

# راهنمای معلم پژوهنده مجهز به هوش مصنوعی

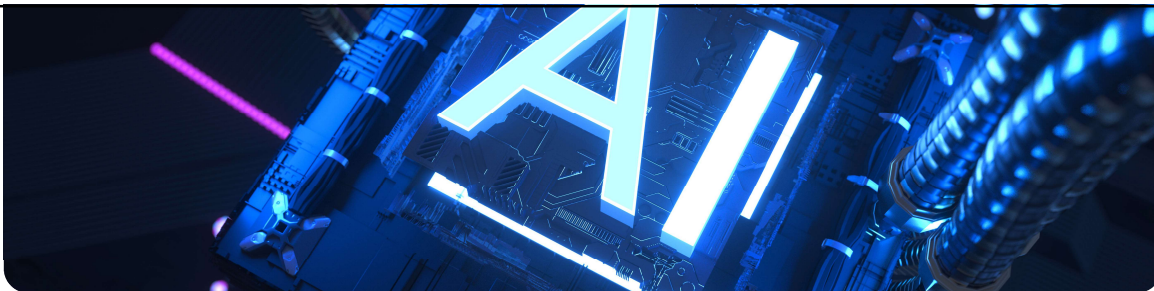


مهندس سیدعلی خادم  
کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک

## پژوهشگری نوین و بهسازی عمل برای فرهنگیان

یکی از دلپره‌آورترین مراحل برای هر پژوهشگر، به‌ویژه معلمان پژوهشگر که با محدودیت‌های زمانی و منابعی مواجه هستند، مواجهه با "صفحه سفید" و یافتن یک موضوع پژوهشی است که هم نوآورانه باشد و هم در عمل، قابل اجرا و مرتبط با دغدغه‌های کلاس درس. هوش مصنوعی در این مرحله، از یک ابزار ساده فراتر رفته و به یک همکار و مشاور خلاق تبدیل می‌شود که می‌تواند فرآیند ایده‌یابی را از یک جستجوی منفعلانه و خسته‌کننده به یک گفتگوی فعال و ساختاریافته بدل کند. این فناوری جایگزین خلاقیت انسانی نمی‌شود، بلکه آن را تقویت کرده و افق‌های جدیدی را به روی آن می‌گشاید.

 [www.sakhadem.ir](http://www.sakhadem.ir)



## مقدمه: بازتعریف نقش معلم، از مجری تا پژوهشگر تحول‌آفرین

«معلم پژوهنده» کیست و هوش مصنوعی چگونه او را توانمند می‌سازد؟ چشم‌انداز و ساختار این راهنما: سفری از مبانی تا عمل

این راهنما با هدف پر کردن شکاف میان تئوری و عمل برای فرهنگیان گرامی طراحی شده است. ساختار آن به گونه‌ای است که شما را قدم به قدم از مفاهیم بنیادین پژوهش با هوش مصنوعی، به سمت کاربردهای عملی در چارچوب اقدام‌پژوهی هدایت می‌کند. ما بر ابزارهای در دسترس مانند Gemini تمرکز کرده و نشان می‌دهیم چگونه می‌توان از آن‌ها برای حل مسائل واقعی کلاس درس بهره برد.

معلم پژوهنده، یک کنشگر فعال در کلاس درس است که صرفاً به اجرای برنامه‌های درسی نمی‌پردازد، بلکه با نگاهی نقادانه و روش‌مند، مسائل واقعی محیط آموزشی خود را شناسایی کرده و برای آن‌ها راه‌حل‌های نوآورانه می‌یابد. هوش مصنوعی در این مسیر، نقش یک «دستیار پژوهشی خستگی‌ناپذیر» را ایفا می‌کند که وظایف تکراری و زمان‌بر مانند جستجوی منابع، خلاصه‌سازی متون و تحلیل اولیه داده‌ها را بر عهده می‌گیرد تا انرژی و زمان ارزشمند معلم، صرف تفکر عمیق، خلاقیت و تعامل انسانی با دانش‌آموزان شود.

## مزایای استراتژیک تلفیق هوش مصنوعی با فرآیند پژوهش آموزشی

استفاده از هوش مصنوعی، پژوهش را از یک فعالیت فردی و طاقت‌فرسا به یک فرآیند پویا و کارآمد تبدیل می‌کند. این فناوری با خودکارسازی هوشمندانه، به معلمان اجازه می‌دهد تا بر جوهره اصلی پژوهش یعنی تحلیل، بازاندیشی نقادانه و خلق دانش جدید متمرکز شوند.



**تسهیل و تعمیق تحلیل داده‌ها**  
تسهیل و تعمیق تحلیل داده‌ها: توانایی تحلیل سریع داده‌های کمی (مانند نمرات) و کیفی (مانند مصاحبه‌ها) برای رسیدن به نتایج معتبرتر.



**صرفه‌جویی در زمان و غلبه بر موانع**  
صرفه‌جویی در زمان و غلبه بر موانع: مرور سریع حجم عظیمی از ادبیات پژوهشی و دسترسی به دانش روز دنیا در چند دقیقه.



**افزایش چشمگیر بهره‌وری و خلاقیت**  
افزایش چشمگیر بهره‌وری و خلاقیت: کاهش زمان صرف شده برای کارهای مکانیکی، فضای ذهنی برای ایده‌پردازی و نوآوری باز می‌شود.

### مرحله اول: از جرقه تا مسئله پژوهشی مشخص با طوفان فکری هوشمند

مواجهه با "صفحه سفید" یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های آغاز پژوهش است. هوش مصنوعی این فرآیند را از یک جستجوی منفعلانه به یک گفتگوی خلاق و ساختاریافته تبدیل می‌کند و به شما کمک می‌کند تا از مشاهدات روزمره کلاسی، یک مسئله پژوهشی دقیق و قابل بررسی استخراج کنید.



#### طوفان فکری برای یافتن موضوعات مرتبط

با ارائه کلیدواژه‌هایی مانند "افزایش مشارکت دانش‌آموزان" یا "بهبود درک مطلب"، ده‌ها ایده اولیه دریافت کنید.



#### شناسایی شکاف‌های پژوهشی

با استفاده از ابزارهایی مانند Elicit.org، ببینید در حوزه مورد نظر شما چه کارهایی انجام شده و چه سوالاتی بی‌پاسخ مانده است.



#### پالایش و تدقیق ایده‌ها

از هوش مصنوعی بخواهید ایده‌های شما را با چارچوب‌های خلاقیت مانند SWOT یا SCAMPER تحلیل کند تا به یک سوال پژوهشی متمرکز برسید.

## مرحله دوم: اجرای پژوهش با ساخت "مغز دوم" و نگارش داریستی

**خلاصه‌سازی هوشمند و غربالگری منابع**

از هوش مصنوعی بخواهید مقالات طولانی را در چند پاراگراف خلاصه کند تا بتوانید به سرعت منابع مرتبط را از غیرمرتبط جدا کنید.

نگارش پیش‌نویس با روش "داریستی بندی"

از هوش مصنوعی بخواهید ساختار کلی مقاله (مقدمه، بدنه، نتیجه‌گیری) را برای شما ایجاد کند و سپس شما آن را با دانش و تحلیل خود تکمیل کنید.

**مرور ادبیات سیستماتیک و سریع**

با طراحی استراتژی جستجوی دقیق (مانند چارچوب PICO) و استفاده از ابزارهایی چون Perplexity، مقالات کلیدی را بیابید.

ساخت "مغز دوم پژوهشی"

با یکپارچه‌سازی ابزارهای مدیریت منابع (مانند Zotero) و هوش مصنوعی، یک پایگاه دانش شخصی و قابل جستجو برای خود بسازید.

پس از تعیین سوال، نوبت به ساخت پایگاه دانش و نگارش پژوهش می‌رسد. هوش مصنوعی در این مرحله به عنوان یک دستیار سازماندهی و یک همکار نویسنده عمل می‌کند.

## مرحله سوم: از داده‌های خام تا روایت داستانی معنادار

تحلیل داده‌ها اغلب یکی از فنی‌ترین بخش‌های پژوهش است. هوش مصنوعی می‌تواند این فرآیند را دسترس‌پذیرتر کرده و به شما کمک کند تا از دل اعداد و متون، الگوها و معانی پنهان را کشف کنید.

**تحلیل کمی ساده شده**

کمک به انتخاب آزمون آماری مناسب (مانند t-test). اجرای آن بر روی داده‌های شما در Google Sheets و تفسیر نتایج به زبان ساده.

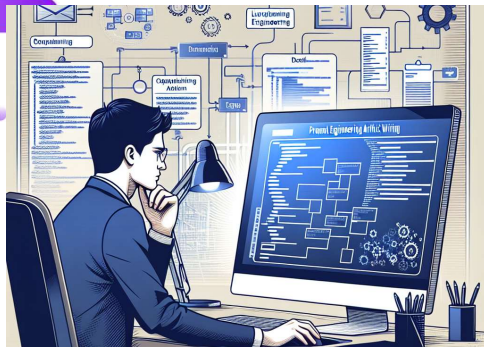
**تحلیل کیفی عمیق**

ارائه متن مصاحبه‌ها یا پاسخهای تشریحی به هوش مصنوعی و درخواست برای شناسایی و کدگذاری مضامین و الگوهای تکرار شونده.

**مصورسازی و روایت داستان با داده‌ها**

از هوش مصنوعی بخواهید داده‌های شما را به نمودارها و گراف‌های گویا تبدیل کرده و به شما در نوشتن روایتی جذاب از یافته‌هایتان کمک کند.





## کلید ارتباط مؤثر: ۴ اصل طلایی در فرمان نویسی Prompt Engineering

کیفیت خروجی هوش مصنوعی، مستقیماً به کیفیت ورودی شما بستگی دارد. برای دریافت نتایج دقیق، هدفمند و کاربردی، باید زبان این ابزارها را بیاموزید. این چهار اصل، چارچوب گفتگوی شما با دستیار هوشمندتان را تشکیل می‌دهند.



### تعیین شخصیت Persona

گفتگو را با تعیین یک نقش تخصصی آغاز کنید. مثال: "تو یک متخصص روانشناسی تربیتی هستی."



### تعریف وظیفه Task

با یک فعل امری واضح و مشخص، بگویید دقیقاً چه می‌خواهید. مثال: "یک طرح درس روزانه طراحی کن."



### مشخص کردن قالب Format

ساختار خروجی مورد نظرتان را تعیین کنید. مثال: "پاسخ را در قالب یک جدول ارائه بده."



### ارائه زمینه Context

اطلاعات کلیدی و پس‌زمینه لازم برای انجام وظیفه را فراهم کنید. مثال: "برای کلاس پنجم ابتدایی یا ۳۰ دانش‌آموز."

## چرخه کامل اقدام‌پژوهی، همراه با دستیار هوشمند شما

اقدام‌پژوهی یک فرآیند خطی نیست، بلکه یک چرخه پویا و تکرارشونده از برنامه‌ریزی، عمل، مشاهده و بازاندیشی است. زیبایی تلفیق هوش مصنوعی با این چرخه در آن است که می‌تواند در هر یک از این مراحل، نقش یک شتاب‌دهنده و تقویت‌کننده را ایفا کند. در مرحله «برنامه‌ریزی»، هوش مصنوعی به شما در طوفان فکری و تدقیق مسئله کمک می‌کند. در مرحله «عمل»، می‌تواند در طراحی ابزارهای گردآوری داده مانند پرسشنامه و چک‌لیست یا حتی نوشتن پیش‌نویس طرح درس مداخله آموزشی، شما را یاری دهد. در فاز «مشاهده»، به تحلیل داده‌های کمی و کیفی که جمع‌آوری کرده‌اید سرعت می‌بخشد و به شما در شناسایی الگوها کمک می‌کند. و در نهایت، در مرحله حیاتی «بازاندیشی»، می‌تواند به شما در تفسیر نتایج، یافتن ارتباط بین یافته‌ها و ادبیات پژوهشی، و نوشتن گزارش نهایی کمک کند. به این ترتیب، هوش مصنوعی به عنوان یک نخ تسبیح هوشمند، تمام مراحل این چرخه را به هم متصل کرده و آن را کارآمدتر و عمیق‌تر می‌سازد.

مرحله ۱: برنامه‌ریزی (Plan): کمک به شناسایی دقیق مسئله، طوفان فکری برای یافتن راه‌حل‌های بالقوه و تدوین یک طرح عملیاتی.

مرحله ۲: عمل (Act): کمک به طراحی ابزارهای گردآوری داده (مانند پرسشنامه و چک‌لیست مشاهده) و نوشتن طرح درس برای مداخله آموزشی.

مرحله ۳: مشاهده (Observe): کمک به تحلیل داده‌های گردآوری شده از طریق مشاهده، مصاحبه و آزمون‌ها برای درک تأثیرات مداخله.

مرحله ۴: بازاندیشی (Reflect): کمک به تفسیر نتایج، نوشتن گزارش نهایی و برنامه‌ریزی برای چرخه‌های بعدی پژوهش.

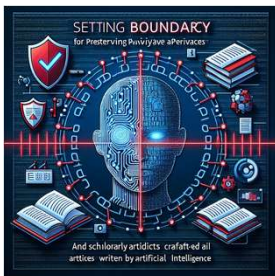




## فرا تر از پژوهش: بهینه‌سازی وظایف روزمره معلمی با هوش مصنوعی

ارزش واقعی هوش مصنوعی تنها به پروژه‌های پژوهشی بزرگ محدود نمی‌شود. این ابزار می‌تواند با خودکارسازی و بهینه‌سازی کارهای روزمره، زمان و انرژی شما را برای تمرکز بر آموزش و تعامل با دانش‌آموزان آزاد کند.

	<p><b>مدیریت کلاس و ارتباط مؤثر با والدین</b></p>	<p>هیبه پیش‌نویس ایمیل‌های اطلاع‌رسانی، خیرنامه‌های کلاسی و گزارش‌های پیشرفت فردی دانش‌آموزان.</p>
	<p><b>برنامه‌ریزی درسی و تولید محتوای آموزشی متمایز</b></p>	<p>طراحی طرح درس‌های خلاقانه، تولید کاربرگ، داستان و محتوای آموزشی متناسب با سطوح مختلف دانش‌آموزان.</p>
	<p><b>طراحی آزمون و ابزارهای سنجش معتبر</b></p>	<p>ساخت سریع انواع سوالات امتحانی و طراحی راهنمای نمره‌دهی دقیق Rubrics برای ارزیابی عینی عملکرد دانش‌آموزان.</p>



## چالش‌ها و خط قرمزها: نگاهی واقع‌بینانه به محدودیت‌ها

قدرت هوش مصنوعی، مسئولیت‌های جدیدی را نیز به همراه دارد. یک پژوهشگر هوشمند، ضمن استفاده از این ابزارها، همواره با دیدی انتقادی به محدودیت‌ها و خطرات بالقوه آن آگاه است و می‌داند که داور نهایی کیفیت و اخلاق، خود اوست.

### سرقت ادبی ناخواسته Plagiarism

هوش مصنوعی از داده‌های موجود یاد می‌گیرد. همیشه خروجی‌ها را بازنویسی کرده و اصالت متن خود را حفظ کنید.

### توهم Hallucination و خطر اطلاعات نادرست

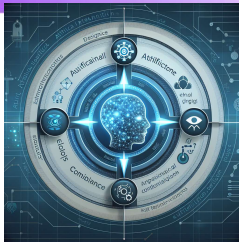
هوش مصنوعی ممکن است با اطمینان کامل، اطلاعات غلط یا منابع ساختگی تولید کند. همیشه راستی‌آزمایی کنید.

### سطحی‌نگری و از دست دادن تفکر انتقادی

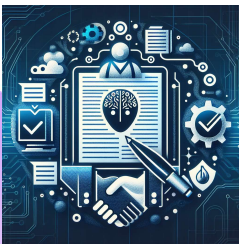
وابستگی بیش از حد به هوش مصنوعی می‌تواند مهارت‌های تفکر عمیق و تحلیل مستقل شما را تضعیف کند. از آن به عنوان ابزار استفاده کنید، نه جایگزین فکر.

### حریم خصوصی و امنیت داده‌ها

هرگز اطلاعات حساس، شخصی و محرمانه دانش‌آموزان یا همکاران را در ابزارهای عمومی وارد نکنید.



## قطب‌نمای اخلاقی: سه اصل کلیدی برای استفاده مسئولانه از هوش مصنوعی



01

### اصل شفافیت کامل

در گزارش پژوهش خود، به وضوح و با صداقت توضیح دهید که در کدام مراحل و چگونه از هوش مصنوعی استفاده کرده‌اید. این کار اعتبار علمی شما را افزایش می‌دهد.

02

### اصل راستی آزمایی بی‌امان

قانون طلایی پژوهشگر مدرن: "اعتماد کن، اما همیشه بررسی کن". هرگز به یک استاندارد، آمار یا تحلیل تأیید نشده توسط منابع معتبر، اتکا نکنید.

03

### اصل حفاظت از حریم خصوصی

داده‌های دانش‌آموزان امانت هستند. از ابزارهای امن استفاده کنید و از وارد کردن هرگونه اطلاعات قابل شناسایی فردی در پلتفرم‌های عمومی جداً خودداری کنید.

## از کاربر عادی تا کاربر قدرتمند: تکنیک‌های پیشرفته برای نتایج برتر



### انتخاب هوشمندانه ابزار برای هر وظیفه

درک کنید که هر ابزار (مانند Claude, Perplexity, Gemini) برای چه کاری مناسب‌تر است و از ترکیب آن‌ها برای رسیدن به بهترین نتیجه استفاده کنید.



### ایجاد کتابخانه فرمان‌های شخصی

فرمان‌های موثری که برای کارهای تکراری (مانند خلاصه‌سازی یا طراحی طرح درس) استفاده می‌کنید را ذخیره و به مرور زمان بهینه کنید.



### خلق شخصیت‌های منتقد مجازی

از هوش مصنوعی بخواهید نقش یک منتقد سخت‌گیر یا یک استاد راهنما را بازی کند و پیش‌نویس شما را از زوایای مختلف به چالش بکشد تا نقاط ضعف آن را بیابد.

پس از تسلط بر اصول اولیه، می‌توانید با تکنیک‌های پیشرفته، کیفیت خروجی‌های خود را به سطح بالاتری ببرید و هوش مصنوعی را به یک همکار فکری واقعی تبدیل کنید.

## جعبه ابزار معلم پژوهنده: معرفی و مقایسه ابزارهای کلیدی

دنیای ابزارهای هوش مصنوعی به سرعت در حال رشد است. انتخاب هوشمندانه ابزار بر اساس نوع وظیفه، کلید موفقیت و صرفه جویی در زمان است. در اینجا سه ابزار پرکاربرد را مقایسه می کنیم.



**Gemini**

دستیار همه کاره و یکپارچه با اکوسیستم گوگل. برای طوفان فکری، تولید محتوای خلاقانه، برنامه ریزی درسی و انجام وظایف روزمره معلمی یک انتخاب عالی و در دسترس است.



**Claude**

فهرمان خلاصه سازی و تحلیل متون طولانی. اگر با مقالات PDF بلند یا متن مساحبه های طولانی سر و کار دارید، توانایی Claude در ترک و تحلیل حجم زیاد متن بی نظیر است.



**Perplexity AI**

بهترین گزینه برای تحقیق و مرور ادبیات. این ابزار پاسخ های خود را مستقیماً به منابع علمی و وبسایت های معتبر مستند می کند و برای یافتن مقالات کلیدی ایده آل است.

## نتیجه گیری: شما، معمار آینده آموزش هستید

هوش مصنوعی یک ابزار است، ابزاری قدرتمند، اما در نهایت این شما هستید که با دانش تربیتی، درک عمیق از زمینه کلاس درس و قضاوت اخلاقی خود، به این فناوری جهت می دهید. قدرت واقعی این ابزارها نه در جایگزینی تفکر انسانی، بلکه در تقویت و آزاد ساختن پتانسیل های آن نهفته است. سفر شما به عنوان یک معلم پژوهشگر مجهز به هوش مصنوعی، سفری به سوی ساختن آینده ای بهتر برای دانش آموزان است.

**تفکر انتقادی شما بنیان اساسی نوشتار مقاله است**


**قضاوت اخلاقی شما ضروری است.**

**خلاقیت و درک انسانی شما، ارزش نهایی را خلق می کند.**




# Thank You

امید است این راهنمای جامع، شما معلمان گرانقدر استان بهنادر خراسان رضوی را در مسیر تبدیل شدن به پژوهشگرانی توانمندتر و مجهزتر یاری رساند و به شما کمک کند تا با استفاده هوشمندانه و مسئولانه از این فناوری نوین، به حل مسائل واقعی کلاس درس و ارتقای نظام آموزشی کشور کمک کنید.

 +989158917342

 [www.sakhadem.ir](http://www.sakhadem.ir)

 [khadem@mail.um.ac.ir](mailto:khadem@mail.um.ac.ir)

 مسئول آموزش نیروی انسانی اداره آ.پ ناحیه چهار مشهد



## بخش اول

# راهنمای جامع پژوهشگری نوین با هوش مصنوعی: از ایده تا انتشار

## برای معلمان پژوهشگر

### بخش ۱: جعبه ابزار پژوهشگر مدرن: مبانی تحقیق مبتنی بر هوش مصنوعی

این بخش به عنوان سنگ بنای سفر پژوهشی شما با هوش مصنوعی عمل می‌کند. در اینجا، ما از چالش اولیه یافتن یک ایده ناب عبور کرده، به دنیای پیچیده اما قدرتمند مرور ادبیات سیستماتیک قدم می‌گذاریم و در نهایت، با اصول اخلاقی و عملی کار در این حوزه نوین آشنا می‌شویم. هدف این است که شما با اطمینان و دانش کافی، اولین گام‌های خود را در مسیر یک پژوهشگر مجهز به ابزارهای قرن بیست و یکم بردارید.

#### ۱.۱ از جرقه تا اهمیت: کشف حوزه پژوهشی با هوش مصنوعی

یکی از دلهره‌آورترین مراحل برای هر پژوهشگر، به‌ویژه معلمان پژوهشگر که با محدودیت‌های زمانی و منابعی مواجه هستند، مواجهه با "صفحه سفید" و یافتن یک موضوع پژوهشی است که هم نوآورانه باشد و هم در عمل، قابل اجرا و مرتبط با دغدغه‌های کلاس درس. هوش مصنوعی در این مرحله، از یک ابزار ساده فراتر رفته و به یک همکار و مشاور خلاق تبدیل می‌شود که می‌تواند فرآیند ایده‌یابی را از یک جستجوی منفعلانه و خسته‌کننده به یک گفتگوی فعال و ساختاریافته بدل کند. این فناوری جایگزین خلاقیت انسانی نمی‌شود، بلکه آن را تقویت کرده و افق‌های جدیدی را به روی آن می‌گشاید.

#### ۱.۱.۱ تولید و پالایش ایده‌های پژوهشی با هوش مصنوعی

طوفان فکری با هوش مصنوعی: اولین قدم، استفاده از ابزارهایی مانند Poe، ChatGPT، یا Claude به عنوان یک شریک برای طوفان فکری است. می‌توان با ارائه یک زمینه کلی، از این ابزارها خواست تا فهرستی از موضوعات پژوهشی مرتبط با زمینه کاری معلمان ناحیه ۴ مشهد را پیشنهاد دهند. این موضوعات می‌توانند بر اساس چالش‌های واقعی نظام آموزشی ایران، مانند مسائل مربوط به دوره ابتدایی، آموزش‌های ناهمسان یا چالش‌های اجتماعی و زیست‌محیطی در مدارس شکل بگیرند.

مثال پرامپت (دستور) برای طوفان فکری:

"شما یک مشاور پژوهشی متخصص در علوم تربیتی هستید. من یک معلم در ناحیه ۴ مشهد هستم و به دنبال موضوعات پژوهشی عملی می‌گردم که به بهبود فرآیندهای آموزشی در کلاس درس کمک کند. با توجه به چالش‌های فعلی آموزش و پرورش ایران، لطفاً ۱۰ ایده پژوهشی نوآورانه و قابل اجرا برای یک معلم پیشنهاد دهید."

محدود کردن دامنه تمرکز: پس از دریافت ایده‌های اولیه، گام بعدی محدود کردن و متمرکز ساختن آنهاست. این کار با پرامپت‌های تکمیلی انجام می‌شود. می‌توان از هوش مصنوعی خواست تا "نقش یک استاد راهنما را ایفا کند" و برای یکی از ایده‌های انتخاب‌شده، زیرشاخه‌ها، زوایای دید متفاوت یا سوالات مشخص‌تری را پیشنهاد دهد. هدف این است که از یک علاقه کلی (مثلاً "استفاده از فناوری در کلاس") به یک مسئله مشخص و قابل تحقیق (مثلاً "تأثیر استفاده از اپلیکیشن‌های یادگیری مبتنی بر بازی بر انگیزه دانش‌آموزان پایه پنجم در درس ریاضی") برسیم.

## ۱.۱.۲ شناسایی شکاف پژوهشی: کلید شما برای ارائه یک کار نوآورانه

یک پژوهش تأثیرگذار، پژوهشی است که یک "شکاف" یا خلأ در دانش موجود را پر کند. شناسایی این شکاف، سنگ بنای هر کار علمی معتبر است. به طور سنتی، این فرآیند نیازمند مطالعه ده‌ها مقاله و صرف زمان بسیار زیاد بود. اما امروزه، هوش مصنوعی این فرآیند را به شکل چشمگیری تسریع و تسهیل می‌کند.

شکاف پژوهشی چیست؟ شکاف پژوهشی به حوزه‌ای در یک موضوع خاص اطلاق می‌شود که تحقیقات پیشین به آن نپرداخته‌اند، نتایج متناقضی در مورد آن وجود دارد، یا می‌توان با رویکردی جدید به آن نگریست.

استفاده از هوش مصنوعی برای یافتن شکاف پژوهشی: ابزارهایی مانند **Elicit** و **Perplexity AI** به طور خاص برای این منظور طراحی شده‌اند.

- گردش کار با **Elicit**: این ابزار یک دستیار پژوهشی مبتنی بر هوش مصنوعی است که می‌تواند ادبیات علمی را تحلیل کند. گردش کار گام‌به‌گام به شرح زیر است:

۱. به وبسایت **Elicit** مراجعه کنید.

۲. در بخش "Literature Review" سوال پژوهشی خود را وارد کنید. برای مثال: "تأثیر یادگیری مبتنی بر پروژه بر مهارت‌های تفکر انتقادی دانش‌آموزان دوره متوسطه چیست؟"

۳. **Elicit** جدولی از مقالات مرتبط را نمایش می‌دهد. با کلیک بر روی گزینه "Add Column" ستون‌های "Limitations" (محدودیت‌ها) و "Future Work" (پیشنهادات برای تحقیقات آتی) را به جدول اضافه کنید.

۴. با بررسی محتوای این دو ستون در مقالات مختلف، می‌توانید به سرعت شکاف‌هایی را که خود محققان پیشین به آن‌ها اشاره کرده‌اند، شناسایی کنید. این روش، مستقیم‌ترین راه برای یافتن یک موضوع معتبر و مورد نیاز است.

- گردش کار با **Perplexity AI**: این ابزار یک "موتور پاسخگویی" است که پاسخهای خود را با ذکر منبع ارائه می‌دهد.

۱. به وبسایت **Perplexity AI** مراجعه کنید.

۲. از قابلیت "**Focus**" استفاده کرده و آن را روی "**Academic**" تنظیم کنید تا جستجو فقط در میان منابع علمی انجام شود.

۳. پرامپت مستقیمی را وارد کنید. برای مثال: "آخرین مقالات منتشر شده در زمینه توسعه حرفه‌ای معلمان در ایران را تحلیل کن. شکاف‌های پژوهشی یا حوزه‌هایی که نیاز به مطالعه بیشتر دارند را شناسایی کن."

۴. **Perplexity** خلاصه‌ای از یافته‌ها را به همراه لینک مستقیم به مقالات ارائه می‌دهد که امکان راستی‌آزمایی سریع را فراهم می‌کند.

تحلیل روند پژوهش با هوش مصنوعی می‌تواند از **ChatGPT** یا ابزارهای مشابه خواست تا با تحلیل روند انتشار مقالات در یک حوزه خاص، موضوعات اشباع‌شده را از موضوعات نوظهور تفکیک کنند. این کار به شما کمک می‌کند تا از انجام کارهای تکراری پرهیز کرده و شانس چاپ مقاله خود را افزایش دهید.

### ۱.۱.۳ به‌کارگیری چارچوب‌های خلاق **SWOT** و **SCAMPER** برای ایده‌پردازی پژوهشی

برای ارزیابی و ارتقای ایده‌های پژوهشی، می‌توان از چارچوب‌های خلاقانه‌ای که معمولاً در دنیای کسب‌وکار استفاده می‌شوند، بهره برد. این روش‌ها به تفکر ساختاریافته و نگاه همه‌جانبه به یک ایده کمک می‌کنند.

- تحلیل **SWOT** برای یک ایده پژوهشی: این چارچوب به شما کمک می‌کند تا یک ایده را از چهار منظر بررسی کنید: نقاط قوت (Strengths)، نقاط ضعف (Weaknesses)، فرصت‌ها (Opportunities) و تهدیدها (Threats). این تحلیل، به ویژه برای "پژوهش در عمل (Action Research)" که با محدودیت‌های محیطی واقعی روبرو است، بسیار کاربردی است. مثال کاربردی: فرض کنید ایده شما "پیاده‌سازی ابزارهای یادگیری شخصی‌سازی‌شده مبتنی بر هوش مصنوعی در کلاس ریاضی پایه دهم" است.

- نقاط قوت (داخلی): (مهارت بالای معلم در استفاده از فناوری، وجود زیرساخت اینترنت مناسب در مدرسه، حمایت مدیریت.
- نقاط ضعف (داخلی): (بودجه محدود برای خرید نرم‌افزار، عدم دسترسی همه دانش‌آموزان به دستگاه‌های هوشمند، نیاز به زمان زیاد برای آموزش اولیه.
- فرصت‌ها (خارجی): (امکان همکاری با دانشگاه فرهنگیان، وجود طرح‌های حمایتی دولتی از مدارس هوشمند، علاقه دانش‌آموزان به فناوری.
- تهدیدها (خارجی): (مقاومت احتمالی والدین، تغییرات سریع فناوری و منسوخ شدن ابزار، نگرانی‌های مربوط به حریم خصوصی

داده‌های دانش‌آموزان. این تحلیل به شما کمک می‌کند تا پیش از شروع، چالش‌ها را پیش‌بینی کرده و برای آن‌ها برنامه‌ریزی کنید.

● تکنیک **SCAMPER** برای نوآوری در سوال پژوهش: این تکنیک یک چک‌لیست خلاقیت است که به شما کمک می‌کند یک ایده موجود را با پرسیدن سوالاتی از هفت منظر مختلف، به یک ایده جدید و نوآورانه تبدیل کنید. این هفت منظر عبارتند از: جایگزینی (Substitute)، ترکیب (Combine)، انطباق (Adapt)، اصلاح/بزرگنمایی/کوچک‌نمایی (Modify/Magnify/Minify)، استفاده در کاربردهای دیگر (Put to other uses)، حذف (Eliminate) و بازآرایی/معکوس‌سازی (Rearrange/Reverse). مثال کاربردی: فرض کنید موضوع اولیه شما "اثر بخشی تکالیف درسی" است.

- جایگزینی (S): چه چیزی را می‌توانیم جایگزین تکالیف نوشتاری سنتی کنیم؟ (مثلاً تولید پادکست توسط دانش‌آموزان)
  - ترکیب (C): آیا می‌توانیم تکلیف شب را با یک جلسه تدریس خصوصی هم‌تا (peer-tutoring) ترکیب کنیم؟
  - انطباق (A): چگونه می‌توانیم تکالیف را برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه (مانند اختلالات یادگیری) انطباق دهیم؟
  - اصلاح (M): چگونه می‌توانیم شکل تکالیف را اصلاح کنیم تا جذاب‌تر شود؟ (مثلاً تبدیل مسائل ریاضی به یک داستان معمايي)
- این تکنیک ذهن را از چارچوب‌های سنتی خارج کرده و به فرمول‌بندی سوالات پژوهشی بسیار خلاقانه‌تر و اصیل‌تر کمک می‌کند.

اتوماسیون فرآیند شناسایی شکاف پژوهشی توسط هوش مصنوعی، مهم‌ترین مانع پیش روی معلمان پژوهشگر، یعنی کمبود زمان و دسترسی به منابع را مستقیماً هدف قرار می‌دهد. این امر به آنها اجازه می‌دهد تا انرژی و تخصص خود را به جای صرف کردن برای "یافتن" مسئله، بر روی "حل" مسئله‌ای متمرکز کنند که مستقیماً با کلاس درس و دانش‌آموزانشان در مشهود مرتبط است. این تحول، احتمال موفقیت طرح‌های پژوهش در عمل را که دارای ارزش کاربردی فوری هستند، به شدت افزایش می‌دهد و با اهداف برنامه "معلم پژوهنده" کاملاً همسو است.

## ۱.۲ ایستادن بر شانه‌های غول‌ها: مرور ادبیات پیشرفته با هوش مصنوعی

مرور ادبیات (Literature Review) قلب هر پژوهش علمی است. این بخش فقط فهرستی از خلاصه مقالات نیست، بلکه یک تحلیل منسجم و انتقادی از دانش موجود است که پژوهش شما را در بستر علمی قرار داده و ضرورت انجام آن را توجیه می‌کند. "مرور سیستماتیک" (Systematic Review) به عنوان استاندارد طلایی در بسیاری از رشته‌ها، رویکردی ساختاریافته برای کاهش سوگیری و افزایش جامعیت مرور ادبیات ارائه می‌دهد. هوش مصنوعی در این مرحله نیز به عنوان یک دستیار قدرتمند، فرآیندهای زمان‌بر جستجو، غربالگری و سنتز را متحول می‌کند.

### ۱.۲.۱ مرور سیستماتیک: استاندارد طلایی برای شواهد علمی

مرور سیستماتیک یک روش پژوهشی است که با استفاده از روش‌های مشخص و از پیش تعیین‌شده، تمام شواهد موجود در مورد یک سوال پژوهشی خاص را جمع‌آوری، ارزیابی و ترکیب می‌کند. هدف آن ارائه یک خلاصه جامع و بی‌طرفانه از نتایج تحقیقات پیشین است. این رویکرد به دلیل شفافیت و تکرارپذیری، از اعتبار بالایی برخوردار است.

## ۱.۲.۲ طراحی یک استراتژی جستجوی قدرتمند

اساس یک مرور سیستماتیک، یک استراتژی جستجوی جامع است که تضمین کند هیچ مطالعه مرتبطی از قلم نیفتاده است.

● فرمول‌بندی سوال با چارچوب **PICO**: برای سوالات پژوهشی در حوزه علوم تربیتی و پزشکی، می‌توان از چارچوب PICO برای ساختارمند کردن سوال استفاده کرد:

- **P (Population/Problem):** جمعیت یا مشکل مورد مطالعه (مثلاً دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی با اضطراب ریاضی)
- **(Intervention):** مداخله یا روش مورد بررسی (مثلاً استفاده از بازی‌وارسازی یا Gamification)
- **C (Comparison):** گروه مقایسه یا کنترل (مثلاً روش تدریس سنتی)
- **O (Outcome):** پیامد مورد اندازه‌گیری (مثلاً کاهش اضطراب و بهبود نمرات ریاضی) این چارچوب به شناسایی کلیدواژه‌های اصلی برای جستجو کمک می‌کند.

● کلیدواژه‌ها و عملگرهای بولی: گام بعدی، طوفان فکری برای یافتن مترادف‌ها، اصطلاحات مرتبط و املاهای مختلف کلیدواژه‌های اصلی است. سپس این کلمات با استفاده از عملگرهای بولی (Boolean Operators) ترکیب می‌شوند:

- **OR:** برای ترکیب مترادف‌ها و گسترش دامنه جستجو (مثلاً "student motivation" OR "learner engagement")
- **AND:** برای ترکیب مفاهیم مختلف و محدود کردن نتایج (مثلاً "gamification" AND "mathematics anxiety")
- **NOT:** برای حذف نتایج نامرتبط (استفاده از آن باید با احتیاط فراوان صورت گیرد).

● جستجو در پایگاه‌های داده ملی و بین‌المللی: یک استراتژی جستجوی قوی باید در چندین پایگاه داده اجرا شود. در ادامه، راهنمای عملی برای جستجوی پیشرفته در پایگاه‌های کلیدی ارائه می‌شود:

○ پایگاه‌های بین‌المللی: (PubMed, Google Scholar)

■ **PubMed:** برای موضوعات مرتبط با سلامت روان دانش‌آموزان یا علوم اعصاب تربیتی. از ابزار MeSH

(Medical Subject Headings) برای یافتن کلیدواژه‌های استاندارد استفاده کنید.

■ **Google Scholar:** برای جستجوی گسترده. از بخش "Advanced search" برای جستجو بر اساس

نویسنده، تاریخ و نشریه خاص استفاده کنید. می‌توانید با نصب افزونه‌هایی مانند "ChatGPT for Google"

خلاصه‌ای از نتایج را مستقیماً در صفحه جستجو مشاهده کنید.

○ پایگاه‌های ملی (ایران): (این بخش برای معلمان پژوهشگر ایرانی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

■ پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID.ir): این پایگاه دسترسی رایگان به تعداد زیادی از مقالات فارسی را فراهم می‌کند. در بخش جستجوی پیشرفته، می‌توانید نتایج را بر اساس سال، موضوع و نوع مقاله (علمی-پژوهشی، همایشی) فیلتر کنید. برای جستجوی دقیق‌تر، از عملگرهای بولی که در بخش راهنمای سایت توضیح داده شده، استفاده کنید.

■ مگیران (Magiran): یکی از جامع‌ترین بانک‌های اطلاعاتی نشریات کشور است. جستجوی پیشرفته آن امکان ترکیب چندین کلیدواژه در فیلدهای مختلف (عنوان، چکیده، نویسنده) را می‌دهد و می‌توانید نتایج را به مقالات دارای متن کامل یا نشریات علمی مصوب محدود کنید.

■ نورمگز (Noormags): این پایگاه تخصصی علوم اسلامی و انسانی، دارای امکانات جستجوی پیشرفته قدرتمندی است. می‌توانید جستجو را بر اساس رتبه علمی مجله (الف، ب، ج، د)، زبان و دسته‌بندی موضوعی دقیق محدود کنید.

### ۱.۲.۳ غربالگری و انتخاب مقالات با کمک هوش مصنوعی

پس از اجرای جستجو، ممکن است با صدها یا هزاران نتیجه روبرو شوید. غربالگری دستی عناوین و چکیده‌ها بسیار زمان‌بر است.

- ابزارهای غربالگری مبتنی بر هوش مصنوعی: ابزارهایی مانند **Rayyan** و **Abstrackr** برای تسریع این فرآیند طراحی شده‌اند. شما معیارهای ورود و خروج خود را مشخص می‌کنید و با بررسی چند مقاله اولیه، به هوش مصنوعی آموزش می‌دهید که کدام مقالات مرتبط هستند. سپس ابزار به صورت خودکار به بقیه مقالات امتیاز داده و آن‌ها را برای بازبینی شما اولویت‌بندی می‌کند.
- استفاده از هوش مصنوعی عمومی برای غربالگری اولیه: می‌توان از یک مدل زبان بزرگ مانند **Claude** به دلیل پنجره زمینه بزرگ (آن برای یک غربالگری سریع استفاده کرد. پرامپت: "شما یک دستیار پژوهشی هستید. بر اساس معیارهای ورود زیر فهرست معیارها را اینجا وارد کنید، این فهرست از عناوین و چکیده‌ها را بررسی کرده و آن‌ها را به سه دسته 'بسیار مرتبط'، 'احتمالاً مرتبط' و 'نامرتب' طبقه‌بندی کن. برای هر کدام دلیل طبقه‌بندی را در یک جمله ذکر کن." این کار جایگزین بررسی دقیق انسانی نمی‌شود، اما به اولویت‌بندی لیست مطالعه کمک شایانی می‌کند.

### ۱.۲.۴ سنتز و مدیریت ادبیات پژوهش با هوش مصنوعی

مرحله نهایی و فکری‌ترین بخش مرور ادبیات، سنتز اطلاعات است؛ یعنی یافتن الگوها، مضامین، تناقضات و ارتباطات بین مطالعات مختلف.

- تحلیل خوشه‌ای و موضوعی با هوش مصنوعی:

- خوشه‌بندی (**Clustering**): می‌توان با استخراج اطلاعات کتاب‌شناختی مقالات (عنوان، چکیده، کلیدواژه‌ها) و وارد کردن آن‌ها به یک فایل CSV، از ابزارهایی مانند Code Interpreter در ChatGPT-4 خواست تا مقالات را بر اساس شباهت موضوعی به خوشه‌های مختلف تقسیم کند. این کار یک "نقشه" کلی از ادبیات پژوهش به شما می‌دهد و نشان می‌دهد که کدام موضوعات بیشتر مورد توجه قرار گرفته‌اند.
- تحلیل مضمونی (**Thematic Analysis**): برای تحلیل عمیق‌تر متن کامل مقالات منتخب، می‌توان از هوش مصنوعی کمک گرفت. با ارائه متن مقالات به یک مدل زبان بزرگ، می‌توان خواست تا مضامین اصلی، زیرمضامین و نقل‌قول‌های کلیدی مرتبط با هر مضمون را استخراج کند. این روش نیازمند نظارت دقیق انسانی برای درک ظرافت‌ها و مفاهیم پنهان است.
- ایجاد یک مخزن محتوای هوشمند (مغز دوم پژوهشی): یکی از قدرتمندترین استراتژی‌ها برای مدیریت پژوهش، ایجاد یک پایگاه دانش شخصی است. این کار با یکپارچه‌سازی ابزارهای مدیریت منابع مانند **Zotero** با هوش مصنوعی امکان‌پذیر می‌شود.
- یکپارچه‌سازی **Zotero** با **Elicit** و **Research Rabbit**: می‌توانید کتابخانه **Zotero** خود را به این ابزارها متصل کنید. سپس این ابزارها با تحلیل کتابخانه شما، مقالات مرتبط جدیدی را پیشنهاد داده و شبکه ارتباطات استنادی بین مقالات را به صورت بصری نمایش می‌دهند.
- یادداشت‌برداری هوشمند در **Zotero**: با استفاده از افزونه‌های **Zotero** یا افزونه‌های مرورگر، می‌توانید فایل PDF یک مقاله را مستقیماً از کتابخانه **Zotero** خود به یک ابزار هوش مصنوعی (مانند **PDFgear** یا **ChatGPT-4**) ارسال کنید تا خلاصه‌ای از آن تهیه کند. سپس این خلاصه تولیدشده توسط هوش مصنوعی را به صورت خودکار به بخش یادداشت‌های همان مقاله در **Zotero** اضافه کنید. با این روش، شما به تدریج یک کتابخانه هوشمند و قابل جستجو از خلاصه‌ها و نکات کلیدی تمام مقالات خود می‌سازید که فرآیند نگارش مرور ادبیات را فوق‌العاده تسهیل می‌کند.

### ۱.۳.۳ پیمایش در مرزهای جدید: اصول اخلاقی پژوهش با هوش مصنوعی

استفاده از هوش مصنوعی در پژوهش، در کنار فرصت‌های بی‌نظیر، مسئولیت‌های جدیدی را نیز به همراه دارد. ناآگاهی از این مسئولیت‌ها می‌تواند منجر به خطاهای جدی و حتی تخلفات علمی شود. درک و رعایت اصول اخلاقی، ضامن اعتبار پژوهشگر و پژوهش اوست.

#### ۱.۳.۳.۱ مشکل "توهم": بحران اعتماد به هوش مصنوعی

- تعریف توهم (**Hallucination**): این پدیده یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های مدل‌های زبان بزرگ است. توهم به معنای تولید اطلاعاتی است که به ظاهر معقول و درست به نظر می‌رسد، اما در واقعیت کاملاً نادرست، ساختگی یا تحریف‌شده است. این شامل ارائه آمار غلط، استناد به مقالات ناموجود یا نقل‌قول‌های جعلی می‌شود. این یک هشدار جدی برای تمام پژوهشگران است.

- دلایل وقوع: توهم به دلیل ماهیت احتمالی مدل‌های زبان رخ می‌دهد. این مدل‌ها برای پیش‌بینی محتمل‌ترین کلمه بعدی آموزش دیده‌اند، نه برای درک حقیقت. بنابراین، اگر داده‌های آموزشی آن‌ها ناقص یا مغرضانه باشد، یا پرامپت کاربر مبهم باشد، مدل شروع به "حدس زدن" می‌کند.

- استراتژی‌های مقابله و راستی‌آزمایی: یک پژوهشگر مسئول هرگز به خروجی هوش مصنوعی اعتماد کورکورانه نمی‌کند. چک‌لیست زیر برای راستی‌آزمایی ضروری است:

۱. همیشه منابع را بررسی کنید: اگر از ابزاری مانند **Perplexity** یا **Bing** استفاده می‌کنید که منبع ارائه می‌دهند، حتماً

روی لینک‌ها کلیک کرده و منبع اصلی را مطالعه کنید. اگر ابزاری یک استناد ارائه داد، آن را در **Google Scholar** یا پایگاه‌های داده معتبر جستجو کنید. هرگز به استنادی که شخصاً تأیید نکرده‌اید، اتکا نکنید.

۲. از ابزارهای مبتنی بر جستجو (**RAG**) استفاده کنید: ابزارهایی که قبل از پاسخ دادن، در وب جستجو می‌کنند (مانند

، **Perplexity**، **Bing** و نسخه‌های وب‌گرد **ChatGPT**) ذاتاً قابل اعتمادتر از مدل‌های بسته‌ای هستند که فقط بر اساس داده‌های آموزشی خود پاسخ می‌دهند.

۳. در پرامپت‌های خود درخواست منبع کنید: همیشه جمله‌ای مانند "برای ادعاهای خود منبع معتبر ارائه کن" را در پرامپت‌های خود بگنجانید.

### ۱.۳.۲ حفظ اصالت علمی: سرقت ادبی در عصر هوش مصنوعی

- تعریف سرقت ادبی با هوش مصنوعی: ارائه متنی که توسط هوش مصنوعی تولید شده به عنوان کار اصیل خود، بدون کسب مجوز یا ذکر منبع، نوعی تخلف علمی و سرقت ادبی (**Plagiarism**) محسوب می‌شود.

- سیاست‌های دانشگاه‌ها و ناشران: پژوهشگران موظف به رعایت سیاست‌های موسسه خود و نشریه‌ای هستند که قصد ارسال مقاله به آن را دارند. بسیاری از ناشران معتبر مانند **IEEE** و **Nature** صراحتاً اعلام کرده‌اند که هوش مصنوعی نمی‌تواند به عنوان "نویسنده" یک مقاله شناخته شود، زیرا نمی‌تواند مسئولیت محتوای آن را بر عهده بگیرد.

- نحوه شفاف‌سازی استفاده از هوش مصنوعی: بهترین رویکرد، شفافیت کامل است. در بخش "تقدیر و تشکر" (**Acknowledgments**) یا "روش‌شناسی" (**Methods**) مقاله خود، نحوه استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی را به روشنی توضیح دهید. مثال برای بخش تقدیر و تشکر: "نویسندگان از ابزار **ChatGPT-4.0** شرکت **OpenAI** برای کمک به ویراستاری و بهبود روانی زبان در پیش‌نویس اولیه این مقاله استفاده کرده‌اند. تمامی تحلیل‌ها، نتایج و نتیجه‌گیری‌های نهایی توسط نویسندگان انسانی انجام شده است."

### ۱.۳.۳ حریم خصوصی داده‌ها و مسئولیت پژوهشگر

- قانون طلایی: هرگز داده‌های محرمانه، حساس یا دارای اطلاعات هویتی افراد (مانند نام دانش‌آموزان، نمرات، اطلاعات پرونده‌های تحصیلی) را در ابزارهای عمومی هوش مصنوعی وارد نکنید. این اطلاعات ممکن است برای آموزش مدل استفاده شده و حریم خصوصی افراد را نقض کند.
- استفاده از ابزارهای تاییدشده: معلمان باید از مدیریت مدرسه یا ناحیه آموزشی خود در مورد وجود ابزارهای هوش مصنوعی تاییدشده که دارای پروتکل‌های امنیتی قوی‌تری هستند، سوال کنند.
- بی‌نام‌سازی داده‌ها: پیش از استفاده از هوش مصنوعی برای تحلیل داده‌های کیفی (مانند مصاحبه‌ها)، باید متن‌ها را به طور کامل بی‌نام (Anonymize) کرد تا هیچ اطلاعات قابل شناسایی در آن‌ها وجود نداشته باشد.

### ۱.۳.۴ نویسنده‌گی و استناددهی

- هوش مصنوعی نمی‌تواند نویسنده باشد: این یک اصل پذیرفته‌شده جهانی است. ابزارهای هوش مصنوعی فاقد شرایط لازم برای نویسنده‌گی هستند، از جمله توانایی پذیرش مسئولیت حقوقی و اخلاقی محتوا.
- نحوه استناد به هوش مصنوعی: زمانی که از خروجی هوش مصنوعی به طور مستقیم نقل قول می‌کنید یا به ایده‌ای که تولید کرده ارجاع می‌دهید، باید به آن استناد کنید. شیوه‌های استناددهی در حال تکامل هستند، اما در حال حاضر، فرمت‌های زیر برای استناد به ChatGPT در شیوه‌نامه‌های رایج توصیه می‌شود. این جدول یک راهنمای عملی و ضروری برای هر پژوهشگر است.

فرمت استناد در فهرست منابع (Reference List/Works Cited)	شیوه‌نامه
APA 7	OpenAI. (2023). <i>ChatGPT</i> (Mar 14 version) [Large language model]. <a href="https://chat.openai.com/chat">https://chat.openai.com/chat</a>
MLA 9	"Describe the key themes in Shakespeare's Hamlet" prompt. <i>ChatGPT</i> , 14 Mar. version, OpenAI, 15 May 2023, <a href="https://chat.openai.com/chat">chat.openai.com/chat</a> .
Chicago (Notes-Bibliography)	Text generated by ChatGPT, March 14, 2023, OpenAI, <a href="https://chat.openai.com/chat">https://chat.openai.com/chat</a> .

نکته: همیشه آخرین دستورالعمل‌های شیوه‌نامه مورد نظر خود را بررسی کنید، زیرا این قوانین به سرعت در حال تحول هستند.

چالش اصلی اخلاقی در استفاده از هوش مصنوعی، خود فناوری نیست، بلکه شفافیت و مسئولیت‌پذیری پژوهشگر انسانی است. این ابزارها بردارهای جدیدی برای مشکلات قدیمی (مانند سرقت ادبی و جعل داده) ایجاد کرده و چالش‌های نوینی (مانند حریم خصوصی و توهم) را به وجود می‌آورند. سهولت استفاده از هوش مصنوعی با سهولت ارتکاب یک خطای اخلاقی بزرگ، ارتباط مستقیم دارد. بنابراین، حیاتی‌ترین مهارت

برای یک پژوهشگر مدرن، نه فقط مهندسی پرامپت، بلکه "ارزیابی انتقادی" و "شفافیت روش‌شناختی" است. اصل راهنما باید این باشد: "انسان همیشه نویسنده نهایی است و ۱۰۰٪ مسئول هر کلمه‌ای است که در پژوهش خود می‌آورد".

## بخش ۲: هنر آفرینش: نگارش و ساختار بندی پژوهش با هوش مصنوعی

پس از آنکه ایده پژوهشی شکل گرفت، مرور ادبیات انجام شد و چارچوب اخلاقی مشخص گردید، نوبت به مرحله هیجان‌انگیز و در عین حال چالش‌برانگیز آفرینش علمی، یعنی نگارش مقاله می‌رسد. در این بخش، هوش مصنوعی از نقش یک مشاور به نقش یک "همکار نویسنده" تغییر موضع می‌دهد. با این حال، کلید موفقیت در این همکاری، حفظ کنترل کامل پژوهشگر بر محتوا و استدلال است. هوش مصنوعی ابزاری برای تبدیل افکار ساختاریافته شما به متنی روان و آکادمیک است، نه جایگزینی برای خود تفکر.

### ۲.۱ معماری استدلال: از بیان مسئله تا سوالات پژوهش

این مرحله، شالوده و اسکلت مقاله شما را می‌سازد. یک معماری قوی تضمین می‌کند که تمام اجزای مقاله به صورت منطقی به یکدیگر متصل بوده و در خدمت پاسخ به یک سوال اصلی باشند.

#### ۲.۱.۱ نگارش بیان مسئله و ضرورت پژوهش

بیان مسئله (Problem Statement) قلب تپنده پژوهش شماست. این بخش باید به روشنی توضیح دهد که چه مشکلی وجود دارد، چرا این مشکل اهمیت دارد و چرا پژوهش شما برای حل یا درک بهتر آن ضروری است. هوش مصنوعی می‌تواند در تدوین یک "بیان مسئله و ضرورت پژوهش" قدرتمند به شما کمک کند. پرامپت کاربردی برای نگارش بیان مسئله:

"شما یک استاد راهنمای پژوهش در حوزه علوم تربیتی هستید. من قصد دارم تحقیقی در مورد موضوع پژوهش، مثلاً: فرسودگی شغلی معلمان ابتدایی در مدارس دولتی مشهد انجام دهم. به من کمک کن تا یک بیان مسئله ۳۰۰ کلمه‌ای بنویسم که شامل این سه بخش باشد: (۱) توصیف زمینه و ابعاد مشکل فرسودگی شغلی معلمان، (۲) اشاره به شکاف موجود در تحقیقات پیشین (مثلاً کمبود مطالعات متمرکز بر عوامل بومی-فرهنگی مشهد)، و (۳) توضیح ضرورت و اهمیت انجام این تحقیق برای بهبود وضعیت معلمان و کیفیت آموزش".

#### ۲.۱.۲ تدوین سوالات و اهداف پژوهش

پس از مشخص شدن مسئله، باید آن را به سوالات مشخص، متمرکز و قابل پاسخ (Formulating Research Questions) و اهداف

قابل اندازه‌گیری (Measurable Objectives) تبدیل کرد.

پرامپت ساختاریافته برای تدوین سوالات و اهداف:

"بر اساس بیان مسئله زیر، لطفاً یک سوال اصلی پژوهش و سه سوال فرعی برای تحقیق من تدوین کن. سپس، سه هدف مشخص و عملیاتی برای این پژوهش پیشنهاد بده. [متن بیان مسئله را اینجا وارد کنید]"

این پرامپت به شما کمک می‌کند تا از همسویی کامل بین مسئله، سوالات و اهداف پژوهش خود اطمینان حاصل کنید.

### ۲.۱.۳ توسعه چارچوب نظری

هر پژوهش معتبری باید در یک چارچوب نظری (Theoretical Framework) ریشه داشته باشد. این چارچوب، مجموعه‌ای از نظریه‌ها و مفاهیم مرتبط است که به شما در تبیین پدیده مورد مطالعه کمک می‌کند. هوش مصنوعی می‌تواند در شناسایی و توضیح نظریه‌های مرتبط بسیار مفید باشد.

پرامپت برای یافتن چارچوب نظری:

"برای تحقیقی در مورد [موضوع پژوهش، مثلاً: تأثیر سبک‌های رهبری مدیران بر خلاقیت معلمان]، لطفاً سه چارچوب نظری مرتبط را از ادبیات علوم تربیتی و مدیریت شناسایی کن. برای هر نظریه، خلاصه‌ای کوتاه، مفاهیم کلیدی آن و نحوه ارتباط آن با موضوع تحقیق من را توضیح بده".

این کار به پژوهش شما عمق و اعتبار علمی می‌بخشد و آن را به بدنه دانش موجود متصل می‌کند.

### ۲.۲ همکار نویسنده هوشمند: پیش‌نویس، پالایش و پرداخت متن

در این مرحله، به سراغ نگارش بخش‌های اصلی مقاله می‌رویم. استراتژی کلیدی در اینجا، استفاده از روش "داربست‌بندی با نقاط گلوله‌ای" (Bullet-Point Scaffolding) است. این روش تضمین می‌کند که کنترل فکری و منطقی استدلال در دستان شما باقی بماند.

#### ۲.۲.۱ روش "داربست‌بندی با نقاط گلوله‌ای"

این یک تکنیک عملی و قدرتمند است. به جای اینکه از هوش مصنوعی بخواهید "یک بخش را بنویسد"، شما ابتدا ایده‌ها، استدلال‌ها، نکات کلیدی و ترتیب منطقی آن‌ها را به صورت نقاط گلوله‌ای (bullet points) می‌نویسید. سپس این "داربست" را به هوش مصنوعی می‌دهید و از او می‌خواهید آن را به یک متن منسجم و آکادمیک تبدیل کند. این روش، خروجی هوش مصنوعی را به شدت بهبود می‌بخشد، زیرا مدل دیگر نیازی به حدس زدن محتوا و استدلال شما ندارد و تنها بر روی زبان و نگارش تمرکز می‌کند.

#### ۲.۲.۲ راهنمای نگارش بخش به بخش

- مقدمه (**Introduction**): با استفاده از بیان مسئله و سوالات پژوهش که قبلاً تدوین کرده‌اید، یک مقدمه جذاب بنویسید. از هوش مصنوعی بخواهید بر اساس داربست شما، یک "نقشه راه (Roadmap)" برای مقاله در انتهای مقدمه ایجاد کند.
- مرور ادبیات (**Literature Review**): با استفاده از یادداشت‌های سنتز شده از مرحله مرور ادبیات (بخش ۱.۲)، یک روایت منسجم بنویسید. به جای لیست کردن خلاصه‌ها، از هوش مصنوعی برای ایجاد گذارهای روان بین مضامین و مطالعات مختلف استفاده کنید.
- روش‌شناسی (**Methodology**): این بخش حیاتی باید با دقت بسیار بالایی نوشته شود. داربست شما باید شامل تمام جزئیات کلیدی باشد: طرح پژوهش، جامعه و نمونه، ابزارهای گردآوری داده، و روش‌های تحلیل. در ادامه، "ده جمله کلیدی برای شروع و پایان متن" این بخش ارائه می‌شود. پرامپت برای نگارش روش‌شناسی:
 

"شما یک متخصص روش تحقیق در علوم تربیتی هستید. لطفاً بر اساس داربست زیر، بخش روش‌شناسی را برای یک تحقیق [کمی/کیفی] در مورد [موضوع] تدوین کن.

  - طرح پژوهش]: مثلاً: طرح شبه‌آزمایشی با پیش‌آزمون و پس‌آزمون و گروه کنترل]
  - جامعه و نمونه]: مثلاً: جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان پایه هشتم ناحیه ۴ مشهد؛ نمونه شامل دو کلاس ۳۰ نفره که به صورت تصادفی به گروه‌های آزمایش و کنترل تقسیم شدند]
  - ابزار گردآوری داده]: مثلاً: پرسشنامه استاندارد انگیزش تحصیلی هرمنس (pre-test/post-test) و آزمون پیشرفت تحصیلی ریاضی معلم‌ساخته]
  - روش تحلیل داده":
- نتایج (**Results**): اصل کلیدی در این بخش، ارائه عینی یافته‌ها بدون هیچ‌گونه تفسیر است. می‌توانید جداول و نمودارهای خروجی نرم‌افزار آماری را به هوش مصنوعی بدهید و از او بخواهید توصیف واضحی از آن‌ها ارائه دهد. پرامپت برای توصیف نتایج: "جدول زیر، خروجی آزمون تی-تست مستقل از نرم‌افزار SPSS است. لطفاً یک پاراگراف به سبک آکادمیک بنویس که یافته‌های کلیدی این جدول را به صورت عینی گزارش دهد".
- بحث و بررسی (**Discussion**): در این بخش، یافته‌ها تفسیر می‌شوند. از هوش مصنوعی برای طوفان فکری در مورد دلایل احتمالی نتایج، مقایسه آن‌ها با تحقیقات پیشین و بحث در مورد پیامدهای عملی و نظری پژوهش استفاده کنید. پرامپت برای بخش بحث: "تحقیق من نشان داد که [یافته کلیدی]. این در حالی است که تحقیق قبلی (مثلاً: اکبری، ۱۳۹۹) نتیجه‌ای متفاوت را نشان داده بود. به من کمک کن تا سه دلیل احتمالی برای این تفاوت در نتایج را بررسی و تحلیل کنم".
- نتیجه‌گیری (**Conclusion**): از هوش مصنوعی برای نوشتن یک نتیجه‌گیری مختصر و قدرتمند که یافته‌های اصلی را خلاصه کرده و بر سهم علمی پژوهش تأکید می‌کند، کمک بگیرید.

## ۲.۲.۳ ویراستار هوشمند: پالایش و بی‌نقص‌سازی متن

- پرامپت‌های پیشرفته ویراستاری: فهرستی از پرامپت‌ها برای بهبود زبان و سبک ارائه دهید:
  - "این پاراگراف را از نظر دستوری و نقطه‌گذاری تصحیح کن."
  - "این متن را با لحنی رسمی‌تر و آکادمیک‌تر بازنویسی کن."
  - "برای جلوگیری از تکرار، مترادف‌های مناسبی برای کلمه [کلمه] در این متن پیشنهاد بده."
- نمونه‌های قبل و بعد: نمایش نمونه‌های واقعی از یک متن ضعیف و نسخه بهبودیافته آن توسط هوش مصنوعی، مزایای این ابزار را ملموس می‌کند.
- پرهیز از "تیک‌های" نوشتاری هوش مصنوعی: هوش مصنوعی تمایل به استفاده مکرر از برخی ساختارها یا علائم نگارشی (مانند خط تیره بلند —) دارد. همیشه یک بازبینی نهایی انسانی برای حفظ لحن طبیعی و صدای منحصر به فرد نویسنده ضروری است.

## ۲.۲.۴ از پایان‌نامه به مقاله: راهنمای عملی تبدیل

بسیاری از معلمان پژوهشگر، پایان‌نامه کارشناسی ارشد یا دکتری خود را به عنوان مبنای اولین مقالات خود قرار می‌دهند. هوش مصنوعی می‌تواند در فرآیند "تغییر قالب و فرمت پایان‌نامه به مقاله" کمک‌کننده باشد. این فرآیند شامل خلاصه‌سازی فشرده مرور ادبیات، متمرکز کردن بخش روش‌شناسی و بازنویسی کلی برای رعایت محدودیت کلمات مجلات است.

پرامپت برای تبدیل پایان‌نامه به مقاله:

"من یک فصل مرور ادبیات ۵۰۰۰ کلمه‌ای از پایان‌نامه‌ام دارم. به من کمک کن تا آن را به یک مرور ادبیات ۱۵۰۰ کلمه‌ای برای یک مقاله علمی-پژوهشی تبدیل کنم. تمرکز اصلی باید بر روی مطالعاتی باشد که مستقیماً به سوال پژوهشی [سوال پژوهشی مقاله را اینجا وارد کنید] مرتبط هستند".

در ادامه، جدول جملات کلیدی برای بخش روش‌شناسی ارائه می‌شود که به عنوان یک داربست قدرتمند برای نگارش این بخش عمل می‌کند.

نمونه جمله کلیدی (فارسی)	نوع جمله
۱. این پژوهش با هدف [ذکر هدف اصلی پژوهش] به اجرا درآمد.	جملات شروع
۲. برای پاسخ به سوالات پژوهش، از طرح [نام طرح پژوهش، مثلاً: شبه‌آزمایشی] استفاده گردید.	
۳. جامعه آماری این تحقیق شامل [توصیف جامعه آماری] بود که از میان آن‌ها نمونه‌ای به حجم [تعداد] نفر به روش [نام روش نمونه‌گیری]	

نمونه جمله کلیدی (فارسی)	نوع جمله
انتخاب شد.	
۴. ابزار اصلی گردآوری داده‌ها در این پژوهش، [نام ابزار، مثلاً: پرسشنامه محقق ساخته] بود که روایی و پایایی آن از طریق [روش] مورد تأیید قرار گرفت.	
۵. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار و آزمون‌های آماری [نام آزمون‌ها، مثلاً: تی-تست و آنالیز واریانس] تحلیل شدند.	
۶. فرآیند اجرای پژوهش با رعایت کامل ملاحظات اخلاقی، از جمله اخذ رضایت آگاهانه از شرکت‌کنندگان، انجام پذیرفت.	جملات پایان
۷. انتخاب این روش‌شناسی به دلیل تناسب آن با ماهیت سوالات پژوهش و هدف دستیابی به نتایج معتبر و قابل تعمیم صورت گرفته است.	
۸. یکی از محدودیت‌های روش‌شناختی این پژوهش، [ذکر یک محدودیت، مثلاً: استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس] بود که ممکن است بر قابلیت تعمیم‌پذیری یافته‌ها تأثیر بگذارد.	
۹. جزئیات مراحل تحلیل داده‌ها به گونه‌ای تشریح شده است که امکان تکرارپذیری پژوهش برای سایر محققان فراهم باشد.	
۱۰. در بخش بعدی، نتایج حاصل از تحلیل داده‌های گردآوری شده با استفاده از این روش‌شناسی به تفصیل ارائه خواهد شد.	

### بخش ۳: از داده تا کشف: تحلیل و مصورسازی در عصر هوش مصنوعی

این بخش به یکی از فنی‌ترین و در عین حال حیاتی‌ترین مراحل پژوهش می‌پردازد: کار با داده‌ها. برای بسیاری از معلمان پژوهشگر، تحلیل آماری و مصورسازی داده‌ها می‌تواند یک مانع بزرگ باشد. هوش مصنوعی در این حوزه، با ایجاد یک "جعبه شنی دیجیتال (Digital Sandbox)"، انقلابی در یادگیری و اجرای تحلیل‌های کمی و کیفی ایجاد می‌کند. پژوهشگران می‌توانند پیش از کار با داده‌های واقعی و ارزشمند خود، کل فرآیند تحلیل را بر روی داده‌های شبیه‌سازی شده تمرین و اشکال‌زدایی کنند. این رویکرد، ریسک را کاهش داده و اعتماد به

نفس را برای انجام تحقیقات کمی افزایش می‌دهد.

### ۳.۱ طراحی مطالعه: مبانی روش‌شناختی و آماری

پیش از هرگونه تحلیل، طراحی دقیق مطالعه ضروری است. انتخاب روش صحیح، تضمین‌کننده اعتبار نتایج شماسست.

#### ۳.۱.۱ انتخاب مسیر پژوهش

یک مرور عملی بر روش‌های تحقیق کمی، کیفی و ترکیبی (Mixed-Methods) به معلمان کمک می‌کند تا متناسب با سوال پژوهشی خود، "انتخاب روش تحقیق و متد پژوهش" را به درستی انجام دهند.

- تحقیق کمی (Quantitative): مناسب برای آزمون فرضیه‌ها، بررسی روابط علت و معلولی و اندازه‌گیری متغیرها به صورت عددی. (مثال: آیا روش تدریس جدید نمرات را افزایش می‌دهد؟)
- تحقیق کیفی (Qualitative): مناسب برای درک عمیق تجربیات، دیدگاه‌ها و پدیده‌های پیچیده. (مثال: معلمان چه تجربه‌ای از اجرای برنامه درسی جدید دارند؟)
- تحقیق ترکیبی (Mixed-Methods): ترکیبی از دو روش برای دستیابی به درک جامع‌تر.

#### ۳.۱.۲ توجیه حجم نمونه

"توجیه حجم نمونه" یکی از الزامات پژوهش‌های کمی است. حجم نمونه ناکافی می‌تواند اعتبار نتایج را زیر سوال ببرد. می‌توان از هوش مصنوعی برای یافتن توجیهات علمی یا استفاده از ماشین‌حساب‌های آنلاین حجم نمونه کمک گرفت. پرامپت برای توجیه حجم نمونه:

"من در حال انجام یک پژوهش پیمایشی در مدرسه‌ای با ۵۰۰ دانش‌آموز هستم. برای دستیابی به سطح اطمینان ۹۵٪ و حاشیه خطای ۵٪، حجم نمونه آماری مناسب چقدر است؟ لطفاً یک مرجع معتبر برای روش محاسبه خود ارائه دهید."

#### ۳.۱.۳ روایی و پایایی ابزارها

ابزارهای گردآوری داده (مانند پرسشنامه) باید معتبر (Valid) و پایا (Reliable) باشند. می‌توان از هوش مصنوعی برای ارزیابی اولیه ابزارها استفاده کرد.

پرامپت برای ارزیابی روایی محتوایی:

"سوالات پرسشنامه زیر را از نظر ابهام، جهت‌دار بودن (leading questions) یا پیچیدگی بیش از حد ارزیابی کن. برای بهبود روایی

محتوایی، پیشنهاداتی برای بازنویسی سوالات ارائه بده."

## ۳.۲ قدرت شبیه‌سازی: ایجاد و آزمون با داده‌های مجازی

شبیه‌سازی داده به شما اجازه می‌دهد تا پیش از جمع‌آوری داده‌های واقعی، طرح تحلیلی خود را تست کنید. این کار به ویژه برای یادگیری نرم‌افزارهای آماری و اطمینان از صحت مراحل تحلیل، بسیار ارزشمند است.

### ۳.۲.۱ چرا داده‌ها را شبیه‌سازی کنیم؟

شبیه‌سازی داده‌های "ساختگی" (Fictitious Data) "به شما امکان می‌دهد:

- روش‌های آماری خود را بدون ریسک از دست دادن داده‌های واقعی، آزمایش کنید.
- با نرم‌افزارهای آماری مانند SPSS یا محیط‌های برنامه‌نویسی مانند پایتون تمرین کنید.
- در شرایطی که داده‌های واقعی به دلیل حریم خصوصی قابل دسترس نیستند، از داده‌های شبیه‌سازی‌شده برای نمایش روش تحلیل استفاده کنید.

### ۳.۲.۲ شبیه‌سازی داده در SPSS

در ادامه یک آموزش گام‌به‌گام و ساده برای تولید یک مجموعه داده نمونه در SPSS ارائه می‌شود. فرض کنید می‌خواهیم نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون دو گروه از دانش‌آموزان را شبیه‌سازی کنیم.

۱. باز کردن SPSS و رفتن به نمای متغیر: (Variable View)

۲. ایجاد متغیرها: چهار متغیر زیر را تعریف کنید:

StudentID: نوع Numeric، بدون اعشار. ○

Group: نوع Numeric، بدون اعشار. در بخش Values مقدار ۱ را به "آزمایش" و ۲ را به "کنترل" برچسب‌گذاری کنید.

PreTest\_Score: نوع Numeric. ○

PostTest\_Score: نوع Numeric. ○

۳. رفتن به نمای داده: (Data View)

۴. تولید داده‌ها: از منوی Transform > Compute Variable استفاده کنید.

○ برای StudentID در Target Variable بنویسید StudentID و در Numeric Expression بنویسید

\$CASENUM. این کار به هر ردیف یک شماره منحصر به فرد می‌دهد.

- برای Group می‌توانید به صورت دستی نیمی از نمونه‌ها را ۱ و نیمی دیگر را ۲ وارد کنید.
- برای PreTest\_Score از تابع RV.NORMAL(mean, stddev) برای تولید اعداد تصادفی با توزیع نرمال استفاده کنید. مثلاً RV.NORMAL(50, 10) برای تولید نمراتی با میانگین ۵۰ و انحراف معیار 10.
- برای PostTest\_Score می‌توانید بر اساس گروه، نمرات را شبیه‌سازی کنید. مثلاً برای گروه آزمایش (Group=1) یک افزایش نمره را مدل‌سازی کنید RV.NORMAL(65, 10) و برای گروه کنترل (Group=2) تغییر کمتری را در نظر بگیرید. RV.NORMAL(52, 10). این کار با استفاده از دستورات IF در SPSS امکان‌پذیر است.

### ۳.۲.۳ شبیه‌سازی داده در پایتون (برای معلمان علاقه‌مند)

پایتون یک ابزار قدرتمند و رایگان برای تحلیل داده است. در ادامه، یک راهنمای کامل برای شبیه‌سازی همان داده‌ها با استفاده از کتابخانه‌های numpy و pandas ارائه می‌شود.

معرفی numpy: کتابخانه‌ای برای کار با آرایه‌های عددی و pandas برای ساختاردهی و تحلیل داده‌ها در قالب جداول (DataFrame) است.

کد کامل شبیه‌سازی در پایتون:

```
import pandas as pd
import numpy as np

# تعریف پارامترهای شبیه‌سازی
num_students_per_group = 30
total_students = num_students_per_group * 2

# ایجاد داده‌ها
# ایجاد شناسه دانش‌آموزان
student_ids = np.arange(1, total_students + 1)

# ایجاد متغیر گروه (۱) برای آزمایش، ۲ برای کنترل)
groups = np.repeat([span_0] (start_span) [span_0] (end_span),
                    num_students_per_group)
```

```

#شبیه‌سازی نمرات پیش‌آزمون برای همه دانش‌آموزان با میانگین ۵۰ و انحراف معیار 10
pre_test_scores = np.random.normal(loc=50, scale=10,
                                     size=total_students)

#شبیه‌سازی نمرات پس‌آزمون
post_test_scores = np.zeros(total_students)
#گروه آزمایش (افزایش میانگین به 65)
post_test_scores[groups == 1] = np.random.normal(loc=65, scale=10,
                                                    size=num_students_per_group)
#گروه کنترل (افزایش جزئی میانگین به 52)
post_test_scores[groups == 2] = np.random.normal(loc=52, scale=10,
                                                    size=num_students_per_group)

#اطمینان از اینکه نمرات در بازه ۰ تا ۱۰۰ باشند
pre_test_scores = np.clip(pre_test_scores, 0, 100)
post_test_scores = np.clip(post_test_scores, 0, 100)

#ایجاد دیکشنری از داده‌ها
data = {
    'StudentID': student_ids,
    'Group': groups,
    'PreTest_Score': pre_test_scores.round(2),
    'PostTest_Score': post_test_scores.round(2)
}

#تبدیل دیکشنری به DataFrame در pandas
df_students = pd.DataFrame(data)

#نمایش ۵ ردیف اول داده‌های شبیه‌سازی‌شده
print(df_students.head())

```

این کد یک مجموعه داده آماده برای تحلیل‌های بعدی ایجاد می‌کند و قدرت و انعطاف‌پذیری پایتون را به نمایش می‌گذارد.

## ۳.۳ کشف بینش‌ها: تحلیل عملی داده‌ها

با داده‌های آماده (چه واقعی و چه شبیه‌سازی‌شده)، اکنون می‌توانیم به تحلیل آن‌ها بپردازیم.

### ۳.۳.۱ تحلیل کمی: آمار استنباطی

- آزمون تی (**t-test**) در **SPSS**: در ادامه راهنمای گام‌به‌گام اجرای آزمون تی-تست مستقل (Independent Samples t-test)

(test) برای مقایسه میانگین نمرات پس‌آزمون دو گروه آزمایش و کنترل ارائه می‌شود.

۱. از منوی `Analyze > Compare Means > Independent-Samples T Test` را انتخاب کنید.

۲. متغیر `PostTest_Score` را به کادر `Test Variable(s)` و متغیر `Group` را به کادر `Grouping Variable` منتقل کنید.

۳. بر روی `Define Groups` کلیک کرده و برای `Group 1` مقدار ۱ و برای `Group 2` مقدار ۲ را وارد کنید.

۴. بر روی `Continue` و سپس `OK` کلیک کنید.

۵. تفسیر خروجی: به جدول "Independent Samples Test" توجه کنید. ابتدا به ستون "Sig." در بخش

"Levene's Test for Equality of Variances" نگاه کنید. اگر این مقدار بزرگتر از ۰.۰۵ باشد، فرض برابری

واریانس‌ها برقرار است و باید از ردیف اول ("Equal variances assumed") استفاده کنید. سپس به ستون "Sig."

"(2-tailed)" نگاه کنید. اگر این مقدار کمتر از ۰.۰۵ باشد، نتیجه می‌گیریم که تفاوت معناداری بین میانگین دو گروه وجود

دارد.

- آزمون تی (**t-test**) در پایتون: همین آزمون را می‌توان به سادگی در پایتون با استفاده از کتابخانه `scipy` اجرا کرد.

```
from scipy import stats
```

```
group_experiment = df_students[df_students['Group'] == 1]
group_control = df_students[df_students['Group'] == 2]
```

```
t_statistic, p_value = stats.ttest_ind(group_experiment,
                                       group_control)
```

```
print(f"T-statistic: {t_statistic:.4f}")
print(f"P-value: {p_value:.4f}")
```

```
نتیجه #تفسیر
if p_value < 0.05:
    print("تفاوت میانگین دو گروه از نظر آماری معنادار است.")
else:
    print("تفاوت میانگین دو گروه از نظر آماری معنادار نیست.")
```

این کد به طور مستقیم آمار آزمون و مقدار **p-value** را محاسبه و نتیجه را تفسیر می‌کند.

### ۳.۳.۲ تحلیل کیفی با هوش مصنوعی

تحلیل دستی مصاحبه‌ها یا پاسخ‌های تشریحی پرسشنامه‌ها بسیار زمان‌بر است. هوش مصنوعی می‌تواند این فرآیند را به شدت تسریع کند. گردش کار تحلیل مضمونی با هوش مصنوعی:

۱. آماده‌سازی داده‌ها: متن مصاحبه‌ها را به صورت کامل و بی‌نام‌شده آماده کنید.
  ۲. انتخاب ابزار: از یک مدل زبان بزرگ با پنجره زمینه طولانی مانند **Claude 2** یا **GPT-4** استفاده کنید.
  ۳. ارائه پرامپت: متن‌ها را به همراه یک پرامپت دقیق به مدل بدهید. پرامپت برای تحلیل مضمونی: "شما یک پژوهشگر کیفی هستید. متن زیر شامل [تعداد] مصاحبه با معلمان در مورد چالش‌های تدریس آنلاین است. لطفاً این متن‌ها را تحلیل کرده و: ۱. یک فهرست از کدهای اولیه (**Initial Codes**) ایجاد کنید. ۲. این کدها را در چند مضمون (**Theme**) اصلی و زیرمضمون (**Sub-theme**) دسته‌بندی کنید. ۳. برای هر مضمون، یک تعریف کوتاه و دو نقل‌قول گویا از متن مصاحبه‌ها ارائه دهید".
- این روش به معلمان پژوهشگر اجازه می‌دهد تا در زمان بسیار کوتاه‌تری به بینش‌های عمیقی از داده‌های کیفی خود دست یابند.

### ۳.۴ روایت داستان با داده‌ها: مصورسازی پیشرفته

یک نمودار خوب می‌تواند داستانی را روایت کند که هزاران کلمه از بیان آن عاجزند. مصورسازی داده‌ها، گام نهایی در تبدیل تحلیل‌ها به یافته‌های قابل فهم و تأثیرگذار است.

#### ۳.۴.۱ ایجاد نمودار با پرامپت‌های هوش مصنوعی

ابزارهای جدید هوش مصنوعی، مانند **Code Interpreter** در **ChatGPT**، به شما اجازه می‌دهند تا با ارائه داده و یک پرامپت به زبان

ساده، نمودارهای حرفه‌ای ایجاد کنید.

پرامپت برای ایجاد نمودار ستونی:

"با استفاده از داده‌های زیر، یک نمودار ستونی (bar chart) ایجاد کن که میانگین نمره پس‌آزمون را برای دو گروه 'آزمایش' و 'کنترل' مقایسه کند. برای هر ستون از رنگ متفاوتی استفاده کن و عنوان و برجسب‌های محورها را به صورت واضح مشخص کن."

۳.۴.۲ مصورسازی داده در پایتون

برای کنترل کامل بر روی ظاهر نمودارها، استفاده از کتابخانه‌های پایتون مانند **matplotlib** و **seaborn** توصیه می‌شود.

- معرفی **matplotlib** و **seaborn: matplotlib** کتابخانه اصلی برای رسم نمودار در پایتون است و **seaborn** یک رابط سطح بالاتر بر روی آن است که ایجاد نمودارهای آماری زیبا را ساده‌تر می‌کند.

- آموزش عملی: با استفاده از مجموعه داده شبیه‌سازی‌شده در پایتون، کدهای زیر نمودارهای مختلفی را ایجاد می‌کنند: نمودار هیستوگرام

```
نمرات با: matplotlib
import matplotlib.pyplot as plt

plt.hist(df_students, bins=15, edgecolor='black')
plt.title('توزیع نمرات پس‌آزمون')
plt.xlabel('نمره')
plt.ylabel('فراوانی')
plt.show()
```

```
نمودار پراکندگی (Scatter Plot) بین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون با: matplotlib
plt.scatter(df_students, df_students, alpha=0.5)
plt.title('رابطه بین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون')
plt.xlabel('نمره پیش‌آزمون')
plt.ylabel('نمره پس‌آزمون')
plt.grid(True)
plt.show()
```

```
نمودار جعبه‌ای (Box Plot) برای مقایسه نمرات دو گروه با: seaborn
import seaborn as sns
```

```

sns.boxplot(x='Group', y='PostTest_Score', data=df_students)
plt.title('مقایسه نمرات پس‌آزمون دو گروه')
plt.xlabel('گروه')
plt.ylabel('نمره پس‌آزمون')
plt.xticks(['کنترل', 'برچسب‌های تغییر محور x'])
plt.show()

```

این آموزش‌های عملی، معلمان را قادر می‌سازد تا به راحتی یافته‌های کمی خود را به صورت بصری و حرفه‌ای ارائه دهند.

## بخش ۴: تسلط بر ابزارهای حرفه‌ای

در این بخش پایانی، به سراغ ابزارهای مشخص و تکنیک‌های پیشرفته‌ای می‌رویم که شما را از یک کاربر عادی هوش مصنوعی به یک "کاربر قدرتمند (Power User)" تبدیل می‌کنند. تسلط بر این ابزارها و یادگیری هنر "مهندسی پرامپت" به شما امکان می‌دهد تا خروجی‌های دقیق‌تر، عمیق‌تر و بسیار طولانی‌تری از مدل‌های زبان بزرگ دریافت کنید. این بخش به عنوان یک راهنمای مرجع و عملی برای استفاده روزمره از هوش مصنوعی در طول پروژه تحقیقاتی شما عمل خواهد کرد.

### ۴.۱ جعبه‌ابزار هوش مصنوعی: یک راهنمای عمیق

بازار ابزارهای هوش مصنوعی به سرعت در حال رشد و تغییر است. انتخاب ابزار مناسب برای هر وظیفه، کلید کارایی و موفقیت است. در ادامه، تحلیل دقیقی از ابزارهای کلیدی که در این راهنما به آن‌ها اشاره شد، ارائه می‌شود.

#### • ChatGPT (OpenAI):

- توصیف: این ابزار یک "همه‌کاره" و شناخته‌شده‌ترین مدل زبان بزرگ است.
- نقاط قوت: عالی برای طوفان فکری، نوشتن پیش‌نویس متن، ویراستاری، خلاصه‌سازی و کمک به کدنویسی. نسخه-GPT-4 آن توانایی تحلیل داده و تصویر را نیز دارد.
- نقاط ضعف: نسخه رایگان آن (GPT-3.5) به اینترنت متصل نیست و به شدت مستعد "توهم" و ارائه اطلاعات نادرست است. برای کارهای تحقیقاتی جدی، استفاده از نسخه پولی (Plus) که به اینترنت دسترسی دارد، قویاً توصیه می‌شود.
- بهترین کاربرد پژوهشی: پیش‌نویس اولیه بخش‌های مقاله، بازنویسی و ویراستاری متون، و کمک به نوشتن کدهای ساده برای

تحلیل داده.

### ● Perplexity AI:

- توصیف: این ابزار یک "موتور پاسخگویی (Answer Engine)" است که خود را به عنوان رقیب جستجوی گوگل معرفی می‌کند.
- نقاط قوت: بزرگترین مزیت آن، ارائه پاسخ‌ها به همراه اسناد و لینک مستقیم به منابع است. این ویژگی، راستی‌آزمایی را بسیار آسان می‌کند. قابلیت "Focus" به کاربر اجازه می‌دهد تا جستجو را به منابع آکادمیک (Academic) محدود کند.
- نقاط ضعف: در تولید متن‌های خلاقانه و طولانی به قدرت ChatGPT نیست.
- بهترین کاربرد پژوهشی: یافتن سریع پاسخ برای سوالات مشخص، انجام مراحل اولیه مرور ادبیات و شناسایی مقالات کلیدی در یک حوزه.

### ● Claude (Anthropic):

- توصیف: این ابزار به عنوان "متخصص متون طولانی" شناخته می‌شود.
- نقاط قوت: دارای "پنجره زمینه (Context Window)" بسیار بزرگی است. این یعنی می‌تواند حجم بسیار زیادی از متن را (مثلاً یک فایل PDF کامل از یک مقاله یا چندین صفحه متن مصاحبه) به یکباره پردازش و تحلیل کند.
- نقاط ضعف: ممکن است در برخی وظایف خلاقانه یا کدنویسی به اندازه GPT-4 قدرتمند نباشد.
- بهترین کاربرد پژوهشی: خلاصه‌سازی مقالات طولانی، تحلیل کیفی متن مصاحبه‌ها و اسناد، و یافتن مضامین در حجم زیادی از داده‌های متنی.

### ● Poe (by Quora):

- توصیف: این ابزار یک "پلتفرم چندابزاری" است.
- نقاط قوت: به شما اجازه می‌دهد تا به چندین مدل هوش مصنوعی مختلف (مانند ChatGPT، Claude، Llama و...) در یک پلتفرم واحد دسترسی داشته باشید. می‌توانید یک پرامپت را به مدل‌های مختلف بدهید و خروجی‌ها را با هم مقایسه کنید تا بهترین نتیجه را انتخاب کنید.
- نقاط ضعف: استفاده از مدل‌های پیشرفته‌تر نیازمند اشتراک پولی است.
- بهترین کاربرد پژوهشی: مقایسه توانایی‌های مدل‌های مختلف برای یک کار خاص، و یافتن بهترین ابزار برای نیازهای منحصر به فرد پژوهشی.

### ● BAI Chat (TheB.AI):

- توصیف: یک پلتفرم چت با ویژگی‌های منحصر به فرد.
- نقاط قوت: دارای قابلیت "حافظه بلندمدت" و "شخصیت‌پردازی" است. این ویژگی‌ها می‌توانند برای حفظ زمینه گفتگو در

طول یک پروژه تحقیقاتی طولانی مدت و دریافت پاسخهایی با لحن و سبک مشخص، مفید باشند.

- نقاط ضعف: کمتر شناخته شده است و ممکن است به اندازه مدل های اصلی قدرتمند نباشد.
- بهترین کاربرد پژوهشی: مدیریت پروژه های تحقیقاتی طولانی که نیاز به حفظ تاریخچه گفتگو و زمینه دارند.

### ● Bing Chat (Microsoft Copilot):

- توصیف: این ابزار "جستجوگر یکپارچه" مایکروسافت است که بر پایه مدل GPT-4 ساخته شده.
- نقاط قوت: به صورت رایگان به اینترنت متصل است و پاسخ های خود را با ذکر منبع ارائه می دهد. به خوبی با اکوسیستم مایکروسافت (مانند ویندوز و مرورگر Edge) یکپارچه شده است.
- نقاط ضعف: ممکن است در خلاقیت و انعطاف پذیری به اندازه نسخه پولی ChatGPT نباشد.
- بهترین کاربرد پژوهشی: جایگزین رایگان و قدرتمند برای Perplexity و ChatGPT Plus برای انجام تحقیقات مبتنی بر وب و دریافت اطلاعات به روز.

در ادامه، جدول مقایسه ای این ابزارها برای کمک به انتخاب سریع و آگاهانه ارائه می شود.

مناسب برای معلم پژوهشگر؟ (توضیح)	نقطه ضعف/ریسک کلیدی	نقطه قوت کلیدی	بهترین کاربرد در پژوهش	بازار
بله (با احتیاط). (نسخه رایگان برای ریسک بالای "توهم" در انعطاف پذیری و خلاقیت بالا)	اما نسخه رایگان، عدم دسترسی (به ویژه نسخه GPT-4)	طوفان فکری، پیش نویس متن، ویراستاری، کمک به کدنویسی	پیش نویس متن، ویراستاری، کمک به کدنویسی	ChatGPT
بسیار مناسب. ابزاری ایده آل برای توانایی محدود در تولید ارائه پاسخها به همراه استناد	و لینک مستقیم به منابع	شروع مرور ادبیات و راستی آزمایی متن های طولانی و خلاقانه	یافتن مرور ادبیات، مستند، شناسایی مقالات کلیدی	Perplexity AI
بسیار مناسب. برای معلمان کیفی کار ممکن است در وظایف پنجره زمینه (Context Window) یا (بسیار بزرگ)	تشریحی سر و کار دارند، یک ابزار کدنویسی ضعیف تر عمل حیاتی است.	خلاصه سازی مقالات طولانی، تحلیل کیفی حجم زیاد متن	مقالات خلاصه سازی	Claude
خوب است. برای کاربرانی که نیازمند اشتراک برای دسترسی به چندین مدل در مقایسه خروجی مدل های مختلف هوش مصنوعی خاص پیدا کنند، مفید است اما ضروری مدل ها	بهترین کامل به پلتفرم واحد	مقایسه خروجی مدل های مختلف هوش مصنوعی	مقایسه خروجی مدل های مختلف هوش مصنوعی	Poe

مناسب برای معلم پژوهشگر؟ (توضیح)	نقطه ضعف/ریسک کلیدی	نقطه قوت کلیدی	بهترین کاربرد در پژوهش بزار
نیست.			
شاید برای پروژه‌های بسیار طولانی که کمتر شناخته شده و احتمالاً قابلیت حافظه بلندمدت و مدیریت پروژه‌های	کمتر قدرتمند	شخصیت‌پردازی	تحقیقاتی طولانی‌مدت
حفظ زمینه گفتگو در آن‌ها مهم است،			
می‌تواند مفید باشد.			
بسیار مناسب - یک جایگزین رایگان و ممکن است محدودیت‌هایی	در طول مکالمه داشته باشد	دسترسی رایگان به مدل GPT-4 و جستجوی	تحقیق مبتنی بر وب، دریافت اطلاعات به روز و
ChatGPT Plus		یکپارچه وب	مستند
Perplexity برای اکثر کارهای پژوهشی است.			

## ۴.۲ هنر پرامپت: تبدیل شدن به یک کاربر قدرتمند هوش مصنوعی

کیفیت خروجی هوش مصنوعی، مستقیماً به کیفیت ورودی (پرامپت) شما بستگی دارد. "مهندسی پرامپت (Prompt Engineering)" هنری است که به شما امکان می‌دهد کنترل بیشتری بر خروجی مدل داشته باشید.

### ۴.۲.۱ اصول کلیدی برای پرامپت‌های مؤثر

یک پرامپت خوب باید دارای چهار ویژگی باشد:

- مشخص و دقیق باشید: **(Be Specific)** از دستورات مبهم مانند "در مورد X بنویس" پرهیز کنید. دقیقاً بگویید چه می‌خواهید.
- زمینه را فراهم کنید: **(Provide Context)** به هوش مصنوعی بگویید مخاطب کیست، هدف چیست و چه اطلاعاتی از قبل وجود دارد.
- نقش تعیین کنید: **(Define the Role)** مکالمه را با تعیین یک نقش برای هوش مصنوعی شروع کنید. مثلاً: "شما یک داور سخت‌گیر برای یک مجله علمی هستید".
- تکرار و پالایش کنید: **(Iterate and Refine)** اولین پاسخ را به عنوان پاسخ نهایی در نظر نگیرید. با ارائه بازخورد و درخواست اصلاح، به نتیجه مطلوب نزدیک‌تر شوید.

### ۴.۲.۲ کتابخانه پرامپت‌های پیشرفته

در ادامه، مجموعه‌ای از الگوهای پرامپت پیشرفته برای کارهای پیچیده پژوهشی ارائه می‌شود. این الگوها به صورت "آماده برای کپی" طراحی

شده‌اند.

- پرامپت بازبینی جامع مقاله **(Holistic Paper Review)** این پرامپت به هوش مصنوعی دستور می‌دهد تا یک پیش‌نویس کامل از مقاله را از جنبه‌های مختلف ارزیابی کند. "شما یک داور متخصص در حوزه [حوزه تخصصی خود را وارد کنید] برای یک مجله علمی معتبر هستید. لطفاً متن مقاله زیر را به دقت بررسی کرده و بازخوردی انتقادی و سازنده در مورد موارد زیر ارائه دهید: ۱. وضوح و نوآوری سوال پژوهش: آیا سوال به روشنی بیان شده و دارای اهمیت است؟ ۲. انسجام و قوت استدلال: آیا استدلال اصلی مقاله منطقی و به خوبی پشتیبانی شده است؟ ۳. کفایت روش‌شناسی: آیا روش تحقیق برای پاسخ به سوالات مناسب است؟ آیا جزئیات کافی برای تکرارپذیری ارائه شده؟ ۴. تفسیر نتایج: آیا تفسیر یافته‌ها منطقی و مبتنی بر داده‌ها است؟ آیا نویسنده از بزرگ‌نمایی نتایج پرهیز کرده؟ ۵. ساختار و روانی متن: آیا مقاله ساختار منسجمی دارد و گذار بین بخش‌ها روان است؟ لطفاً برای هر بخش، نقاط قوت و ضعف را مشخص کرده و حداقل دو پیشنهاد عملی برای بهبود ارائه دهید. [متن کامل مقاله خود را اینجا وارد کنید]"
- پرامپت برای تولید خروجی طولانی (بیش از ۲۰ صفحه): (مدل‌های زبان معمولاً محدودیت خروجی دارند. برای تولید متون بسیار طولانی، باید کار را به مراحل کوچکتر تقسیم کرد. گام اول (ایجاد طرح کلی): (یک طرح کلی بسیار دقیق و فصل‌بندی‌شده برای یک کتابچه راهنمای ۲۰ صفحه‌ای با موضوع [موضوع شما] ایجاد کن. برای هر بخش و زیربخش، عناوین و رئوس مطالب اصلی را مشخص کن. "گام دوم (نوشتن بخش به بخش)": (بر اساس طرح کلی که ارائه دادی، لطفاً بخش ۱.۱ با عنوان [عنوان بخش] را بنویس. این بخش باید حدود ۲ صفحه باشد. "گام سوم (ادامه دادن)": (پس از دریافت خروجی، از دستور "ادامه بده" یا "بسیار خوب، اکنون بخش ۱.۲ را با جزئیات کامل بنویس" استفاده کنید. این فرآیند را تا تکمیل تمام بخش‌ها ادامه دهید.
- پرامپت "تحقیق عمیق (Deep Research)": این یک الگوی چندبخشی برای انجام تحقیقات جامع در مورد یک موضوع است. "درخواست گزارش تحقیقی ۱. زمینه (هدف و پیش‌زمینه من): (من در حال تحقیق در مورد [موضوع کلی] هستم. هدف من [هدف، مثلاً: نوشتن بخش مرور ادبیات پایان‌نامه] است. ۲. سوال اصلی پژوهش: [سوال اصلی خود را به دقت بیان کنید]. ۳. مشخصات و پارامترها:
  - دوره زمانی: [مثلاً: مقالات منتشر شده در ۵ سال اخیر]
  - محدوده جغرافیایی: [مثلاً: ایران و کشورهای خاورمیانه]
  - روش‌شناسی مورد نظر: [مثلاً: تمرکز بر مطالعات کمی و شبه‌آزمایشی. ۴. [خروجی مورد نظر]:
    - ساختار: [مثلاً: یک گزارش ساختاریافته با بخش‌های مقدمه، مضمین اصلی، شکاف‌های پژوهشی و نتیجه‌گیری]
    - عمق تحلیل: [مثلاً: تحلیل عمیق با بررسی انتقادی روش‌شناسی هر مطالعه]
    - سبک استناد APA 7: لطفاً بر اساس این مشخصات، یک گزارش تحقیقی جامع ارائه دهید."
- طراحی "بات نقد و ارتقای متن": این یک تکنیک شخصیت‌پردازی برای دریافت بازخورد مستمر است. "از این به بعد، شما نقش یک

'ویراستار منتقد' را بازی می‌کنی. نام شما 'نقدپرداز' است. هر متنی که من برایت ارسال می‌کنم، تو باید آن را با سه هدف نقد کنی: (۱) شناسایی ضعف در استدلال، (۲) یافتن جملات مبهم یا پیچیده، و (۳) پیشنهاد برای قوی‌تر و روان‌تر کردن متن. پس از هر نقد، سه نسخه بازنویسی شده از جملات ضعیف را ارائه بده. آیا برای شروع آماده‌ای؟"

## نتیجه‌گیری نهایی

سفر پژوهشی در عصر هوش مصنوعی، سفری هیجان‌انگیز و پر از فرصت است. ابزارهای هوش مصنوعی، به ویژه برای معلمان پژوهشگر که با محدودیت‌های واقعی مواجه هستند، می‌توانند موانع سنتی را از میان بردارند و درهایی را به سوی تحقیقات باکیفیت‌تر، سریع‌تر و تأثیرگذارتر بگشایند. با این حال، قدرت واقعی این ابزارها نه در جایگزینی تفکر انسانی، بلکه در تقویت آن نهفته است. پژوهشگر مدرن، یک رهبر ارکستر است که با مهارت، ابزارهای مختلف را هدایت می‌کند تا یک سمفونی علمی هماهنگ و معنادار خلق کند. او با استفاده از هوش مصنوعی، ایده‌های نوآورانه‌تری می‌یابد، به اعماق ادبیات پژوهش سفر می‌کند، متون خود را با دقتی بی‌سابقه می‌نویسد، داده‌هایش را با اطمینان تحلیل می‌کند و در نهایت، یافته‌های خود را به شکلی تأثیرگذار به جهان عرضه می‌دارد. مهم‌ترین درسی که از این راهنما می‌توان آموخت این است که مسئولیت نهایی هر پژوهش، همواره بر عهده پژوهشگر انسانی است. تفکر انتقادی، قضاوت اخلاقی، خلاقیت و درک عمیق زمینه‌های انسانی، ویژگی‌هایی هستند که هوش مصنوعی فاقد آن‌هاست و همین ویژگی‌ها، جوهره اصلی یک پژوهشگر واقعی را تشکیل می‌دهند. امید است این راهنمای جامع، شما معلمان گرانقدر ناحیه ۴ مشهد را در مسیر تبدیل شدن به پژوهشگرانی توانمندتر و مجهزتر یاری رساند و به شما کمک کند تا با استفاده هوشمندانه و مسئولانه از این فناوری نوین، به حل مسائل واقعی کلاس درس و ارتقای نظام آموزشی کشور کمک کنید.

## بخش دوم

راهنمای جامع فرمان‌نویسی با Gemini: دستیار هوشمند معلمان پژوهنده در آموزش و پرورش خراسان رضوی

مقدمه: Gemini به مثابه دستیار پژوهشی هوشمند شما

در نظام تعلیم و تربیت ایران، «معلم پژوهنده» جایگاهی منحصر به فرد و حیاتی دارد. این معلمان، پیشگامان تحول در کلاس درس هستند که با رویکردی علمی و مبتنی بر پژوهش، شکاف میان نظریه‌های آموزشی و واقعیت‌های عملی کلاس را پر می‌کنند.<sup>۱</sup> برنامه رسمی «معلم پژوهنده» که از سال ۱۳۷۵ در سراسر کشور به اجرا درآمده، با هدف تشویق فرهنگیان به شناسایی و حل مسائل واقعی فرآیند یاددهی-یادگیری از طریق پژوهش در عمل (Action Research) طراحی شده است.<sup>۲</sup> این برنامه، معلمان را توانمند می‌سازد تا از مصرف‌کنندگان صرف دانش، به

تولیدکنندگان دانش کاربردی و زمینه‌محور تبدیل شوند و به طور مستمر کیفیت آموزش را بهسازی کنند.<sup>۵</sup>

با این حال، مسیر اقدام‌پژوهی با چالش‌هایی همراه است. کمبود وقت، حجم بالای وظایف روزمره، و نیاز به مهارت‌های تخصصی در زمینه پژوهش، از جمله موانع مهمی هستند که معلمان با آن‌ها روبرو می‌شوند.<sup>۶</sup> در چنین شرایطی، ظهور ابزارهای هوش مصنوعی مولد، افق‌های جدیدی را برای پشتیبانی از معلمان پژوهنده می‌گشاید.

این راهنما، ابزار Gemini برای Google Workspace را نه به عنوان یک دستیار عمومی، بلکه به مثابه یک «دستیار پژوهشی هوشمند» و تخصصی برای معلمان پژوهنده در استان خراسان رضوی معرفی می‌کند.<sup>۸</sup> هدف این نیست که هوش مصنوعی جایگزین تفکر انتقادی، خلاقیت و قضاوت حرفه‌ای معلم شود؛ بلکه هدف، خودکارسازی وظایف زمان‌بر و مکانیکی است تا فرصت و انرژی ذهنی معلم برای فعالیت‌های ارزشمندتری همچون تحلیل عمیق، بازنمایشی نقادانه و تعامل مؤثر با دانش‌آموزان آزاد گردد. برای مثال، Gemini می‌تواند مصاحبه‌ای یک ساعته با والدین را در چند دقیقه پیاده‌سازی کند و ساعت‌ها زمان برای معلم ذخیره کند تا او بتواند بر تحلیل محتوای آن مصاحبه تمرکز نماید.

این کتابچه به طور کامل برای اکوسیستم آموزش و پرورش خراسان رضوی، از مدارس شهری مشهد گرفته تا مراکز آموزشی روستایی در شهرستان‌ها و نواحی مختلف مانند نیشابور، سبزوار، تبادکان و رضویه، بازنویسی شده است.<sup>۹</sup> تمام مثال‌ها و سناریوها بر اساس وظایف واقعی معلمان، از تدوین طرح درس و ارزشیابی تکوینی گرفته تا اجرای کامل یک چرخه اقدام‌پژوهی، طراحی شده‌اند.

در این راهنما، ابتدا با اصول بنیادین فرمان‌نویسی مؤثر آشنا می‌شویم. سپس، به صورت گام به گام، کاربرد Gemini را در چرخه کامل اقدام‌پژوهی، از شناسایی مسئله تا تدوین گزارش نهایی، بررسی خواهیم کرد. در ادامه، به بهینه‌سازی وظایف روزمره معلمی و در نهایت، به تکنیک‌های پیشرفته و ملاحظات اخلاقی ضروری در استفاده از این فناوری قدرتمند خواهیم پرداخت. این راهنما با تأکید بر حفظ حریم خصوصی و امنیت داده‌ها، که طبق آن اطلاعات شما در محیط Workspace شما باقی مانده و برای آموزش مدل‌های هوش مصنوعی استفاده نمی‌شود، به شما کمک می‌کند تا با اطمینان کامل از این دستیار هوشمند برای ارتقای حرفه‌ای خود و بهبود یادگیری دانش‌آموزان بهره‌مند شوید.<sup>۸</sup>

## بخش اول: اصول بنیادین فرمان‌نویسی برای بهسازی فرآیند یاددهی-یادگیری

توانایی برقراری ارتباط مؤثر با هوش مصنوعی، مهارتی است که مستقیماً بر کیفیت خروجی آن تأثیر می‌گذارد. فرمان‌نویسی (Prompting) صرفاً تایپ چند کلمه نیست، بلکه یک گفتگوی هدفمند با دستیار هوشمند شماست. تحقیقات نشان می‌دهد که فرمان‌های مؤثر به طور میانگین حدود ۲۱ کلمه طول دارند و زمینه کافی را فراهم می‌کنند، در حالی که بسیاری از کاربران به فرمان‌های کمتر از ۹ کلمه‌ای بسنده می‌کنند که نتایج ضعیفی به همراه دارد.<sup>۸</sup> برای تبدیل شدن به یک فرمان‌نویس ماهر در حوزه تعلیم و تربیت، چهار اصل کلیدی وجود دارد که برگرفته از راهنمای اصلی Gemini است اما در اینجا کاملاً برای معلمان بومی‌سازی شده است.<sup>۸</sup>

### ۱.۱. تعیین شخصیت (Persona)

نسبت دادن یک نقش یا هویت تخصصی به Gemini، اولین گام برای دریافت پاسخ‌های متمرکز و حرفه‌ای است. وقتی برای Gemini یک

«شخصیت» تعریف می‌کنید، به او می‌گویید که از چه دیدگاهی و با چه سطح دانشی به مسئله شما نگاه کند. این کار به جای دریافت پاسخ‌های عمومی، خروجی‌هایی تخصصی و متناسب با نیازهای آموزشی شما تولید می‌کند.

#### مثال‌های کاربردی برای معلمان:

- فرمان ضعیف: «چرا دانش‌آموزان بی‌انگیزه هستند؟»
- فرمان مؤثر با تعیین شخصیت: «شما یک روانشناس تربیتی متخصص در زمینه انگیزش تحصیلی هستید. بر اساس این شرح وضعیت که دانش‌آموزان کلاس پنجم من در درس ریاضی تکالیف خود را انجام نمی‌دهند و در کلاس مشارکت نمی‌کنند، سه فرضیه اصلی برای دلایل این بی‌انگیزگی ارائه دهید.»
- فرمان ضعیف: «یک فعالیت برای درس علوم طراحی کن.»
- فرمان مؤثر با تعیین شخصیت: «شما یک طراح باتجربه برنامه درسی و همسو با اهداف سند تحول بنیادین آموزش و پرورش هستید.»<sup>۱۲</sup>

یک فعالیت یادگیری مبتنی بر پروژه برای درس علوم پایه پنجم با موضوع "چرخه‌های طبیعت" طراحی کنید که مهارت‌های کار گروهی و تفکر انتقادی دانش‌آموزان را تقویت کند.»

#### ۱.۲. تعریف وظیفه (Task)

قلب هر فرمان، «وظیفه» یا دستوری است که از Gemini می‌خواهید انجام دهد. این بخش باید همیشه شامل یک فعل امری واضح و مشخص باشد. هرچه وظیفه دقیق‌تر تعریف شود، پاسخ دریافتی به نیاز شما نزدیک‌تر خواهد بود. معلمان می‌توانند از طیف گسترده‌ای از افعال برای پیشبرد اهداف آموزشی و پژوهشی خود استفاده کنند.

#### افعال کلیدی برای معلمان:

- تحلیل کن: «این داده‌های نمرات را تحلیل کن و نقاط ضعف مشترک دانش‌آموزان را مشخص نما.»
- خلاصه کن: «مقاله @ [راهکارهای آموزش تفکر انتقادی] را در ۵۰۰ کلمه خلاصه کن.»
- ایده‌پردازی کن: «برای جشن دهه فجر در مدرسه، پنج ایده خلاقانه و کم‌هزینه ایده‌پردازی کن.»
- یک جدول مقایسه‌ای بساز: «بین دو روش تدریس "سخنرانی" و "یادگیری معکوس"، یک جدول مقایسه‌ای با معیارهای مشارکت دانش‌آموز، عمق یادگیری و نیاز به فناوری بساز.»
- یک راهنمای نمره‌دهی (روبری) طراحی کن: «برای پروژه روزنامه‌دیواری دانش‌آموزان، یک راهنمای نمره‌دهی طراحی کن.»

#### ۱.۳. ارائه زمینه (Context)

ارائه «زمینه» یا اطلاعات پس‌زمینه، مهم‌ترین عاملی است که پاسخ‌های Gemini را از یک خروجی عمومی به یک راه‌حل شخصی‌سازی شده و

کاربردی تبدیل می‌کند. زمینه می‌تواند شامل اطلاعاتی در مورد پایه تحصیلی، ویژگی‌های دانش‌آموزان، امکانات مدرسه، یا حتی اشاره مستقیم به اسناد و فایل‌های موجود در Google Drive شما باشد. قابلیت ارجاع به فایل‌ها با استفاده از نماد @، یکی از قدرتمندترین ویژگی‌های Gemini برای معلمان است.<sup>۸</sup>

#### مثال‌های کاربردی برای معلمان:

- فرمان بدون زمینه کافی: «چطور نظم کلاس را بهتر کنم؟»
- فرمان مؤثر با ارائه زمینه: «من معلم پایه هشتم در مدرسه شهید مطهری ناحیه ۴ مشهد هستم. کلاس من ۳۵ دانش‌آموز دارد و برخی از آنها در حین تدریس با هم صحبت می‌کنند. بر اساس فایل @|بازداشت‌های جلسه شورای معلمان در مورد چالش‌های انضباطی|، سه راهکار عملی برای مدیریت این کلاس پیشنهاد دهید.»<sup>۱۰</sup>
- فرمان بدون زمینه کافی: «دانش‌آموزان ضعیف را مشخص کن.»
- فرمان مؤثر با ارائه زمینه: «با استفاده از داده‌های موجود در شیت @|نتایج پیش‌آزمون ریاضی پایه ششم|، دانش‌آموزانی که در مبحث "نسبت و تناسب" نمره کمتر از ۱۰ کسب کرده‌اند را شناسایی و لیست کن.»

#### ۱.۴. مشخص کردن قالب (Format)

آخرین اصل، تعیین «قالب» خروجی است. با مشخص کردن ساختار مورد نظر، در زمان خود برای ویرایش و قالب‌بندی مجدد صرفه‌جویی می‌کنید. این کار به Gemini کمک می‌کند تا اطلاعات را به شکلی منظم و قابل استفاده به شما تحویل دهد.

#### مثال‌های کاربردی برای معلمان:

- فرمان بدون تعیین قالب: «مزایا و معایب تکلیف شب را بگو.»
- فرمان مؤثر با تعیین قالب: «مزایا و معایب تکلیف شب برای دانش‌آموزان دوره ابتدایی را بررسی کن. پاسخ را در قالب یک جدول با دو ستون "مزایا" و "معایب" ارائه بده و برای هر مورد یک توضیح کوتاه بنویس.»
- فرمان بدون تعیین قالب: «راهکارهای افزایش مشارکت اولیا را شرح بده.»
- فرمان مؤثر با تعیین قالب: «پنج راهکار کلیدی برای افزایش مشارکت اولیا در فعالیتهای مدرسه را معرفی کن. پاسخ را به صورت یک لیست شماره‌گذاری شده و مختصر ارائه بده.»

برای نمایش قدرت این چهار اصل در عمل، جدول زیر سناریوهای واقعی معلمان را با فرمان‌های ضعیف و مؤثر مقایسه می‌کند.

<p>فرمان مؤثر (با استفاده از اصول چهارگانه)</p>	<p>فرمان ضعیف (کمتر از ۹ کلمه)</p>	<p>سناریوی معلم</p>
<p>«شما یک مشاور تربیتی با تجربه هستید (شخصیت). برای یک کلاس پنجم ابتدایی در شهرستان سبزوار (زمینه)، فهرستی از ۵ قانون کلاسی ضروری با لحنی مثبت و تشویق‌آمیز تدوین کنید (وظیفه). قوانین را به صورت یک پوستر گرافیکی قابل چاپ ارائه دهید (قالب).»</p>	<p>«قوانین کلاس»</p>	<p>یک معلم می‌خواهد برای شروع سال تحصیلی جدید، قوانینی برای کلاس خود تنظیم کند.</p>
<p>«شما یک متخصص روانشناسی کودک هستید (شخصیت). دانش‌آموز پایه ششمی دارم که علی‌رغم مطالعه کافی، در زمان امتحانات دچار اضطراب شدید می‌شود (زمینه). سه تکنیک عملی و قابل اجرا در کلاس درس برای کمک به مدیریت اضطراب این دانش‌آموز ارائه دهید (وظیفه). راهکارها را به صورت گام به گام توضیح دهید (قالب).»</p>	<p>«کمک به دانش‌آموز مضطرب»</p>	<p>یک معلم به دنبال راهی برای کمک به دانش‌آموزی است که اضطراب امتحان دارد.</p>
<p>«با استفاده از داده‌های فایل @ [نتایج آزمون علوم فصل ۳] (زمینه)، مباحثی را که بیش از ۵۰٪ دانش‌آموزان در آنها نمره زیر میانگین کسب کرده‌اند، شناسایی کنید (وظیفه). نتایج را در یک جدول با دو ستون "مبحث درسی" و "درصد دانش‌آموزان ضعیف" خلاصه کنید (قالب). به عنوان یک برنامه‌ریز درسی (شخصیت)، یک پیشنهاد برای جلسه جبرانی ارائه دهید.»</p>	<p>«تحلیل نتایج آزمون»</p>	<p>یک معلم می‌خواهد از نتایج یک آزمون برای برنامه‌ریزی درسی آینده استفاده کند.</p>

با به کارگیری این چهار اصل، معلمان پژوهنده می‌توانند Gemini را به یک همکار هوشمند و کارآمد تبدیل کنند که به آنها در تحقق اهداف آموزشی و پژوهشی یاری می‌رساند.

### بخش دوم: کاربرد Gemini در چرخه کامل اقدام‌پژوهی

اقدام‌پژوهی، قلب تپنده فعالیت‌های یک معلم پژوهنده است. این فرآیند، یک چرخه نظام‌مند از مشاهده، برنامه‌ریزی، اقدام و بازاندیشی است که با هدف بهسازی مستمر وضعیت آموزشی انجام می‌شود.<sup>۲</sup> برخلاف مدل‌های سازمانی و تجاری که در راهنمای اصلی Gemini مورد تأکید قرار گرفته‌اند<sup>۱</sup>، این بخش به طور کامل بر اساس مراحل چرخه اقدام‌پژوهی بازطراحی شده است. در هر مرحله، نشان داده می‌شود که چگونه

Gemini می‌تواند به عنوان یک دستیار پژوهشی، موانع رایجی مانند کمبود وقت و نیاز به مهارت‌های تخصصی را برطرف کرده و به معلم در تمرکز بر جنبه‌های تحلیلی و خلاقانه پژوهش کمک کند.<sup>۶</sup>

## ۲.۱. مرحله اول: شناسایی و تشخیص مسئله

این مرحله، نقطه شروع هر اقدام پژوهی است. معلم با مشاهده دقیق محیط کلاس و مدرسه، یک مسئله یا چالش واقعی را شناسایی می‌کند؛ مشکلی که مستقیماً بر فرآیند یاددهی-یادگیری تأثیرگذار است.<sup>۱۳</sup> Gemini در این مرحله می‌تواند به عنوان یک شریک فکری برای ایده‌پردازی، تعریف دقیق مسئله و تدوین سوالات پژوهشی عمل کند.

### موارد استفاده و فرمان‌های نمونه:

#### • ایده‌پردازی و تدقیق موضوع پژوهش:

- سناریو: معلمی در یک مدرسه روستایی در شهرستان تربت حیدریه متوجه شده است که دانش‌آموزانش علاقه کمی به مطالعه کتاب‌های غیردرسی دارند.
- فرمان: «شما یک کارشناس ترویج کتابخوانی هستید. من معلم پایه چهارم در یک مدرسه روستایی با امکانات محدود در شهرستان تربت حیدریه هستم. دانش‌آموزانم تمایلی به مطالعه کتاب‌های غیردرسی نشان نمی‌دهند. پنج موضوع عملی برای یک طرح اقدام‌پژوهی با هدف افزایش سرانه مطالعه در این کلاس پیشنهاد بدهید. موضوعات باید با توجه به بافت فرهنگی و امکانات منطقه قابل اجرا باشند.»<sup>۹</sup>

#### • تحلیل یادداشت‌های مشاهده و شناسایی الگوها:

- سناریو: معلمی برای سه جلسه متوالی، رفتار دانش‌آموزان را در حین کار گروهی مشاهده و یادداشت‌برداری کرده است. او می‌خواهد الگوهای رفتاری را برای تعریف دقیق‌تر مسئله شناسایی کند.
- فرمان: «این فایل حاوی یادداشت‌های مشاهده من از سه جلسه کار گروهی در کلاس ششم است: @ [یادداشت‌های مشاهده کار گروهی]. مضامین و الگوهای رفتاری تکرارشونده را در میان دانش‌آموزان شناسایی کن. به طور خاص، به مواردی مانند نحوه تقسیم کار، میزان مشارکت اعضا، و نوع تعاملات (همکارانه یا رقابتی) توجه کن و یافته‌ها را در چند پاراگراف خلاصه نما.»

#### • خلاصه کردن مبانی نظری و پیشینه پژوهش:

- سناریو: معلمی قصد دارد روی موضوع "بهبود تفکر خلاق از طریق درس انشا" کار کند و نیاز دارد به سرعت با مبانی نظری و پژوهش‌های پیشین آشنا شود.<sup>۱۴</sup>
- فرمان: «این دو مقاله در مورد راهکارهای پرورش تفکر خلاق در دانش‌آموزان ابتدایی هستند: @ [مقاله شماره ۱] و @ [مقاله شماره ۲]. یافته‌های کلیدی، راهکارهای عملی مشترک، و تفاوت‌های اصلی در رویکرد این دو مقاله را در قالب

یک جدول مقایسه‌ای خلاصه کن.»

## ۲.۲. مرحله دوم: گردآوری داده‌ها و شواهد

پس از تعریف مسئله، نوبت به جمع‌آوری اطلاعات نظام‌مند برای درک عمیق‌تر وضعیت موجود می‌رسد.<sup>۱۳</sup> طراحی ابزارهای معتبر برای گردآوری داده (مانند پرسشنامه، مصاحبه یا چک‌لیست مشاهده) کاری تخصصی و زمان‌بر است. Gemini می‌تواند در این مرحله به عنوان یک متخصص روش تحقیق، به معلم در ساخت ابزارهای مناسب کمک کند.

### موارد استفاده و فرمان‌های نمونه:

#### • طراحی پرسشنامه برای دانش‌آموزان یا والدین:

- سناریو: معلمی می‌خواهد نگرش دانش‌آموزانش را نسبت به روش تدریس جدیدی که به کار گرفته است، بسنجد.
- فرمان: «شما یک متخصص سنجش و اندازه‌گیری در تعلیم و تربیت هستید. یک پرسشنامه کوتاه با ۷ سوال برای سنجش نگرش دانش‌آموزان پایه هفتم نسبت به روش "یادگیری معکوس" طراحی کنید. از ترکیبی از سوالات طیف لیکرت (از کاملاً مخالفم تا کاملاً موافقم) و دو سوال باز برای دریافت پیشنهادات آنها استفاده کنید. سوالات باید واضح، بی‌طرفانه و متناسب با سن دانش‌آموزان باشند.»

#### • تهیه پروتکل مصاحبه نیمه‌ساختاریافته:

- سناریو: یک معلم پژوهنده قصد دارد با همکاران خود در مدرسه مصاحبه کند تا دلایل عدم استفاده آنها از وسایل کمک‌آموزشی را جویا شود.<sup>۱۴</sup>
- فرمان: «من قصد دارم با ۵ نفر از همکارانم در مقطع ابتدایی مصاحبه کنم تا موانع استفاده از وسایل کمک‌آموزشی در مدرسه را بررسی کنم. یک پروتکل مصاحبه نیمه‌ساختاریافته طراحی کن. این پروتکل باید شامل مقدمه (برای توضیح هدف و جلب اطمینان مصاحبه‌شونده)، ۵ سوال اصلی (در مورد نگرش، مهارت، دسترسی به امکانات و حمایت مدیریت) و چند سوال پیگیر احتمالی برای هر سوال اصلی باشد.»

#### • ایجاد چک‌لیست مشاهده کلاسی:

- سناریو: معلمی می‌خواهد میزان و نوع تعاملات کلامی دانش‌آموزان را در طول یک جلسه درس به طور منظم ثبت کند.
- فرمان: «یک چک‌لیست مشاهده برای ثبت تعاملات کلامی در یک کلاس درس ۳۰ نفره طراحی کن. این چک‌لیست باید در قالب یک جدول باشد و ستون‌هایی برای "نوع رفتار" (مانند: پرسیدن سوال، پاسخ دادن به معلم، اظهار نظر، گفتگوی غیرمرتبط با درس) و "تعداد تکرار" داشته باشد. چند ردیف خالی برای ثبت رفتارهای پیش‌بینی‌نشده نیز در نظر بگیر.»

## ۲.۳. مرحله سوم: طراحی و اجرای راه‌حل جدید

این مرحله، بخش عملیاتی اقدام‌پژوهی است. معلم بر اساس داده‌های جمع‌آوری‌شده، یک مداخله یا راه‌حل جدید طراحی و در کلاس درس اجرا

می‌کند. این راه‌حل می‌تواند یک روش تدریس نوین، یک محتوای آموزشی جدید، یا یک تغییر در محیط فیزیکی کلاس باشد. Gemini در این مرحله به عنوان یک همکار خلاق، به ایده‌پردازی و تولید محتوای آموزشی کمک می‌کند.

موارد استفاده و فرمان‌های نمونه:

- توسعه طرح درس‌های نوآورانه:

- سناریو: معلمی بر اساس نتایج پژوهش خود به این نتیجه رسیده است که برای آموزش مفاهیم انتزاعی ریاضی به دانش‌آموزان پایه سوم، باید از روش‌های مبتنی بر بازی استفاده کند.
- فرمان: «شما یک معلم خلاق و متخصص در زمینه "یادگیری مبتنی بر بازی" (Game-Based Learning) هستید. یک طرح درس کامل و جذاب برای آموزش مفهوم "ضرب" به دانش‌آموزان پایه سوم ابتدایی طراحی کنید. این طرح درس باید شامل هدف کلی، اهداف جزئی، یک بازی کلاسی گروهی، وسایل مورد نیاز (ساده و در دسترس) و یک روش سرگرم‌کننده برای ارزشیابی پایانی باشد.»<sup>۱۵</sup>

- تولید محتوای آموزشی متمایز (Differentiated Content):

- سناریو: معلمی در کلاس خود دانش‌آموزانی با سطوح یادگیری متفاوت دارد و می‌خواهد برای یک متن درسی پیچیده، نسخه‌های ساده‌تری تهیه کند تا همه دانش‌آموزان بتوانند از آن بهره‌مند شوند.<sup>۱۲</sup>
- فرمان: «این متن از کتاب تاریخ پایه هشتم در مورد علل فروپاشی حکومت ساسانیان است: @ [متن اصلی درس تاریخ]. همین محتوا را برای دانش‌آموزانی که سطح خواندن و درک مطلب ضعیف‌تری دارند، بازنویسی کن. از جملات کوتاه‌تر، واژگان ساده‌تر و مثال‌های ملموس استفاده کن. متن بازنویسی شده نباید بیش از ۳۰۰ کلمه باشد.»

- تدوین پیش‌نویس ارتباطات با والدین و همکاران:

- سناریو: معلمی قصد دارد طرح جدید خود با عنوان "دفترچه پژوهش هفتگی" را برای والدین تشریح کرده و آنها را به مشارکت دعوت کند.<sup>۱۶</sup>
- فرمان: «یک نامه برای جلسه اولیا و مربیان کلاس چهارم بنویس و طرح جدید "دفترچه پژوهش هفتگی" را معرفی کن. در این نامه، اهداف طرح (تقویت مهارت پرسشگری و مشاهده)، نحوه اجرای آن (یک فعالیت کوتاه در آخر هفته) و نقش حمایتی والدین را به زبانی ساده، مثبت و تشویق‌آمیز توضیح بده.»

#### ۲.۴. مرحله چهارم: ارزیابی و بازاندیشی

مرحله نهایی چرخه، ارزیابی تأثیر راه‌حل اجرا شده و بازاندیشی در مورد کل فرآیند است.<sup>۲</sup> تحلیل داده‌های کمی و کیفی و تدوین گزارش نهایی، اغلب از بخش‌های چالش‌برانگیز برای معلمان است. Gemini می‌تواند با تحلیل داده‌ها و کمک به ساختاردهی گزارش، این فرآیند را به شکل چشمگیری تسهیل کند.

## موارد استفاده و فرمان‌های نمونه:

### • تحلیل داده‌های کمی در Google Sheets:

- سناریو: معلمی نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون دانش‌آموزان را در یک فایل Google Sheets وارد کرده و می‌خواهد میزان پیشرفت را تحلیل کند.
- فرمان (در پنل جانبی Sheets): «در این شیت، ستون B نمرات پیش‌آزمون و ستون C نمرات پس‌آزمون است. یک ستون جدید به نام "درصد پیشرفت" ایجاد کن و با یک فرمول، درصد رشد نمره هر دانش‌آموز را محاسبه کن. سپس، با استفاده از قالب‌بندی شرطی (Conditional Formatting)، سلول‌هایی که رشد بیش از ۲۰٪ داشته‌اند را با رنگ سبز مشخص کن.»<sup>۸</sup>

### • خلاصه و طبقه‌بندی بازخوردهای کیفی:

- سناریو: معلمی پاسخ‌های دانش‌آموزان به یک سوال باز در مورد "نقاط قوت و ضعف روش تدریس جدید" را در یک فایل Docs جمع‌آوری کرده است.
- فرمان: «این فایل حاوی بازخوردهای کیفی دانش‌آموزان در مورد روش تدریس جدید است: @ [بازخوردهای کلاسی]. این نظرات را بخوان و آنها را به سه دسته اصلی (۱. نکات مثبت و نقاط قوت، ۲. نکات منفی و چالش‌ها، ۳. پیشنهادات برای بهبود) طبقه‌بندی کن. برای هر دسته، یک خلاصه کوتاه و چند نقل قول نمونه ارائه بده.»

### • کمک به تدوین گزارش نهایی اقدام‌پژوهی:

- سناریو: معلمی در مرحله نگارش گزارش نهایی خود قرار دارد و برای نوشتن بخش "نتیجه‌گیری" به کمک نیاز دارد.
- فرمان: «شما یک پژوهشگر آموزشی ماهر هستید. من در حال نوشتن گزارش نهایی اقدام‌پژوهی با موضوع "افزایش مشارکت دانش‌آموزان کمرو" هستم. بر اساس این یافته‌های کلیدی از تحلیل داده‌ها @ [تحلیل نتایج نهایی] و این یادداشت‌های شخصی @ [یادداشت‌های بازاندیشی هفتگی]، یک پیش‌نویس برای بخش "نتیجه‌گیری و پیشنهادات برای اقدامات آتی" گزارش من بنویس. لحن باید رسمی، علمی و مبتنی بر شواهد باشد.»<sup>۴</sup>

جدول زیر یک نقشه راه کلی برای استفاده از Gemini در تمام مراحل اقدام‌پژوهی ارائه می‌دهد و به عنوان یک مرجع سریع برای معلمان پژوهنده عمل می‌کند.

مرحله اقدام‌پژوهی	وظیفه کلیدی معلم	فرمان نمونه در Gemini
۱. شناسایی و	تعریف دقیق مسئله و	«شما یک اقدام‌پژوه باتجربه هستید. من معلم پایه دوم در ناحیه ۷ مشهد هستم و

مرحله اقدام پژوهی	وظیفه کلیدی معلم	فرمان نمونه در Gemini
تشخیص مسئله	یافتن سوال پژوهش	با مشکل بدخطی دانش آموزانم مواجهم. سه سوال پژوهشی مشخص و قابل بررسی برای حل این مشکل پیشنهاد دهید.»
۲. گردآوری داده‌ها و شواهد	طراحی ابزار معتبر برای جمع‌آوری اطلاعات	«یک چک‌لیست مشاهده برای ارزیابی میزان توجه دانش‌آموزان در کلاس طراحی کن. معیارهایی مانند "تماس چشمی با معلم"، "یادداشت‌برداری" و "حواس‌پرتی" را شامل شود.»
۳. طراحی و اجرای راه‌حل	ایجاد یک مداخله آموزشی خلاقانه و جدید	«یک طرح درس برای آموزش "اهمیت بازیافت" به دانش‌آموزان پایه چهارم با استفاده از روش "یادگیری مبتنی بر داستان‌سرایی" (Storytelling) بنویس.»
۴. ارزیابی و بازاندیشی	تحلیل نتایج و تدوین گزارش نهایی	«بر اساس فایل @نتایج مصاحبه با دانش‌آموزان، سه تم اصلی را در مورد رضایت آنها از فعالیت‌های گروهی استخراج و با ذکر نقل قول‌های نمونه، شرح دهید.»

این رویکرد ساختاریافته نشان می‌دهد که Gemini صرفاً یک ابزار نیست، بلکه یک توانمندساز است که می‌تواند به طور مستقیم به رفع چالش‌های نظام‌مند برنامه معلم پژوهنده کمک کرده و معلمان را در مسیر تبدیل شدن به پژوهشگرانی مؤثرتر و کارآمدتر یاری رساند.

### بخش سوم: بهینه‌سازی وظایف روزمره معلمی با Gemini

یک معلم پژوهنده، پیش از هر چیز یک معلم است. علاوه بر فعالیت‌های پژوهشی، معلمان با مجموعه‌ای از وظایف روزمره و حیاتی روبرو هستند که بخش بزرگی از زمان و انرژی آنها را به خود اختصاص می‌دهد.<sup>۱۲</sup> Gemini می‌تواند در این زمینه‌ها نیز به عنوان یک دستیار کارآمد عمل کرده و با بهینه‌سازی این وظایف، زمان بیشتری برای تمرکز بر آموزش و پژوهش فراهم آورد. این بخش به کاربردهای عملی Gemini در سه حوزه کلیدی وظایف روزانه معلمی می‌پردازد.

#### ۳.۱. مدیریت کلاس و ارتباطات

ارتباط مؤثر با دانش‌آموزان، والدین و همکاران، سنگ بنای یک محیط آموزشی موفق است. Gemini می‌تواند در تهیه پیش‌نویس ارتباطات و ایده‌پردازی برای فعالیت‌های کلاسی، به میزان قابل توجهی در زمان صرفه‌جویی کند.

موارد استفاده و فرمان‌های نمونه:

- تهیه پیش‌نویس ارتباط با والدین:

- سناریو: معلمی می‌خواهد گزارشی از پیشرفت تحصیلی و رفتاری یک دانش‌آموز را برای والدینش ارسال کند.
- فرمان: «یک پیش‌نویس ایمیل یا پیام برای والدین دانش‌آموز [نام دانش‌آموز] بنویس. در این پیام، ابتدا به نقاط قوت او (مانند پیشرفت در درس املا و رفتار مودبانه) اشاره کن و سپس با لحنی حمایتی و سازنده، به چالشی که در زمینه انجام تکالیف ریاضی دارد، بپرداز. در پایان، برای یک جلسه حضوری کوتاه در هفته آینده، دو زمان پیشنهادی ارائه بده.»<sup>۱۶</sup>

• تدوین خبرنامه کلاسی:

- سناریو: معلمی می‌خواهد یک خبرنامه ماهانه برای اطلاع‌رسانی به والدین در مورد فعالیت‌های کلاس تهیه کند.
- فرمان: «یک متن برای خبرنامه ماهانه کلاس سوم بنویس. این خبرنامه باید شامل سه بخش باشد: ۱. مروری بر فعالیت‌های ماه گذشته (مانند بازدید از کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان در مشهد و برگزاری نمایشگاه نقاشی). ۲. معرفی مباحث درسی مهم ماه آینده (شروع فصل گیاهان در علوم و اعداد چهاررقمی در ریاضی). ۳. یک نکته تربیتی کوتاه در مورد "اهمیت مسئولیت‌پذیری در کودکان". لحن باید صمیمی و اطلاع‌رسان باشد.»

• ایده‌پردازی برای فعالیت‌های گروهی و تعاملی:

- سناریو: معلمی به دنبال راه‌هایی برای افزایش پویایی و نشاط در کلاس درس است.<sup>۱۵</sup>
- فرمان: «برای افزایش همکاری و کار گروهی در کلاس، سه فعالیت یخ‌شکن (icebreaker) طراحی کن که برای دانش‌آموزان پایه پنجم در منطقه تبادل‌کن مناسب باشد و در کمتر از ۱۵ دقیقه قابل اجرا باشد. فعالیت‌ها باید ساده و بدون نیاز به تجهیزات پیچیده باشند.»<sup>۸</sup>

۳.۲. برنامه‌ریزی درسی و تولید محتوای آموزشی

طراحی طرح درس‌های خلاقانه و تولید محتوای آموزشی جذاب و متنوع، یکی از اصلی‌ترین وظایف یک معلم است.<sup>۱۵</sup> Gemini می‌تواند در این زمینه به عنوان یک منبع الهام و یک ابزار تولید محتوا عمل کند.

موارد استفاده و فرمان‌های نمونه:

• ایجاد کاربرگ و تمرین‌های درسی:

- سناریو: معلمی برای تثبیت یادگیری یک مبحث درسی، به تمرین‌های بیشتری نیاز دارد.
- فرمان: «برای درس فارسی پایه ششم، یک کاربرگ تمرین با ده سوال متنوع در مورد "تفاوت اسم ساده و اسم مرکب" طراحی کن. سوالات باید شامل جای خالی، تشخیص نوع اسم در جمله و ساخت جمله با اسم‌های داده شده باشند.»

• ساده‌سازی مفاهیم پیچیده:

- سناریو: معلمی می‌خواهد مفهوم پیچیده "فتوستنتز" را به زبانی ساده و قابل فهم برای دانش‌آموزان پایه چهارم توضیح

دهد.

- فرمان: «مفهوم علمی فتوسنتز را با استفاده از یک داستان یا تشبیه ساده، برای دانش‌آموزان ۱۰ ساله توضیح بده. در این توضیح، گیاه را به یک "آشپزخانه کوچک" تشبیه کن و نقش نور خورشید، آب و دی‌اکسید کربن را به عنوان مواد اولیه شرح بده.»

#### • تولید تصاویر آموزشی در Google Slides:

- سناریو: معلمی در حال آماده‌سازی یک ارائه درسی در مورد حیوانات در حال انقراض ایران است و به تصاویر مناسب نیاز دارد.
- فرمان (در قابلیت Create image with Gemini در Slides): «یک تصویر به سبک واقع‌گرایانه (photorealistic) از یک "یوزپلنگ آسیایی" در حال دویدن در دشت ایجاد کن. پس‌زمینه باید طبیعت خشک و بیابانی ایران را نشان دهد.»<sup>۸</sup>

#### ۳.۳. ارزشیابی و نمره‌دهی

ارزشیابی منصفانه و شفاف، بخش جدایی‌ناپذیر فرآیند آموزش است و به دانش‌آموزان و معلمان بازخورد ارزشمندی برای بهبود عملکرد می‌دهد.<sup>۱۲</sup> طراحی ابزارهای ارزشیابی مانند آزمون و روبری (Rubric) می‌تواند بسیار زمان‌بر باشد. Gemini می‌تواند این فرآیند را تسریع کرده و به ایجاد ابزارهای باکیفیت‌تر کمک کند.

#### موارد استفاده و فرمان‌های نمونه:

#### • طراحی سوالات آزمون:

- سناریو: معلمی در حال آماده‌سازی آزمون پایانی برای درس مطالعات اجتماعی است.
- فرمان: «برای آزمون پایانی درس مطالعات اجتماعی پایه هفتم، از فصل‌های ۴ تا ۶ کتاب درسی، ۵ سوال تشریحی تحلیلی، ۱۰ سوال جای خالی و ۵ سوال صحیح/غلط طراحی کن. سوالات باید سطوح مختلف یادگیری (از دانش تا تحلیل) را پوشش دهند.»

#### • ایجاد راهنمای نمره‌دهی (روبری):

- سناریو: معلمی می‌خواهد یک پروژه گروهی در مورد "ساخت ماکت یک بنای تاریخی ایران" را به شیوه‌ای عینی و شفاف ارزشیابی کند.
- فرمان: «برای ارزشیابی پروژه گروهی "ساخت ماکت بنای تاریخی"، یک روبریک (راهنمای نمره‌دهی) دقیق طراحی کن. این روبریک باید شامل سه معیار اصلی باشد: ۱. دقت تاریخی و شباهت به بنای واقعی، ۲. خلاقیت و کیفیت ساخت، ۳. همکاری و مشارکت گروهی. برای هر معیار، سطوح عملکرد "عالی (۴ امتیاز)"، "خوب (۳ امتیاز)"، "قابل قبول (۲ امتیاز)"

و "نیاز به تلاش بیشتر (۱ امتیاز)" را با توضیحات واضح تعریف کن.»

جدول زیر نمونه‌ای از یک روبروی تولید شده توسط Gemini بر اساس فرمان فوق است. این جدول نشان می‌دهد که چگونه هوش مصنوعی می‌تواند ابزاری ساختاریافته و کاربردی برای ارزشیابی تولید کند.

معیار	عالی (۴ امتیاز)	خوب (۳ امتیاز)	قابل قبول (۲ امتیاز)	نیاز به تلاش بیشتر (۱ امتیاز)
<b>دقت تاریخی و شباهت</b>	ماکت با جزئیات دقیق و کاملاً منطبق بر ویژگی‌های معماری بنای اصلی ساخته شده است. تمام عناصر کلیدی به درستی بازنمایی شده‌اند.	ماکت شباهت زیادی به بنای اصلی دارد، اما برخی جزئیات کوچک نادیده گرفته شده یا با دقت کمتری ساخته شده‌اند.	کلیات ماکت شبیه به بنای اصلی است، اما در جزئیات و نسبت‌ها اشکالات واضحی وجود دارد.	ماکت شباهت کمی به بنای اصلی دارد و بسیاری از ویژگی‌های مهم آن حذف یا تحریف شده‌اند.
<b>خلاقیت و کیفیت ساخت</b>	از مواد متنوع و خلاقانه استفاده شده است. ساختار ماکت محکم، تمیز و با ظرافت بالایی اجرا شده است.	از مواد مناسب استفاده شده و ساختار ماکت قابل قبول است، اما ظرافت و خلاقیت کمتری در اجرا دیده می‌شود.	از مواد محدودی استفاده شده و ساختار ماکت کمی ضعیف یا نامرتب است.	ماکت با بی‌دقتی ساخته شده، ساختار ضعیفی دارد و از مواد نامناسبی استفاده شده است.
<b>همکاری و مشارکت گروهی</b>	تمام اعضای گروه در فرآیند تحقیق و ساخت به طور فعال و هماهنگ مشارکت داشته‌اند. تقسیم وظایف به وضوح مشهود است.	اکثر اعضای گروه مشارکت فعال داشته‌اند، اما هماهنگی و تقسیم کار می‌توانست بهتر باشد.	مشارکت در گروه نامتوازن بوده و تنها یک یا دو نفر بخش عمده کار را انجام داده‌اند.	شواهدی از همکاری مؤثر در گروه دیده نمی‌شود و تعارض یا عدم مشارکت وجود داشته است.

استفاده از Gemini برای این وظایف روزمره، نه تنها به مدیریت بهتر زمان کمک می‌کند، بلکه می‌تواند با ارائه ایده‌ها و ساختارهای جدید، به ارتقای کیفیت کلی آموزش در کلاس درس نیز منجر شود.

بخش چهارم: راهکارهای پیشرفته و ملاحظات اخلاقی

پس از تسلط بر اصول اولیه، معلمان پژوهنده می‌توانند با استفاده از تکنیک‌های پیشرفته‌تر، از قابلیت‌های Gemini به شکلی عمیق‌تر بهره‌برداری کنند. با این حال، استفاده از این ابزار قدرتمند، مستلزم آگاهی و پایبندی به مجموعه‌ای از ملاحظات اخلاقی و مسئولیت‌های حرفه‌ای است. این بخش به هر دو جنبه می‌پردازد تا استفاده‌ای مؤثر و در عین حال مسئولانه از هوش مصنوعی در محیط آموزشی تضمین شود.

#### ۴.۱. تکنیک‌های پیشرفته فرمان‌نویسی

برای فراتر رفتن از پاسخ‌های استاندارد و دریافت خروجی‌های کاملاً سفارشی و خلاقانه، می‌توان از راهکارهای زیر استفاده کرد.<sup>۸</sup>

#### • شکستن وظایف پیچیده (Task Decomposition):

○ **شرح:** به جای درخواست یک خروجی بزرگ و پیچیده در یک فرمان، وظیفه را به مراحل کوچک‌تر و منطقی تقسیم کنید و برای هر مرحله یک فرمان جداگانه صادر کنید. این رویکرد به شما کنترل بیشتری بر فرآیند می‌دهد و نتایج دقیق‌تری به همراه دارد.

○ **مثال:** به جای فرمان «یک واحد کار کامل در مورد آب برای پایه سوم طراحی کن»، از این فرمان‌های متوالی استفاده کنید:

۱. «برای یک واحد کار با موضوع "آب" برای پایه سوم، ۵ هدف یادگیری اصلی در حوزه‌های دانش، مهارت و نگرش بنویس.»

۲. «بر اساس این اهداف، سه فعالیت کلاسی خلاقانه (یک آزمایش، یک کار هنری، یک بازی گروهی) ایده‌پردازی کن.»

۳. «برای ارزیابی نهایی این واحد کار، یک پروژه عملی تعریف کن و روبریک نمره‌دهی آن را طراحی نما.»

#### • استفاده از محدودیت‌ها (Constraints):

○ **شرح:** با افزودن محدودیت‌های مشخص به فرمان خود، Gemini را وادار می‌کنید تا خروجی دقیق‌تر و متناسب‌تری تولید کند. محدودیت‌ها می‌توانند شامل تعداد کلمات، سطح خوانایی متن، تعداد گزینه‌ها، یا حتی منع استفاده از کلمات خاص باشند.

○ **مثال:** «یک داستان کوتاه در مورد اهمیت دوستی برای دانش‌آموزان پایه دوم بنویس. داستان نباید بیش از ۱۵۰ کلمه باشد، شخصیت‌های آن باید حیوانات باشند و از کلمه "خوب" استفاده نکن.»

#### • درخواست بازخورد بر روی فرمان (Prompt Feedback):

○ **شرح:** در نسخه پیشرفته Gemini، می‌توانید از خود هوش مصنوعی بخواهید تا فرمان شما را تحلیل کرده و برای بهبود آن پیشنهاد دهد. این یک تکنیک قدرتمند برای یادگیری و ارتقای مهارت فرمان‌نویسی است.

○ **مثال (در Gemini Advanced):** «این فرمان من است: "راهکارهایی برای بهبود املاي دانش‌آموزان بده". چه

سوالاتی از من داری یا چه اطلاعات بیشتری نیاز داری تا بتوانی بهترین و کاربردی‌ترین پاسخ ممکن را برای

یک معلم پایه اول ارائه دهی؟»

#### ۴.۲. ملاحظات اخلاقی و مسئولیت حرفه‌ای

استفاده از هوش مصنوعی در تعلیم و تربیت، به ویژه در ارتباط با دانش‌آموزان، نیازمند حساسیت و مسئولیت‌پذیری بالایی است. معلمان به عنوان متخصصان تربیتی، وظیفه دارند از این ابزار به شیوه‌ای اخلاقی و ایمن استفاده کنند.<sup>۱۵</sup> نادیده گرفتن این اصول می‌تواند منجر به نقض حریم خصوصی دانش‌آموزان و کاهش اعتبار حرفه‌ای معلم شود.

##### • ناشناس‌سازی مطلق داده‌های دانش‌آموزان:

- شرح: مهم‌ترین اصل اخلاقی، حفاظت از حریم خصوصی دانش‌آموزان است. هرگز و تحت هیچ شرایطی نباید اطلاعات قابل شناسایی دانش‌آموزان (مانند نام و نام خانوادگی، کد ملی، شماره دانش‌آموزی، یا حتی توصیفات بسیار جزئی که منجر به شناسایی فرد شود) را در فرمان‌های خود وارد کنید.
- اقدام صحیح: پیش از استفاده از هرگونه داده مربوط به دانش‌آموز (مانند نمونه انشا، پاسخ‌های آزمون، یا یادداشت‌های رفتاری)، تمام اطلاعات شخصی را از آن حذف کرده و از کدهای شناسایی ناشناس (مانند دانش‌آموز A، دانش‌آموز B) استفاده کنید.

##### • معلم به عنوان مرجع نهایی و متخصص اصلی:

- شرح: Gemini یک دستیار و ابزار است، نه جایگزین تخصص و قضاوت معلم. پاسخ‌های هوش مصنوعی ممکن است گاهی نادرست، ناقص یا نامتناسب با بافت فرهنگی و آموزشی کلاس شما باشند.<sup>۸</sup> مسئولیت نهایی تمام محتواها و تصمیمات آموزشی بر عهده معلم است.
- اقدام صحیح: همیشه خروجی‌های Gemini را به دقت بازبینی، راستی‌آزمایی و نقد کنید. پیش از استفاده از هرگونه طرح درس، سوال آزمون یا راهکار پیشنهادی، آن را با دانش حرفه‌ای خود و شرایط خاص دانش‌آموزانتان تطبیق دهید.

##### • پرهیز از سرقت ادبی (Plagiarism) و حفظ اصالت کار:

- شرح: در فرآیند اقدام پژوهی و تولید محتوای آموزشی، حفظ اصالت کار اهمیت بالایی دارد. استفاده از متن تولیدشده توسط هوش مصنوعی و ارائه آن به عنوان کار اصیل خود، نوعی سرقت ادبی محسوب می‌شود.
- اقدام صحیح: از Gemini برای ایده‌پردازی، تهیه پیش‌نویس اولیه، ساختاربندی افکار و یا بازنویسی جملات خود استفاده کنید. اما متن نهایی، به ویژه در گزارش‌های پژوهشی، باید حاصل تفکر، تحلیل و قلم خود شما باشد. همیشه متن تولیدشده را به طور کامل بازنویسی کرده و آن را با صدای منحصر به فرد خودتان ارائه دهید.

- آگاهی از سوگیری‌های احتمالی در هوش مصنوعی (AI Bias):

- شرح: مدل‌های هوش مصنوعی بر اساس حجم عظیمی از داده‌های موجود در اینترنت آموزش دیده‌اند. این داده‌ها ممکن است حاوی سوگیری‌های فرهنگی، جنسیتی یا اجتماعی باشند. در نتیجه، خروجی‌های AI نیز می‌توانند این سوگیری‌ها را بازتاب دهند.
  - اقدام صحیح: نسبت به خروجی‌های Gemini نگاهی نقادانه داشته باشید. اگر در یک داستان، مثال یا تصویر تولیدشده، کلیشه‌های نامناسبی مشاهده کردید (مثلاً نسبت دادن مشاغل خاص به جنسیت خاص)، آن را اصلاح کرده یا از آن استفاده نکنید. تلاش کنید تا محتوای آموزشی شما بازتاب‌دهنده تنوع و ارزش‌های انسانی باشد.
- پابندی به این اصول، تضمین می‌کند که معلمان پژوهنده می‌توانند از مزایای فوق‌العاده هوش مصنوعی بهره‌مند شوند، بدون آنکه اصول حرفه‌ای و اخلاقی حرفه معلمی را زیر پا بگذارند.

### پیوست‌ها

#### پیوست الف: واژه‌نامه کلیدی

- اقدام پژوهی (Action Research): نوعی پژوهش کاربردی و چرخه‌ای که توسط خود فرد (مانند معلم) در محیط کاری برای شناسایی و حل یک مسئله واقعی و بهسازی عمل انجام می‌شود.<sup>۱۳</sup>
- ارزشیابی تکوینی (Formative Assessment): ارزشیابی مستمر در طول فرآیند یاددهی-یادگیری با هدف ارائه بازخورد به معلم و دانش‌آموز برای بهبود یادگیری.
- پژوهش در عمل: معادل دیگری برای اقدام پژوهی که بر درگیر شدن پژوهشگر با عمل و بهبود آن تأکید دارد.<sup>۴</sup>
- فرمان (Prompt): دستورالعمل یا سوالی که به یک مدل هوش مصنوعی مولد داده می‌شود تا پاسخی تولید کند.<sup>۸</sup>
- شخصیت (Persona): نقشی که در یک فرمان به هوش مصنوعی اختصاص داده می‌شود تا پاسخ خود را از آن دیدگاه ارائه دهد (مثلاً "شما یک روانشناس تربیتی هستید").<sup>۸</sup>
- روبری (Rubric): یک ابزار ارزشیابی ساختاریافته که شامل معیارها و سطوح عملکرد برای نمره‌دهی عینی و شفاف به یک تکلیف یا پروژه است.
- هوش مصنوعی مولد (Generative AI): نوعی از هوش مصنوعی که قادر به تولید محتوای جدید مانند متن، تصویر، کد و صدا بر اساس فرمان‌های دریافتی است.<sup>۸</sup>

#### پیوست ب: چک‌لیست اقدام پژوهی با Gemini

این چک‌لیست به عنوان یک راهنمای گام به گام برای معلمان پژوهنده طراحی شده است تا در هر مرحله از پروژه خود، از Gemini به طور

مؤثر استفاده کنند.

#### مرحله ۱: تشخیص و تبیین مسئله

- [ ] با استفاده از فرمان "ایده‌پردازی کن"، چند موضوع اولیه برای پژوهش را از Gemini دریافت کرده‌ام.
- [ ] یادداشت‌های مشاهده کلاسی خود را در یک فایل Docs ذخیره کرده و با فرمان "تحلیل کن و الگوها را شناسایی کن" به Gemini داده‌ام.
- [ ] با استفاده از فرمان "چند سوال پژوهشی مشخص پیشنهاد بده"، سوال نهایی پژوهش خود را تدقیق کرده‌ام.
- [ ] چند مقاله مرتبط را با فرمان "خلاصه کن" توسط Gemini بررسی کرده‌ام.

#### مرحله ۲: گردآوری شواهد

- [ ] با فرمان "یک پرسشنامه طراحی کن"، پیش‌نویس ابزار سنجش نگرش یا دانش را تهیه کرده‌ام.
- [ ] با فرمان "یک پروتکل مصاحبه طراحی کن"، سوالات اصلی مصاحبه با دانش‌آموزان، والدین یا همکاران را آماده کرده‌ام.
- [ ] با فرمان "یک چک‌لیست مشاهده طراحی کن"، ابزار ثبت منظم داده‌های کلاسی را ساخته‌ام.

#### مرحله ۳: طراحی و اجرای راه‌حل

- [ ] با فرمان "یک طرح درس نوآورانه بنویس"، پیش‌نویس مداخله آموزشی خود را تهیه کرده‌ام.
- [ ] برای دانش‌آموزان با نیازهای متفاوت، با فرمان "این متن را برای سطح... بازنویسی کن"، محتوای متمایز تولید کرده‌ام.
- [ ] با فرمان "یک نامه برای اولیا بنویس"، پیش‌نویس ارتباطات لازم برای اجرای طرح را آماده کرده‌ام.

#### مرحله ۴: ارزیابی و بازاندیشی

- [ ] داده‌های کمی (نمرات) را در Sheets وارد کرده و با کمک Gemini تحلیل کرده‌ام (محاسبه میانگین، درصد پیشرفت، رسم نمودار).
- [ ] داده‌های کیفی (پاسخ‌های باز، متن مصاحبه‌ها) را با فرمان "خلاصه و طبقه‌بندی کن" توسط Gemini تحلیل کرده‌ام.
- [ ] برای نوشتن گزارش نهایی، با فرمان "یک پیش‌نویس برای بخش... بنویس"، ساختار اولیه بخش‌های مختلف گزارش را از Gemini دریافت کرده‌ام.
- [ ] کل گزارش را شخصاً بازخوانی، ویرایش و نهایی کرده‌ام و از اصالت آن اطمینان حاصل نموده‌ام.

## جعبه ابزار هوش مصنوعی برای معلمان: راهنمای جامع و کاربردی برای کلاس درس

### بخش ۱: مبانی هوش مصنوعی مولد برای ایده پردازی و تولید محتوای آموزشی

این بخش به معرفی ابزارهای پایه‌ای هوش مصنوعی مولد می‌پردازد و بر این نکته تمرکز دارد که چگونه این ابزارها می‌توانند به عنوان یک "دستیار خلاق" برای معلمان عمل کنند. هدف، تغییر نگرش از "ابزار پاسخ‌دهنده" به "شریک هم‌فکر" است. با استفاده صحیح از این فناوری‌ها، معلمان می‌توانند زمان و انرژی خود را از تولید محتوای اولیه به سمت بهینه‌سازی، شخصی‌سازی و تعامل عمیق‌تر با دانش‌آموزان هدایت کنند. این تغییر پارادایم، نقش معلم را از خالق انحصاری محتوا به معمار و ویراستار ارشد فرآیندهای یادگیری ارتقا می‌دهد.

### فصل ۱.۱: شروع کار با دستیاران هوش مصنوعی: Claude، ChatGPT، Gemini

دستیاران هوش مصنوعی مبتنی بر مدل‌های زبانی بزرگ (LLMs)، ابزارهایی قدرتمند هستند که می‌توانند زبان انسان را درک کرده و متون جدید، خلاقانه و منسجمی تولید کنند. سه نمونه از برجسته‌ترین این ابزارها عبارتند از ChatGPT، Google Gemini و Claude که هر یک دارای ویژگی‌ها و کاربردهای منحصر به فردی در محیط آموزشی هستند.

#### معرفی و مقایسه ابزارها

- **ChatGPT:** این ابزار که توسط شرکت OpenAI توسعه یافته، به عنوان یکی از پیشگامان و شناخته‌شده‌ترین دستیاران هوش مصنوعی، یک ابزار همه‌منظوره و بسیار توانمند است. ChatGPT<sup>1</sup> در تولید انواع محتوای متنی، از پاسخ به سوالات ساده گرفته تا نوشتن کد، مقالات و داستان‌های پیچیده، مهارت دارد.<sup>3</sup> انعطاف‌پذیری بالای آن، این ابزار را برای طوفان فکری، تولید ایده‌های اولیه و ساخت پیش‌نویس محتوای درسی بسیار مناسب می‌سازد.
- **Google Gemini:** این ابزار که پیش‌تر با نام Bard شناخته می‌شد، محصول شرکت گوگل است و بزرگترین مزیت آن، یکپارچگی عمیق با اکوسیستم گوگل محسوب می‌شود.<sup>5</sup> معلمان می‌توانند از Gemini به طور مستقیم در ابزارهایی مانند Gmail، Google Docs و Google Classroom استفاده کنند.<sup>7</sup> این ویژگی، فرآیندهایی مانند تهیه پیش‌نویس طرح درس در Docs، خلاصه‌سازی ایمیل‌ها در Gmail، یا ایجاد منابع آموزشی متمایز برای دانش‌آموزان در Classroom را بسیار ساده و کارآمد می‌کند.<sup>5</sup> Gemini با دسترسی به اطلاعات به‌روز اینترنت، می‌تواند پاسخ‌های دقیق و مرتبط با رویدادهای جاری ارائه دهد.
- **Claude:** این دستیار هوشمند که توسط شرکت Anthropic توسعه یافته، با تمرکز ویژه بر ایمنی و ملاحظات اخلاقی طراحی شده است.<sup>9</sup> یکی از قابلیت‌های برجسته Claude، توانایی تحلیل اسناد بسیار طولانی (تا ده‌ها هزار کلمه) است.<sup>11</sup> این ویژگی آن را به ابزاری ایده‌آل برای خلاصه‌سازی مقالات پژوهشی بلند، کتاب‌های درسی، یا گزارش‌های مفصل تبدیل می‌کند. Claude همچنین دارای یک "حالت یادگیری" (Learning Mode) است که به جای ارائه پاسخ مستقیم، با طرح سوالات سقراطی، دانش‌آموز را به سمت کشف پاسخ هدایت می‌کند و تفکر انتقادی را تقویت می‌نماید.<sup>9</sup>

## کاربردهای عملی در کلاس درس

این ابزارها می‌توانند در جنبه‌های مختلف تدریس به کار گرفته شوند:

- طوفان فکری (**Brainstorming**) معلمان می‌توانند برای شروع یک واحد درسی جدید، از این ابزارها ایده‌های خلاقانه دریافت کنند. برای مثال، یک معلم تاریخ می‌تواند برای درس "جاده ابریشم" از ChatGPT بخواهد تا "۵ ایده برای یک پروژه گروهی جذاب و تعاملی" ارائه دهد.<sup>12</sup>
- تولید محتوای متنی: این دستیاران قادر به تولید انواع متون آموزشی هستند. می‌توان از آن‌ها برای نوشتن داستان‌های کوتاه تاریخی، دیالوگ برای یک نمایش کلاسی، یا ساده‌سازی مفاهیم پیچیده علمی استفاده کرد. برای مثال، یک معلم علوم می‌تواند از Gemini بخواهد که "پدیده فتوسنتز را برای دانش‌آموزان کلاس پنجم با استفاده از یک مثال ساده توضیح دهد".<sup>13</sup>
- شخصی‌سازی و تمایزبخشی آموزش (**Differentiation**): یکی از قدرتمندترین کاربردهای این ابزارها، تطبیق محتوا برای سطوح مختلف یادگیری دانش‌آموزان است. یک معلم می‌تواند یک متن پیچیده را به Claude ارائه دهد و درخواست کند: "این متن را برای یک دانش‌آموز با سطح خواندن کلاس ششم بازنویسی کن".<sup>5</sup> این قابلیت به معلمان اجازه می‌دهد تا بدون صرف زمان زیاد، منابع آموزشی متناسب با نیازهای فردی هر دانش‌آموز فراهم کنند.

توضیحات تکمیلی برای معلمان پژوهنده:

این دستیاران می‌توانند به عنوان ابزاری برای "پژوهش در عمل" (**Action Research**) به کار روند. معلم پژوهنده می‌تواند از این ابزارها برای طراحی سناریوهای آموزشی مختلف و مقایسه اثربخشی آن‌ها استفاده کند. فرآیند تعامل با هوش مصنوعی، یک گفتگوی تکرارشونده (**iterative**) است؛ معلم با یک ایده اولیه شروع می‌کند، بازخورد هوش مصنوعی را دریافت می‌کند و سپس با اصلاح پرامپت خود، به نتیجه مطلوب‌تری دست می‌یابد. این فرآیند، خود نوعی پژوهش کیفی برای رسیدن به بهترین راهکار آموزشی است.

- مثال عینی برای معلم پژوهنده: یک معلم ادبیات پژوهنده می‌خواهد تأثیر استفاده از "یادگیری مبتنی بر بازی" (**Game-Based Learning**) را بر درک دانش‌آموزان از شخصیت‌های شاهنامه بررسی کند.
  ۱. طراحی مداخله: او از ChatGPT می‌خواهد: "یک بازی رومیزی (**Board Game**) برای کلاس دهم طراحی کن که در آن دانش‌آموزان نقش یکی از شخصیت‌های داستان رستم و اسفندیار را بر عهده بگیرند. بازی باید شامل کارت‌های چالش باشد که دانش‌آموزان را وادار به تصمیم‌گیری از دیدگاه شخصیت خود کند."<sup>20</sup>
  ۲. جمع‌آوری داده: پس از اجرای بازی، معلم از دانش‌آموزان می‌خواهد یک پاراگراف در مورد تجربه خود و درکشان از شخصیت‌ها بنویسند.
  ۳. تحلیل داده: معلم می‌تواند این بازخوردها (به صورت ناشناس) را به ابزاری مانند Claude که قابلیت تحلیل متن‌های طولانی را دارد، ارائه دهد و بپرسد: "مضامین اصلی در بازخوردهای این دانش‌آموزان در مورد درک

این رویکرد به معلم کمک می‌کند تا به صورت نظام‌مند، اثربخشی روش تدریس جدید خود را ارزیابی کند. در جدول زیر، مقایسه‌ای کاربردی بین این سه دستیار هوش مصنوعی ارائه شده است تا به معلمان در انتخاب ابزار مناسب برای هر وظیفه کمک کند.

ویژگی	ChatGPT	Google Gemini	Claude
بهترین کاربرد	ایده‌پردازی خلاق، تولید انواع محتوا، حل مسائل عمومی	یکپارچگی با ابزارهای گوگل ( Docs, Classroom)، دسترسی به اطلاعات به‌روز	تحلیل و خلاصه‌سازی اسناد بسیار طولانی، رویکرد آموزشی و اخلاقی
نقاط قوت	انعطاف‌پذیری بسیار بالا، جامعه کاربری بزرگ، قابلیت‌های پیشرفته در نسخه پولی	ادغام یکپارچه با گردش کار معلمان، استفاده آسان در محیط گوگل، رایگان برای کاربران آموزشی <sup>5</sup>	توانایی پردازش حجم زیاد متن، تمرکز بر ایمنی، حالت یادگیری برای تقویت تفکر انتقادی <sup>9</sup>
نقاط ضعف	در نسخه رایگان ممکن است به اطلاعات کاملاً به‌روز دسترسی نداشته باشد، احتمال ارائه پاسخ‌های بیش از حد کلی در صورت عدم پرامپت دقیق	خلاقیت ممکن است در برخی موارد کمتر از ChatGPT باشد	نسخه رایگان دارای محدودیت‌های استفاده روزانه است <sup>14</sup>
سطح دسترسی	دسترسی به	دسترسی به	دسترسی به

مدل‌های توانمند با محدودیت در تعداد پیام‌های روزانه <sup>16</sup>	مدل‌های پیشرفته با حفاظت از داده‌های سازمانی برای حساب‌های آموزشی <sup>7</sup>	مدل‌های قدرتمند اما با محدودیت‌هایی نسبت به نسخه پولی <sup>4</sup>	رایگان
--	--	--	--------

## فصل ۱.۲: مهندسی پرامپت برای معلمان: چگونه سوالات هوشمندانه بپرسیم؟

کیفیت خروجی که از دستیاران هوش مصنوعی دریافت می‌شود، ارتباطی مستقیم و تنگاتنگ با کیفیت ورودی یا "پرامپت" (Prompt) دارد. پرامپت، دستوری است که کاربر به هوش مصنوعی می‌دهد. یک پرامپت ضعیف و عمومی، مانند "یک درس در مورد تاریخ ایران بنویس"، منجر به پاسخی کلی، سطحی و اغلب غیرقابل استفاده در کلاس درس می‌شود. در مقابل، یک پرامپت دقیق و هوشمندانه می‌تواند نتایجی سفارشی، عمیق و کاملاً کاربردی تولید کند.<sup>17</sup> بنابراین، مهارت "مهندسی پرامپت" برای معلمان، یک توانایی فنی نیست، بلکه یک مهارت پداگوژیک است که به آن‌ها اجازه می‌دهد دانش آموزشی خود را به دستورالعمل‌های قابل فهم برای هوش مصنوعی ترجمه کنند.

### فرمول‌های کلیدی برای نوشتن پرامپت‌های مؤثر

یک پرامپت مؤثر معمولاً از چند جزء کلیدی تشکیل شده است که به هوش مصنوعی کمک می‌کند تا با دقت بیشتری به نیاز کاربر پاسخ دهد:

۱. **شخصیت‌بخشی (Persona):** در این بخش، از هوش مصنوعی خواسته می‌شود تا نقش خاصی را ایفا کند. این کار به ابزار کمک می‌کند تا لحن، سبک و سطح دانش متناسب با آن نقش را اتخاذ کند. این اولین و مهم‌ترین گام در نوشتن یک پرامپت قوی است.<sup>18</sup>
  - مثال: "شما یک معلم با تجربه ادبیات فارسی در مقطع دبیرستان هستید که به تحلیل شخصیت و نمادها در شعر کلاسیک علاقه دارید."
۲. **ارائه زمینه (Context):** در اینجا، اطلاعات پس‌زمینه، شرایط موجود و جزئیات مربوط به مخاطب (دانش‌آموزان) ارائه می‌شود. هرچه زمینه دقیق‌تر باشد، پاسخ نهایی شخصی‌سازی شده‌تر خواهد بود.
  - مثال: "من در حال تدریس غزل‌های حافظ به دانش‌آموزان کلاس یازدهم هستم. آن‌ها با مفاهیم عرفانی مانند 'پیر مغان' و 'زندگی' آشنایی کمی دارند و به مثال‌های ملموس برای درک این مفاهیم نیاز دارند."
۳. **تعیین وظیفه و فرمت (Task & Format):** در این بخش، به وضوح مشخص می‌شود که هوش مصنوعی باید چه کاری انجام دهد و خروجی نهایی باید در چه قالبی ارائه شود.
  - مثال: "یک توضیح ساده و روان در سه پاراگراف برای مفهوم 'زندگی' در اشعار حافظ بنویس. سپس، سه مثال از ابیات حافظ بیاور که این مفهوم را به خوبی نشان می‌دهند و در یک جدول، بیت و توضیح آن را ارائه

توضیحات تکمیلی برای معلمان پژوهنده:

مهندسی پرامپت برای یک معلم پژوهنده، ابزاری برای طراحی دقیق متغیرهای آموزشی است. با تعریف دقیق شخصیت، زمینه و وظیفه، معلم می‌تواند اطمینان حاصل کند که محتوای تولید شده توسط هوش مصنوعی، دقیقاً با اهداف پژوهشی او همسو است. می‌توان از تکنیک‌های پیشرفته‌تری مانند "پرامپت زنجیره‌ای" (Chain of Thought Prompting) استفاده کرد. در این روش، از هوش مصنوعی خواسته می‌شود قبل از ارائه پاسخ نهایی، مراحل تفکر خود را گام به گام توضیح دهد. این کار به شفافیت فرآیند کمک کرده و خروجی‌های منطقی‌تری تولید می‌کند.

● مثال عینی برای معلم پژوهنده: یک معلم ریاضی پژوهنده می‌خواهد راهکارهای مقابله با "اضطراب ریاضی" را بررسی کند. او به جای یک پرامپت ساده، از یک پرامپت زنجیره‌ای و دقیق استفاده می‌کند: "شما یک روانشناس تربیتی متخصص در زمینه اضطراب ریاضی در نوجوانان هستید. (شخصیت) من با دانش‌آموزان کلاس هشتم کار می‌کنم که هنگام مواجهه با مسائل کلامی پیچیده، دچار استرس می‌شوند و از حل مسئله امتناع می‌کنند. (زمینه) وظیفه شما این است که ابتدا دلایل روانشناختی احتمالی این اضطراب را در سه نکته کلیدی توضیح دهید. سپس، برای هر دلیل، یک راهکار عملی و قابل اجرا در کلاس درس پیشنهاد بده. در نهایت، یک فعالیت کلاسی ۵ دقیقه‌ای به عنوان 'گرم کردن' (warm-up) طراحی کن که با استفاده از یک بازی ساده، اعتماد به نفس دانش‌آموزان را قبل از شروع حل مسائل اصلی افزایش دهد. پاسخ خود را به صورت گام به گام و با استدلال ارائه بده. (وظیفه و فرمت)" ۲۱

این پرامپت دقیق، به جای یک لیست ساده از راهکارها، یک تحلیل عمیق و یک ابزار عملی (فعالیت کلاسی) در اختیار معلم قرار می‌دهد که می‌تواند مستقیماً در پژوهش کلاسی خود از آن استفاده کند.

بانک پرامپت‌های آموزشی

در جدول زیر، مجموعه‌ای از پرامپت‌های آماده برای دروس و اهداف مختلف آموزشی ارائه شده است. این پرامپت‌ها به عنوان نقطه شروعی برای معلمان طراحی شده‌اند تا بتوانند با الگوبرداری از آن‌ها، پرامپت‌های اختصاصی خود را برای نیازهای کلاسی‌شان ایجاد کنند.<sup>12</sup>

موضوع درسی	پایه تحصیلی	هدف آموزشی	نمونه پرامپت	ابزار پیشنهادی
تاریخ	دهم	ایجاد مناظره	"شما یک دستیار	ChatGP T, Perplexi

<p>ty</p>	<p>مناظره هستی. ۵ استدلال قوی موافق و ۵ استدلال قوی مخالف برای این گزاره تهیه کن: 'ملی شدن صنعت نفت ایران بیش از آنکه فایده داشته باشد، هزینه داشت.' برای هر استدلال، یک شاهد تاریخی ارائه بده."</p>	<p>کلاسی</p>		
<p>Gemini, Claude</p>	<p>"شما یک معلم علوم خلاق هستی. یک آزمایش ساده، ایمن و قابل انجام در خانه برای نمایش</p>	<p>طراحی آزمایش عملی</p>	<p>پنجم</p>	<p>علوم تجربی</p>

	<p>پدیده اسمز با استفاده از سیبزمین ی و نمک طراحی کن. مراحل کار را به صورت گام به گام و با زبان ساده برای دانش آموزان ن توضیح دهد."</p>			
<p>ChatGP T, Gemini</p>	<p>"برای آموزش مفهوم درصد به دانش آموزان ن کلاس ششم، ۵ مسئله کاربردی و جذاب از دنیای واقعی (مانند تخفیف در خرید، محاسبه مالیات، یا آمار ورزشی) طراحی</p>	<p>ایجاد مسائل کاربردی</p>	<p>ششم</p>	<p>ریاضی کاربردی</p>

	<p>کن. برای هر مسئله، راه حل کامل را نیز ارائه بده."</p>			
<p>Claude, ChatGP T</p>	<p>"شما یک منتقد ادبی هستی. شخصیت 'رستم' در داستان 'رستم و اسفندیار' شاهنامه را از منظر تضاد بین وفاداری به شاه و ارزش‌های پهلوانی تحلیل کن. تحلیل خود را در ۴ پاراگراف و در سطح دبیرستان ارائه بده."</p>	<p>تحلیل عمیق متن</p>	<p>یازدهم</p>	<p>ادبیات فارسی</p>
<p>Gemini, ChatGP T</p>	<p>"یک دیالوگ کوتاه بین یک توریست و یک راهنما در شهر</p>	<p>تمرین مکالمه</p>	<p>هشتم</p>	<p>زبان انگلیسی</p>

	<p>اصفهان  بنویس.  توریست در  مورد  تاریخچه  میدان  نقش جهان  سوال  می پرسد.  از  ساختارها  ی گرامری  زمان حال  ساده و  گذشته  ساده  استفاده  کن و ۱۰  کلمه  کلیدی  مرتبط با  موضوع را  مشخص  نما."</p>			
<p>ChatGP  T,  Gemini</p>	<p>"۵ ایده  برای یک  پروژه  هنری با  موضوع  'بازیافت و  محیط  زیست'  برای  دانش آموزان  ن کلاس  هفتم ارائه</p>	<p>ایده پردازی  برای پروژه</p>	<p>هفتم</p>	<p>هنر</p>

	<p>بده. برای هر ایده، مواد مورد نیاز و یک توضیح کوتاه در مورد فرآیند اجرا ذکر کن." 12</p>			
Claude, Gemini	<p>"مفهوم 'عرضه و تقاضا' را با استفاده از یک مثال روزمره مانند قیمت میوه در فصول مختلف، برای دانش آموزان کلاس نهم به زبان ساده توضیح بده." 13</p>	<p>ساده‌سازی مفاهیم پیچیده</p>	<p>نهم</p>	<p>مطالعات اجتماعی</p>

### فصل ۱.۳: طراحی دوره و طرح درس نویسی با هوش مصنوعی

یکی از وقت‌گیرترین وظایف معلمان، برنامه‌ریزی و تدوین طرح‌های درسی جامع و کارآمد است. هوش مصنوعی می‌تواند این فرآیند را به شکل چشمگیری تسریع کرده و کیفیت آن را ارتقا دهد. این ابزارها نه تنها در تولید اجزای منفرد یک طرح درس، بلکه در ساختاردهی به کل یک واحد آموزشی نیز می‌توانند به عنوان یک دستیار قدرتمند عمل کنند.

ساختاردهی به واحدهای درسی (Scope and Sequence)

قبل از نوشتن طرح درس‌های روزانه، معلمان نیاز به یک نقشه راه کلی برای یک واحد درسی دارند. این نقشه که به آن "Scope and Sequence" یا نمای کلی واحد درسی گفته می‌شود، مشخص می‌کند که چه مفاهیمی، با چه ترتیبی و در چه بازه زمانی تدریس خواهند شد. ابزارهایی مانند ChatGPT و Claude می‌توانند در ایجاد این چارچوب بسیار مفید باشند.<sup>18</sup> معلم می‌تواند با ارائه استانداردهای آموزشی و موضوع اصلی، از هوش مصنوعی بخواهد یک برنامه هفتگی یا ماهانه شامل اهداف یادگیری، مهارت‌های کلیدی، واژگان ضروری و ایده‌هایی برای تلفیق فناوری ارائه دهد.<sup>18</sup>

کاربردهای عملی در تولید طرح درس

- تولید اجزای طرح درس: هوش مصنوعی می‌تواند تمام بخش‌های یک طرح درس استاندارد را تولید کند. معلم می‌تواند با یک پرامپت دقیق، درخواست تولید موارد زیر را داشته باشد:
  - اهداف یادگیری (Learning Objectives): جملاتی واضح که مشخص می‌کنند دانش‌آموز در پایان درس قادر به انجام چه کاری خواهد بود.
  - فعالیت‌های آموزشی (Activities): ایده‌هایی برای فعالیت‌های جذاب و متنوع، از جمله فعالیت‌های گروهی، پروژه‌های عملی و بحث‌های کلاسی.<sup>13</sup>
  - مواد و منابع مورد نیاز (Materials): لیستی از وسایل، کاربرگ‌ها، ویدیوها یا نرم‌افزارهای لازم برای اجرای درس.
  - ارزشیابی (Assessment): طراحی سوالات کوئیز، تکالیف نوشتاری، یا معیارهای ارزیابی (Rubrics) برای سنجش میزان یادگیری دانش‌آموزان.<sup>21</sup>
- ایجاد طرح درس‌های متمایز (Differentiated Lesson Plans): همانطور که پیش‌تر اشاره شد، این یکی از برجسته‌ترین قابلیت‌های هوش مصنوعی است. معلم می‌تواند یک طرح درس استاندارد را به ابزار بدهد و نسخه‌های متفاوتی از آن را برای گروه‌های مختلف دانش‌آموزان دریافت کند.
  - مثال برای دانش‌آموزان با نیاز به پشتیبانی: "این طرح درس علوم را برای یک دانش‌آموز با اختلال کم‌توجهی - بیش‌فعالی (ADHD) اصلاح کن. فعالیت‌ها را کوتاه‌تر و تعاملی‌تر طراحی کن و دستورالعمل‌ها را به صورت گام‌های کوچک و واضح بنویس."<sup>18</sup>
  - مثال برای دانش‌آموزان پیشرفته: "یک فعالیت تکمیلی (extension activity) برای دانش‌آموزان تیزهوشی طراحی کن که مفهوم این درس را به یک مسئله پیچیده‌تر در دنیای واقعی مرتبط سازد."<sup>13</sup>
- تولید محتوای آنلاین و بهینه‌سازی برای جستجو (SEO): بسیاری از معلمان علاقه‌مند به اشتراک‌گذاری دانش و تجربیات خود در قالب وبلاگ‌های آموزشی، کانال‌های ویدیویی یا وبسایت‌های مدرسه هستند. هوش مصنوعی می‌تواند در نوشتن "مقالات سئو شده" (SEO-optimized articles) کمک کند.<sup>23</sup> سئو به معنای بهینه‌سازی محتوا برای موتورهای جستجو است تا بیشتر دیده شود.
  - کاربرد: معلم می‌تواند از ChatGPT بخواهد: "یک مقاله وبلاگی با عنوان 'چگونه اضطراب ریاضی را در دانش‌آموزان ابتدایی کاهش دهیم؟' بنویس. از کلمات کلیدی مانند 'راهکارهای اضطراب ریاضی'، 'آموزش ریاضی به کودکان' و 'بازی‌های ریاضی' در متن استفاده کن و آن را در قالبی مناسب برای وبلاگ (با تیترها و

لیست‌های شماره‌گذاری شده) ارائه بده. " این کار به افزایش بازدید محتوای آموزشی تولید شده توسط معلم کمک می‌کند.

توضیحات تکمیلی برای معلمان پژوهنده:

معلم پژوهنده می‌تواند از هوش مصنوعی برای طراحی " طرح درس‌های آزمایشی " (Experimental Lesson Plans) استفاده کند. این ابزارها به معلم اجازه می‌دهند تا به سرعت چندین نسخه از یک طرح درس را با متغیرهای کنترل‌شده ایجاد کند. این متغیرها می‌توانند شامل نوع فعالیت (فردی در مقابل گروهی)، سطح پیچیدگی متن، یا نوع ابزار ارزیابی باشند.

- مثال عینی برای معلم پژوهنده: یک معلم پژوهنده می‌خواهد تأثیر "ارزشیابی تکوینی" (Formative Assessment) بر یادگیری دانش‌آموزان را بسنجد. او از Gemini می‌خواهد دو طرح درس برای یک موضوع مشخص (مثلاً "قانون اهم" در فیزیک) ایجاد کند:

۱. طرح درس A (گروه کنترل): "یک طرح درس ۴۵ دقیقه‌ای برای آموزش قانون اهم به کلاس دهم طراحی کن که شامل یک ارائه، حل چند مثال روی تخته و یک تکلیف پایانی باشد." <sup>21</sup>

۲. طرح درس B (گروه آزمایش): "همان طرح درس را بازطراحی کن، اما به جای تکلیف پایانی، سه نقطه بررسی ' (check-in points) کوتاه در طول درس قرار بده. در هر نقطه، یک سوال مفهومی سریع یا یک کوئیز کوتاه دو سوالی برای سنجش درک لحظه‌ای دانش‌آموزان طراحی کن. همچنین یک 'برگه خروج' (exit ticket) با یک سوال مفهومی برای پایان کلاس ایجاد کن." <sup>13</sup>

با اجرای این دو طرح درس در دو کلاس موازی، معلم می‌تواند داده‌های مقایسه‌ای ارزشمندی در مورد تأثیر روش‌های مختلف ارزشیابی بر یادگیری جمع‌آوری کند.

استفاده از هوش مصنوعی برای طراحی دوره و طرح درس، زمان معلم را برای تمرکز بر جنبه‌های انسانی‌تر آموزش، مانند ایجاد ارتباط با دانش‌آموزان، ارائه بازخورد فردی و مدیریت پویایی‌های کلاس، آزاد می‌کند.

## بخش ۲: هوش مصنوعی به عنوان دستیار پژوهش و تحلیل

فرآیند تحقیق، مطالعه و تحلیل منابع علمی و آموزشی همواره یکی از بخش‌های اصلی و در عین حال زمان‌بر کار معلمان و دانش‌آموزان بوده است. جستجوی سنتی در اینترنت اغلب به لیستی طولانی از لینک‌ها منجر می‌شود که بررسی و اعتبارسنجی آن‌ها نیازمند صرف وقت و انرژی زیادی است. هوش مصنوعی با ارائه ابزارهای نوین، این فرآیند را متحول کرده و نقش یک دستیار پژوهشی هوشمند را ایفا می‌کند که می‌تواند اطلاعات را به سرعت گردآوری، خلاصه و تحلیل نماید. با این حال، این تحول به معنای تغییر در ماهیت مهارت پژوهش است؛ امروزه، توانایی اصلی دیگر صرفاً "یافتن" اطلاعات نیست، بلکه "ارزیابی انتقادی و اعتبارسنجی" اطلاعاتی است که توسط هوش مصنوعی پردازش و ارائه می‌شود.

### فصل ۲.۱: جستجوی هوشمند و اعتبارسنجی اطلاعات با Perplexity

Perplexity AI یک ابزار انقلابی است که خود را نه یک "موتور جستجو" (Search Engine) بلکه یک "موتور



شکاف‌های تحقیقاتی (Research Gaps) را شناسایی کند. قابلیت استناددهی شفاف این ابزار، به حفظ دقت و اعتبار علمی پژوهش کمک می‌کند.

- مثال عینی برای معلم پژوهنده: یک معلم پژوهنده قصد دارد تحقیقی در مورد "تأثیر استفاده از شبیه‌سازی‌های مجازی (Virtual Simulations) بر یادگیری مفاهیم انتزاعی فیزیک در مقطع متوسطه" انجام دهد.

۱. شناسایی پژوهش‌های موجود: او در Perplexity با حالت "Academic" جستجو می‌کند: "What are the effects of virtual simulations on learning abstract physics concepts in high school?"<sup>28</sup>

۲. تحلیل نتایج: Perplexity خلاصه‌ای از مقالات کلیدی را با استناد به منابعی مانند ژورنال‌های آموزشی معتبر ارائه می‌دهد. معلم با بررسی این خلاصه و منابع اصلی، متوجه می‌شود که بیشتر تحقیقات بر روی فیزیک الکتروسیسته متمرکز کرده‌اند.

۳. شناسایی شکاف پژوهشی: او یک شکاف تحقیقاتی را شناسایی می‌کند: پژوهش‌های کمتری در مورد استفاده از شبیه‌سازی برای آموزش "مفاهیم ترمودینامیک" انجام شده است. این یافته، موضوع پژوهش او را دقیق‌تر و نوآورانه‌تر می‌کند. او اکنون می‌تواند پژوهش خود را بر این شکاف متمرکز سازد.

## فصل ۲.۲: تحلیل و خلاصه‌سازی مقالات و اسناد با Humata و SciSpace

گاهی اوقات چالش اصلی، یافتن اطلاعات نیست، بلکه تحلیل و درک حجم زیادی از محتوای متنی مانند کتاب‌های درسی، مقالات طولانی یا گزارش‌های تحقیقی است. ابزارهایی مانند Humata و SciSpace به عنوان "ChatGPT" برای فایل‌های شما" عمل می‌کنند.<sup>30</sup> کاربر می‌تواند یک یا چند فایل (معمولاً با فرمت PDF) را در این پلتفرم‌ها بارگذاری کرده و سپس از طریق یک رابط چت، سوالاتی در مورد محتوای آن اسناد بپرسد.

- **Humata:** این ابزار برای سادگی و کارایی در تحلیل سریع اسناد شناخته می‌شود. پس از بارگذاری یک فایل، Humata به طور خودکار خلاصه‌ای از آن ارائه می‌دهد و کاربر می‌تواند سوالات مشخصی بپرسد. پاسخ‌ها همراه با استناد به بخش مربوطه در سند اصلی ارائه می‌شوند تا کاربر بتواند صحت آن‌ها را بررسی کند. Humata<sup>30</sup> برای دانشجویان و کاربران دانشگاهی طرح‌های قیمتی ویژه‌ای با ایمیل‌های @edu ارائه می‌دهد که آن را به گزینه‌ای مقرون‌به‌صرفه تبدیل می‌کند.<sup>33</sup>

- **SciSpace:** این ابزار یک پلتفرم تخصصی‌تر برای پژوهشگران و جامعه دانشگاهی است.<sup>35</sup> علاوه بر قابلیت پرسش و پاسخ از فایل‌های SciSpace، PDF دارای یک پایگاه داده عظیم با بیش از ۲۸۰ میلیون مقاله علمی است و امکان "جستجوی معنایی" (Semantic Search) را فراهم می‌کند.<sup>36</sup> این یعنی کاربر می‌تواند سوال خود را به زبان طبیعی بپرسد و SciSpace مقالات مرتبط را بر اساس مفهوم، و نه فقط کلمات کلیدی، پیدا می‌کند. قابلیت دیگر آن، ایجاد "ستون‌های تحلیلی" است که به کاربر اجازه می‌دهد چندین مقاله را بر اساس معیارهای سفارشی (مانند روش تحقیق، حجم نمونه، یا نتایج کلیدی) با یکدیگر مقایسه کند.<sup>36</sup>

## کاربردهای عملی در کلاس درس

- خلاصه‌سازی فصول طولانی کتاب درسی: دانش‌آموزان می‌توانند یک فصل طولانی از کتاب تاریخ یا زیست‌شناسی را در Humata بارگذاری کرده و خلاصه‌ای از نکات کلیدی آن را برای مرور سریع قبل از امتحان دریافت کنند.<sup>32</sup>
- استخراج اطلاعات خاص از مقالات: در تکالیف پژوهشی، دانش‌آموزان می‌توانند به جای خواندن کامل چندین مقاله، سوالات دقیقی از آن‌ها بپرسند.

○ مثال: "در این مقاله، چه محدودیت‌هایی برای تحقیق ذکر شده است؟" یا "روش نمونه‌گیری در این پژوهش چگونه بوده است؟"<sup>37</sup>

- تکالیف مبتنی بر تحلیل و مقایسه: معلم می‌تواند دو مقاله با دیدگاه‌های متفاوت در مورد یک موضوع را به دانش‌آموزان بدهد و از آن‌ها بخواهد با استفاده از SciSpace یا Humata، استدلال‌های اصلی هر نویسنده را استخراج کرده و آن‌ها را با یکدیگر مقایسه کنند. این کار مهارت تحلیل انتقادی را به شدت تقویت می‌کند.

توضیحات تکمیلی برای معلمان پژوهنده:

این ابزارها برای معلمان پژوهنده، حکم یک تیم از دستیاران تحقیق را دارند. SciSpace به طور خاص برای سنتز کردن حجم بالایی از مقالات علمی طراحی شده است. ۷۰ قابلیت "Deep Review" در SciSpace می‌تواند یک پیش‌نویس اولیه از مرور ادبیات تحقیق را بر اساس یک سوال پژوهشی تولید کند که باعث صرفه‌جویی فوق‌العاده‌ای در زمان می‌شود. ۷۰ Humata نیز برای تحلیل کیفی اسناد غیرمقاله، مانند اسناد سیاست‌گذاری آموزشی یا متن مصاحبه‌های پژوهشی، بسیار کارآمد است. ۳۲

- مثال عینی برای معلم پژوهنده: یک معلم پژوهنده در حال نوشتن بخش مرور ادبیات مقاله خود در مورد "روش‌های تدریس معکوس (Flipped Classroom) در آموزش ریاضی" است.

۱. جمع‌آوری مقالات: او با جستجو در پایگاه‌های داده، ۳۰ مقاله مرتبط را دانلود می‌کند.

۲. تحلیل مقایسه‌ای با SciSpace: او تمام ۳۰ فایل PDF را در کتابخانه SciSpace خود آپلود می‌کند. سپس ستون‌های سفارشی زیر را ایجاد می‌کند: "روش تحقیق (کیفی/کمی)"، "پایه تحصیلی مورد مطالعه"، "ابزار تکنولوژی استفاده شده" و "نتیجه اصلی (مثبت/منفی/ترکیبی)". SciSpace<sup>36</sup> به طور خودکار این جدول را با اطلاعات استخراج شده از هر مقاله پر می‌کند.

۳. سنتز و نتیجه‌گیری: معلم با نگاه به این جدول، به سرعت الگوها را شناسایی می‌کند. برای مثال، او ممکن است دریابد که بیشتر تحقیقات کمی نتایج مثبت را گزارش کرده‌اند، در حالی که تحقیقات کیفی به چالش‌های اجرایی بیشتری اشاره دارند. این تحلیل عمیق، اساس بخش مرور ادبیات او را تشکیل می‌دهد و به او کمک می‌کند تا استدلال خود را بر پایه شواهد محکم بنا کند.

## فصل ۲.۳: بهبود نگارش و رفع اشکالات با Grammarly و Quillbot

علاوه بر تحقیق و تحلیل، هوش مصنوعی می‌تواند به عنوان یک دستیار ویراستاری برای بهبود کیفیت متون نوشتاری نیز عمل کند. دو ابزار برجسته در این زمینه Grammarly و Quillbot هستند که در سرفصل‌های دوره نیز به آن‌ها اشاره

- **Quillbot:** این ابزار در "بازنویسی" یا "پارافریز" (Paraphrasing) متون تخصص دارد. کاربران می‌توانند یک جمله یا پاراگراف را وارد کرده و Quillbot چندین نسخه جایگزین با ساختار و واژگان متفاوت ارائه می‌دهد. این کار برای بهبود وضوح متن، جلوگیری از تکرار کلمات، یا بیان یک ایده به شیوه‌های مختلف بسیار مفید است.
- **Grammarly:** این ابزار به عنوان یک غلطگیر هوشمند عمل می‌کند و اشتباهات گرامری، املائی، نقطه‌گذاری و سبکی را در متن شناسایی و پیشنهاداتی برای اصلاح آن‌ها ارائه می‌دهد. Grammarly می‌تواند به صورت یک افزونه بر روی مرورگرها و واژه‌پردازها نصب شود و به طور آنی بازخورد ارائه دهد.

### کاربرد آموزشی

معلمانی می‌توانند دانش‌آموزان را تشویق کنند تا از این ابزارها برای بازبینی و ویرایش پیش‌نویس تکالیف نوشتاری خود استفاده کنند. این کار به آن‌ها کمک می‌کند تا با اشتباهات رایج خود آشنا شوند و کیفیت نگارش خود را بهبود بخشند. با این حال، تأکید بر این نکته ضروری است که این ابزارها جایگزین یادگیری اصول نگارش و دستور زبان نمی‌شوند، بلکه به عنوان یک ابزار کمکی برای تقویت این مهارت‌ها عمل می‌کنند. دانش‌آموزان باید یاد بگیرند که پیشنهادهای هوش مصنوعی را به صورت انتقادی بررسی کرده و بهترین گزینه را انتخاب کنند.

توضیحات تکمیلی برای معلمان پژوهنده:

برای معلمی که قصد دارد نتایج پژوهش خود را در قالب یک مقاله علمی منتشر کند، این ابزارها نقشی حیاتی در آماده‌سازی نهایی متن دارند. نگارش آکادمیک دارای استانداردها و سبک خاصی است که این ابزارها می‌توانند به دستیابی به آن کمک کنند. Quillbot به ویژه با حلت‌های "Academic" و "Formal" خود می‌تواند به ارتقای لحن متن کمک کند و Grammarly نیز برای اطمینان از عدم وجود خطاهای نگارشی قبل از ارسال به مجلات علمی ضروری است.

- مثال عینی برای معلم پژوهنده:

۱. یک معلم پژوهنده فارسی‌زبان، مقاله‌ای به زبان انگلیسی برای یک کنفرانس بین‌المللی آماده کرده است. بهبود ساختار جمله: او متوجه می‌شود که برخی از جملاتش بیش از حد طولانی و پیچیده هستند. او این جملات را در Quillbot قرار می‌دهد و از حلت "Shorten" یا "Fluency" برای دریافت ساختارهای روان‌تر و کوتاه‌تر استفاده می‌کند.
۲. ارتقای واژگان آکادمیک: او احساس می‌کند برخی کلماتش بیش از حد ساده هستند. با استفاده از قابلیت "Synonyms" در Quillbot، جایگزین‌های آکادمیک مناسب‌تری پیدا می‌کند.
۳. بررسی نهایی: در نهایت، کل متن را در Grammarly قرار می‌دهد تا آخرین اشتباهات گرامری، نقطه‌گذاری و املائی را که ممکن است از چشمش دور مانده باشد، شناسایی و اصلاح کند. این فرآیند، شانس پذیرش مقاله او را به میزان قابل توجهی افزایش می‌دهد.

بخش ۳: خلق محتوای بصری و چندرسانه‌ای جذاب

در آموزش مدرن، انتقال مفاهیم صرفاً به متن محدود نمی‌شود. محتوای بصری مانند تصاویر، اینفوگرافیک‌ها و ویدیوها نقش حیاتی در افزایش جذابیت، درک و ملنگاری یادگیری دارند. با این حال، تولید محتوای بصری با کیفیت همواره نیازمند مهارت‌های تخصصی طراحی و صرف زمان زیاد بوده است. هوش مصنوعی مولد این معادله را تغییر داده و "خلاقیت را دموکراتیزه" کرده است. اکنون معلمان و دانش‌آموزان، حتی بدون هیچ پیش‌زمینه فنی در طراحی، می‌توانند محتوای بصری و چندرسانه‌ای حرفه‌ای تولید کنند. این توانمندسازی به دانش‌آموزانی که نقاط قوتشان در حوزه‌های غیرمتنی است اجازه می‌دهد تا درک و تولنایی‌های خود را به شیوه‌های جدیدی به نمایش بگذارند و زمینه را برای یادگیری چندوجهی (Multimodal Learning) فراهم می‌کند.

### فصل ۳.۱: تولید تصویر و گرافیک با Leonardo AI، Microsoft Designer و Ideogram

ابزارهای تبدیل متن به تصویر (Text-to-Image) به کاربران اجازه می‌دهند تا با نوشتن یک توصیف متنی (پرامپت)، تصاویر کاملاً جدید و منحصربه‌فردی خلق کنند.

- معرفی ابزارها:
  - **Leonardo AI:** یک پلتفرم قدرتمند و محبوب برای تولید تصاویر هنری و واقع‌گرایانه با کیفیت بسیار بالا است. این ابزار دارای مدل‌های از پیش آموزش‌دیده متنوعی برای سبک‌های مختلف (مانند فانتزی، انیمه، عکاسی) است و به کاربر کنترل دقیقی بر خروجی نهایی می‌دهد.<sup>38</sup> کاربران حتی می‌توانند مدل‌های شخصی خود را با آپلود تصاویر دلخواهشان آموزش دهند.<sup>38</sup>
  - **Microsoft Designer:** این ابزار که بخشی از اکوسیستم مایکروسافت است، بر سادگی و کاربرپسندی تمرکز دارد و برای ایجاد سریع طرح‌های گرافیکی، پست‌های شبکه‌های اجتماعی و تصاویر برای ارائه‌ها بسیار مناسب است.<sup>23</sup>
  - **Ideogram AI:** تخصص اصلی این ابزار، تولید تصاویری است که به طور دقیق و خوانا حاوی متن هستند. این ویژگی آن را برای ساخت لوگو، پوستر یا هر نوع گرافیکی که نیاز به ترکیب تصویر و متن دارد، ایده‌آل می‌سازد.<sup>23</sup>
- هنر پرامپت‌نویسی برای تصاویر: نوشتن پرامپت برای تولید تصویر، مهارتی متفاوت از پرامپت‌نویسی برای متن است. یک پرامپت بصری مؤثر باید شامل موارد زیر باشد:
  - توصیف سوژه: موضوع اصلی تصویر (مثلاً "یک فضاپرد در حال قدم زدن روی سطح مریخ").
  - سبک هنری: نوع تصویر (مثلاً "نقاشی آبرنگ"، "عکس واقع‌گرایانه با جزئیات بالا"، "طراحی کارتونی به سبک پیکسار").
  - جزئیات تکمیلی: اطلاعاتی در مورد نورپردازی (مثلاً "نورپردازی سینمایی، غروب خورشید")، ترکیب‌بندی، زاویه دوربین و رنگ‌های غالب.

کاربردهای عملی در کلاس درس

- مصورسازی مفاهیم انتزاعی و علمی: به جای جستجوی طولانی برای یافتن یک تصویر مناسب، معلم می‌تواند دقیقاً همان چیزی را که در ذهن دارد، خلق کند.
- مثال: "تصویری از ساختار یک سلول گیاهی به سبک اینفوگرافیک، با برچسب‌های واضح برای دیواره سلولی، کلروپلاست و هسته".<sup>40</sup>
- جان بخشیدن به تاریخ و ادبیات: این ابزارها می‌توانند گذشته را به تصویر بکشند.
- مثال: "یک پرتره واقع‌گرایانه از امیرکبیر، صدراعظم ناصرالدین شاه، بر اساس توصیفات تاریخی" یا "صحنه‌ای از نبرد رستم و سهراب در شاهنامه، به سبک نقاشی مینیاتور ایرانی".<sup>40</sup>
- فعالیت‌های خلاقانه دانش‌آموزی: این ابزارها می‌توانند به عنوان بخشی از تکالیف دانش‌آموزان استفاده شوند.
- مثال: از دانش‌آموزان خواسته شود برای داستانی که نوشته‌اند، با استفاده از Leonardo AI چند تصویر کلیدی خلق کنند یا برای پروژه گروهی خود با Ideogram یک لوگو طراحی نمایند.<sup>40</sup>

توضیحات تکمیلی برای معلمان پژوهنده:

این ابزارها به معلمان پژوهنده اجازه می‌دهند تا "محرک‌های بصری" (Visual Stimuli) استاندارد و کنترل‌شده‌ای برای تحقیقات خود ایجاد کنند. در پژوهش‌هایی که به بررسی تأثیر تصاویر بر یادگیری، حافظه یا احساسات می‌پردازند، توانایی خلق تصاویر سفارشی و یکنواخت بسیار حیاتی است.

- مثال عینی برای معلم پژوهنده: یک معلم هنر پژوهنده می‌خواهد تأثیر "سبک‌های مختلف هنری" بر تفسیر دانش‌آموزان از یک مفهوم واحد را بررسی کند.

۱. طراحی محرک‌ها: او مفهوم "تنهایی" را انتخاب می‌کند و با استفاده از Leonardo AI، چهار تصویر با پرامپت‌های تقریباً یکسان اما با سبک‌های متفاوت خلق می‌کند:

- پرامپت ۱: "یک فرد تنها که روی یک نیمکت در پارک نشسته است، به سبک نقاشی امپرسیونیستی"
- پرامپت ۲: "یک فرد تنها که روی یک نیمکت در پارک نشسته است، به سبک انیمه ژاپنی"
- پرامپت ۳: "یک فرد تنها که روی یک نیمکت در پارک نشسته است، به سبک عکس سیاه و سفید واقع‌گرایانه"

- پرامپت ۴: "یک فرد تنها که روی یک نیمکت در پارک نشسته است، به سبک کوبیسم"<sup>39</sup>

۲. اجرای پژوهش: او دانش‌آموزان را به چهار گروه تقسیم می‌کند و به هر گروه یکی از تصاویر را نشان می‌دهد. سپس از آن‌ها می‌خواهد احساسات و داستانی را که از تصویر برداشت می‌کنند، بنویسند.

۳. تحلیل نتایج: معلم با مقایسه پاسخ‌های چهار گروه، می‌تواند تحلیل کند که چگونه سبک هنری (و نه فقط محتوای تصویر) بر برداشت و تفسیر عاطفی دانش‌آموزان تأثیر می‌گذارد.

در جدول زیر، مقایسه‌ای بین این ابزارهای تولید تصویر ارائه شده است.

ویژگی	Leonardo AI	Microsoft Designer	Ideogram AI
بهترین کاربرد	تصاویر هنری، فانتزی و واقع‌گرایانه با کیفیت بالا	طراحی‌های گرافیکی سریع، پست‌های اجتماعی، یکپارچگی با مایکروسافت	تولید تصاویر حاوی متن دقیق و خوانا، طراحی لوگو
سهولت استفاده	متوسط تا پیشرفته (نیازمند یادگیری)	بسیار آسان (مناسب برای مبتدیان)	آسان
کیفیت خروجی	بسیار بالا و حرفه‌ای <sup>38</sup>	خوب و کاربردی	عالی برای متن، متوسط برای تصاویر پیچیده
مدل قیمت‌گذاری	دارای طرح رایگان با اعتبار روزانه محدود و طرح‌های پولی <sup>40</sup>	معمولاً به عنوان بخشی از اشتراک‌های مایکروسافت ارائه می‌شود	دارای طرح رایگان و پولی

### فصل ۳.۲: طراحی حرفه‌ای با Canva AI و Photoshop Firefly

علاوه بر تولید تصویر از صفر، هوش مصنوعی می‌تواند فرآیند طراحی و ویرایش را نیز به شدت بهبود بخشد.

- **Canva AI: Canva** ابزاری است که بسیاری از معلمان پیش از این با آن برای ساخت کاربرگ، پوستر و ارائه آشنا بوده‌اند. اکنون این پلتفرم با افزودن قابلیت‌های هوش مصنوعی (Magic Studio) بسیار قدرتمندتر شده است.<sup>41</sup> این قابلیت‌ها شامل موارد زیر است:
  - **Magic Write:** برای نوشتن یا ویرایش متون درون طرح‌ها.
  - **Magic Media:** برای تولید تصویر یا ویدیو از طریق پرامپت متنی.<sup>41</sup>
  - **Magic Design:** با ارائه یک ایده یا آپلود یک تصویر، Canva به طور خودکار چندین قالب طراحی شده و

آماده را پیشنهاده می‌دهد. نسخه Canva for Education که برای معلمان و دانش‌آموزان واجد شرایط کاملاً رایگان است، تمام این ویژگی‌های پیشرفته را در اختیار آن‌ها قرار می‌دهد. ۴۲

- **Photoshop Firefly: Adobe Firefly** موتور هوش مصنوعی مولد شرکت ادوبی است که در نرم‌افزارهای این شرکت، به ویژه فتوشاپ، ادغام شده است.<sup>23</sup> این ابزار قابلیت‌های ویرایش تصویر بی‌نظیری را ارائه می‌دهد، مانند:
  - **Generative Fill:** انتخاب بخشی از یک تصویر و جایگزین کردن آن با محتوای جدید از طریق یک پرامپت متنی (مثلاً حذف یک فرد از عکس یا اضافه کردن یک درخت).
  - **Generative Expand:** گسترش دادن ابعاد یک تصویر و تولید هوشمندانه ادامه آن.

کاربردهای عملی در کلاس درس

- طراحی سریع و انبوه مواد آموزشی: با استفاده از قابلیت Bulk Create در Canva، معلم می‌تواند با وارد کردن داده‌ها از یک فایل اکسل، به سرعت ده‌ها کارت آموزشی (Flashcards)، گواهی‌نامه یا دعوت‌نامه شخصی‌سازی‌شده تولید کند.<sup>41</sup>
- ساخت اینفوگرافیک برای ارائه داده‌ها: اینفوگرافیک‌ها ابزاری عالی برای نمایش بصری اطلاعات و داده‌های آماری هستند. دانش‌آموزان می‌توانند پس از انجام یک تحقیق، یافته‌های خود را به جای نوشتن یک گزارش متنی، در قالب یک اینفوگرافیک جذاب با استفاده از قالب‌های آماده Canva یا Adobe Express ارائه دهند.<sup>44</sup> این فرآیند مهارت‌های تحلیل داده، سنتز اطلاعات و طراحی بصری را به طور همزمان تقویت می‌کند.<sup>44</sup>

توضیحات تکمیلی برای معلمان پژوهنده:

این ابزارها به معلمان پژوهنده امکان می‌دهند تا "داده‌های پژوهشی" را به صورت بصری ارائه دهند. یک مقاله پژوهشی که شامل اینفوگرافیک‌های واضح و جذاب برای نمایش یافته‌ها باشد، تأثیرگذاری و شانس استناد بیشتری خواهد داشت. همچنین، تکلیف ساخت اینفوگرافیک می‌تواند خود یک "ابزار ارزیابی" باشد که توانایی دانش‌آموز در سنتز و نمایش اطلاعات را می‌سنجد.

- مثال عینی برای معلم مطالعات اجتماعی پژوهشی در مورد "الگوهای مصرف آب در بین خانواده‌های دانش‌آموزان" انجام داده است. او از طریق پرسشنامه، داده‌هایی در مورد میانگین زمان دوش گرفتن، تعداد دفعات آبیاری باغچه و... جمع‌آوری کرده است.

۱. تحلیل و نمایش داده‌ها: به جای ارائه این داده‌ها در یک جدول خسته‌کننده، او از Canva AI برای ساخت یک اینفوگرافیک استفاده می‌کند.<sup>71</sup> او پرامپتی مانند این را وارد می‌کند: "یک اینفوگرافیک برای نمایش نتایج یک نظرسنجی در مورد مصرف آب خانگی طراحی کن. از آیکون‌های قطره آب، دوش و باغچه استفاده کن. داده‌های کلیدی این‌ها هستند: میانگین دوش ۱۰ دقیقه، ۴۰٪ خانواده‌ها هر روز باغچه را آبیاری می‌کنند و..."

۲. ارزیابی مبتنی بر اینفوگرافیک: در یک پژوهش دیگر، همین معلم می‌تواند از دانش‌آموزان بخواهد که

خودشان داده‌های یک تحقیق کوچک کلاسی را در قالب اینفوگرافیک ارائه دهند.<sup>44</sup> معلم با یک "رابریک" (Rubric) که معیارهایی مانند "وضوح پیام اصلی"، "دقت در نمایش داده‌ها" و "خلاقیت بصری" را می‌سنجد، می‌تواند این اینفوگرافیک‌ها را به عنوان یک ابزار ارزیابی عملکردی (Performance Assessment) تحلیل کند.

### فصل ۳.۳: ساخت ویدیو و انیمیشن با Heygen و Runway· Pixverse

تولید ویدیو همیشه یکی از پیچیده‌ترین و پرهزینه‌ترین انواع تولید محتوا بوده است. ابزارهای هوش مصنوعی تبدیل متن به ویدیو (Text-to-Video) و تصویر به ویدیو (Image-to-Video) در حال تغییر این وضعیت هستند.

- معرفی ابزارها:
- **Runway (RunwayML):** یکی از پیشگامان و قدرتمندترین پلتفرم‌ها در زمینه تولید و ویرایش ویدیوی هوشمند است. Runway<sup>46</sup> به کاربران اجازه می‌دهد تا از طریق پرامپت‌های متنی، تصاویر ثابت یا حتی ویدیوهای دیگر، کلیپ‌های ویدیویی جدیدی خلق کنند. این ابزار همچنین امکانات پیشرفته‌ای مانند کنترل حرکت دوربین، حذف پس‌زمینه ویدیو و گسترش فریم را ارائه می‌دهد.<sup>48</sup>
- **Pixverse AI:** یکی دیگر از ابزارهای تولید ویدیو از متن یا تصویر است که در سرفصل‌های دوره به آن اشاره شده است.<sup>23</sup>
- **Heygen:** این ابزار در ساخت "آواتارهای سخنگو" تخصص دارد. کاربر می‌تواند یک متن را وارد کرده و یک آواتار دیجیتالی (واقعی یا کارتونی) را انتخاب کند تا آن متن را با حرکات لب و چهره طبیعی روایت کند.<sup>23</sup>

کاربردهای عملی در کلاس درس

- ساخت ویدیوهای آموزشی کوتاه (**Micro-learning**): معلمان می‌توانند برای توضیح یک مفهوم کلیدی، یک ویدیوی ۱ تا ۲ دقیقه‌ای جذاب تولید کنند.
- مثال: "یک ویدیوی کوتاه انیمیشنی بساز که چرخه آب را از تبخیر تا بارش به صورت بصری نمایش دهد".<sup>46</sup>
- ارائه‌های دانش‌آموزی خلاقانه: به جای ارائه‌های پاورپوینت سنتی، دانش‌آموزان می‌توانند یافته‌های تحقیق خود را در قالب یک ویدیوی کوتاه ارائه دهند. این کار نه تنها جذاب‌تر است، بلکه آن‌ها را مجبور به خلاصه‌سازی و انتخاب مهم‌ترین نکات می‌کند.
- روایت داستان با آواتار: دانش‌آموزان می‌توانند داستانی که نوشته‌اند را توسط یک آواتار سخنگو در Heygen روایت کنند یا یک شخصیت تاریخی را انتخاب کنند تا زندگی‌نامه خود را بازگو کند. این کار به تقویت مهارت‌های نوشتاری و روایی کمک می‌کند.

توضیحات تکمیلی برای معلمان پژوهنده:

این ابزارها امکان "ارزیابی مبتنی بر عملکرد" (Performance-Based Assessment) را در سطحی جدید فراهم می‌کنند. معلم پژوهنده می‌تواند از این ابزارها برای طراحی تکالیفی استفاده کند که مهارت‌های قرن ۲۱ مانند سواد رسانه‌ای، داستان‌سرایی

دیجیتال و ارتباطات چندوجهی را می‌سنجند. تحلیل این محصولات ویدئویی می‌تواند داده‌های کیفی غنی در مورد درک و خلاقیت دانش‌آموزان ارائه دهد.

- مثال عینی برای معلم پژوهنده: یک معلم تاریخ پژوهنده می‌خواهد توانایی دانش‌آموزان در "همدلی تاریخی" (Historical Empathy) را بسنجد.

۱. طراحی تکلیف: او از دانش‌آموزان می‌خواهد خود را به جای یک شهروند عادی در دوران انقلاب مشروطه تصور کنند. آن‌ها باید یک "خاطره ویدیویی" یک دقیقه‌ای بسازند که در آن، امیدها و ترس‌های خود را از وقایع آن روزها بیان می‌کنند.

۲. تولید محصول: دانش‌آموزان ابتدا یک متن کوتاه می‌نویسند. سپس با استفاده از Runway، یک تصویر از یک خیابان قدیمی در تهران را به یک کلیپ ویدیویی کوتاه و متحرک تبدیل می‌کنند.<sup>46</sup> در نهایت، صدای ضبط شده خود را روی این ویدیو قرار می‌دهند.

۳. تحلیل پژوهشی: معلم این ویدیوها را با یک رابریک که معیارهایی مانند "استفاده از شواهد تاریخی در روایت"، "بیان دیدگاه شخصی و عاطفی" و "ارتباط منطقی بین تصویر و صدا" را می‌سنجد، ارزیابی می‌کند. این روش، درک عمیق‌تری از یادگیری دانش‌آموز نسبت به یک آزمون کتبی سنتی فراهم می‌کند.

این ابزارها درهای جدیدی را به روی خلاقیت در کلاس درس باز می‌کنند و به دانش‌آموزان اجازه می‌دهند تا ایده‌های خود را به شیوه‌هایی پویا و جذاب بیان کنند که پیش از این ممکن نبود.

#### بخش ۴: ابزارهای صوتی و سازماندهی دانش

یادگیری تنها از طریق خواندن و نوشتن اتفاق نمی‌افتد. صدا و ساختارهای بصری دو کانال قدرتمند دیگر برای پردازش و سازماندهی اطلاعات هستند. ابزارهای هوش مصنوعی در این حوزه، مسیرهای جدیدی برای یادگیری، خلاقیت و به‌ویژه دسترسی‌پذیری (Accessibility) فراهم می‌کنند. این ابزارها به معلمان اجازه می‌دهند تا اصول "طراحی جهانی برای یادگیری" (Universal Design for Learning - UDL) را به طور عملی پیاده‌سازی کنند. UDL بر ارائه "راه‌های متعدد برای تعامل"، "راه‌های متعدد برای نمایش اطلاعات" و "راه‌های متعدد برای بیان و عمل" تأکید دارد. هوش مصنوعی این تنوع را به سادگی در دسترس همه دانش‌آموزان قرار می‌دهد و کلاس درس را از یک محیط "یک اندازه برای همه" به یک اکوسیستم یادگیری انعطاف‌پذیر و فراگیر تبدیل می‌کند.

#### فصل ۴.۱: ساخت موسیقی آموزشی با Suno

Suno AI یک ابزار شگفت‌انگیز است که می‌تواند توصیفات متنی را به آهنگ‌های کامل، همراه با موسیقی، خواننده و در سبک‌های مختلف تبدیل کند.<sup>49</sup> این ابزار به هر کسی، صرف نظر از دانش موسیقی، اجازه می‌دهد تا در عرض چند دقیقه یک آهنگ تولید کند. این قابلیت، کاربردهای آموزشی فوق‌العاده‌ای دارد.

## کاربردهای عملی در کلاس درس

- ابزار کمک حافظه (**Mnemonic Device**) موسیقی یکی از بهترین ابزارها برای به خاطر سپردن اطلاعات است. معلمان می‌توانند مفاهیم خشک و حفظی را به آهنگ‌های جذاب تبدیل کنند.
    - مثال ریاضی: "یک آهنگ پاپ شاد بساز با این شعر: برای مساحت دایره، شعاع به توان دو، ضربدر عدد پی شه."<sup>51</sup>
    - مثال تاریخ: "یک سرود حماسی در مورد جنگ چالدران و نتایج آن بساز."<sup>52</sup>
  - تقویت یادگیری زبان: موسیقی راهی عالی برای تمرین تلفظ و به خاطر سپردن واژگان جدید است.
    - مثال: دانش‌آموزان کلاس زبان می‌توانند یک لیست از لغات جدید را به همراه معانی آن‌ها به Suno بدهند و درخواست یک آهنگ ساده برای تمرین کنند.<sup>51</sup>
  - درک عمیق‌تر مفاهیم ادبی و هنری: تبدیل یک متن ادبی به موسیقی، دانش‌آموزان را وادار به تفکر در مورد "لحن" (Tone) و "حال و هوای" (Mood) آن متن می‌کند.
    - مثال: پس از خواندن یک شعر غمگین از سهراب سپهری، دانش‌آموزان می‌توانند آن را به Suno بدهند و سبک‌های مختلف موسیقی (مانند پاپ شاد یا بلوز آرام) را امتحان کنند. آن‌ها به سرعت متوجه خواهند شد که کدام سبک موسیقی با محتوای شعر هماهنگی بیشتری دارد و این تمرین درک آن‌ها از شعر را عمیق‌تر می‌کند.<sup>53</sup>
  - فعالیت‌های خلاقانه و اجتماعی:
    - سرود کلاسی: دانش‌آموزان می‌توانند با همفکری یکدیگر، یک سرود برای کلاس یا مدرسه خود بنویسند و آن را به آهنگ تبدیل کنند.<sup>52</sup>
- توضیحات تکمیلی برای معلمان پژوهنده:
- Suno به معلم پژوهنده اجازه می‌دهد تا "هوش موسیقایی" (Musical Intelligence) دانش‌آموزان را به عنوان یک متغیر مورد مطالعه قرار دهد یا از آن به عنوان یک ابزار ارزیابی جایگزین استفاده کند. این ابزار می‌تولند به طور خاص برای پژوهش در مورد تأثیر هنر بر یادگیری در سایر دروس (مانند علوم و ریاضی) به کار رود.
- مثال عینی برای معلم پژوهنده:
    - یک معلم علوم پژوهنده می‌خواهد بررسی کند که آیا یادگیری مفاهیم از طریق موسیقی، ماندگاری بیشتری نسبت به روش‌های سنتی دارد یا خیر.
    - ۱. طراحی پژوهش: او کلاس را به دو گروه تقسیم می‌کند. موضوع درس "جدول تناوبی عناصر" است.
    - گروه A (کنترل): به روش سنتی (با استفاده از کاربرگ و تکرار) ویژگی‌های ۱۰ عنصر اول جدول را یاد می‌گیرند.
    - گروه B (آزمایش): معلم با استفاده از Suno، یک آهنگ جذاب و ریتمیک می‌سازد که همان اطلاعات را در قالب شعر بیان می‌کند. (مثلاً: "هیدروژن اولین، هلیوم دومین/ لیتیوم فلزه، خیلی نازنین...")<sup>51</sup>
- این گروه آهنگ را چندین بار گوش می‌دهند.

۲. ارزیابی: یک هفته بعد، معلم از هر دو گروه یک آزمون یکسان برای یادآوری ویژگی‌های آن ۱۰ عنصر می‌گیرد.

۳. تحلیل داده: معلم با مقایسه میانگین نمرات دو گروه، می‌تواند به صورت کمی تأثیر استفاده از موسیقی (که با Suno تولید شده) بر حافظه بلندمدت دانش‌آموزان را بسنجد.

## فصل ۴.۲: سازماندهی ایده‌ها با نقشه‌های ذهنی (Mapify و Heuristica)

نقشه‌های ذهنی ابزاری قدرتمند برای نمایش بصری اطلاعات، طوفان فکری و درک روابط بین مفاهیم پیچیده هستند. ابزارهای هوش مصنوعی این فرآیند را خودکار و هوشمند کرده‌اند.

- معرفی **Mapify**: این ابزار که قبلاً با نام **Chatmind** شناخته می‌شد، یک پلتفرم بسیار توانمند است که می‌تواند انواع مختلف محتوا را به صورت خودکار به یک نقشه ذهنی ساختاریافته تبدیل کند. **Mapify** 55 می‌تواند از یک فایل PDF، یک مقاله آنلاین، یک ویدیوی یوتیوب یا حتی یک فایل صوتی، نقشه ذهنی تولید کند. 57
- معرفی **Heuristica**: این ابزار نیز یکی دیگر از گزینه‌های موجود برای ایجاد نقشه‌های ذهنی با کمک هوش مصنوعی است که در سرفصل‌های دوره ذکر شده است. 23

### کاربردهای عملی در کلاس درس

- خلاصه بصری و سریع: به جای خواندن یک متن طولانی، دانش‌آموزان می‌توانند آن را به **Mapify** بدهند و در چند ثانیه یک نقشه ذهنی از ساختار و نکات کلیدی آن دریافت کنند. این کار برای مرور سریع قبل از امتحان یا درک کلی یک موضوع جدید بسیار مؤثر است.
- مثال: "این ویدیوی مستند ۴۰ دقیقه‌ای در مورد کهکشان راه شیری را به یک نقشه ذهنی تبدیل کن که شاخه‌های اصلی آن شامل ساختار کهکشان، ستاره‌ها، سیاهچاله‌ها و جایگاه منظومه شمسی باشد." 58
- ابزار طوفان فکری تعاملی: معلمان و دانش‌آموزان می‌توانند یک پروژه را با یک ایده مرکزی در نقشه ذهنی شروع کنند و سپس از هوش مصنوعی بخواهند تا ایده‌های مرتبط، زیرشاخه‌ها و سوالات احتمالی را پیشنهاد دهد. 57 این کار می‌تواند به صورت گروهی و تعاملی انجام شود.
- یادداشت‌برداری هوشمند و سازماندهی دانش: دانش‌آموزان می‌توانند یادداشت‌های پراکنده خود از کلاس‌های مختلف را به این ابزار بدهند تا آن‌ها را به صورت یک نقشه ذهنی منسجم سازماندهی کند. این کار به آن‌ها کمک می‌کند تا ارتباط بین موضوعات مختلف را بهتر درک کنند.

### توضیحات تکمیلی برای معلمان پژوهنده:

برای یک معلم پژوهنده، این ابزارها می‌توانند به عنوان یک روش "تحلیل محتوای بصری" عمل کنند. با تبدیل متون پیچیده (مانند مقالات علمی، اسناد درسی، یا حتی پاسخ‌های تشریحی دانش‌آموزان) به نقشه ذهنی، می‌توان ساختار منطقی، ارتباط بین مفاهیم و نقاط تمرکز اصلی را به صورت بصری تحلیل کرد. این کار می‌تواند به شناسایی الگوهای فکری دانش‌آموزان یا تحلیل ساختار یک

برنامه درسی کمک کند.

- مثال عینی برای معلم پژوهنده: یک معلم پژوهنده می‌خواهد "طرح درس ملی" (National Curriculum) برای درس علوم را تحلیل کند تا ببیند چه میزان بر "دانش مفهومی" در مقابل "مهارت‌های تحقیقی" تأکید شده است.

۱. پردازش داده: او فایل PDF سند برنامه درسی ملی را در Mapify آپلود می‌کند.<sup>72</sup>

۲. تحلیل بصری: Mapify یک نقشه ذهنی جامع از کل سند ایجاد می‌کند. معلم با بررسی شاخه‌های اصلی و فرعی این نقشه، به سرعت مشاهده می‌کند که کدام بخش‌ها (مثلاً سرفصل‌های مربوط به حفظیات) دارای زیرشاخه‌های بیشتری هستند و کدام بخش‌ها (مثلاً فعالیت‌های آزمایشگاهی) کمتر به آن‌ها پرداخته شده است.

۳. نتیجه‌گیری پژوهشی: این تحلیل بصری به معلم کمک می‌کند تا یک ارزیابی مستند و مبتنی بر شواهد از ساختار و اولویت‌های برنامه درسی ارائه دهد و یافته‌های خود را در قالب یک مقاله پژوهشی یا گزارش به سیاست‌گذاران آموزشی ارائه کند.<sup>57</sup>

فصل ۴.۳: ابزارهای دسترسی‌پذیری: تبدیل صدا به متن و متن به صدا

این ابزارها که به عنوان فناوری‌های کمکی (Assistive Technologies) شناخته می‌شوند، موانع یادگیری را برای بسیاری از دانش‌آموزان از بین می‌برند و برای همه فراگیران مفید هستند.

- تبدیل صدا به متن (Speech-to-Text): تایپ صوتی گوگل

○ معرفی: این قابلیت به صورت داخلی در Google Docs و Google Slides وجود دارد و به کاربر اجازه می‌دهد تا با صحبت کردن، متن را تایپ کند.<sup>60</sup> این ابزار برای فعال‌سازی تنها به یک میکروفون و کلیک بر روی

Tools > Voice typing نیاز دارد.<sup>61</sup>

○ کاربرد برای دانش‌آموزان با چالش‌های نوشتاری: این ابزار برای دانش‌آموزانی که دارای مشکلات جسمی-حرکتی، دیسگرافی (بدخطی شدید)، یا اضطراب نوشتن هستند، یک راهکار حیاتی است. این دانش‌آموزان اغلب ایده‌های درخشانی در ذهن دارند اما فرآیند فیزیکی نوشتن برایشان دشوار است. تایپ صوتی به آن‌ها اجازه می‌دهد تا افکار خود را به راحتی و با سرعت بیان کنند، بدون اینکه درگیر مکانیک نوشتن شوند.<sup>62</sup>

○ نکات کاربردی: برای استفاده مؤثر، دانش‌آموزان باید کلمات را واضح و با سرعت معمولی بیان کنند و علائم نگارشی مانند "نقطه" یا "ویرگول" را نیز به زبان بیاورند.<sup>62</sup>

- تبدیل متن به صدا (Text-to-Speech - TTS):

○ معرفی: این ابزارها متن نوشتاری را با صدایی طبیعی و انسانی می‌خوانند. بسیاری از سیستم‌عامل‌ها و نرم‌افزارها دارای قابلیت‌های TTS داخلی هستند.

○ کاربردها:

■ دانش‌آموزان با اختلال خواندن (Dyslexia): این ابزار به آن‌ها کمک می‌کند تا محتوای متنی را از

طریق شنیدن درک کنند.

- یادگیرندگان شنیداری: برخی دانش‌آموزان با شنیدن مطالب، آن‌ها را بهتر یاد می‌گیرند. TTS به آن‌ها اجازه می‌دهد تا کتاب‌های درسی یا مقالات را به صورت صوتی گوش دهند.
- بازبینی و ویرایش: گوش دادن به متنی که خود دانش‌آموز نوشته است، به او کمک می‌کند تا اشتباهات نگارشی یا جملات نامفهوم را راحت‌تر تشخیص دهد.

توضیحات تکمیلی برای معلمان پژوهنده:

این ابزارها در چارچوب پژوهش‌های مربوط به "طراحی جهانی برای یادگیری" (UDL) و "آموزش فراگیر" (Inclusive Education) قرار می‌گیرند. معلم پژوهنده می‌تواند اثربخشی این ابزارها را بر متغیرهایی مانند "خودکارآمدی تحصیلی" (Academic Self-efficacy)، "مشارکت کلاسی" و "کیفیت تولیدات نوشتاری" دانش‌آموزان با نیازهای ویژه (و حتی دانش‌آموزان عادی) مورد سنجش قرار دهد.

- مثال عینی برای معلم پژوهنده: یک معلم پژوهنده می‌خواهد تأثیر استفاده از "تایپ صوتی" بر کاهش اضطراب نوشتن در دانش‌آموزان را بررسی کند.

۱. سنجش اولیه: او در ابتدای پژوهش، با استفاده از یک پرسشنامه استاندارد، سطح اضطراب نوشتن دانش‌آموزان را می‌سنجد.

۲. مداخله: به مدت یک ماه، او به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد تا برای نوشتن پیش‌نویس انشاهای خود از ابزار تایپ صوتی گوگل استفاده کنند.<sup>63</sup> او به آن‌ها آموزش می‌دهد که چگونه از این ابزار به طور مؤثر استفاده کنند (صحبت کردن شمرده، بیان علائم نگارشی و...).

۳. جمع‌آوری داده: در طول این دوره، او هم داده‌های کمی (مانند تعداد کلمات نوشته شده در هر پیش‌نویس) و هم داده‌های کیفی (از طریق مصاحبه‌های کوتاه با دانش‌آموزان در مورد تجربه آن‌ها) را جمع‌آوری می‌کند.

۴. سنجش نهایی و تحلیل: در پایان دوره، او مجدداً با همان پرسشنامه، سطح اضطراب نوشتن را می‌سنجد. با مقایسه نتایج سنجش اولیه و نهایی، و تحلیل داده‌های کمی و کیفی، او می‌تواند به نتیجه‌گیری مستندی در مورد تأثیر این فناوری کمکی بر بهبود وضعیت روانی و عملکرد نوشتاری دانش‌آموزان دست یابد.

این ابزارها با فراهم کردن مسیرهای جایگزین برای دسترسی به اطلاعات و بیان دانش، کلاس درس را به محیطی عادلانه‌تر و فراگیرتر برای همه دانش‌آموزان تبدیل می‌کنند.

## بخش ۵: مدیریت کلاس، ارزشیابی و تولید محتوای تکمیلی با هوش مصنوعی

علاوه بر تولید محتوای اصلی آموزشی، هوش مصنوعی می‌تواند در بسیاری از وظایف روزمره و مدیریتی معلمان نیز به عنوان یک دستیار کارآمد عمل کند. از ساخت سریع ارائه‌های کلاسی گرفته تا مدیریت جلسات آنلاین و تولید منابع دیجیتال تکمیلی، این ابزارها به بهینه‌سازی زمان و افزایش بهره‌وری کمک شایانی می‌کنند.

## فصل ۵.۱: ساخت اسلاید و ارائه‌های تعاملی

طراحی اسلایدهای جذاب و حرفه‌ای برای ارائه‌های کلاسی، کاری زمان‌بر و نیازمند مهارت طراحی است. ابزارهای هوش مصنوعی ساخت ارائه، این فرآیند را متحول کرده‌اند.

- معرفی ابزارها: پلتفرم‌هایی مانند **Beautiful.ai**، **Presentations.AI** و **Adobe Express** به کاربران اجازه می‌دهند تا تنها با ارائه یک پرامپت متنی یا یک طرح کلی، در عرض چند دقیقه یک مجموعه اسلاید کامل و با طراحی حرفه‌ای دریافت کنند.<sup>64</sup> این ابزارها به طور خودکار ساختار، محتوای متنی، تصاویر مرتبط و طراحی بصری را ایجاد می‌کنند.

- **Presentations.AI:** خود را "ChatGPT برای ارائه‌ها" می‌نامد و می‌تواند از یک ایده ساده، یک فایل PDF یا حتی یک لینک وبسایت، یک ارائه کامل بسازد.<sup>66</sup>

- **Beautiful.ai:** بر روی "طراحی هوشمند" تمرکز دارد. این ابزار به طور خودکار قوانین طراحی خوب را بر روی اسلایدها اعمال می‌کند، بنابراین کاربر تنها باید بر روی محتوا تمرکز کند و نگران تنظیمات ظاهری نباشد.<sup>65</sup>

- **Adobe Express:** یک ابزار طراحی همه‌کاره است که قابلیت ساخت ارائه با کمک هوش مصنوعی را نیز دارد. کاربران می‌توانند اسلایدهای پاورپوینت موجود خود را وارد کرده و با استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی مانند تولید تصویر و افکت‌های متنی، آن‌ها را بهبود بخشند.<sup>64</sup>

### کاربردهای عملی

- صرفه‌جویی در زمان برای معلمان: به جای صرف ساعت‌ها برای طراحی بصری اسلایدها، معلمان می‌توانند در چند دقیقه یک پیش‌نویس قوی از ارائه خود را تولید کنند و زمان ارزشمند خود را صرف بهبود محتوای علمی، تمرین برای ارائه و آماده‌سازی فعالیت‌های تعاملی برای کلاس کنند.<sup>65</sup>
- توانمندسازی دانش‌آموزان برای ارائه‌های بهتر: دانش‌آموزان نیز می‌توانند از این ابزارها برای ساخت ارائه‌هایی حرفه‌ای و جذاب برای پروژه‌های کلاسی خود استفاده کنند. این کار به آن‌ها کمک می‌کند تا ایده‌های خود را به شکلی مؤثرتر و با اعتماد به نفس بیشتری ارائه دهند.

توضیحات تکمیلی برای معلمان پژوهنده:

این ابزارها به معلم پژوهنده اجازه می‌دهند تا متغیر "کیفیت طراحی بصری" را در تحقیقات خود کنترل کند. وقتی همه دانش‌آموزان (صرف‌نظر از مهارت طراحی‌شان) بتوانند ارائه‌هایی با کیفیت بصری بالا تولید کنند، معلم می‌تواند با اطمینان بیشتری، خود "محتوا" و "کیفیت ارائه کلامی" را به عنوان معیارهای اصلی ارزیابی قرار دهد.

- مثال عینی برای معلم پژوهنده: یک معلم پژوهنده می‌خواهد تأثیر "بازخورد همتایان" (Peer Feedback) بر بهبود مهارت ارائه را بررسی کند. او نگران است که بازخورد دانش‌آموزان تحت تأثیر ظاهر اسلایدها قرار گیرد و به محتوا توجه نکنند.

۱. کنترل متغیر: او از همه دانش‌آموزان می‌خواهد که برای پروژه خود، از ابزار **Beautiful.ai** استفاده کنند.<sup>65</sup>

- این کار تضمین می‌کند که تمام ارائه‌ها از یک استاندارد طراحی بالا و یکنواخت برخوردار هستند.
۲. طراحی فرآیند بازخورد: پس از هر ارائه، دانش‌آموزان با استفاده از یک فرم بازخورد ساختاریافته، به ارائه‌های یکدیگر امتیاز می‌دهند. این فرم بر معیارهایی مانند "وضوح استدلال"، "استفاده از شواهد" و "فن بیان" تمرکز دارد، نه بر "زیبایی اسلایدها".
۳. تحلیل پژوهشی: معلم با حذف تأثیر متغیر مخدوش‌کننده "کیفیت طراحی"، می‌تواند با دقت بیشتری داده‌های مربوط به کیفیت بازخورد همتایان و تأثیر آن بر بهبود ارائه‌های بعدی دانش‌آموزان را تحلیل کند.

## فصل ۵.۲: یادداشت‌برداری و مدیریت جلسات آنلاین با Fireflies

در دنیای آموزش ترکیبی و آنلاین، مدیریت جلسات، کلاس‌ها و وبینارها یک چالش است. یادداشت‌برداری همزمان با مشارکت فعال در بحث، دشوار است.

- معرفی **Fireflies.ai** این ابزار یک دستیار هوشمند برای جلسات است که می‌تواند به پلتفرم‌های کنفرانس ویدیویی مانند Zoom، Google Meet یا Microsoft Teams متصل شود. Fireflies به طور خودکار مکالمات جلسه را ضبط، رونویسی (transcribe) و خلاصه‌سازی می‌کند.<sup>23</sup> پس از جلسه، یک گزارش شامل متن کامل گفتگو، خلاصه‌ای از نکات کلیدی و موارد اقدام (action items) را در اختیار شرکت‌کنندگان قرار می‌دهد.

### کاربردهای عملی

- برای معلمان: معلمان می‌توانند از Fireflies برای ضبط و خلاصه‌سازی جلسات توسعه حرفه‌ای، جلسات گروهی با همکاران، یا جلسات با والدین استفاده کنند. این کار به آن‌ها اجازه می‌دهد تا با تمرکز کامل در جلسه حضور داشته باشند و نگران از دست دادن نکات مهم نباشند.
- برای دانش‌آموزان: در کلاس‌های آنلاین، دانش‌آموزان (به خصوص آن‌هایی که در یادداشت‌برداری سریع مشکل دارند یا به دلیل بیماری غایب هستند) می‌توانند از این ابزار برای دسترسی به متن کامل و خلاصه کلاس استفاده کنند. این امر به مرور مطالب و آمادگی برای امتحانات کمک می‌کند.

توضیحات تکمیلی برای معلمان پژوهنده:

- Fireflies برای معلم پژوهنده یک ابزار قدرتمند "جمع‌آوری داده‌های کیفی" است. این ابزار می‌تواند برای رونویسی دقیق مصاحبه‌های پژوهشی، جلسات گروه‌های کانونی (Focus Groups) با دانش‌آموزان، یا حتی رصد و تحلیل گفتمان کلاسی (Classroom Discourse) به کار رود. متن رونویسی شده به راحتی قابل ورود به نرم‌افزارهای تحلیل کیفی است.
- مثال عینی برای معلم پژوهنده:
    ۱. جمع‌آوری داده: او در طی یک فعالیت گروهی آنلاین، جلسه Google Meet را با حضور Fireflies ضبط می‌کند.
    ۲. پردازش داده: پس از جلسه، Fireflies متن کامل گفتگو را به همراه تفکیک گویندگان ارائه می‌دهد.

۳. تحلیل کیفی: معلم این متن را به یک نرم‌افزار تحلیل داده‌های کیفی وارد کرده و شروع به کدگذاری می‌کند. او می‌تواند الگوهایی مانند "تعداد سوالات پرسیده شده توسط هر دانش‌آموز"، "میزان استفاده از زبان استدلالی" یا "الگوهای تعامل (چه کسی بیشتر با چه کسی صحبت می‌کند)" را شناسایی و تحلیل کند. این روش، تحلیل دقیق و مستندی از پویایی‌های گروهی فراهم می‌کند که مشاهده و یادداشت‌برداری دستی قادر به ثبت آن نیست.

فصل ۵.۳: تولید محتوای تکمیلی: کتاب ورق‌زن و کپشن‌نویسی

هوش مصنوعی می‌تواند در تولید انواع دیگری از محتوای دیجیتال نیز به معلمان کمک کند.

- ساخت کتاب ورق‌زن (**Flipbook**): ابزارهای ساخت کتاب ورق‌زن، فایل‌های PDF (مانند جزوات درسی، کتاب‌های داستان یا گزارش‌های دانش‌آموزی) را به کتاب‌های دیجیتال تعاملی تبدیل می‌کنند که دارای افکت ورق زدن صفحات هستند.<sup>23</sup> این فرمت ارائه، تجربه خواندن را برای دانش‌آموزان جذاب‌تر و پویاتر می‌کند و می‌تواند برای نمایش آنلاین نمونه‌کارهای دانش‌آموزی یا مجلات مدرسه‌ای استفاده شود.
- کپشن‌نویسی با هوش مصنوعی: نوشتن متنی جذاب و کوتاه (کپشن) برای پست‌های شبکه‌های اجتماعی مدرسه یا کنال‌های آموزشی، مهارتی خاص است. معلمان می‌توانند از ابزارهایی مانند ChatGPT برای تولید ایده‌های مختلف برای کپشن استفاده کنند.

○ مثال: "برای یک عکس از اردوی علمی دانش‌آموزان به موزه علوم، ۵ کپشن جذاب و کوتاه برای اینستاگرام مدرسه بنویس. از هشتک‌های مرتبط مانند #آموزش\_تجربی و #اردوی\_علمی استفاده کن."<sup>12</sup>

توضیحات تکمیلی برای معلمان پژوهنده:

این ابزارها می‌توانند برای "انتشار یافته‌های پژوهشی" به شیوه‌ای جذاب و قابل دسترس برای مخاطبان گسترده‌تر (مانند والدین یا سایر معلمان) به کار روند. یک معلم پژوهنده می‌تواند نتایج تحقیق کلاسی خود را به جای یک گزارش خشک و رسمی، در قالب یک کتاب ورق‌زن دیجیتال یا یک سری پست‌های اینستاگرامی با کپشن‌های هوشمندانه ارائه دهد. این کار به "ترویج علم" (Science Communication) و افزایش تأثیرگذاری پژوهش کمک می‌کند.

- مثال عینی برای معلم پژوهنده: یک معلم پژوهنده تحقیقی در مورد "تأثیر مثبت برنامه‌های باغبانی در مدرسه بر سلامت روان دانش‌آموزان" انجام داده است.

۱. تهیه گزارش: او یک گزارش کوتاه و مصور از پژوهش خود تهیه می‌کند که شامل عکس‌های دانش‌آموزان در حال کار در باغچه، نمودارهای ساده از نتایج پرسشنامه‌های سلامت روان، و نقل‌قول‌هایی از دانش‌آموزان است.

۲. انتشار یافته‌ها: او این گزارش PDF را با استفاده از یک ابزار آنلاین به یک "کتاب ورق‌زن" جذاب تبدیل می‌کند و لینک آن را برای والدین ارسال می‌کند.<sup>23</sup>

۳. ترویج در شبکه‌های اجتماعی: او بهترین عکس‌های پروژه را انتخاب کرده و از ChatGPT می‌خواهد برای هر

کدام یک کپشن تأثیرگذار برای صفحه اینستاگرام مدرسه بنویسد.<sup>12</sup> برای مثال: "خاک، بذر، و آرامش. پژوهش جدید ما نشان می‌دهد که دست‌ان کوچک در خاک، قلب‌های بزرگ‌تری می‌سازد. 🌱"  
#پژوهش\_در\_مدرسه #سلامت\_روان\_کودکان". این رویکرد، نتایج پژوهش را از محدوده آکادمیک خارج کرده و به گفتگویی در سطح جامعه مدرسه تبدیل می‌کند.

این ابزارهای تکمیلی به معلمان کمک می‌کنند تا با صرف زمان کمتر، ارتباطی مؤثرتر و جذاب‌تر با دانش‌آموزان و جامعه مدرسه برقرار کنند.

پیوست: ملاحظات اخلاقی و مسئولانه در استفاده از هوش مصنوعی در آموزش

استفاده از ابزارهای قدرتمند هوش مصنوعی در محیط آموزشی، در کنار تمام مزایا، نیازمند آگاهی و رویکردی مسئولانه از سوی معلمان است. نادیده گرفتن این ملاحظات می‌تواند منجر به چالش‌های جدی در زمینه حریم خصوصی، عدالت آموزشی و توسعه مهارت‌های بنیادین دانش‌آموزان شود.

- حریم خصوصی داده‌ها: بسیاری از ابزارهای هوش مصنوعی برای کار کردن، به داده‌های ورودی کاربر نیاز دارند. هنگام استفاده از این ابزارها، به ویژه با اطلاعات حساس مربوط به دانش‌آموزان، معلمان باید بسیار محتاط باشند. ضروری است که از سیاست‌های حریم خصوصی (Privacy Policy) ابزار مورد استفاده آگاه باشند و تا حد امکان از ابزارهایی استفاده کنند که برای محیط‌های آموزشی طراحی شده‌اند و استانداردهای بالایی برای حفاظت از داده‌ها دارند (مانند Gemini for Education یا ابزارهایی که دارای گواهی‌نامه‌های امنیتی مانند SOC ۲ هستند).<sup>5</sup>
- سوگیری الگوریتم‌ها (Algorithmic Bias): مدل‌های هوش مصنوعی بر اساس حجم عظیمی از داده‌های موجود در اینترنت آموزش دیده‌اند. این داده‌ها ممکن است حاوی سوگیری‌های فرهنگی، اجتماعی یا تاریخی باشند. در نتیجه، محتوای تولید شده توسط هوش مصنوعی نیز می‌تواند این سوگیری‌ها را بازتولید کند. وظیفه معلم است که همواره به خروجی‌های هوش مصنوعی با دیدی انتقادی نگاه کند و آن‌ها را قبل از استفاده در کلاس، بررسی و اصلاح نماید تا از ارائه اطلاعات نادرست یا جانبدارانه به دانش‌آموزان جلوگیری شود.
- اصالت و تفکر انتقادی: بزرگترین خطر در استفاده ناصحیح از هوش مصنوعی، تضعیف مهارت‌های تفکر انتقادی و حل مسئله در دانش‌آموزان است. این ابزارها باید به عنوان "دستیار" و "شریک هم‌فکر" برای تقویت یادگیری استفاده شوند، نه به عنوان "جایگزینی" برای تفکر و تلاش دانش‌آموز.<sup>9</sup> معلمان باید تکالیفی را طراحی کنند که دانش‌آموزان را به استفاده هوشمندانه از این ابزارها تشویق کند، نه کپی کردن صرف پاسخ‌ها. برای مثال، به جای "یک مقاله در مورد... بنویس"، تکلیف می‌تواند این باشد: "با استفاده از Perplexity، دو دیدگاه متضاد در مورد... پیدا کن و استدلال هر کدام را نقد کن."<sup>68</sup>

توضیحات تکمیلی برای معلمان پژوهنده:

برای معلم پژوهنده، ملاحظات اخلاقی اهمیت دوچندان دارد، زیرا آن‌ها نه تنها از این ابزارها استفاده می‌کنند، بلکه ممکن است در

حال پژوهش بر روی خود این ابزارها باشند. دو اصل کلیدی در اینجا مطرح است: "شفافیت" و "انسان در چرخه" (Human-in-the-Loop).

- شفافیت (Transparency): معلم پژوهنده باید همواره با دانش‌آموزان و والدین در مورد نحوه استفاده از هوش مصنوعی در پژوهش خود شفاف باشد. دانش‌آموزان باید بدانند که چه زمانی یک ابزار هوش مصنوعی در فرآیند آموزش یا ارزیابی دخیل است.
- انسان در چرخه (Human-in-the-Loop): این اصل به این معناست که تصمیم‌گیری نهایی هرگز نباید به طور کامل به هوش مصنوعی واگذار شود، به ویژه در موارد حساس مانند نمره‌دهی یا ارزیابی عملکرد دانش‌آموز. هوش مصنوعی می‌تواند پیش‌نویس، پیشنهاد یا تحلیل اولیه را ارائه دهد، اما این معلم است که باید آن را بررسی، تأیید و نهایی کند.
- مثال عینی برای معلم پژوهنده: یک معلم پژوهنده می‌خواهد از یک ابزار هوش مصنوعی برای ارائه بازخورد اولیه بر روی انشاهای دانش‌آموزان استفاده کند تا در زمان خود صرفه‌جویی کند.
- اقدام غیراخلاقی: معلم انشاها را به هوش مصنوعی می‌دهد، بازخورد تولید شده را بدون بازبینی کپی کرده و به عنوان نمره نهایی برای دانش‌آموزان ارسال می‌کند. این کار هم از نظر دقت و هم از نظر تربیتی نادرست است.

○ اقدام اخلاقی و مسئولانه:

۱. شفافیت: معلم به دانش‌آموزان اطلاع می‌دهد: "من برای ارائه بازخورد سریع‌تر، از یک دستیار هوش مصنوعی برای شناسایی اشتباهات گرامری و ارائه پیشنهادهای اولیه استفاده می‌کنم."
۲. انسان در چرخه: هوش مصنوعی یک پیش‌نویس از بازخوردها را تولید می‌کند. معلم شخصاً هر بازخورد را می‌خواند، پیشنهادهای نامناسب را حذف می‌کند، موارد صحیح را تأیید می‌کند و مهم‌تر از همه، نظرات شخصی، تشویق‌آمیز و مرتبط با محتوای فکری انشای هر دانش‌آموز را به آن اضافه می‌کند.
۳. پژوهش: این فرآیند خود می‌تواند موضوع یک پژوهش باشد: "مقایسه کیفیت و تأثیر بازخورد کاملاً انسانی در مقابل بازخورد ترکیبی (انسان + هوش مصنوعی) بر پیشرفت نوشتاری دانش‌آموزان."

در نهایت، مسئولیت نهایی برای استفاده اخلاقی و مؤثر از هوش مصنوعی در کلاس درس بر عهده معلم است. با رویکردی آگاهانه و انتقادی، این فناوری می‌تواند به ابزاری بی‌نظیر برای ارتقای کیفیت آموزش و توانمندسازی نسل آینده تبدیل شود.

## Works cited

۱. Download ChatGPT - OpenAI, accessed July 26, 2025, <https://openai.com/chatgpt/download/>
۲. OpenAI, accessed July 26, 2025, <https://openai.com/>
۳. ChatGPT - AI Chat Online, accessed July 26, 2025, <https://chatgpt.org/>

ChatGPT - OpenAI, accessed July 26, 2025, <https://openai.com/chatgpt/overview/> .14

Learn More About Google Workspace with Gemini, accessed July 26, 2025, <https://edu.google.com/workspace-for-education/add-ons/google-workspace-with-gemini/> .15

Google Gemini, accessed July 26, 2025, <https://gemini.google.com/> .16

Empower Learning with Gemini for Education, accessed July 26, 2025, <https://edu.google.com/ai/gemini-for-education/> .17

Learn about Gemini in Google Classroom, accessed July 26, 2025, <https://support.google.com/edu/classroom/answer/15410566?hl=en> .18

Claude for Education \ Anthropic, accessed July 26, 2025, <https://www.anthropic.com/solutions/education> .19

Home \ Anthropic, accessed July 26, 2025, <https://www.anthropic.com/> .20

Claude AI: How to Use It to Teach | Tech & Learning, accessed July 26, 2025, <https://www.techlearning.com/how-to/claude-ai-how-to-use-it-to-teach> .21

50 ChatGPT Prompts for Teachers - Teaching Channel, accessed July 26, 2025, <https://www.teachingchannel.com/k12-hub/blog/50-chat-gpt-prompts-for-teachers/> .22

6 Ways to Use ChatGPT to Save Time - Edutopia, accessed July 26, 2025, <https://www.edutopia.org/article/6-ways-chatgpt-save-teachers-time/> .23

Exploring Claude 3.5 Sonnet - AI for Education, accessed July 26, 2025, <https://www.aiforeducation.io/blog/claude-sonnet-demo> .24

New Gemini tools for students and educators - Google Blog, accessed July 26, 2025, <https://blog.google/outreach-initiatives/education/gemini-iste-2025/> .25

Claude, accessed July 26, 2025, <https://claude.ai/> .26

Using ChatGPT to create lesson plans? : r/TeachingUK - Reddit, accessed July 26, 2025, [https://www.reddit.com/r/TeachingUK/comments/10ouzin/using\\_chatgpt\\_to\\_create\\_lesson\\_plans/](https://www.reddit.com/r/TeachingUK/comments/10ouzin/using_chatgpt_to_create_lesson_plans/) .27

Mastering ChatGPT for Lesson Planning - Toddle Learn, accessed July 26, 2025, <https://www.toddleapp.com/learn/blog-post/mastering-chatgpt-lesson-planning/> .28

www.nea.org, accessed July 26, 2025, <https://www.nea.org/nea-today/all-news-articles/try-how-chatgpt-can-help-your-lesson-plans#:~:text=To%20generate%20ideas%20for%20lesson,and%20in%20the%20desired%20format.> .29

A Teacher's Prompt Guide to ChatGPT aligned with 'What Works Best' | User Generated Education, accessed July 26, 2025, <https://usergeneratededucation.files.wordpress.com/2023/01/a-teachers-prompt-guide-to-chatgpt-aligned-with-what-works-best.pdf> .30

24 Best ChatGPT Prompts for Teachers in 2024 - Team-GPT, accessed July 26, 2025, <https://team-gpt.com/blog/chatgpt-prompts-for-teachers/> .31

Claude AI - Teacher To Techie Toolkit, accessed July 26, 2025, <https://teachertotechie.org/docs/claude-ai-AI-ToolBox.pdf> .32

How To Use Perplexity AI For Teaching: Actionable Use Cases - ClassPoint, accessed .33

July 26, 2025, <https://www.classpoint.io/blog/perplexity-ai-for-teaching>  
What Is Perplexity? Here's Everything You Need to Know About This AI Chatbot - .25  
CNET, accessed July 26, 2025, <https://www.cnet.com/tech/services-and-software/what-is-perplexity-heres-everything-you-need-to-know-about-this-ai-chatbot/>

Bring AI to your classroom - Perplexity for Education, accessed July 26, 2025, .26  
<https://education-framer-prod.perplexity.ai/education>

Perplexity AI - Wikipedia, accessed July 26, 2025, .27  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Perplexity\\_AI](https://en.wikipedia.org/wiki/Perplexity_AI)

Getting Started with Perplexity, accessed July 26, 2025, .28  
<https://www.perplexity.ai/hub/getting-started>

Introducing Perplexity Deep Research, accessed July 26, 2025, .29  
<https://www.perplexity.ai/hub/blog/introducing-perplexity-deep-research>

Humata: AI for your files, accessed July 26, 2025, <https://www.humata.ai/> .30

Humata: ChatGPT for Your Files - Summarize, Analyze & Get Insights Instantly | .31  
Deepgram, accessed July 26, 2025, <https://deepgram.com/ai-apps/humata>

Humata AI Review: Future of Document Analysis Unlocked - Software Oasis, .32  
accessed July 26, 2025, <https://softwareoasis.com/humata-ai-review/>

Humata — EdTech Connect: Your Source for Higher Education Technology .33  
Solutions, accessed July 26, 2025, <https://edtechconnect.com/software/student-success/humata/1326/>

Humata Pricing: Choose the Perfect Plan for Your Needs, accessed July 26, 2025, .34  
<https://www.humata.ai/pricing>

SciSpace AI for Beginners: Simplify Research with AI Tools in 2025, accessed July 26, .35  
2025, <https://www.scidart.com/blog/scispace-for-beginners-simplify-research-with-ai-tools-in-2025/>

SciSpace: An all-in-one AI tool for literature reviews - The Effortless Academic, .36  
accessed July 26, 2025, <https://effortlessacademic.com/scispace-an-all-in-one-ai-tool-for-literature-reviews/>

Conquer Research Papers with AI: Humata vs. UPDF, accessed July 26, 2025, .37  
<https://updf.com/chatgpt/humata-ai/>

From Concept to Creation: Using Leonardo AI for Image Generation - Thongchan .38  
Thananate, accessed July 26, 2025, <https://klaothongchan.medium.com/from-concept-to-creation-using-leonardo-ai-for-image-generation-93b1d4c19f18>

Leonardo AI: AI Image Generator - Create Art, Images & Video, accessed July 26, .39  
2025, <https://leonardo.ai/>

A Guide to AI-Generated Images for K-12 Teachers - EdTech Evolved - eSpark, .40  
accessed July 26, 2025, <https://www.esparklearning.com/blog/a-guide-to-ai-generated-images-for-k-12-teachers/>

Canva Teacher Resources, accessed July 26, 2025, .41  
<https://public.canva.site/teacherresources>

Canva for Education - Technology 4 Learning, accessed July 26, 2025, .42  
<https://t4l.schools.nsw.gov.au/resources/professional-learning-resources/canva-for-education.html>

Canva for Education — All You Need to Know - Style Factory, accessed July 26, 2025, .43  
<https://www.stylefactoryproductions.com/blog/canva-for-education>

Using Infographics to Build Media Literacy and Higher-Order Thinking Skills - .44  
Edutopia, accessed July 26, 2025, <https://www.edutopia.org/article/infographics-media-literacy-skills/>

Free Infographic Maker: Create Your Own Infographic Online | Adobe Express, .45  
accessed July 26, 2025, <https://www.adobe.com/express/create/infographic>

AI Video Creation with Runway ML, accessed July 26, 2025, .46  
<https://courses.videoschool.com/p/ai-video-creation-with-runway-ml>

Runway (company) - Wikipedia, accessed July 26, 2025, .47  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Runway\\_\(company\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Runway_(company))

Runway Academy, accessed July 26, 2025, <https://academy.runwayml.com/> .48  
Suno | AI Music, accessed July 26, 2025, <https://suno.com/> .49

Suno AI - Wikipedia, accessed July 26, 2025, [https://en.wikipedia.org/wiki/Suno\\_AI](https://en.wikipedia.org/wiki/Suno_AI) .50

10 Creative Ways to Use Suno AI in Your Classroom: Enhancing Learning Through .51  
Music, accessed July 26, 2025, <https://www.jeremyajorgensen.com/10-creative-ways-to-use-suno-ai-in-your-classroom-enhancing-learning-through-music/>

How to make custom songs for your class in a minute with Suno - Ditch That .52  
Textbook, accessed July 26, 2025, <https://ditchthattextbook.com/suno/>

AI Tool Demo for Teachers: Making Music With Suno - YouTube, accessed July 26, .53  
2025, <https://www.youtube.com/watch?v=f7fW5P9laBw>

AI Tool Demo: Making Music With Suno - Edutopia, accessed July 26, 2025, .54  
<https://www.edutopia.org/video/ai-tool-demo-music-generation-with-suno/>

Mapify: AI Mind Map & Summary - Apps on Google Play, accessed July 26, 2025, .55  
<https://play.google.com/store/apps/details?id=tech.chatmind>

Mapify Blog | Guides, Case Studies & Industry Insights, accessed July 26, 2025, .56  
<https://mapify.so/blog>

Mapify: AI-Powered Mind Mapping Tool Simplifies Complex Info | Deepgram, .57  
accessed July 26, 2025, <https://deepgram.com/ai-apps/mapify>

Mapify: AI Mind Map Summarizer, accessed July 26, 2025, <https://mapify.so/> .58

How to Automate Mind Map Creation with Zapier & Mapify, accessed July 26, 2025, .59  
<https://mapify.so/blog/how-to-automate-mind-map-creation-zapier-mapify>

Type & edit with your voice - Google Docs Editors Help, accessed July 26, 2025, .60  
<https://support.google.com/docs/answer/4492226?hl=en>

Google Classroom - Voice Typing - YouTube, accessed July 26, 2025, .61  
<https://www.youtube.com/watch?v=T6zFtAOuNml>

Dictation (Speech-to-Text) Technology: What It Is and How It Works | Reading .62  
Rockets, accessed July 26, 2025, <https://www.readingrockets.org/topics/assistive-technology/articles/dictation-speech-text-technology-what-it-and-how-it-works>

Speech-to-text: Helping learners grow as writers - Northern Lights Academy, .63  
accessed July 26, 2025, <https://www.northernlightsacademy.ca/speech-to-text-helping-learners-write/>

Free AI Presentation Maker | Adobe Express, accessed July 26, 2025, .64  
<https://www.adobe.com/express/create/ai/presentation>

Beautiful.ai: AI Presentation Maker for Work, accessed July 26, 2025, .᠙᠔  
<https://www.beautiful.ai/>

Presentations.AI - ChatGPT for Presentations, accessed July 26, 2025, .᠙᠙  
<https://www.presentations.ai/>

Wonderslide - Fast AI Presentation Designer, accessed July 26, 2025, .᠙᠞  
<https://wonderslide.com/>

Perplexity for Academic Writing and Research: Key Tips for Maximizing Impact - .᠙᠗  
Yomu AI, accessed July 26, 2025, <https://www.yomu.ai/blog/perplexity-for-academic-writing-and-research-key-tips-for-maximizing-impact>

Meet Claude \ Anthropic, accessed July 26, 2025, .᠙᠘  
<https://www.anthropic.com/claude>

SciSpace Deep Review AI for Literature Reviews - The Effortless Academic, accessed .᠙᠙  
July 26, 2025, <https://effortlessacademic.com/scispace-deep-review-ai-for-literature-reviews/>

Canva in the Classroom - CA BOCES | Essential Partner, accessed July 26, 2025, .᠙᠙  
<https://register.caboces.org/seminar/8909>

Mapify ChatPDF: Free AI PDF Summarizer | Chat with PDF, accessed July 26, 2025, .᠙᠙  
<https://mapify.so/tools/chatpdf>