهنگی و اخلاقی را در کنار یکدیگر بررسی کند.

یکی از نخستین عناصر این مجموعه، وضعیت زیرساخت ها و تجهیزات فناوریانه مدرسه است. مدرسه ای که قرار است از فناوری در فرایند آموزشی استفاده کند، به حداقلی از

امکانات فنی مانند رایانه، شبکه داخلی، اینترنت، تجهیزات نمایش و ارائه، ابزارهای صوتی و تصویری، تجهیزات هوشمند کلاس، سامانه‌های نرم‌افزاری و زیرساخت مناسب برق و ارتباطات نیاز دارد. با وجود این، تعداد تجهیزات نمی‌تواند معیار مستقلى برای سنجش میزان هوشمندی مدرسه باشد. کیفیت تجهیزات، میزان به‌روز بودن، قابلیت تعمیر و نگهداری، تناسب آنها با نیازهای آموزشی، سهولت دسترسی کاربران و میزان استفاده واقعی از آنها نیز اهمیت دارد. تجهیزاتی که خریداری شده اما به دلیل خرابی، نبود پشتیبانی فنی، کمبود آموزش یا عدم تناسب با نیازهای مدرسه مورد استفاده قرار نمی‌گیرند، در عمل نمی‌توانند سهم قابل توجهی در هوشمندسازی مدرسه داشته باشند. به همین دلیل، در ارزیابی زیرساخت فناوری باید از یک نگاه کمی صرف فاصله گرفت. برای مثال، دو مدرسه ممکن است تعداد تقریباً مشابهی رایانه داشته باشند، اما یکی از آنها دارای شبکه پایدار، پشتیبانی فنی، برنامه نگهداری و دسترسی مناسب کاربران باشد و دیگری با خرابی تجهیزات و محدودیت دسترسی مواجه باشد. از نظر میزان آمادگی واقعی برای آموزش دیجیتال، این دو مدرسه وضعیت یکسانی ندارند. در نتیجه، شاخص زیرساخت باید علاوه بر وجود تجهیزات، قابلیت استفاده، کیفیت، دسترسی پذیری و پایداری آنها را نیز دربرگیرد. در کنار تجهیزات، کیفیت اتصال و دسترسی به اینترنت اهمیت بسیار زیادی دارد. آموزش دیجیتال بدون ارتباط پایدار با شبکه‌های اطلاعاتی با محدودیت‌های جدی مواجه خواهد شد. دسترسی به اینترنت باید از نظر سرعت، پایداری، پوشش در محیط مدرسه، ظرفیت پاسخگویی به کاربران متعدد و امکان استفاده برای فعالیت‌های آموزشی مورد توجه قرار گیرد. اینترنتی که تنها در دفتر مدرسه قابل استفاده باشد یا در زمان استفاده

همزمان تعداد زیادی از کاربران دچار اختلال شود، نمی تواند پاسخگوی نیازهای یک مدرسه هوشمند باشد. از این رو، مفهوم دسترسی دیجیتال باید از «وجود اتصال» فراتر رفته و به «کیفیت و قابلیت استفاده از اتصال» توجه کند. با این حال، حتی بهترین زیرساخت ارتباطی نیز بدون نیروی انسانی توانمند نمی تواند تحول آموزشی ایجاد کند. به همین دلیل، یکی از مهم ترین مؤلفه های مدرسه هوشمند، شایستگی دیجیتال معلمان است. معلم در محیط آموزشی جدید دیگر صرفاً انتقال دهنده محتوا نیست، بلکه باید بتواند منابع مختلف اطلاعاتی و دیجیتال را شناسایی، ارزیابی و انتخاب کند و آنها را متناسب با اهداف آموزشی در طراحی درس به کار گیرد. توانایی استفاده از فناوری برای ایجاد فعالیت های تعاملی، طراحی محیط های یادگیری ترکیبی، ارائه بازخورد، ارزشیابی یادگیری، تولید محتوای دیجیتال و تسهیل همکاری میان دانش آموزان، بخشی از شایستگی حرفه ای مورد نیاز معلم در مدرسه هوشمند محسوب می شود. شایستگی دیجیتال معلم همچنین شامل توانایی تشخیص محدودیت های فناوری است. استفاده از فناوری نباید به یک هدف مستقل تبدیل شود. معلم باید بداند در چه موقعیتی استفاده از یک ابزار دیجیتال می تواند به یادگیری کمک کند و در چه شرایطی استفاده نکردن از آن ممکن است انتخاب آموزشی مناسب تری باشد. این نگاه باعث می شود فناوری به جای آنکه جایگزین تفکر تربیتی شود، در خدمت آن قرار گیرد. از سوی دیگر، معلم باید بتواند اعتبار منابع دیجیتال را بررسی کند و دانش آموزان را نیز در تشخیص اطلاعات معتبر از اطلاعات نادرست یاری دهد. چارچوب های بین المللی شایستگی دیجیتال معلمان نیز بر پیوند میان استفاده از فناوری و اهداف یادگیری، توسعه حرفه ای و توانمندسازی معلمان تأکید دارند. در کنار معلمان، خود

دانش‌آموزان نیز باید از شایستگی‌های لازم برای حضور مؤثر در محیط دیجیتال برخوردار باشند. مدرسه هوشمند نباید دانش‌آموز را صرفاً به مصرف‌کننده محتوای دیجیتال تبدیل کند. دانش‌آموز باید بتواند اطلاعات مورد نیاز خود را جست‌وجو کند، اعتبار منابع را مورد بررسی قرار دهد، محتوای دیجیتال تولید کند، در محیط‌های برخط با دیگران همکاری داشته باشد، از اطلاعات شخصی خود محافظت کند و در مواجهه با فناوری رویکردی مسئولانه و انتقادی داشته باشد. اهمیت این موضوع زمانی بیشتر می‌شود که حجم اطلاعات در فضای دیجیتال روزبه‌روز افزایش می‌یابد و دانش‌آموز بیش از گذشته با محتوایی مواجه است که از نظر علمی، اخلاقی و اعتبار اطلاعاتی یکسان نیست. سواد دیجیتال دانش‌آموز را باید یکی از عناصر اساسی هوشمندسازی مدرسه دانست. دانش‌آموزی که تنها می‌تواند از یک نرم‌افزار استفاده کند، لزوماً از سواد دیجیتال بالایی برخوردار نیست. سواد دیجیتال زمانی شکل می‌گیرد که فرد بتواند از فناوری برای یادگیری، ارتباط، تولید، تحلیل، حل مسئله و مشارکت مسئولانه در جامعه استفاده کند. در این شرایط، فناوری می‌تواند از یک وسیله مصرفی به ابزاری برای رشد شناختی، خلاقیت و استقلال یادگیرنده تبدیل شود. موضوع دیگری که در ارزیابی مدارس هوشمند اهمیت دارد، کیفیت محتوای دیجیتال است. گسترش فناوری باعث شده حجم بسیار زیادی از محتوای آموزشی در اختیار معلمان و دانش‌آموزان قرار گیرد، اما افزایش حجم محتوا الزاماً به معنای افزایش کیفیت یادگیری نیست. محتوای دیجیتال باید از نظر دقت علمی، تناسب با اهداف برنامه درسی، سطح شناختی دانش‌آموزان، تناسب سنی، ساختار آموزشی، قابلیت تعامل و دسترس‌پذیری مورد ارزیابی قرار گیرد. محتوایی که صرفاً ظاهر جذاب دارد اما با هدف آموزشی مشخصی

ارتباط ندارد، ممکن است نتواند نقش مؤثری در یادگیری ایفا کند. کیفیت محتوا همچنین به میزان ارتباط آن با نیازهای واقعی یادگیرندگان وابسته است. محتوای دیجیتال مناسب باید بتواند فرصت‌هایی برای مشاهده، تمرین، تحلیل، مقایسه، حل مسئله و دریافت بازخورد فراهم کند. در چنین وضعیتی، فناوری صرفاً شکل ارائه اطلاعات را تغییر نمی‌دهد، بلکه می‌تواند ماهیت تجربه یادگیری را نیز متحول سازد. بنابراین، یکی از معیارهای مهم مدرسه هوشمند آن است که فناوری تا چه اندازه به طراحی تجربه‌های یادگیری غنی‌تر و فعال‌تر کمک کرده است. در همین راستا، میزان ادغام فناوری در فرایند یاددهی - یادگیری یکی از شاخص‌های اساسی هوشمندی مدرسه به شمار می‌آید. تفاوت مهم میان مدرسه‌ای که صرفاً به تجهیزات دیجیتال مجهز است و مدرسه‌ای که واقعاً در مسیر هوشمندی قرار گرفته، در نحوه استفاده از فناوری در فعالیت‌های آموزشی آشکار می‌شود. در مدرسه‌ای که فناوری صرفاً نقش جایگزین ابزارهای سنتی را دارد، ممکن است معلم همان محتوای کتاب را به صورت فایل یا اسلاید ارائه کند. اما در مدرسه هوشمند، فناوری می‌تواند دانش‌آموز را به تحقیق، همکاری، تولید محتوا، تحلیل داده، مشارکت در پروژه و حل مسئله وارد کند. این تغییر نشان می‌دهد که معیار واقعی، تعداد دفعات استفاده از فناوری نیست، بلکه کیفیت استفاده از آن است. اگر فناوری صرفاً زمان ارائه محتوا را کوتاه‌تر کند اما مشارکت فکری دانش‌آموز را افزایش ندهد، نمی‌توان صرف استفاده از آن را تحول آموزشی دانست. در مقابل، زمانی که فناوری امکان فعالیت‌هایی را فراهم کند که با روش‌های سنتی دشوارتر یا محدودتر بودند، می‌توان از نقش تحول‌آفرین آن سخن گفت. یکی از ظرفیت‌های مهم فناوری در این زمینه، فراهم کردن زمینه یادگیری

شخصی سازی شده است. دانش آموزان از نظر پیش دانسته ها، سرعت یادگیری، علایق، توانایی ها و نیازهای آموزشی با یکدیگر تفاوت دارند و یک الگوی آموزشی کاملاً یکسان ممکن است نتواند به نیازهای همه آنها پاسخ دهد. سامانه های دیجیتال می توانند امکان ارائه منابع متفاوت، تمرین های متناسب و بازخورد سریع تر را فراهم کنند و در مراحل پیشرفته تر، ابزارهای تحلیلی و هوش مصنوعی می توانند به شناسایی الگوهای یادگیری و ارائه پیشنهاد های آموزشی کمک کنند. البته شخصی سازی دیجیتال نباید با حذف نقش معلم اشتباه گرفته شود. اطلاعاتی که یک سامانه درباره عملکرد دانش آموز ارائه می کند، تنها زمانی ارزش آموزشی پیدا می کند که معلم بتواند آن اطلاعات را در زمینه واقعی زندگی و یادگیری دانش آموز تفسیر کند. ممکن است یک دانش آموز در یک فعالیت دیجیتال عملکرد ضعیفی داشته باشد، اما علت آن نه ضعف علمی بلکه مشکلات ارتباطی، خانوادگی، انگیزشی یا شرایط خاص یادگیری باشد. بنابراین، فناوری می تواند ابزار تشخیص و پشتیبانی باشد، اما تصمیم تربیتی همچنان نیازمند قضاوت انسانی و حرفه ای است. در کنار فرایند یادگیری، مدیریت مدرسه نیز باید متناسب با الزامات محیط دیجیتال تغییر کند. مدرسه هوشمند بدون رهبری دیجیتال نمی تواند به صورت پایدار توسعه پیدا کند. مدیر مدرسه باید بتواند فناوری را با اهداف آموزشی مدرسه پیوند دهد، نیازهای فناورانه را شناسایی کند، منابع موجود را به شکل منطقی تخصیص دهد، زمینه توانمندسازی معلمان را فراهم سازد و فرایند تغییر را مدیریت کند. مدیریت دیجیتال به معنای استفاده شخص مدیر از رایانه یا نرم افزار نیست؛ بلکه به معنای توانایی هدایت مدرسه در شرایطی است که فناوری بخشی از ساختار و فرایندهای آن شده است.

مدیر مدرسه باید بتواند میان خرید فناوری و نیاز واقعی مدرسه ارتباط برقرار کند. خرید تجهیزات جدید بدون برنامه استفاده، آموزش کاربران و ارزیابی پیامدهای آن ممکن است صرفاً منابع مالی را مصرف کند. مدیریت هوشمند به جای پرسش «چه فناوری جدیدی می‌توان خرید؟» ابتدا می‌پرسد «چه مسئله آموزشی یا مدیریتی وجود دارد و فناوری چگونه می‌تواند به حل آن کمک کند؟» همین تغییر در نوع پرسش، تفاوت میان رویکرد تجهیزات محور و رویکرد تحول محور را نشان می‌دهد. یکی دیگر از ابعاد مهم مدارس هوشمند، ارتباط میان مدرسه، خانواده و جامعه است. فناوری می‌تواند امکان ارتباط سریع تر و منظم تر میان مدیران، معلمان، دانش آموزان و والدین را فراهم کند. اطلاع رسانی درباره برنامه های مدرسه، پیگیری فعالیت های آموزشی، ارائه بازخورد و مشارکت خانواده ها در برخی فرایندهای آموزشی می تواند از طریق سامانه ها و بسترهای دیجیتال تسهیل شود. با این حال، افزایش کانال های ارتباطی به خودی خود به معنای ارتباط مؤثر نیست. ارتباط دیجیتال زمانی ارزشمند است که هدفمند، روشن، به موقع و متناسب با نیاز مخاطب باشد. همزمان با گسترش ارتباطات دیجیتال، موضوع امنیت و اخلاق نیز اهمیت بیشتری پیدا می کند. مدرسه با حجم قابل توجهی از اطلاعات مربوط به دانش آموزان، معلمان و خانواده ها مواجه است و حفاظت از این اطلاعات یکی از مسئولیت های مهم آن محسوب می شود. اطلاعات تحصیلی، نمرات، سوابق رفتاری، اطلاعات تماس و سایر داده های مرتبط با افراد نباید بدون ضرورت و مجوز مناسب در اختیار دیگران قرار گیرد. افزون بر حفاظت فنی، لازم است فرهنگ مسئولانه استفاده از داده نیز در میان مدیران، معلمان و دانش آموزان شکل گیرد.

اخلاق دیجیتال نیز بخشی از همین فرایند است. دانش آموز باید بداند که استفاده از فناوری با مسئولیت‌هایی همراه است؛ رعایت حریم خصوصی دیگران، احترام به حقوق مالکیت فکری، پرهیز از انتشار اطلاعات شخصی، مقابله با آزار و خشونت برخط و استفاده مسئولانه از ابزارهای هوش مصنوعی از جمله موضوعاتی هستند که باید در آموزش مدرسه مورد توجه قرار گیرند. در عصر هوش مصنوعی، این مسئله اهمیت بیشتری پیدا کرده است، زیرا ابزارهای هوشمند امکان تولید، پردازش و بازنشر گسترده اطلاعات را فراهم کرده‌اند. در کنار امنیت و اخلاق، عدالت دیجیتال نیز باید در مرکز برنامه هوشمندسازی مدارس قرار گیرد. دسترسی دانش آموزان به فناوری یکسان نیست و تفاوت در وضعیت اقتصادی خانواده‌ها، محل زندگی، کیفیت زیرساخت‌ها و شرایط فردی می‌تواند فرصت‌های دیجیتال متفاوتی ایجاد کند. دانش آموزی که در منزل به اینترنت مناسب، رایانه شخصی و منابع دیجیتال متنوع دسترسی دارد، از فرصت متفاوتی نسبت به دانش آموزی برخوردار است که تنها در مدرسه امکان استفاده از فناوری را دارد. از این رو، اگر برنامه‌های آموزشی بدون توجه به این تفاوت‌ها به سمت دیجیتالی شدن حرکت کنند، احتمال دارد بخشی از نابرابری‌های موجود تشدید شود. عدالت دیجیتال به معنای فراهم کردن فرصت‌های برابر برای دسترسی و استفاده معنادار از فناوری است. این موضوع باید دانش آموزان کم‌برخوردار، دانش آموزان مناطق محروم و دانش آموزان دارای نیازهای ویژه را نیز دربرگیرد. بنابراین، هوشمندسازی مدرسه زمانی می‌تواند با عدالت آموزشی سازگار باشد که سیاست‌های حمایتی لازم برای گروه‌هایی که دسترسی محدودتری دارند نیز پیش‌بینی شود. فناوری نباید به عاملی برای ایجاد فاصله جدید میان دانش آموزان تبدیل

شود، بلکه باید بتواند بخشی از شکاف‌های موجود را کاهش دهد. یکی دیگر از مؤلفه‌های مهم مدرسه هوشمند، توانایی استفاده از داده‌های آموزشی برای تصمیم‌گیری است. مدرسه روزانه اطلاعات متعددی تولید می‌کند؛ از حضور و غیاب و عملکرد تحصیلی گرفته تا میزان مشارکت دانش‌آموزان، فعالیت‌های آموزشی و اطلاعات مربوط به برنامه‌های مدرسه. اگر این اطلاعات به صورت منظم جمع‌آوری، سازمان‌دهی و تحلیل شوند، می‌تواند به مدیران و معلمان در شناخت بهتر وضعیت مدرسه کمک کنند. برای مثال، تحلیل روند عملکرد دانش‌آموزان می‌تواند برخی نیازهای آموزشی را آشکار سازد و اطلاعات مربوط به مشارکت یا غیبت نیز ممکن است به شناسایی برخی مسائل نیازمند مداخله کمک کند. البته جمع‌آوری داده به خودی خود نشانه هوشمندی نیست. مدرسه هوشمند مدرسه‌ای نیست که صرفاً داده‌های بیشتری ذخیره می‌کند، بلکه مدرسه‌ای است که می‌تواند داده مناسب را در زمان مناسب به اطلاعات قابل استفاده و سپس به تصمیم آموزشی تبدیل کند. در غیر این صورت، سامانه‌های اطلاعاتی ممکن است تنها به محل انباشت حجم زیادی از اطلاعات تبدیل شوند، بدون آنکه تأثیر معناداری بر تصمیم‌گیری داشته باشند. فناوری همچنین می‌تواند زمینه نوآوری آموزشی را فراهم کند. روش‌هایی مانند یادگیری پروژه محور، یادگیری ترکیبی، کلاس معکوس، شبیه‌سازی، آزمایشگاه مجازی، تولید محتوای دانش‌آموز محور و فعالیت‌های مشارکتی می‌توانند از ظرفیت‌های فناوری برای غنی‌تر کردن تجربه یادگیری استفاده کنند. در اینجا باید توجه داشت که فناوری خود نوآوری نیست. نوآوری زمانی شکل می‌گیرد که فناوری بتواند امکان یک تجربه آموزشی بهتر را فراهم کند یا مسئله‌ای را حل کند که روش‌های قبلی در حل آن با

محدودیت مواجهه بوده‌اند. در کنار همه این عوامل، توسعه حرفه‌ای مستمر معلمان اهمیت اساسی دارد. فناوری با سرعت زیادی تغییر می‌کند و آموزش یک‌باره نمی‌تواند پاسخگوی نیازهای حرفه‌ای معلمان در بلندمدت باشد. معلمان باید فرصت داشته باشند ابزارهای جدید را تجربه کنند، درباره تجربه‌های خود با همکاران گفت‌وگو کنند، نتایج استفاده از فناوری را مورد ارزیابی قرار دهند و در صورت نیاز روش‌های خود را اصلاح کنند. توسعه حرفه‌ای در مدرسه هوشمند باید از آموزش صرفاً فنی فراتر رود و طراحی آموزشی، ارزیابی دیجیتال، امنیت اطلاعات، اخلاق فناوری، سواد داده‌ای و استفاده مسئولانه از هوش مصنوعی را نیز شامل شود. از این جهت، مدرسه هوشمند را می‌توان یک سازمان یادگیرنده نیز تلقی کرد. همان‌گونه که دانش‌آموزان باید یاد بگیرند، معلمان و مدیران نیز باید به صورت مستمر یاد بگیرند و روش‌های خود را اصلاح کنند. فناوری در چنین سازمانی نه یک ابزار ثابت، بلکه بخشی از فرایند یادگیری و بهبود مستمر است. مدرسه‌ای که پس از خرید تجهیزات دیگر برنامه‌ای برای ارزیابی، یادگیری و توسعه ندارد، به تدریج ممکن است از تحولات فناورانه فاصله بگیرد. میزان هوشمندی مدرسه باید به صورت مستمر ارزیابی شود. هوشمندسازی یک پروژه با تاریخ شروع و پایان مشخص نیست؛ بلکه فرایندی مداوم است که با تغییر فناوری، نیازهای یادگیرندگان و شرایط اجتماعی و آموزشی باید مورد بازنگری قرار گیرد. ارزیابی این فرایند نیز نباید تنها به بررسی وجود تجهیزات محدود شود. لازم است مشخص شود زیرساخت‌های موجود تا چه اندازه قابل استفاده‌اند، معلمان و دانش‌آموزان چه سطحی از شایستگی دیجیتال دارند، فناوری تا چه میزان در فرایند تدریس و یادگیری ادغام شده، مدیران چگونه از داده استفاده می‌کنند، چه

١٤ |

در نظر گرفت. در مقابل، مدرسه‌ای با منابع محدودتر اما با مدیریت مناسب، معلمان توانمند، فرهنگ یادگیری، استفاده هدفمند از فناوری و توجه جدی به عدالت و اخلاق دیجیتال می‌تواند ظرفیت بالایی برای توسعه هوشمند داشته باشد. در نتیجه، مهم‌ترین شاخص مدرسه هوشمند را نمی‌توان در یک وسیله یا یک سامانه جست‌وجو کرد. شاخص اصلی در میزان توانایی مدرسه برای استفاده هدفمند، مسئولانه، عادلانه و آموزشی از فناوری آشکار می‌شود. هرچه این توانایی بیشتر باشد، فناوری از سطح ابزار عبور کرده و به بخشی از ظرفیت سازمان برای یادگیری، نوآوری، حل مسئله و بهبود مستمر تبدیل خواهد شد.

نتیجه‌گیری

فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش زمانی می‌تواند به تحول واقعی منجر شود که از سطح ابزار عبور کرده و به بخشی از نظام یادگیری و مدیریت مدرسه تبدیل شود. مدرسه هوشمند را نمی‌توان با تعداد رایانه‌ها یا تخته‌های هوشمند تعریف کرد؛ زیرا فناوری در ذات خود تضمین‌کننده کیفیت آموزشی نیست. ارزش فناوری به چگونگی استفاده از آن، میزان تناسب آن با اهداف آموزشی و توانایی سازمان در تبدیل ظرفیت فناورانه به تجربه یادگیری بهتر بستگی دارد. تحلیل شاخص‌های مطرح‌شده نشان می‌دهد که زیرساخت شرط لازم اما ناکافی برای هوشمندسازی است. وجود اینترنت، تجهیزات و سامانه‌های دیجیتال باید با شایستگی حرفه‌ای معلمان، توانمندی دانش‌آموزان، مدیریت دیجیتال، محتوای باکیفیت و فرهنگ سازمانی مناسب همراه شود. به همین دلیل، چارچوب‌های بین‌المللی نیز

در کنار زیرساخت بر شایستگی معلمان، کیفیت استفاده از فناوری و اهداف یادگیری تأکید دارند. از سوی دیگر، هوشمندسازی باید با عدالت آموزشی همراه باشد. اگر فناوری فقط در اختیار گروهی از دانش آموزان قرار گیرد یا کیفیت دسترسی افراد متفاوت باشد، ممکن است نتیجه آن افزایش فاصله آموزشی باشد. بنابراین، سیاست گذاری در حوزه فناوری آموزشی باید از ابتدا مسئله دسترسی برابر را در نظر بگیرد. ظهور هوش مصنوعی نیز مفهوم مدرسه هوشمند را وارد مرحله جدیدی کرده است. مدرسه آینده صرفاً مدرسه‌ای نخواهد بود که به اینترنت و محتوای دیجیتال مجهز است، بلکه مدرسه‌ای خواهد بود که بتواند از داده و فناوری‌های هوشمند به شکل مسئولانه، هدفمند و اخلاقی استفاده کند. یونسکو در چارچوب شایستگی هوش مصنوعی معلمان نیز بر ضرورت بازنگری در دانش، مهارت‌ها و ارزش‌های مورد نیاز معلمان در عصر هوش مصنوعی تأکید کرده است. در نهایت، می‌توان گفت مدرسه هوشمند یک «وضعیت ثابت» نیست، بلکه یک فرایند مستمر توسعه و یادگیری سازمانی است. فناوری تغییر می‌کند، نیازهای یادگیرندگان تغییر می‌کند و روش‌های تدریس نیز تحول می‌یابند. بنابراین، شاخص‌های مدرسه هوشمند نیز باید به صورت دوره‌ای بازنگری شوند. مدرسه‌ای را می‌توان در مسیر هوشمندی واقعی دانست که در آن فناوری به جای آنکه هدف باشد، در خدمت یادگیری قرار گیرد؛ داده به جای انباشت شدن، مبنای تصمیم‌گیری شود؛ معلم به جای مصرف‌کننده فناوری، طراح تجربه یادگیری دیجیتال باشد؛ دانش آموز به جای مصرف‌کننده محتوا، تولیدکننده و تحلیلگر اطلاعات شود؛ مدیر به جای مدیر تجهیزات، رهبر تحول دیجیتال باشد و عدالت و اخلاق نیز در تمام این فرایندها مورد توجه قرار گیرد.

• پیشنهادها

پیشنهاد می‌شود مدارس برای ارزیابی میزان هوشمندی خود، چارچوبی چندبعدی طراحی کنند که هم زیرساخت‌های فناوری و هم کیفیت استفاده آموزشی از آنها را ارزیابی کند. ضروری است برنامه‌های توسعه حرفه‌ای معلمان از آموزش‌های صرفاً مهارتی فراتر رفته و استفاده تربیتی، آموزشی و اخلاقی از فناوری را نیز پوشش دهد. مدارس باید پیش از خرید تجهیزات جدید، نیازهای واقعی آموزشی و مدیریتی خود را شناسایی کنند و سرمایه‌گذاری فناورانه را بر اساس اهداف مشخص انجام دهند لازم است شاخص‌های عدالت دیجیتال، دسترسی دانش‌آموزان کم‌برخوردار و دسترس‌پذیری فناوری برای دانش‌آموزان دارای نیازهای ویژه در برنامه‌های هوشمندسازی لحاظ شود همچنین پیشنهاد می‌شود مدارس برای استفاده از داده‌های آموزشی و ابزارهای هوش مصنوعی، دستورالعمل‌های مشخصی در زمینه حریم خصوصی، امنیت، شفافیت و نظارت انسانی تدوین کنند در سطح مدیریت نیز لازم است مدیران مدارس با مفاهیم رهبری دیجیتال، مدیریت تغییر، تحلیل داده‌های آموزشی و برنامه‌ریزی تحول دیجیتال آشنا شوند در نهایت، ارزیابی مدارس هوشمند باید از ارزیابی تجهیزات محور به ارزیابی «بلوغ دیجیتال» حرکت کند؛ یعنی مشخص شود مدرسه تا چه اندازه توانسته فناوری را به بهبود واقعی یادگیری، مدیریت، ارتباطات، عدالت و تجربه آموزشی تبدیل کند.

منابع و مأخذ

۱. آقازاده، احمد. (۱۴۰۰) اصول و مبانی برنامه‌ریزی آموزشی. تهران: سمت .
۲. الوانی، سیدمهدی. (۱۴۰۱) مدیریت عمومی. تهران: نشر نی .
۳. شعبانی، حسن. (۱۴۰۰) مهارت‌های آموزشی و پرورشی: روش‌ها و فنون تدریس. تهران: سمت .
۴. سیف، علی‌اکبر. (۱۴۰۰) روان‌شناسی پرورشی نوین: روان‌شناسی یادگیری و آموزش. تهران: دوران .
۵. ملکی، حسن. (۱۳۹۹) برنامه‌ریزی درسی: مبانی، رویکردها و الگوها. تهران: پیام نور .
۶. مهرمحمدی، محمود. (۱۳۹۹) بازاندیشی در برنامه درسی و آموزش. تهران: سمت .
۷. علاقه‌بند، علی. (۱۳۹۹) جامعه‌شناسی آموزش و پرورش. تهران: روان .
۸. حسن‌زاده، رمضان. (۱۴۰۰) مدیریت فناوری اطلاعات. تهران: سمت .
۹. رضوی، سیدعباس. (۱۳۹۹) فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و یادگیری. تهران: انتشارات دانشگاه پیام نور .
۱۰. کاظمی، سیدحسین. (۱۴۰۰) مدیریت و کاربرد فناوری اطلاعات در سازمان‌ها. تهران: سمت .
۱۱. سرمد، زهره، بازرگان، عباس، و حجازی، الهه. (۱۴۰۰) روش‌های تحقیق در علوم رفتاری. تهران: آگه .

۱۲. بازرگان، عباس. (۱۳۹۹). *ارزشیابی آموزشی؛ مفاهیم، الگوها و فرآیند عملی*. تهران: سمت.

۱۳. شریعتمداری، علی. (۱۳۹۹). *اصول و فلسفه تعلیم و تربیت*. تهران: امیرکبیر.

۱۴. International Society for Technology in Education. (۲۰۲۲).

National smart education framework: Guidance on implementation. UNESCO Institute for Information Technologies in Education.

۱۵. UNESCO. (۲۰۲۴). *Global education monitoring report*

۲۰۲۳: *Technology in education—A tool on whose terms?* UNESCO.

۱۶. UNESCO. (۲۰۲۴). *Accessibility and effective use of digital technology in education*. UNESCO.

۱۷. World Bank. (۲۰۲۰). *Realizing the future of learning:*

From learning poverty to learning for everyone, everywhere. World Bank.

۱۸. Redecker, C. (۲۰۱۷). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union.

۱۹. Selwyn, N. (۲۰۱۶). *Education and technology: Key issues and debates*. Bloomsbury.

۲۰. Voogt, J., Knezek, G., Christensen, R., & Lai, K.-W. (Eds.). (۲۰۱۸). *Second handbook of information technology in primary and secondary education*. Springer.

**موسسه علمی و حقوقی قانون یار
برگزار می کند**


 وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی
 اداره کل فرهنگ و ارشاد اسلامی کرمانشاه

 موسسه
 و امور اعتبارات


 دانشگاه فرهنگیان

 جمهوری اسلامی ایران
 وزارت آموزش و پرورش

 سازمان اسناد و کتابخانه ملی
 جمهوری اسلامی ایران

پنجمین همایش علمی-پژوهشی

مطالعات علمی علوم انسانی در جهان اسلام

ارگان ها و سازمان های حامی معنوی برگزاری همایش (در استان کرمانشاه)
 دانشگاه فرهنگیان - سازمان ارشاد اسلامی - آموزش و پرورش - بنیاد شهید، سازمان شهرداری و

www.Olomensani.ir
www.Ghanonyar.ir

موضوعهای پذیرش مقالات

■ تمام گرایش های رشته فقه، حقوق و علوم قضایی ■ علوم تربیتی، تکنولوژی آموزشی و آموزش و پرورش
 ■ روانشناسی، علوم اجتماعی، علوم دینی و مذهبی ■ علوم اقتصادی، بانکی و تمام گرایش های مدیریت

مکان و زمان برگزاری همایش
 کرمانشاه - ۱۴۰۱/۱۲/۱۱
مدیر اجرایی همایش
 دکتر شهلا رضایی
دبیر علمی و مسئول همایش
 دکتر بهنام اسدی

ایمیل رسمی همایش جهت دریافت مقالات پژوهشگران
 OLOMENSANI@YAHOO.COM
ارسال مقاله از طریق واتس آپ، ایتا، سروش، تلگرام، روبیکا به شماره ۰۹۱۰۰۶۳۶۰۰۲

دبیر خانه مرکزی موسسه قانون یار: تهران، میدان انقلاب، خیابان اردیبهشت، موسسه قانون یار ۵۲۶ - ۰۲۱۶۶۹۷۹۵۱۹
 (در صورت طرح سوال درخصوص ارسال مقاله یا جذب در هیات علمی همایش یا خانم دکتر قیادی تماس بگیرید ۰۹۱۹۶۷۴۸۶۲۵)










