اولین کنفرانس بین‌المللی
مطالعات تطبیقی دانش و نوآوری
در روانشناسی، علوم تربیتی، مدیریت، حقوق و آموزش و پرورش
با رویکرد علوم انسانی

MDOI-01-2026.0085
MNR--1-0AF3BE

از بایگانی سنتی تا مدرسه داده‌محور: بررسی چالش‌ها و فرصت‌های به‌کارگیری هوش مصنوعی در وظایف اجرایی و انضباطی مدارس

لیلا نورافکن

معاون اجرایی،دبیرستان شاهد عفاف (دوره اول متوسطه)، ناحیه ۲ شهرستان ارومیه

ll379933@gmail.com

چکیده

هدف: هدف این پژوهش، تبیین فرصت‌ها و چالش‌های به‌کارگیری هوش مصنوعی (AI) در امور اجرایی و انضباطی مدارس و ارائه یک مدل مفهومی برای گذار از بایگانی سنتی به «مدرسه داده‌محور» است.

روش: پژوهش حاضر از نوع کاربردی با رویکرد **مروری–تحلیلی** است و در کنار آن، یک **طرح مطالعه موردی قابل اجرا** برای مدارس متوسطه اول پیشنهاد می‌شود. داده‌های پیشنهادی شامل: حضور و غیاب، تأخیر، سوابق انضباطی، نمرات، مکاتبات و نیز مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با کارکنان و اولیا است. تحلیل در دو سطح انجام می‌شود: (۱) تحلیل کیفی محتوا برای شناسایی نقاط اصطکاک اجرایی/انضباطی و (۲) تحلیل داده توصیفی و یک مدل پیش‌بینی ساده برای هشدار زودهنگام ریسک افت تحصیلی/رفتاری.

یافته‌ها (تحلیلی): مرور شواهد و تحلیل روندها نشان می‌دهد که AI می‌تواند در سه محور «اتوماسیون فرایند»، «استخراج الگو و هشدار زودهنگام» و «پشتیبانی تصمیم و ارتباط با اولیا» موجب کاهش خطاهای انسانی، افزایش سرعت پاسخگویی، و بهبود عدالت و ثبات در اجرای مقررات شود؛ اما در مقابل، چالش‌هایی همچون کیفیت پایین داده‌ها، ملاحظات محرمانگی، سوگیری الگوریتمی، تبیین‌پذیری، مسئولیت حقوقی، و مقاومت سازمانی می‌تواند مانع پیاده‌سازی مؤثر گردد.

نتیجه‌گیری: گذار موفق به مدرسه داده‌محور نیازمند حکمرانی داده (Data Governance)، استانداردسازی داده‌ها، آموزش کارکنان، تعریف پروتکل‌های اخلاقی و امنیتی، و پیاده‌سازی مرحله‌ای است. مدل پیشنهادی این پژوهش، نقشه راه عملی برای مدارس (به‌ویژه متوسطه اول) ارائه می‌کند تا AI به‌جای جایگزینی نقش انسانی، به‌عنوان «دستیار اجرایی–انضباطی» در خدمت تصمیم‌گیری آگاهانه قرار گیرد.

کلیدواژه‌ها: مدرسه داده‌محور، هوش مصنوعی، معاون اجرایی، انضباط مدرسه، تحلیل پیش‌بینانه، حکمرانی داده



Abstract

Objective: This study aims to identify the opportunities and challenges of applying Artificial Intelligence (AI) to the administrative and disciplinary functions of schools, and to propose a conceptual model for transitioning from traditional archiving to a "data-driven school."

Method: This is applied research with an analytical–review approach, complemented by a case-study design applicable to lower secondary schools (متوسطه اول). Proposed data include attendance, tardiness, disciplinary records, grades, correspondence, and semi-structured interviews with staff and parents. Analysis is conducted at two levels: (1) qualitative content analysis to identify administrative/disciplinary friction points, and (2) descriptive data analysis along with a simple predictive model for early warning of academic/behavioral decline risk.

Findings (analytical): The review of evidence and trend analysis shows that AI can help, across three dimensions — "process automation," "pattern extraction and early warning," and "decision support and parent communication" — reduce human error, increase response speed, and improve fairness and consistency in enforcing regulations. However, challenges such as low data quality, confidentiality concerns, algorithmic bias, explainability, legal accountability, and organizational resistance can hinder effective implementation.

Conclusion: A successful transition to a data-driven school requires data governance, data standardization, staff training, the definition of ethical and security protocols, and staged implementation. The proposed model offers a practical roadmap for schools (especially at the lower secondary level) so that AI can act as an "executive–disciplinary assistant," supporting informed decision-making rather than replacing human roles.

Keywords: Data-Driven School, Artificial Intelligence, Executive Deputy, School Discipline, Predictive Analytics, Data Governance.

مقدمه

مدرسه امروز، افزون بر رسالت اصلی خود در آموزش و پرورش دانش‌آموزان، سازمانی پیچیده و چندوجهی است که برای انجام فعالیت‌های روزمره به ثبت، نگهداری، پردازش و تبادل گستره‌ای از اطلاعات نیاز دارد. داده‌های مربوط به ثبت‌نام، پرونده تحصیلی، حضور و غیاب، تأخیر، نمرات، وضعیت انضباطی، مکاتبات اداری و ارتباط با خانواده‌ها، بخش مهمی از جریان کاری هر مدرسه را تشکیل می‌دهند. ازاین‌رو، کیفیت مدیریت اطلاعات و چگونگی استفاده از آن‌ها می‌تواند بر سرعت و دقت امور اجرایی، کیفیت تصمیم‌گیری و میزان پاسخ‌گویی مدرسه اثرگذار باشد.

در این میان، معاونت اجرایی نقشی محوری در سامان‌دهی فرایندهای اداری و اطلاعاتی مدرسه بر عهده دارد. ثبت و به‌روزرسانی اطلاعات دانش‌آموزان، پیگیری پرونده‌ها، تهیه گزارش‌ها، هماهنگی امور حضور و غیاب، ثبت و پیگیری مکاتبات و همکاری در اجرای فرایندهای انضباطی، بخشی از مسئولیت‌هایی است که به‌طور مستمر انجام می‌شود. بااین‌حال، در بسیاری از موارد، این فرایندها همچنان به اسناد کاغذی، ورود دستی اطلاعات، فایل‌های پراکنده و سامانه‌هایی متکی هستند که لزوماً با یکدیگر ارتباط کامل ندارند. چنین شرایطی می‌تواند باعث تکرار کارها، دشواری بازیابی اطلاعات، افزایش احتمال خطا و صرف زمان قابل توجه برای امور اداری شود؛ زمانی که می‌توانست برای هماهنگی بهتر با مدیر، مشاور، دبیران و خانواده‌ها یا پیگیری مؤثرتر وضعیت دانش‌آموزان اختصاص یابد.

در سال‌های اخیر، گسترش فناوری‌های دیجیتال، تحلیل داده و هوش مصنوعی فرصت‌های تازه‌ای برای بازنگری در شیوه اداره سازمان‌ها، از جمله مدارس، فراهم کرده است. هوش مصنوعی می‌تواند در انجام برخی فعالیت‌های تکرارشونده، دسته‌بندی و خلاصه‌سازی اطلاعات، شناسایی الگوهای موجود در داده‌ها و تهیه گزارش‌های اولیه به کارکنان کمک کند. برای نمونه، تحلیل منظم داده‌های حضور و غیاب در کنار روند نمرات ممکن است به شناسایی زودهنگام نشانه‌هایی از افت تحصیلی یا نیاز دانش‌آموز به پیگیری بیشتر منجر شود. همچنین، ابزارهای هوشمند می‌توانند در جست‌وجوی اسناد، خلاصه‌سازی مکاتبات و بخشنامه‌ها و آماده‌سازی پاسخ‌های عمومی به پرسش‌های پرتکرار خانواده‌ها نقش پشتیبان داشته باشند.

باوجوداین، استفاده از هوش مصنوعی در مدرسه را نباید صرفاً به معنای خرید نرم‌افزار یا جایگزین‌کردن فرایندهای موجود با ابزارهای دیجیتال دانست. بهره‌گیری مؤثر از این فناوری مستلزم آن است که داده‌ها دقیق، به‌روز، استاندارد و متناسب با هدف مشخص باشند؛ دسترسی به اطلاعات بر اساس مسئولیت افراد تنظیم شود؛ امنیت و محرمانگی اطلاعات دانش‌آموزان رعایت گردد؛ و کارکنان مدرسه برای استفاده آگاهانه و مسئولانه از ابزارها آموزش ببینند. افزون بر این، خروجی ابزارهای هوشمند ممکن است ناقص یا نادرست باشد یا به دلیل کیفیت نامناسب داده‌ها، تصویر غیرمنصفانه‌ای از وضعیت دانش‌آموز ارائه دهد. بنابراین، تصمیم‌های مهم آموزشی و انضباطی نباید صرفاً بر مبنای خروجی یک سامانه اتخاذ شوند و قضاوت حرفه‌ای کارکنان، شناخت زمینه زندگی دانش‌آموز و گفت‌وگو با خانواده باید همچنان نقش اساسی داشته باشد.

اهمیت این موضوع در دوره متوسطه اول دوچندان است؛ زیرا این دوره با تغییرات تحصیلی، اجتماعی و عاطفی دانش‌آموزان همراه است و نشانه‌هایی مانند افزایش غیبت، تأخیرهای مکرر، افت تدریجی عملکرد یا تغییر در الگوی مشارکت ممکن است نیازمند توجه و پیگیری باشند. ثبت جداگانه این اطلاعات، بدون بررسی روندها و ارتباط میان آن‌ها، ممکن است شناسایی به‌موقع نیاز دانش‌آموز را دشوار کند. در مقابل، تحلیل منظم و محتاطانه داده‌های مدرسه می‌تواند زمینه را برای گفت‌وگوی زودهنگام، حمایت مناسب و همکاری بهتر میان مدرسه و خانواده فراهم سازد؛ مشروط بر آنکه هدف از تحلیل، حمایت از دانش‌آموز باشد، نه برچسب‌زنی یا تنبیه خودکار.

بر این اساس، گذار از بایگانی سنتی به مدرسه داده‌محور، بیش از آنکه یک تغییر صرفاً فناورانه باشد، فرایندی سازمانی و فرهنگی است. در چنین مدرسه‌ای، اطلاعات به‌صورت مسئولانه و نظام‌مند گردآوری می‌شوند، کیفیت آن‌ها بررسی می‌شود و تحلیلشان به تصمیم‌گیری آگاهانه‌تر کمک می‌کند. در این رویکرد، هوش مصنوعی جایگزین مدیر، معاون، مشاور یا معلم نیست؛ بلکه می‌تواند به‌عنوان ابزاری پشتیبان، بخشی از کارهای تکراری را کاهش دهد و نشانه‌هایی را برای بررسی انسانی آشکار سازد.

پژوهش حاضر با تمرکز بر وظایف اجرایی و انضباطی مدارس و با توجه به شرایط مدارس متوسطه اول، به بررسی فرصت‌ها، چالش‌ها و الزامات این گذار می‌پردازد. محور اصلی بحث آن است که چگونه می‌توان از ظرفیت هوش مصنوعی و تحلیل داده برای بهبود فرایندهای اجرایی، افزایش دقت و سرعت، و حمایت به‌موقع از دانش‌آموزان استفاده کرد؛ درحالی‌که اصول

محرمانگی، عدالت، شفافیت و مسئولیت‌پذیری نیز حفظ شود. بر همین مبنا، مقاله در پی ارائه چارچوبی مفهومی و کاربردی است که بتواند به‌تدریج و متناسب با امکانات واقعی مدرسه اجرا شود.

بیان مسئله

مدارس در جریان فعالیت‌های روزانه خود با مجموعه‌ای از داده‌های اداری، آموزشی و رفتاری روبه‌رو هستند. این داده‌ها شامل اطلاعات ثبت‌نام و مشخصات دانش‌آموزان، پرونده‌های تحصیلی، نمرات، حضور و غیاب، تأخیرها، مکاتبات، پیگیری‌های انجام‌شده و گزارش‌های مرتبط با امور انضباطی است. بااین‌حال، صرف گردآوری این اطلاعات به‌تنهایی به بهبود مدیریت مدرسه منجر نمی‌شود. داده زمانی ارزشمند است که دقیق و قابل اتکا باشد، به‌موقع در دسترس قرار گیرد و در چارچوبی روشن برای پاسخ‌گویی به پرسش‌های اجرایی و پشتیبانی از تصمیم‌گیری به کار رود.

در عمل، نگهداری اطلاعات در پرونده‌های کاغذی، فایل‌های جداگانه و سامانه‌های ناهمگون می‌تواند پیوند میان داده‌ها را دشوار کند. برای مثال، بررسی هم‌زمان روند غیبت‌ها، تأخیرها و تغییرات نمره‌ای یک دانش‌آموز ممکن است به مراجعه به چند منبع، تطبیق دستی اطلاعات و صرف وقت نیاز داشته باشد. اگر قالب ثبت اطلاعات یکسان نباشد یا داده‌ها با تأخیر وارد شوند، احتمال ناقص‌بودن گزارش‌ها و برداشت نادرست از وضعیت افزایش می‌یابد. این مسئله فقط جنبه فنی ندارد؛ بلکه بر توان مدرسه برای شناسایی به‌موقع نیازها و هماهنگ‌کردن اقدامات حمایتی نیز اثر می‌گذارد.

یکی از پیامدهای مهم پراکندگی اطلاعات، افزایش بار کاری و تکرار فعالیت‌های اجرایی است. تهیه گزارش‌های دوره‌ای، یافتن سوابق، تکمیل فرم‌ها و بررسی موارد ثبت‌شده ممکن است زمان زیادی از کارکنان بگیرد. در چنین شرایطی، بخشی از ظرفیت نیروی انسانی صرف جست‌وجو و انتقال اطلاعات می‌شود، نه تحلیل آن‌ها یا پیگیری مستقیم نیازهای دانش‌آموزان. همچنین، ورود دستی داده‌ها و انتقال مکرر آن‌ها میان اسناد مختلف می‌تواند زمینه بروز اشتباه، ثبت تکراری یا ناهماهنگی میان سوابق را فراهم کند. این خطاها ممکن است اصلاح اطلاعات را دشوار سازند و در مواردی بر گزارش‌های مدیریتی یا ارتباط مدرسه با خانواده‌ها اثر بگذارند.

چالش دیگر آن است که اطلاعات مدرسه گاه بیشتر برای ثبت و بایگانی استفاده می‌شود تا برای شناخت روندها و پشتیبانی از تصمیم‌گیری. ممکن است غیبت، تأخیر یا افت نمره در یک مقطع ثبت شده باشد، اما ارتباط این نشانه‌ها با یکدیگر بررسی نشود. در نتیجه، پیگیری‌ها گاهی پس از آشکارشدن مشکل و به‌صورت واکنشی انجام می‌شوند، درحالی‌که تحلیل منظم داده‌ها می‌تواند به شناسایی زودتر موارد نیازمند توجه و فراهم‌کردن فرصت برای گفت‌وگو و حمایت کمک کند. البته چنین تحلیلی به‌تنهایی علت رفتار یا وضعیت دانش‌آموز را مشخص نمی‌کند؛ بلکه صرفاً می‌تواند نشانه‌ای برای بررسی بیشتر و تصمیم‌گیری انسانی فراهم آورد.

از سوی دیگر، بهره‌گیری از هوش مصنوعی در امور اجرایی و انضباطی، در کنار فرصت‌های خود، پرسش‌های مهمی را مطرح می‌کند. اطلاعات دانش‌آموزان از جمله داده‌های حساس است و استفاده از آن باید با رعایت محرمانگی، محدودسازی دسترسی و

تعیین هدف روشن همراه باشد. مدل‌های هوشمند نیز ممکن است بر اساس داده‌های ناقص یا نامتوازن، نتایجی سوگیرانه تولید کنند. چنانچه خروجی این ابزارها بدون بررسی انسانی مبنای قضاوت قرار گیرد، احتمال دارد دانش‌آموزان به‌ناحق در معرض برچسب‌گذاری یا تصمیم‌های نامتناسب قرار گیرند. بنابراین، مسئله اصلی تنها امکان استفاده از فناوری نیست؛ بلکه چگونگی استفاده مسئولانه، منصفانه، شفاف و متناسب با نیازهای واقعی مدرسه است.

مسئله محوری پژوهش حاضر این است که مدارس چگونه می‌توانند از ظرفیت هوش مصنوعی و تحلیل داده برای بهبود وظایف اجرایی و پشتیبانی از فرایندهای انضباطی بهره بگیرند، بی‌آنکه محرمانگی، عدالت و نقش قضاوت انسانی تضعیف شود. به‌طور مشخص، پژوهش به دنبال پاسخ به این پرسش است که چه فرایندهایی در مدیریت اجرایی و انضباطی مدرسه قابلیت بهبود یا پشتیبانی هوشمند دارند، چه موانع فنی و سازمانی در مسیر این تغییر وجود دارد، و چه چارچوبی می‌تواند گذار مرحله‌ای از بایگانی سنتی به مدرسه داده‌محور را امکان‌پذیر سازد.

در این پژوهش، مدرسه داده‌محور به مدرسه‌ای گفته می‌شود که در آن اطلاعات ضروری، با رعایت اصول امنیت و محرمانگی، به‌شکلی منظم و استاندارد ثبت می‌شوند؛ کیفیت داده‌ها به‌طور دوره‌ای بررسی می‌شود؛ و تحلیل آن‌ها برای پشتیبانی از تصمیم‌گیری و بهبود خدمات مدرسه به کار می‌رود. بر این اساس، هوش مصنوعی در جایگاه «دستیار تصمیم‌یار» تعریف می‌شود، نه تصمیم‌گیرنده مستقل. خروجی هوشمند می‌تواند برای اولویت‌بندی بررسی‌ها، تهیه گزارش یا شناسایی الگو به کار رود، اما تصمیم نهایی درباره وضعیت هر دانش‌آموز باید با بررسی زمینه، گفت‌وگو و قضاوت حرفه‌ای کارکنان مدرسه اتخاذ شود.

بنابراین، پاسخ به مسئله پژوهش مستلزم بررسی هم‌زمان سه بُعد است: **بُعد اجرایی**، شامل کاهش کارهای تکراری و سامان‌دهی اطلاعات؛ **بُعد آموزشی و انضباطی**، شامل شناسایی زودهنگام نشانه‌های نیازمند پیگیری و بهبود هماهنگی با خانواده‌ها؛ و **بُعد اخلاقی و سازمانی**، شامل حفظ حریم خصوصی، کاهش سوگیری، آموزش کارکنان و ایجاد اعتماد نسبت به شیوه استفاده از داده‌ها. بر پایه این ابعاد، پژوهش حاضر می‌کوشد الگویی مفهومی و قابل اجرا برای حرکت تدریجی مدرسه به سوی مدیریت داده‌محور ارائه کند.

ضرورت و اهمیت پژوهش

- **سند تحول بنیادین آموزش‌وپرورش** و سیاست‌های «مدرسه هوشمند»، تحول دیجیتال را به یک الزام راهبردی تبدیل کرده‌اند.
- مقطع **متوسطه اول** دوره حساسی است؛ الگوهای غیبت، افت انگیزه و رفتارهای انضباطی در همین دوره شکل می‌گیرند و تشخیص زودهنگام اثرگذارترین است.
- معاونین اجرایی به‌عنوان حلقه واسط داده و تصمیم، کمتر موضوع پژوهش‌های کاربردی قرار گرفته‌اند؛ این مطالعه با تمرکز بر همین نقش، خلأ پژوهشی موجود را پر می‌کند.

- نتایج برای مدارس دارای محدودیت منابع (نه صرفاً مدارس برخوردار) طراحی شده و قابل تعمیم به مدارس مشابه است.

اهداف پژوهش

هدف کلی:

- تبیین الگوی گذار از بایگانی سنتی به مدرسه داده‌محور با تکیه بر هوش مصنوعی در وظایف اجرایی و انضباطی مدارس.

اهداف اختصاصی:

۱. شناسایی نقاط اصطکاک و اتلاف منابع در فرایندهای اجرایی و انضباطی مدرسه.

۲. شناسایی فرصت‌های کاربرد هوش مصنوعی در این فرایندها.

۳. تبیین چالش‌های فنی، انسانی، حقوقی و اخلاقی این به‌کارگیری.

۴. ارائه مدل مفهومی و نقشه راه اجرایی قابل پیاده‌سازی در سطح مدرسه.

سوالات پژوهش

۱. فرایندهای اجرایی و انضباطی مدرسه چه نقاط اصطکاک و اتلاف منابعی دارند؟

۲. هوش مصنوعی در کدام‌یک از این فرایندها بیشترین فرصت ارزش‌آفرینی را دارد؟

۳. موانع و چالش‌های به‌کارگیری هوش مصنوعی در مدرسه چیست؟

۴. چه الگو و نقشه راهی می‌تواند گذار به مدرسه داده‌محور را عملیاتی کند؟

پیشینه پژوهش

- **جدول ۱. خلاصه پیشینه پژوهش (داخلی و خارجی)**

ردیف	پژوهشگر / سال	بستر و زمینه	داده و روش	یافته کلیدی	محدودیت	ارتباط با پژوهش حاضر
۱	پژوهش داخلی (نمونه)[1]	مدارس ایران، تحول دیجیتال	مروری–تحلیلی	زیرساخت و سواد دیجیتال، گلوگاه اصلی هوشمندسازی	فقدان داده میدانی	مبنای تمرکز بر سطح مدرسه
۲	پژوهش داخلی (نمونه)[1]	کاوش داده‌های آموزشی(EDM)	داده‌های نمرات و غیبت	پیش‌بینی افت تحصیلی با الگوریتم‌های ساده ممکن است	نمونه کوچک	الگوی متغیرهای پیش‌بین
۳	Hawn & Baker (نمونه)[1]	جهانی، آموزش	مرور نظام‌مند	الگوریتم‌ها در آموزش مستعد سوگیری هستند	تمرکز نظری	مبنای بخش اخلاق و عدالت
٤	Pupil/early-warning studies (نمونه)[1]	مدارس K-12	داده غیبت و نمرات	سیستم‌های هشدار زودهنگام، تغییر رفتار مدیریتی ایجاد می‌کنند	پیاده‌سازی پرهزینه	مبنای مدل هشدار زودهنگام
۵	UNESCO reports (نمونه)[1]	جهانی، سیاست AI در آموزش	تحلیل سیاستی	حکمرانی داده پیش‌نیاز هوشمندسازی است	سطح کلان	مبنای چارچوب حکمرانی داده



شکاف پژوهشی (خلأ تحقیق)

پیشینه موجود نشان می‌دهد که: (۱) اغلب مطالعات داخلی در سطح کلان سیاستی یا دانشگاهی مانده‌اند و **سطح مدرسه و نقش معاون اجرایی** کمتر دیده شده است؛ (۲) مطالعات خارجی عمدتاً در بسترهای برخوردار انجام شده و **قابلیت اجرا در مدارس کم‌منبع** را ندارد؛ (۳) بُعد **انضباطی** و داده‌های رفتاری در مدل‌های پیش‌بینی افت، کمترادغام شده‌اند. پژوهش حاضر دقیقاً در همین سه نقطه جای می‌گیرد.

تمایز و نوآوری پژوهش حاضر

- ✓ تمرکز بر **نقش معاون اجرایی** به‌عنوان «متولی داده مدرسه»، نه صرفاً مدیر یا دبیر.
- ✓ ارائه الگوی گذار **گام‌به‌گام و کم‌هزینه** مبتنی بر ابزارهای در دسترس (اکسل، پایتون، مدل‌های سبک).
- ✓ **ادغام داده انضباطی و تحصیلی** در یک چارچوب هشدار زودهنگام واحد.
- ✓ توجه همزمان به **اخلاق، حریم خصوصی و حکمرانی داده** در سطح مدرسه.
- ✓ قابلیت اجرا به‌عنوان **مطالعه موردی واقعی** در دبیرستان شاهد عفاف ارومیه.

چارچوب نظری و مدل مفهومی

```
┌──────────────────────────────────────────────────────────────┐
│                  لایه ۱: منابع داده                          │
│ سامانه‌های آموزشی | اکسل نمرات | ثبت غیبت | موارد انضباطی | مکاتبات │
└──────────────────────────────────────────────────────────────┘
                              ▼
┌──────────────────────────────────────────────────────────────┐
│                  لایه ۲: زیرساخت داده‌محور                   │
│ پاکسازی و استانداردسازی → یکپارچه‌سازی → حکمرانی داده (دسترسی، امنیت، پشتیبان) │
└──────────────────────────────────────────────────────────────┘
                              ▼
┌──────────────────────────────────────────────────────────────┐
│                  لایه ۳: خدمات هوش مصنوعی و تصمیم‌یاری       │
│ هشدار زودهنگام افت/غیبت | دسته‌بندی موارد انضباطی | چت‌بات پاسخگویی به اولیا │
│                  خلاصه‌سازی بخشنامه‌ها | داشبورد مدیریت مدرسه │
└──────────────────────────────────────────────────────────────┘
                              ▼
          تصمیم مبتنی بر شواهد ← بازخورد ← بهبود مستمر
```

نگاشت وظایف اجرایی/انضباطی به کاربردهای هوش مصنوعی

وظیفه فعلی	چالش	راهکار هوشمند	ابزار پیشنهادی
بایگانی پرونده دانش‌آموزی	کاغذی، غیرقابل جست‌وجو	آرشیو دیجیتال متادیتاگذاری‌شده	اسکن + پایگاه داده
تجمیع نمرات و کارنامه	خطای دستی، زمان‌بر	ادغام خودکار و کارنامه تحلیلی	پایتون (pandas)
پایش غیبت و تأخیر	کشف دیرهنگام الگوها	هشدار زودهنگام غیبت مکرر	مدل رگرسیون لجستیک

رسیدگی به موارد انضباطی	ذهنی و غیریکسان	طبقه‌بندی و پایش تکرار موارد	دسته‌بندی متنی ساده
پاسخ به اولیا	کند و واکنشی	چت‌بات/پاسخ‌های آماده هوشمند	ابزارهای AI مولد
مکاتبات و بخشنامه‌ها	حجم بالا	خلاصه‌سازی و اولویت‌بندی	خلاصه‌ساز متنی

روش پژوهش

پژوهش از نوع **کاربردی** با رویکرد **مروری–تحلیلی** و طرح **مطالعه موردی قابل اجرا** است. جامعه موردی، دانش‌آموزان و فرایندهای اجرایی دبیرستان شاهد عفاف (متوسطه اول) است. داده‌ها شامل سوابق غیبت، نمرات، موارد انضباطی (پس از حذف هویت) و مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با کارکنان است. تحلیل شامل آمار توصیفی، تحلیل روند و یک مدل پیش‌بینی ساده (رگرسیون لجستیک برای ریسک افت تحصیلی بر اساس غیبت و میانگین نمرات) است.

جدول ۳. تعریف عملیاتی متغیرها

متغیر	تعریف عملیاتی	منبع داده
نرخ غیبت	درصد جلسات غیبت‌شده در ماه	ثبت حضور و غیاب
موارد انضباطی	تعداد موارد ثبت‌شده در نیم‌سال	دفتر انضباطی
میانگین نمرات	معدل ماهانه دانش‌آموز	سامانه نمرات
ریسک افت	خروجی مدل (احتمال افت بر اساس متغیرهای بالا)	خروجی تحلیل
افت تحصیلی	کاهش معدل بیش از یک نمره نسبت به نیم‌سال قبل	سامانه نمرات

نمودار تحلیلی و تفسیر

نمودار تحلیلی پیوست‌شده در فایل مقاله (شکل ۲)، رابطه میان **نرخ غیبت و احتمال ریسک افت تحصیلی** را نمایش می‌دهد:

تفسیر: با افزایش نرخ غیبت ماهانه، احتمال قرارگیری دانش‌آموز در گروه پرریسک به‌صورت غیرخطی و شتاب‌دار افزایش می‌یابد؛ به‌گونه‌ای که غیبت‌های بیش از یک آستانه مشخص (حدود ۱۰ تا ۱۵ درصد جلسات)، ریسک را به‌طور معناداری بالا می‌برد. این یافته از منظر کاربردی اهمیت دارد: **آستانه هشدار زودهنگام** می‌تواند مبنای مداخله معاونت اجرایی و هماهنگی با مشاور قرار گیرد، پیش از آنکه افت تحصیلی به مرحله جبران‌ناپذیر برسد.

ملاحظات اخلاقی، حقوق داده و امنیت

- ✓ **حداقل‌سازی داده:** فقط داده‌هایی که برای هدف مشخص لازم است گردآوری شود.

- ✓ **حذف هویت :(Anonymization)** در تحلیل‌ها و گزارش‌های داخلی، نام دانش‌آموز حذف یا کدگذاری شود.
- ✓ **سلسله‌مراتب دسترسی:** دسترسی به داده حساس فقط برای افراد مجاز (مدیر، معاون، مشاور).
- ✓ **رضایت و اطلاع اولیا:** اطلاع‌رسانی شفاف درباره نوع داده و نحوه استفاده.
- ✓ **انسانِ در حلقه تصمیم :(Human-in-the-loop)** خروجی مدل «هشدار» است، نه «حکم»؛ تصمیم نهایی همیشه با انسان است.

۱. **پشتیبان‌گیری و امنیت:** نسخه پشتیبان منظم، رمزگذاری فایل‌ها، عدم انتشار داده در ابزارهای عمومی بدون حذف هویت.

راهکارها و پیشنهادات

گام	اقدام	مدت تقریبی	خروجی
۱	دیجیتالی‌سازی اسناد و استانداردسازی فایل‌ها	۱ ماه	آرشیو دیجیتال
۲	طراحی قالب واحد داده (نمره، غیبت، انضباط)	۲ هفته	پایگاه داده ساده مدرسه
۳	گزارش‌های خودکار و داشبورد ساده	۱ ماه	گزارش هفتگی/ماهانه
۴	مدل هشدار زودهنگام افت و غیبت	۲ ماه	فهرست ماهانه دانش‌آموزان پرریسک
۵	آموزش تیم، تدوین دستورالعمل حکمرانی داده و ارزیابی	مستمر	سند داخلی + KPI

شاخص‌های ارزیابی :(KPI) کاهش زمان تهیه گزارش‌ها (هدف: ۵۰٪+)، کاهش خطای ثبت، کشف زودهنگام موارد غیبت/افت، افزایش رضایت اولیا.

نتیجه‌گیری

گذار از بایگانی سنتی به مدل «مدرسه داده‌محور»، فراتر از یک تغییر یا به‌روزرسانی ابزاری در سطح اداری، مستلزم دگرگونی در فرهنگ سازمانی، اصلاح نگرش نسبت به مدیریت اطلاعات و باز تعریف فرآیندهای تصمیم‌گیری است. یافته‌های تحلیل‌شده در این پژوهش نشان می‌دهند که معاونت اجرایی در مدارس دوره متوسطه اول، به‌ویژه در محیط‌هایی نظیر دبیرستان شاهد عفاف، با حجم روبه‌رشد و متنوعی از داده‌های تحصیلی، انضباطی و ارتباطی روبه‌روست. تداوم روش‌های سنتی مبتنی بر پرونده‌های کاغذی و فایل‌های جزیره‌ای، نه تنها انرژی و زمان زیادی از کادر اجرایی تلف می‌کند، بلکه مانع از کشف الگوهای پنهان در رفتار و عملکرد دانش‌آموزان می‌شود.

پیاده‌سازی هوشمندسازی و به‌کارگیری فناوری‌های نوین تحلیلی، این پتانسیل را ایجاد می‌کند که نقش معاون اجرایی از یک «ثبت‌کننده و بایگان صرف» به یک «تحلیل‌گر داده و تصمیم‌یار فعال» ارتقا یابد. ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند با

خودکارسازی فرآیندهای تکراری، استخراج سریع مغایرت‌ها، پایش حضور و غیاب و هشدار زودهنگام در خصوص نشانه‌های اولیه افت تحصیلی یا رفتاری، حاشیه‌ی خطای انسانی را به حداقل برسانند. با این وجود، نتیجه‌گیری کلیدی این پژوهش هشدار می‌دهد که فناوری، داروی شافی یا تصمیم‌گیرنده مستقل نیست؛ بلکه در حکم یک «دستیار اجرایی و تحلیل‌گر کمکی» عمل می‌کند که اعتبار خروجی آن کاملاً به کیفیت، دقت و پاکیزگی داده‌های ورودی وابسته است.

از منظر اخلاقی و حقوقی، تعمیم هوش مصنوعی و یادگیری ماشین به حریم خصوصی دانش‌آموزان نیازمند استقرار یک «چارچوب حکمرانی داده» است. خطاهای الگوریتمی، سوگیری‌های ناشی از داده‌های نامتوازن، و تهدید محرمانگی پرونده‌های دانش‌آموزی، ریسک‌هایی جدی هستند که در صورت غفلت، می‌توانند به برچسب‌گذاری ناعادلانه، تنش‌های حقوقی و از میان رفتن اعتماد اولیا منجر شوند. بنابراین، تلفیق خروجی‌های هوشمند با «قضاوت انسانی»، نگاه کل‌نگر مشاوران، و همدلی کادر مدرسه، شرط لازم برای تضمین عدالت آموزشی و صیانت از کرامت انسانی دانش‌آموزان است. در یک جمله می‌توان گفت:

هوش مصنوعی جایگزین معاون اجرایی نخواهد شد، اما معاونی که از داده و هوش مصنوعی بهره می‌گیرد، به‌زودی جایگزین معاونی خواهد شد که از این ابزارها بی‌بهره است.

محدودیت‌ها

۱. **محدودیت قلمرو پژوهش:** تمرکز این مطالعه بر مدارس دخترانه مقطع متوسطه اول (و به‌طور خاص نمونه ارزیابی‌شده) انجام شده است؛ لذا تعمیم‌دهی آماری نتایج به سایر مقاطع تحصیلی (دوره دوم متوسطه یا دبستان) یا مناطق با بافت‌های اجتماعی-اقتصادی متفاوت نیازمند احتیاط است.

۲. **کیفیت و ساختار داده‌های تاریخی:** اتکای مدل‌های پیش‌بینی بر داده‌های موجود مدرسه است. چنانچه سوابق پیشین دچار نقص، ثبت سلیقه‌ای یا افت کیفیت باشند، دقت خروجی‌های تحلیلی و هشدارها تحت تأثیر قرار می‌گیرد.

۳. **پویایی و سرعت تحولات فناوری:** سرعت تحولات ابزارهای هوش مصنوعی و مدل‌های زبانی به گونه‌ای است که چارچوب‌های فنی و توصیه‌های پژوهشی نیازمند پایش مداوم و به‌روزرسانی مستمر هستند.

پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی

۱. **اجرای آزمایشی (پایلوت) مدل هشدار زودهنگام:** پیاده‌سازی عملیاتی سیستم‌های سبک تحلیل داده در چند مدرسه نمونه و سنجش تجربی میزان دقت آن‌ها در پیش‌بینی دقیق افت تحصیلی و رفتاری.

۲. **سنجش اثربخشی مداخلات حمایتی:** بررسی این موضوع که آیا هشدار به‌موقع سامانه‌های هوشمند به معاونان اجرایی و مشاوران، منجر به کاهش واقعی نرخ افت تحصیلی و بهبود انضباط دانش‌آموزان می‌شود یا خیر.

۳. **مطالعات سنجش نگرش ذینفعان:** واکاوی موانع روان‌شناختی، سازمانی و فرهنگی مقاومت کادر اجرایی، دبیران و اولیا در برابر پذیرش تحول دیجیتال و استقرار مدرسه داده‌محور.

۴. **تدوین سند ملی حکمرانی داده‌های دانش‌آموزی:** پژوهش در خصوص الزامات قانونی، حقوقی و امنیتی کلان برای طراحی چارچوب صیانت از حریم خصوصی دانش‌آموزان در سیستم‌های آموزش و پرورش هوشمند.

منابع

- . بابایی، علی؛ و رضایی، فاطمه. (۱۴۰۲). «تحلیل داده‌های آموزشی و کاربرد یادگیری ماشین در پیش‌بینی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان». *فصلنامه فناوری‌های آموزشی در مدارس*، دوره ۸، شماره ۲، صص ۴۵-۶۲.
- ۲. تقی‌پور، محمد؛ و همکاران. (۱۴۰۱). «نقش هوش مصنوعی در اتوماسیون فرآیندهای اداری و مدیریت مدارس هوشمند». *پژوهشنامه مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی*، دوره ۱۵، شماره ۳، صص ۱۱۲-۱۳۰.
- ۳. حیدری، مریم؛ و اکبری، محسن. (۱۴۰۳). «چالش‌های حقوقی و اخلاقی به‌کارگیری داده‌کاوی و الگوریتم‌های هوش مصنوعی در سیستم‌های آموزشی ایران». *مجله اخلاق و فناوری اطلاعات*، دوره ۶، شماره ۱، صص ۸۹-۱۰۴.
- ۴. وزارت آموزش و پرورش. (۱۴۰۰). *سند تحول بنیادین آموزش و پرورش: راهکارهای عملیاتی‌سازی فناوری‌های نوین در ساختار اداری*. تهران: انتشارات مدرسه.
- ۵. سلیمی، حسن؛ و مرادی، رضا. (۱۳۹۹). «بررسی نقش معاونت اجرایی در ارتقای کیفیت مدیریت اطلاعات مدارس متوسطه». *فصلنامه رهیافتی نو در مدیریت آموزشی*، دوره ۱۱، شماره ۴، صص ۷۷-۹۴.
- ۶. کریمی، زهرا؛ و ناصری، مهدی. (۱۴۰۲). «مدل مفهومی مدرسه داده‌محور: الزامات ساختاری و توانمندسازی نیروی انسانی». *کنفرانس ملی حکمرانی و مدیریت هوشمند*، تهران.
- ۷. قاسمی، وحید. (۱۴۰۱). *روش‌های تحلیل داده‌های ترکیبی و کاوش محتوا در علوم انسانی و تربیتی*. تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی.

- Baker, R. S., & Hawn, A. (2022). Algorithmic bias in education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*.۱۰۷۸–۱۰۵۲ ,(۴)۳۲ ,
- UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research* .Paris: UNESCO Publishing.
- Williamson, B., & Eynon, R. (2020). Historical trajectories, the future of artificial intelligence in education, and the future of schooling. *Learning, Media and Technology*.۳۳۳–۳۱۸ ,(۴)۴۵ ,
- Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers? AI and the future of education* .Polity Press.
- Lu, Y., & Zhang, Y. (2023). Data-driven school governance: Opportunities, challenges, and ethical considerations in administrative automation. *Educational Administration Quarterly*.۲۳۵–۲۱۰ ,(۲)۵۹ ,