

به نام خدا

مدرسه آینده؛ مهارت‌های ضروری فرهنگیان در عصر هوش مصنوعی

مؤلفان :

فهیمة درویشی

فرنوش غیور نجف آبادی

مرضیه باستانی

ملیحه کمرئی

انتشارات ارسطو

(سازمان چاپ و نشر ایران - ۱۴۰۵)

نسخه الکترونیکی این اثر در سایت سازمان چاپ و نشر ایران و اپلیکیشن کتاب رسان موجود می باشد

Chaponashr.ir



سرشناسه: درویشی، فهیمه، ۱۳۵۹
عنوان و نام پدیدآورندگان: مدرسه آینده؛ مهارت‌های ضروری فرهنگیان در عصر هوش مصنوعی / مولف: فهیمه درویشی، فرنوش غیور نجف آبادی، مرضیه باستانی، ملیحه کمرئی
مشخصات نشر: انتشارات ارسطو (سازمان چاپ و نشر ایران)، ۱۴۰۵.
مشخصات ظاهری: ۱۱۰ ص.
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۱۲۹-۵۰۳-۶-۶
شناسه افزوده: غیور نجف آبادی، فرنوش، ۱۳۵۳
شناسه افزوده: باستانی، مرضیه، ۱۳۵۷
شناسه افزوده: کمرئی، ملیحه، ۱۳۶۶
وضعیت فهرست نویسی: فیبا
یادداشت: کتابنامه.
موضوع: مدرسه آینده- مهارت‌های ضروری فرهنگیان - عصر هوش مصنوعی
رده بندی کنگره: TP ۹۸۳
رده بندی دیویی: ۶۶۸/۵۵
شماره کتابشناسی ملی: ۸۴۵۲۱۳۶
اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیبا

نام کتاب: مدرسه آینده؛ مهارت‌های ضروری فرهنگیان در عصر هوش مصنوعی
مولفان: فهیمه درویشی- فرنوش غیور نجف آبادی - مرضیه باستانی - ملیحه کمرئی
ناشر: انتشارات ارسطو (سازمان چاپ و نشر ایران)
صفحه آرای، تنظیم و طرح جلد: الهام غفاری
تیراژ: ۱۰۰۰ جلد
نوبت چاپ: اول - ۱۴۰۵
چاپ: زبرجد
قیمت: ۲۰۰۰۰۰ تومان
فروش نسخه الکترونیکی - کتاب رسان:
<https://chaponashr.ir/ketabresan>
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۱۲۹-۵۰۳-۶-۶
تلفن مرکز پخش: ۰۹۱۲۰۲۳۹۲۵۵
www.chaponashr.ir



فهرست

پیشگفتار.....	۹
مقدمه.....	۱۱
فصل اول: بنیادهای فلسفی و جامعه‌شناختی مدرسه در عصر هوش مصنوعی.....	۱۳
بازتعریف هویت مدرسه از کانون انتقال دانش به زیست‌بوم یادگیری.....	۱۳
نقد الگوی سنتی آموزش خطی و پیامدهای آن در عصر داده‌محوری.....	۱۳
مدرسه به مثابه شبکه‌ی پویای تعاملات انسانی و دیجیتال.....	۱۳
نسبت فضا، زمان و برنامه‌ی درسی در مدرسه‌ی آینده.....	۱۴
انسان‌شناسی تربیتی در مواجهه با عامل‌های هوشمند.....	۱۴
مرزهای هستی‌شناختی میان یادگیرنده‌ی انسانی و ماشین.....	۱۴
اختیار، هویت و مسئولیت‌پذیری در محیط‌های آموزشی ترکیبی.....	۱۵
بازاندیشی در مفهوم «پرورش» هنگام حضور دستیارهای مصنوعی.....	۱۵
نسبت عواطف انسانی با پاسخ‌های عاطفی شبیه‌سازی‌شده در سامانه‌ها.....	۱۶
عدالت آموزشی و شکاف دیجیتال در افق هوش مصنوعی.....	۱۶
دسترسی نابرابر به زیرساخت‌های داده‌محور در مناطق محروم.....	۱۶
مدرسه به عنوان عامل کاهش یا تشدید نابرابری‌های شناختی.....	۱۷
سیاست‌گذاری عمومی برای آموزشی فراگیر و عادلانه.....	۱۷
نسبت فرهنگ بومی با الگوریتم‌های جهانی.....	۱۸
بومی‌سازی محتوای آموزشی در سامانه‌های یادگیری ماشینی.....	۱۸
چالش ترجمه‌ی فرهنگی در داده‌های آموزش‌دهنده.....	۱۸
نقش معلم در واسطه‌گری میان ارزش‌های محلی و فناوری‌های فراملی.....	۱۹
آسیب‌شناسی یکسان‌سازی فرهنگی در محتوای تولیدشده توسط سامانه‌های فراقاره‌ای.....	۲۰
دگرگونی نهاد خانواده و انتظارات از مدرسه‌ی فردا.....	۲۰
تغییر الگوی مطالبات والدین در عصر شبیه‌سازی‌های دیجیتال.....	۲۰
همکاری خانه و مدرسه با میانجی‌گری پلتفرم‌های هوشمند.....	۲۱

آینده پژوهی تربیتی؛ سناریوهای محتمل برای دهه‌ی آینده.....	۲۲
سناریوی جانشینی، سناریوی همکاری و سناریوی تحول‌گرایی انتقادی.....	۲۲
نشانگرهای هشداردهنده و نقاط عطف تحول.....	۲۲
نقش معلمان در شکل‌دهی به سناریوی مطلوب.....	۲۳
تأثیر تحولات ژئوپلیتیکی بر مسیر توسعه‌ی هوش مصنوعی در آموزش.....	۲۴
نسبت پیش‌بینی‌های آماری با قضاوت شهودی معلم.....	۲۴
زبان، ادبیات و گفتمان تربیتی در عصر الگوریتم‌ها.....	۲۵
تأثیر مدل‌های زبانی بزرگ بر شیوه‌ی بیان و نگارش دانش‌آموزان.....	۲۵
تغییر سبک پرسش‌گری و گفت‌وگوی کلاسی.....	۲۶
بازتعریف «سواد» از خواندن و نوشتن تا تعامل با سامانه‌های زبانی.....	۲۷
چالش اصالت متن و نویسندگی در تکالیف نگارشی.....	۲۷
نقش معلم ادبیات در هدایت ذائقه‌ی زبانی دانش‌آموزان در مواجهه با متون تولیدی.....	۲۸
فصل دوم: سوادهای دیجیتال و داده‌محوری برای معلم آینده.....	۲۹
سواد داده‌ای؛ بنیانی برای تصمیم‌گیری آموزشی.....	۲۹
شناخت انواع داده‌های یادگیری (رفتاری، عملکردی، عاطفی).....	۲۹
روش‌های جمع‌آوری، پالایش و تفسیر داده در کلاس.....	۳۰
کاربرد داشبوردهای تحلیلی برای پیگیری پیشرفت دانش‌آموز.....	۳۰
تشخیص داده‌های پرت و مداخله‌ی بهنگام.....	۳۱
سواد الگوریتمی؛ فراسوی کاربر بودن.....	۳۲
درک منطق ساده‌ی الگوریتم‌های توصیه‌گر در آموزش.....	۳۲
تشخیص سوگیری‌های پنهان در خروجی سامانه‌ها.....	۳۳
توانایی تنظیم پارامترهای اولیه در ابزارهای ساده‌ی هوشمند.....	۳۳
مدیریت هویت دیجیتال حرفه‌ای معلم.....	۳۴
مرز بین حضور شخصی و حرفه‌ای در شبکه‌های آموزشی.....	۳۴
امنیت سایبری و حفاظت از حریم خصوصی دانش‌آموزان.....	۳۵

- تولید محتوای معتبر و مسئولانه در فضای مجازی..... ۳۵
- مدیریت شهرت دیجیتال در بسترهای تعاملی مدرسه..... ۳۶
- ارزشیابی مبتنی بر شواهد در محیط‌های داده‌زاد..... ۳۷
- طراحی پرسش‌های قابل اندازه‌گیری با کمک ابزارهای تحلیلی..... ۳۷
- سنجش پویا به جای آزمون‌های پایانی صرف..... ۳۸
- تفسیر گزارش‌های خودکار و ترکیب آن با داوری انسانی..... ۳۸
- اعتبارسنجی شواهد جمع‌آوری‌شده از منابع چندگانه..... ۳۹
- کاربست بازخورد توصیفی مبتنی بر داده در کارنامه‌های تحلیلی..... ۴۰
- کاربست پلتفرم‌های تطبیقی در تدریس روزانه..... ۴۱
- شناسایی پلتفرم‌های مناسب برای هر حوزه‌ی درسی..... ۴۱
- تنظیم مسیر یادگیری شخصی‌شده بر اساس بازخورد هوشمند..... ۴۲
- سواد بصری و چندرسانه‌ای در عصر تولید خودکار محتوا..... ۴۲
- تشخیص محتوای تصویری و صوتی ساخته‌شده توسط هوش مصنوعی..... ۴۲
- خلق مواد آموزشی ترکیبی با رویکرد روایت‌پردازی دیجیتال..... ۴۳
- استفاده از اینفوگرافیک‌های پویا برای مفهوم‌سازی انتزاعی..... ۴۴
- واکاوی پیام‌های پنهان در تصاویر تولیدی و تأثیر آن بر باورهای دانش‌آموزان..... ۴۵
- اخلاق داده‌برداری در موقعیت‌های آموزشی..... ۴۶
- رضایت آگاهانه، ناشناس‌سازی و حق فراموشی در سامانه‌های مدرسه..... ۴۶
- مالکیت داده‌های یادگیری؛ دانش‌آموز، مدرسه یا شرکت فناوری؟..... ۴۷
- پیامدهای نظارتی و مراقبتی در کلاس‌های هوشمند..... ۴۸
- تدوین منشور اخلاقی داده در سطح مدرسه..... ۴۹
- هوش هیجانی دیجیتال؛ درک احساسات در تعامل با ماشین..... ۵۰
- تفکیک بازخورد عاطفی انسانی از پاسخ‌های شبیه‌سازی‌شده..... ۵۰
- مدیریت خستگی و فشار روانی ناشی از مواجهه‌ی مداوم با صفحه‌نمایش..... ۵۱
- تقویت همدلی در فضای مجازی کلاس درس..... ۵۱

تشخیص نشانه‌های درماندگی تحصیلی از طریق تحلیل الگوهای تعامل.....	۵۲
طراحی فعالیت‌های غیردیجیتال برای بازتعادل هیجانی.....	۵۳
تولید و داوری محتوای آموزشی با کمک دستیارهای نوشتارگر.....	۵۴
شیوه‌ی تنظیم دستورهای مؤثر برای تولید پرسش‌نامه و سناریو.....	۵۴
نقد و ویرایش خروجی ماشین با معیارهای تربیتی.....	۵۵
حفظ اصالت و خلاقیت انسانی در فرایند تألیف محتوا.....	۵۶
آمادگی برای تغییرات ناگهانی فناورانه (انعطاف‌پذیری شناختی).....	۵۷
به‌روزرسانی مستمر دانش فنی بدون افت کیفیت تدریس.....	۵۷
رویاریی با نسخه‌های جدید ابزارها در میانه‌ی سال تحصیلی.....	۵۸
ایجاد ذهنیت یادگیرنده‌ی مادام‌العمر در خود و دانش‌آموزان.....	۵۹
ظرفیت بازآموزی در مواجهه با ابزارهای منسوخ‌شده.....	۵۹
فصل سوم: بازطراحی فرایندهای یاددهی-یادگیری با عامل‌های هوشمند.....	۶۱
از برنامه‌ریزی درسی ثابت تا طراحی یادگیری پویا.....	۶۱
الگوهای سنتی در برابر الگوریتم‌های زمان‌بندی تطبیقی.....	۶۱
نقش معلم در تنظیم توالی محتوا بر اساس بازخورد لحظه‌ای.....	۶۲
انعطاف‌پذیری در اهداف جزئی هر جلسه‌ی آموزشی.....	۶۲
طراحی مسیرهای جایگزین برای گروه‌های با سرعت یادگیری متفاوت.....	۶۳
هماهنگی سامانه‌ی تطبیقی با اهداف کلان برنامه‌ی درسی ملی.....	۶۴
سناریوسازی تعاملی؛ کارگاه‌های شبیه‌سازی‌شده.....	۶۵
طراحی موقعیت‌های مسئله‌محور با سناریوهای شاخه‌ای.....	۶۵
استفاده از واقعیت افزوده برای دروس تجربی و تاریخی.....	۶۶
ارزیابی عملکرد دانش‌آموز در محیط‌های شبیه‌سازی‌شده.....	۶۷
مزیت‌های شبیه‌سازی بر آزمایش‌های واقعی در شرایط پرخطر.....	۶۷
هم‌تدریسی معلم و دستیار مصنوعی در کلاس.....	۶۸
تقسیم کارکردی: دستیار برای تکرار و تمرین، معلم برای تأمل و گفت‌وگو.....	۶۸

مدیریت زمان کلاس با کمک هشدارهای هوشمند.....	۶۹
تشخیص لحظات بحرانی یادگیری و مداخله‌ی هماهنگ.....	۷۰
پرورش تفکر انتقادی و خلاقیت در تقابل با پاسخ‌های آماده.....	۷۱
روش‌های واداشتن دانش‌آموزان به پرسش از خروجی ماشین.....	۷۱
طراحی تکالیف بازپاسخ که الگوریتم‌ها در آنها ناتوانند.....	۷۲
استفاده از خطاهای عمدی در محتوای تولیدی برای تحریک کنجکاوی.....	۷۳
تشویق به کشف راه‌حل‌های چندگانه به جای پذیرش نخستین پاسخ تولیدشده.....	۷۴
ارزشیابی فرایندی در کلاس دارای سامانه‌های پیشنهادگر.....	۷۵
ثبت و تحلیل دنباله‌ی رفتار یادگیرنده در طول زمان.....	۷۵
ترکیب نمره‌دهی خودکار با مشاهدات کیفی معلم.....	۷۶
ارائه‌ی بازخورد توصیفی بهنگام بر پایه‌ی داده‌های عملکردی.....	۷۷
طراحی کارپوشه‌ی الکترونیکی برای نمایش سیر تحول یادگیری.....	۷۸
فصل چهارم: اخلاق، هویت و سیاست‌گذاری در مدرسه‌ی هوشمند.....	۸۱
اخلاق حرفه‌ای معلم در مواجهه با نظام‌های توصیه‌گر.....	۸۱
مسئولیت معلم در تأیید یا رد پیشنهادهای سامانه.....	۸۱
پرهیز از واگذاری تصمیم‌های تربیتی به الگوریتم‌ها.....	۸۲
شفاف‌سازی درباره‌ی معیارهای اخلاقی پشت پرده‌ی ابزارها.....	۸۲
نحوه‌ی برخورد با توصیه‌های مغایر با ارزش‌های تربیتی.....	۸۳
حریم خصوصی و استقلال شناختی دانش‌آموز.....	۸۴
حق دانش‌آموز بر نادیده‌گرفته شدن توسط سامانه‌های نظارتی.....	۸۴
پیامدهای روانی نظارت همه‌جانبه بر رفتار یادگیری.....	۸۵
مرزهای مجاز مداخله‌ی فناورانه در زندگی خصوصی دانش‌آموزان.....	۸۶
نقش معلم در حفاظت از حریم در برابر نرم‌افزارهای مخرب یا ناقض امنیت.....	۸۷
پیشگیری از سوگیری‌های جنسیتی، قومی و طبقاتی در محتوای تولیدی.....	۸۸
بازشناسی داده‌های آموزش‌دهنده و بازتاب نابرابری‌های اجتماعی در آنها.....	۸۸

روش‌های اصلاح خروجی‌های تبعیض‌آمیز.....	۸۹
ترتیب معلم به عنوان ناظر بر عدالت محتوایی.....	۸۹
سیاست‌گذاری آموزشی برای یکپارچه‌سازی هوش مصنوعی.....	۹۰
تدوین آیین‌نامه‌های ملی برای ورود ابزارها به مدرسه.....	۹۰
نقش وزارت آموزش و پرورش در اعتبارسنجی سامانه‌ها.....	۹۱
هماهنگی میان نهادهای فناور، دانشگاهی و تربیت‌معلم.....	۹۲
تغییر نقش و جایگاه معلم در ساختار قدرت مدرسه.....	۹۳
از مجری دستورالعمل‌ها به طراح تجربه‌ی یادگیری.....	۹۳
افزایش اختیار حرفه‌ای معلم در برابر سامانه‌های متمرکز.....	۹۴
چالش‌های ارزیابی عملکرد معلم در کلاس هوشمند.....	۹۵
بازنگری در آیین‌نامه‌های استخدامی و شایستگی‌های محوری.....	۹۶
مدارس هوشمند و چالش استقلال نهادی.....	۹۷
وابستگی به شرکت‌های بزرگ فناور و تهدید حاکمیت آموزشی.....	۹۷
امکان‌پذیری توسعه‌ی پلتفرم‌های بومی و متن‌باز.....	۹۸
مدیریت داده‌های راهبردی مدرسه در سطح ملی.....	۹۸
ترتیب شهروندی در عصر بازنمایی‌های الگوریتمی.....	۹۹
آموزش تشخیص اخبار جعلی و محتوای دستکاری‌شده.....	۹۹
تقویت مسئولیت‌پذیری اجتماعی در مواجهه با شبیه‌سازی‌های واقع‌نما.....	۱۰۰
نسبت مشارکت مدنی با سواد انتقادی نسبت به سامانه‌های هوشمند.....	۱۰۱
آینده‌ی حرفه‌ی معلمی؛ افق‌های گشوده و تهدیدهای پیش‌رو.....	۱۰۲
تحلیل اقتصادی و اجتماعی حرفه‌ی معلمی در بازار کار تغییرکرده.....	۱۰۲
فرصت‌های توسعه‌ی شغلی با میانجی‌گری هوش مصنوعی.....	۱۰۳
ضرورت نوسازی دوره‌های ضمن خدمت با رویکرد آینده‌پژوهانه.....	۱۰۴
بازتعریف دلبستگی شغلی در فضایی که ماشین‌ها بخشی از نقش‌ها را برعهده دارند.....	۱۰۵
منابع.....	۱۰۷

پیشگفتار

بی‌گمان، جهان امروز با شتابی بی‌سابقه در مسیر دگرگونی‌های بنیادین گام برمی‌دارد. ظهور و گسترش فناوری‌های نوین، به ویژه هوش مصنوعی، نه تنها مرزهای دانش و صنعت را جابه‌جا کرده، بلکه بنیان‌های نظام‌های آموزشی را نیز به چالش کشیده است. مدرسه به مثابه نهاد محوری تربیت و تعلیم، دیگر نمی‌تواند خود را در قالب سنتی و خطی پیشین محبوس سازد؛ چرا که نسلی که امروز در کلاس‌های درس نشسته است، فردا در جهانی زیسته خواهد کرد که معیارهایش با گذشته تفاوتی ماهوی دارد.

در چنین افقی، نقش معلم از «انتقال‌دهنده‌ی دانش» به «راهنما و تسهیل‌گر یادگیری» تحول می‌یابد. این دگردیسی، مستلزم بازاندیشی در ساحت‌های گوناگون حرفه‌ی معلمی است: از سواد دیجیتال و داده‌محوری گرفته تا توانایی تحلیل اخلاقی و پرورش تفکر نقادانه در فضایی که الگوریتم‌ها و سامانه‌های هوشمند، بخشی از فرایند آموزش را بر عهده گرفته‌اند. دیگر نمی‌توان از مدرسه‌ی آینده سخن گفت، مگر آنکه پیش‌تر، معلمان آینده را با مهارت‌های ضروری این عصر آشنا سازیم.

این کتاب، حاصل درکی مشترک از این ضرورت تاریخی است که با نگاهی آینده‌نگر و رویکردی کاربردی، کوشیده است تا نقشه‌ی راهی برای توانمندسازی فرهنگیان و دانشجومعلمان در مواجهه با هوش مصنوعی ترسیم کند. در هر فصل، ضمن تبیین مفاهیم بنیادین، به کاربردهای عینی و چالش‌های پیش‌رو پرداخته می‌شود تا مخاطب، افزون بر آگاهی نظری، به ابزارهای ذهنی و عملی برای زیست حرفه‌ای در مدرسه‌ی فردا مجهز گردد.

آنچه در این مسیر از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، پرهیز از شتاب‌زدگی یا شیفتگی صرف نسبت به فناوری و نیز گریز از بدبینی یا انفعال در برابر آن است. نگارندگان بر این باورند که هوش مصنوعی، نه جایگزین معلم، بلکه یاری‌دهنده‌ی توانمند اوست، به شرط آنکه معلمان، خود، به درک عمیقی از ماهیت، کارکردها و محدودیت‌های این سامانه‌ها دست یابند. از این رو، مباحث کتاب با تأکید بر نسبت‌های چهارگانه‌ی «انسان و ماشین»، «اخلاق و داده»، «خلاقیت و الگوریتم» و «عدالت آموزشی و دسترسی فناورانه» سامان یافته است.

بی‌گمان، تدوین چنین اثری در شرایطی که خود دانش هوش مصنوعی با جهش‌های روزافزون روبروست، کاری دشوار و risk‌پذیر است؛ اما امید داریم که این نوشتار، بتواند پنجره‌ای به سوی تأمل و گفت‌وگو بگشاید و زمینه‌ساز حرکتی جمعی برای بازطراحی هویت حرفه‌ای معلمی در افق ایران فردا باشد. از تمامی همکاران، صاحب‌نظران و دانشجومعلمان گرامی که با نقدها و پیشنهادهای خود ما را در این راه یاری می‌رسانند، سپاسگزاریم.

امید که این کتاب، گامی هرچند کوچک، در مسیر شکوفایی مدرسه‌ای باشد که در آن، انسان‌ها نه برای رقابت با ماشین‌ها، که برای همدلی با یکدیگر و تعالی جامعه‌ی خویش، پرورش می‌یابند.

مقدمه

با احترام، بر اساس تمام مطالب نوشته شده برای چهار فصل کتاب (بنیادهای فلسفی، سوادهای دیجیتال، بازطراحی فرایندهای یاددهی-یادگیری، و اخلاق، هویت و سیاست گذاری)، یک مقدمه‌ی جامع، عمیق و منسجم برای ابتدای کتاب، با لحنی رسمی، آینده‌نگر و با ارجاع ضمنی به مفاهیم کلیدی مطرح شده، تهیه کرده‌ام. این مقدمه، به گونه‌ای نوشته شده است که هم به عنوان درآمدی بر کل کتاب عمل کند و هم مخاطب (فرهنگیان و دانشجومعلم‌ان) را به خوانش عمیق فصل‌ها، ترغیب نماید. جهان امروز، در آستانه‌ی یکی از عمیق‌ترین و گسترده‌ترین دگرگونی‌های تاریخی خود، در حوزه‌ای ایستاده است که تا پیش از این، هسته‌ی مرکزی آن، یعنی «انسان یادگیرنده»، هرگز تا این اندازه، با پرسش‌های بنیادین «چیستی یادگیری»، «مرزهای معرفت»، و «نسبت خرد انسانی با خرد ماشینی» مواجه نبوده است. هوش مصنوعی، به عنوان یکی از تأثیرگذارترین پدیده‌های قرن بیست و یکم، نه تنها ابزارهای تولید و توزیع دانش را دگرگون ساخته، بلکه ماهیت خود «دانش»، «یادگیرنده»، و «معلم» را نیز به چالش کشیده است. در چنین وضعیتی، نظام آموزشی، به ویژه مدرسه‌ی ابتدایی که نخستین و حساسترین بستر شکل‌دهی به هویت شناختی، عاطفی و اجتماعی نسل نوپاست، نمی‌تواند خود را در قالب الگوهای سنتی خطی، بسته و ازپیش‌تعیین شده محبوس سازد و از تحولات پیرامون خود، غافل بماند. مدرسه‌ی آینده، اگر خواهد که کارکرد اصیل خود را حفظ کند، ناگزیر از بازتعریف فلسفه‌ی وجودی خود، بازطراحی فرایندهای یاددهی-یادگیری، و بازاندیشی بنیادین در نقش معلم، به عنوان اصلی‌ترین عامل این تحول، است و این، دقیقاً همان رسالت این کتاب است.

آنچه در این نوشتار، پیش روی شماست، تلاشی است برای ترسیم «نقشه‌ی راهی چندلایه» برای معلمان امروز که خود را برای مدرسه‌ی فردا، آماده می‌سازند. این کتاب، نه از موضع شیفتگی صرف به فناوری نوشته شده است و نه از منظر بدبینی محافظه‌کارانه؛ بلکه با درکی متوازن و نقادانه، کوشیده است تا نسبت میان «امکان‌های فنی» و «ضرورت‌های انسانی» را در بستر تعلیم و تربیت، به بوته‌ی تحلیل بگذارد. در این مسیر، از یک سو، به «بنیادهای فلسفی و جامعه‌شناختی» مدرسه در عصر هوش مصنوعی پرداخته‌ایم تا نشان دهیم که تحول فناوریانه، صرفاً یک تغییر ابزاری نیست، بلکه دلالت‌های هستی‌شناختی، معرفت‌شناختی و ارزشی عمیقی دارد که نادیده‌گرفتن آنها، هرگونه برنامه‌ریزی آموزشی را به سطحی‌نگری و شکست محکوم می‌سازد. از سوی دیگر، با تأکید بر «سوادهای دیجیتال و داده‌محوری» معلم آینده، نشان داده‌ایم که توانایی کار با داده، تحلیل الگوریتم‌ها، مدیریت هویت دیجیتال، و ارزشیابی مبتنی بر شواهد، دیگر «مهارت‌های لوکس» آموزشی نیستند، بلکه «شایستگی‌های پایه‌ای» هر معلمی هستند که می‌خواهد در کلاس هوشمند، حضوری مؤثر و مسئولانه داشته باشد. همچنین، در بخش «بازطراحی فرایندهای یاددهی-یادگیری»، از برنامه‌ریزی پویا و سناریوسازی تعاملی گرفته تا

هم‌تدریسی معلم و دستیار مصنوعی و پرورش تفکر انتقادی، کوشیده‌ایم تا نشان دهیم که مدرسه‌ی آینده، فضایی «طراحی‌محور» و «پاسخ‌گو به نیازهای فردی» است و معلم، در آن، از مجری دستورالعمل‌ها، به طراح تجربه‌ی یادگیری شخصی‌شده، ارتقا می‌یابد. و در نهایت، در بخش «اخلاق، هویت و سیاست‌گذاری»، به حساسترین ابعاد این تحول پرداخته‌ایم: از مسئولیت اخلاقی معلم در مواجهه با نظام‌های توصیه‌گر، تا حریم خصوصی و استقلال شناختی دانش‌آموز، تا پیشگیری از سوگیری‌های جنسیتی و طبقاتی، و تا چالش‌های وابستگی به شرکت‌های بزرگ فناوری که حاکمیت آموزشی ملی را به مخاطره می‌اندازند.

با این حال، آنچه این کتاب را از یک مجموعه‌ی صرفاً نظری و انتزاعی متمایز می‌سازد، تلاش مستمر آن برای «کاربست عملی» است. هر یک از مباحث، با نگاه دقیق به کلاس درس، چالش‌های واقعی معلمان، و تجربه‌های عینی پیاده‌سازی، نوشته شده است تا مخاطب، در پایان هر فصل، نه تنها به آگاهی نظری عمیقی دست یابد، بلکه ابزارهای ذهنی و عملی لازم برای «تغییر روزمره‌ی تدریس خود» را نیز به دست آورد. ما نیک می‌دانیم که مسیر تحول، همواره با پرسش‌ها، تردیدها و حتی مقاومت‌هایی همراه است؛ اما بر این باوریم که «آگاهی نقادانه»، و «هم‌اندیشی جمعی»، کلیدهایی عبور از این مسیر پرپیچ‌وخم هستند و این کتاب، با ارائه‌ی چارچوبی تحلیلی و تصویری روشن از مدرسه‌ی آینده، می‌کوشد تا بستری برای چنین هم‌اندیشی جمع‌ی فراهم آورد.

ما، به عنوان نگارندگان این اثر، به روشنی می‌دانیم که هیچ کتابی، به تنهایی، نمی‌تواند پاسخگوی تمام پرسش‌های پیش‌روی معلمان عصر هوش مصنوعی باشد؛ زیرا خود این فناوری، با شتابی شگفت‌انگیز، در حال تحول است و مرزهای دانش ما را، لحظه‌به‌لحظه، جابه‌جا می‌کند. با این حال، امید داریم که این نوشتار، بتواند «چراغی» در این فضای پر از ابهام و پیچیدگی باشد؛ چراغی که معلم خواننده را در تشخیص مسیر اصلی، شناسایی نشانه‌های هشداردهنده، و اتخاذ تصمیم‌های آگاهانه و اخلاقی، یاری رساند. آنچه برای ما از هر دانش فنی و هر مهارت عملی، مهم‌تر است، التزام به «ارزش‌های انسانی تعلیم و تربیت» است؛ ارزش‌هایی که در آن، کرامت ذاتی هر یادگیرنده، عدالت آموزشی، همدلی، مسئولیت‌پذیری اخلاقی، و عطش پایان‌ناپذیر به معناجویی، محور تمام برنامه‌ریزی‌ها و اقدامات آموزشی قرار می‌گیرند. ما بر این باوریم که هوش مصنوعی، نه جایگزین معلم، بلکه «ابزاری در خدمت او» برای شکوفایی همین ارزش‌های انسانی است و مدرسه‌ی آینده، مدرسه‌ای است که در آن، انسان‌ها، با تکیه بر توانمندی‌های خود و با بهره‌گیری هوشمندانه از ماشین‌ها، به پرورش نسلی می‌پردازند که نه تنها با فناوری، زیستن بلد باشد، بلکه با «معنا و اخلاق» نیز زندگی کند.

امید که این کتاب، برای شما، همسفر و راهنمایی باشد در این مسیر دشوار، اما ضروری و سرشار از امید.

فصل اول

بنیادهای فلسفی و جامعه‌شناختی مدرسه در عصر هوش مصنوعی

بازتعریف هویت مدرسه از کانون انتقال دانش به زیست‌بوم یادگیری

نقد الگوی سنتی آموزش خطی و پیامدهای آن در عصر داده‌محوری

الگوی سنتی آموزش که بر انتقال یک‌سویه‌ی اطلاعات از معلم به دانش‌آموز استوار است، در مواجهه با انباشت روزافزون اطلاعات و دسترسی‌ی آنی به داده‌ها، کارایی پیشین خود را از دست داده است. در این الگو، دانش به مثابه کالایی بسته‌بندی‌شده تلقی می‌شد که طی مراحل معین به مخاطب تحویل می‌گردد، اما امروز حجم داده‌های تولیدشده در هر لحظه، امکان پوشش همگی آنها را در برنامه‌ی درسی ناممکن ساخته است. عابدپور، افضل‌ی، عبدالهی‌نژاد و مظفری (۱۴۰۴) هشدار می‌دهند که تداوم رویکرد خطی در عصر دیجیتال، نه تنها موجب دل‌زدگی نسل جدید از مدرسه می‌شود، بلکه فرصت پرورش مهارت‌های فراشناختی را نیز از یادگیرنده سلب می‌کند. در این بستر، مدرسه‌ای که خود را تنها به انتقال محتوای کتاب‌درسی محدود سازد، در عمل جای خود را به موتورهای جستجو و پایگاه‌های داده می‌دهد و هویت نهادی خود را به مخاطره می‌اندازد (فرجی، یاراحمدی و علیخانی، ۱۴۰۴). پیامد این وضعیت، کاهش انگیزه‌ی درونی یادگیری و افزایش وابستگی به محرک‌های بیرونی مانند نمره و رقابت است. بنابراین، نخستین گام در بازتعریف مدرسه، کنار نهادن تلقی انتقالی و جایگزینی آن با رویکردی است که در آن یادگیرنده، خود، کنشگری فعال در فرایند کشف و ساخت معنا باشد.

مدرسه به مثابه شبکه‌ی پویای تعاملات انسانی و دیجیتال

از منظر جامعه‌شناختی، مدرسه‌ی آینده نمی‌تواند به مثابه جزیره‌ای ایزوله از پیرامون خود تعریف شود، بلکه باید به عنوان گره‌ای در شبکه‌ای گسترده از تعاملات انسانی، نهادی و فناورانه بازاندیشی گردد. این نگاه، مدرسه را از یک مکان فیزیکی صرف به فضایی سیال تبدیل می‌کند که در آن مرزهای میان کلاس، خانه، کتابخانه و فضای مجازی به تدریج محو می‌شود. روش‌ندل‌دست‌جردان و حمیدی‌نژاد (۱۴۰۴) در الگوهای تربیتی خود بر این نکته تأکید دارند که شبکه‌ای شدن مدرسه،

مستلزم بازطراحی نقش‌ها، قوانین و هنجارهای تعامل است؛ به گونه‌ای که معلم نه تنها با دانش‌آموزان، بلکه با والدین، متخصصان فناوری و حتی عامل‌های هوشمند در تعامل مستمر باشد. این شبکه‌ی پویا، امکان هم‌آفرینی دانش را فراهم می‌آورد و مدرسه را از تک‌صدا بودن خارج می‌سازد. با این حال، چالش اصلی در مدیریت این شبکه، حفظ تعادل میان تعاملات انسانی و مداخلات دیجیتال است تا مدرسه به جای تبدیل شدن به یک پایگاه داده، بستری برای شکل‌گیری هویت و مسئولیت‌پذیری فردی و جمعی باقی بماند (هاشمی، جعفری، وطن‌دوست‌نامانلو و سنگی، ۱۴۰۴).

نسبت فضا، زمان و برنامه‌ی درسی در مدرسه‌ی آینده

دگرگونی بنیادین در مفهوم فضا و زمان آموزشی، یکی از پیامدهای مستقیم ورود فناوری‌های هوشمند به مدرسه است. در الگوی سنتی، فضای کلاس با چهار دیوار محدود و زمان آموزش با زنگ‌های آغاز و پایان مشخص می‌شد، اما در عصر داده‌محوری، یادگیری در هر مکان و هر زمانی ممکن می‌گردد. این تغییر، برنامه‌ی درسی را نیز از قالبی ثابت و ازپیش‌تعیین‌شده به ساختاری شناور و وابسته به زمینه تبدیل می‌کند. ملک‌محمودی و شاهسواری (۱۴۰۴) اشاره دارند که یکی از مهم‌ترین دلالت‌های این تحول، ضرورت بازنگری در ساعات رسمی آموزش و جایگزینی رویکرد «یادگیری مبتنی بر پروژه» با «یادگیری مبتنی بر جلسه» است. از سوی دیگر، احمدی، عزیزی، رضائیان و حسینی (۱۴۰۴) معتقدند که این شناوری زمانی-فضایی، اگرچه دسترسی به آموزش را افزایش می‌دهد، اما می‌تواند به گسست از نظم تربیتی و کاهش حضور فیزیکی معلم بیانجامد. بنابراین، برنامه‌ی درسی آینده باید به گونه‌ای طراحی شود که ضمن بهره‌مندی از انعطاف‌پذیری دیجیتال، چارچوب‌های هنجاری و ارزشی را نیز حفظ کند تا مدرسه هویت نهادینه‌شده‌ی خود را از دست ندهد.

انسان‌شناسی تربیتی در مواجهه با عامل‌های هوشمند

مرزهای هستی‌شناختی میان یادگیرنده‌ی انسانی و ماشین

ورود عامل‌های هوشمند به عرصه‌ی آموزش، پرسش‌های بنیادینی درباره‌ی چیستی یادگیرنده و تفاوت ماهوی او با ماشین پدید آورده است. آنچه یادگیرنده‌ی انسانی را از هر الگوریتم یادگیری متمایز می‌سازد، نه تنها توانایی پردازش داده، بلکه برخورداری از زیست‌جهانی است که در آن معنا، قصد، تجربه‌ی زیسته و آگاهی خودارجاع نقشی محوری ایفا می‌کنند. در مقابل، ماشین هرچند در تشخیص الگوها و تولید پاسخ‌های آماری توانمند است، اما فاقد درک موقعیتی و مسئولیت‌پذیری اخلاقی است که در تعاملات تربیتی ضروری به‌نظر می‌رسد. یوسفی‌همدانی،

نصراصفهانی، عابدینی و طاهری‌دمنه (۱۴۰۴) در پژوهش خود نشان داده‌اند که دانش‌آموزان دوره‌ی ابتدایی به راحتی میان یک دستیار صوتی و یک معلم انسانی تمایز قائل می‌شوند، اما این تمایز زمانی دشوار می‌گردد که سامانه بتواند پاسخ‌های همدلانه‌ی شبیه‌سازی شده ارائه دهد. این یافته، مرزهای هستی‌شناختی را پیچیده‌تر از آن می‌سازد که صرفاً بر اساس نوع پردازش تعریف شود. آنچه اصالت انسان در یادگیری را حفظ می‌کند، نه صرفاً دانش، که شیوه‌ی زیستن با آن دانش و مسئولیت در قبال پیامدهای آن است.

اختیار، هویت و مسئولیت‌پذیری در محیط‌های آموزشی ترکیبی

محیط‌های آموزشی ترکیبی که در آنها عناصر انسانی و ماشینی به طور هم‌زمان حضور دارند، چالش‌های تازه‌ای را برای مفهوم اختیار و هویت حرفه‌ای معلم پدید آورده‌اند. زمانی که سامانه‌ای هوشمند، پیشنهادهایی برای محتوا، روش تدریس یا حتی ارزشیابی ارائه می‌دهد، معلم با پرسشی بنیادین روبرو می‌شود: تا چه میزان باید به این توصیه‌ها اعتماد کند و چه بخشی از داوری خود را به الگوریتم واگذار نماید؟ فرجی، یاراحمدی و علیخانی (۱۴۰۴) بر این باورند که حفظ اختیار معلم در محیط‌های ترکیبی، مستلزم سواد انتقادی نسبت به خروجی سامانه‌ها و توانایی بازخوانی توصیه‌ها بر اساس بافت کلاسی است. از سوی دیگر، هویت معلم در این فضا دیگر صرفاً مبتنی بر دانش تخصصی او نیست، بلکه بر توانایی او در مدیریت تعاملات چندسویه و تصمیم‌گیری در شرایط ابهام استوار می‌گردد. این تحول، مسئولیت‌پذیری را از وظیفه‌ای انفعالی به کنشی پویا و مبتنی بر قضاوت موقعیتی تبدیل می‌کند که در آن معلم نه مجری دستورالعمل‌ها، که طراح و راهبر شبکه‌ی یادگیری است.

بازاندیشی در مفهوم «پرورش» هنگام حضور دستیارهای مصنوعی

«پرورش» به عنوان غایت تعلیم و تربیت، همواره به فرایندی اطلاق می‌شده که در آن استعدادهای جسمانی، عاطفی، اخلاقی و شناختی انسان شکوفا می‌شود. اما حضور دستیارهای مصنوعی که می‌توانند بخشی از وظایف شناختی را برعهده گیرند، این مفهوم را به چالش می‌کشد. اگر ماشین بتواند مفاهیم را توضیح دهد، تمرین طراحی کند و حتی بازخورد بدهد، آنگاه نقش معلم در پرورش چه خواهد بود؟ روش‌شناسان دستجردان و حمیدی‌نژاد (۱۴۰۴) با اشاره به الگوهای تربیتی، تأکید دارند که پرورش در عصر هوش مصنوعی، از «انباشت معرفت» به «شکل‌دهی به نسبت فرد با معرفت» تغییر جهت می‌دهد. به عبارت دیگر، آنچه معلم باید پرورش دهد، نه حافظه‌ی پر از اطلاعات، بلکه توانایی داوری، گزینش، تأمل اخلاقی و همدلی است؛ حوزه‌هایی که ماشین در آنها ناتوان است. این بازاندیشی، ماهیت برنامه‌ی درسی را نیز دگرگون می‌سازد و بر فعالیت‌های