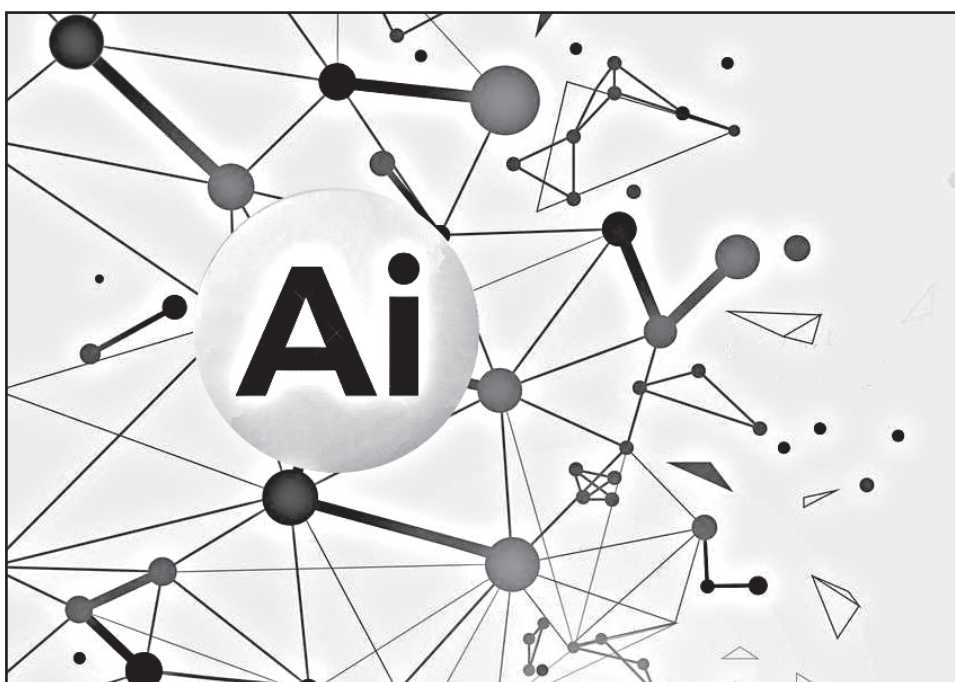


# هوش مصنوعی در خدمت پژوهشگران علوم اسلامی

## ابزارها و کاربردها



محمد مصطفی حسینی \*

mmhosseini@noornet.net

### اشاره

این مقاله، به بررسی نقش و کاربرد ابزارهای هوش مصنوعی در مراحل مختلف پژوهش در حوزه علوم اسلامی می‌پردازد. با توجه به حجم گسترده منابع و پیچیدگی‌های موجود در تحلیل متون دینی، استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند افق‌های جدیدی را پیش روی پژوهشگران این عرصه بگشاید. در این نوشتار، ضمن بررسی مزایا و چالش‌های مرتبط با این فناوری، ملاحظات اخلاقی استفاده از آن نیز مورد توجه قرار گرفته است. هدف اصلی مقاله، ارائه راهنمایی جامع برای پژوهشگران علوم اسلامی به منظور بهره‌گیری بهینه از ظرفیت‌های هوش مصنوعی در جهت ارتقای کیفیت و تسریع فرایندهای پژوهشی است.

**کلیدواژه‌گان:** هوش مصنوعی، علوم اسلامی، پژوهش اسلامی، ابزارهای هوش مصنوعی، کاربردهای هوش مصنوعی.

\* پژوهشگر هوش مصنوعی و مدیر مطالعات راهبردی مرکز تحقیقات کامپیوتری علوم اسلامی.

## مقدمه

پژوهش در علوم اسلامی به دلیل گستردگی و پیچیدگی منابع متنی آن، همواره با چالش‌های گوناگونی روبه‌رو بوده است. گستره وسیع متون دینی، تنوع زبان‌ها، ظرافت‌های معنایی و تفسیری، و ضرورت تحلیل‌های دقیق و متقن، از جمله عواملی است که فرایند پژوهش را برای محققان دشوار می‌سازد.

در طول تاریخ، پژوهشگران علوم اسلامی از ابزارها و روش‌های مختلفی برای تسهیل فعالیت‌های تحقیقاتی خود بهره گرفته‌اند. در دوره پیش از ظهور رایانه‌ها، ابزارهایی همچون: فهرست‌نویسی، نمایه‌سازی و تدوین معاجم و فرهنگ‌نامه‌ها به‌عنوان راهکارهای اصلی برای ساماندهی و بازیابی اطلاعات مورد استفاده قرار می‌گرفتند. با پیشرفت فناوری و ورود رایانه‌ها، روش‌های تحقیقاتی به طور چشمگیری متحول شدند.

در دهه‌های اخیر، توسعه نرم‌افزارهای تخصصی برای جست‌وجو، تحلیل و بازیابی متون دینی در رشته‌های مختلف نظیر: قرآن، حدیث، فقه، فلسفه، کلام و تاریخ اسلام، افق‌های جدیدی را در پژوهش‌های علوم اسلامی گشوده است. این نرم‌افزارها، امکاناتی مانند: جست‌وجوی سریع در متون، مقایسه نسخه‌های متعدد و استخراج داده‌های آماری را فراهم کرده‌اند؛ برای نمونه، نرم‌افزار «جامع الأحادیث» امکان کاوش پیشرفته در هزاران حدیث بر اساس: کلیدواژه‌ها، موضوعات و زنجیره اسناد را ارائه می‌دهد. همچنین، نرم‌افزار «جامع تفاسیر نور» ابزارهایی برای دسترسی و بررسی تفاسیر گوناگون قرآن فراهم کرده است.

این پیشرفت‌ها، علاوه بر تسهیل پژوهش، زمینه را برای ورود فناوری‌های پیشرفته‌تر، به‌ویژه هوش مصنوعی، به حوزه مطالعات دینی فراهم ساخته‌اند. ظهور هوش مصنوعی و پیشرفت‌های اخیر در حوزه‌هایی نظیر پردازش زبان طبیعی (۱) و یادگیری ماشینی (۲)، امکانات بی‌سابقه‌ای را برای ارتقای کیفیت و سرعت پژوهش‌های علوم اسلامی به وجود آورده‌اند. این فناوری‌ها قادرند در تمامی مراحل تحقیق، از ایده‌پردازی و گردآوری داده‌ها تا تحلیل و ارائه نتایج، به محققان یاری رسانند.

توسعه نرم‌افزارهای تخصصی برای جست‌وجو، تحلیل و بازیابی متون دینی در رشته‌های مختلف نظیر: قرآن، حدیث، فقه، فلسفه، کلام و تاریخ اسلام، افق‌های جدیدی را در پژوهش‌های علوم اسلامی گشوده است. این نرم‌افزارها، امکاناتی مانند: جست‌وجوی سریع در متون، مقایسه نسخه‌های متعدد و استخراج داده‌های آماری را فراهم کرده‌اند؛ برای نمونه، نرم‌افزار «جامع الأحادیث» امکان کاوش پیشرفته در هزاران حدیث بر اساس: کلیدواژه‌ها، موضوعات و زنجیره اسناد را ارائه می‌دهد. همچنین، نرم‌افزار «جامع تفاسیر نور» ابزارهایی برای دسترسی و بررسی تفاسیر گوناگون قرآن فراهم کرده است

با این حال، بهره‌گیری از هوش مصنوعی در پژوهش‌های علوم اسلامی، مستلزم شکل‌گیری همکاری‌های بین‌رشته‌ای میان متخصصان علوم اسلامی و هوش مصنوعی است. متخصصان علوم اسلامی با دانش عمیق خود در متون دینی و روش‌های تحقیق، می‌توانند چارچوبی مناسب برای استفاده از هوش مصنوعی تعیین کنند و از صحت و دقت نتایج اطمینان حاصل نمایند. در مقابل، متخصصان هوش مصنوعی با تسلط بر طراحی و پیاده‌سازی الگوریتم‌ها، می‌توانند راهکارهای فناورانه‌ای برای حل چالش‌های پژوهشی در این حوزه ارائه دهند. این همکاری دوسویه، علاوه بر ارتقای کارآمدی ابزارها، امکان پیشگیری از خطاها و سوگیری‌های احتمالی در تحلیل داده‌ها را نیز فراهم می‌سازد.

مقاله حاضر، بخش اول از یک مقاله سه قسمتی است که به بررسی کاربرد هوش مصنوعی در پژوهش‌های علوم اسلامی می‌پردازد. هدف اصلی این نوشتار، ارائه راهنمایی جامع برای پژوهشگران این حوزه در بهره‌گیری از قابلیت‌های هوش مصنوعی، همراه با تحلیل مزایا، چالش‌ها و ملاحظات اخلاقی مرتبط با آن است. در ادامه، ابتدا مزایای استفاده از هوش مصنوعی در پژوهش مورد بررسی قرار گرفته و سپس، چالش‌ها و ملاحظات اخلاقی مطرح خواهد شد.

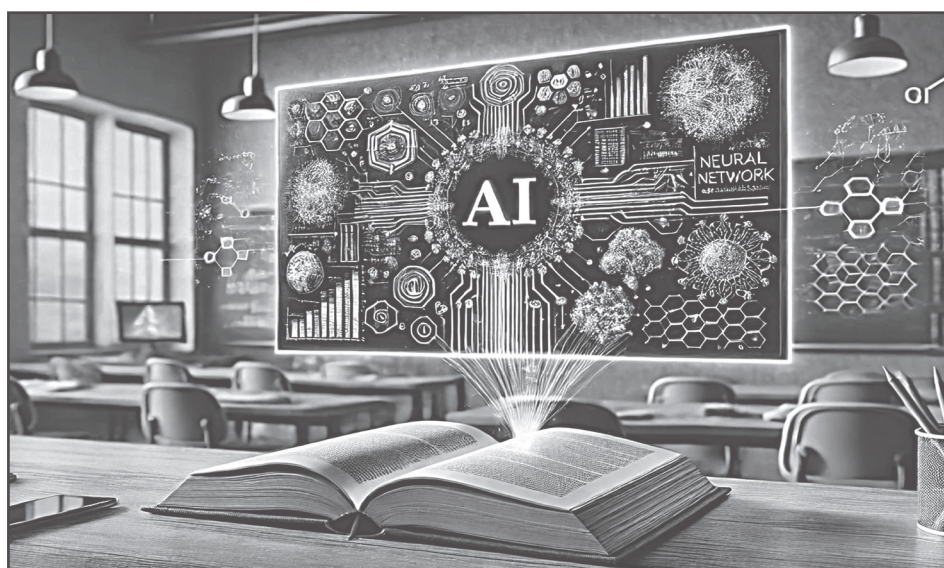
در بخش‌های دوم و سوم، ابزارهای هوش مصنوعی و کاربردهای خاص آنها در مراحل مختلف پژوهش به تفصیل معرفی خواهند شد که امید است در شماره‌های بعدی این فصلنامه انتشار یابد.

### مزایای استفاده از هوش مصنوعی در پژوهش

بهره‌گیری از هوش مصنوعی در پژوهش، به‌ویژه در حوزه علوم اسلامی، با توجه به گستردگی منابع و پیچیدگی‌های خاص این حوزه، مزایای متعددی را به همراه دارد که می‌تواند به ارتقای کیفیت و تسریع فرایندهای پژوهشی کمک شایانی نماید (محمدی و همکاران، ۱۴۰۳). این مزایا را می‌توان به شرح زیر دسته‌بندی کرد:

#### ۱. افزایش سرعت و کارایی پژوهش

ابزارهای هوش مصنوعی، قادرند فرآیندهای زمان‌بر نظیر: جست‌وجو در منابع متعدد، دسته‌بندی و



بهره‌گیری از هوش مصنوعی در پژوهش‌های علوم اسلامی، مستلزم شکل‌گیری همکاری‌های بین‌رشته‌ای میان متخصصان علوم اسلامی و هوش مصنوعی است. متخصصان علوم اسلامی با دانش عمیق خود در متون دینی و روش‌های تحقیق، می‌توانند چارچوبی مناسب برای استفاده از هوش مصنوعی تعیین کنند و از صحت و دقت نتایج اطمینان حاصل نمایند



فهرست‌نویسی متون، تحلیل متون حجیم و استخراج اطلاعات کلیدی را به طور خودکار و با سرعت بسیار بالایی انجام دهند. این فناوری به بهینه‌سازی فرایندهای پژوهشی کمک کرده و با شناسایی پارامترهای مؤثر، پژوهشگران را در بهینه‌سازی روش‌های تحقیق یاری می‌رساند (نجفی و همکاران، ۱۴۰۲)؛ به‌عنوان نمونه، ابزارهای بازیابی اطلاعات مبتنی بر هوش مصنوعی، می‌توانند در کسری از ثانیه، مرتبط‌ترین منابع را از میان انبوهی از متون بازیابی کنند؛ درحالی‌که این فرایند به‌صورت دستی ممکن است ساعت‌ها یا حتی روزها به طول انجامد (شهامتی نژاد، ۱۴۰۲). در منابع فارسی نیز به این موضوع اشاره شده است؛ برای مثال، در مقاله «هوش مصنوعی دستیار قدرتمند پژوهشگران در عصر اطلاعات» (ریسرچ ادیتور، ۱۴۰۳)، به نقش هوش مصنوعی در تسریع فرایند پژوهش اشاره گردیده است.

## ۲. دقت و صحت بیشتر در تحلیل داده‌ها

الگوریتم‌های هوش مصنوعی (۳)، می‌توانند الگوها و روابط پنهان در داده‌ها را با دقت بیشتر از روش‌های سنتی شناسایی کنند. این امر، به‌ویژه در تحلیل متون پیچیده و چندلایه دینی که نیازمند دقت و ظرافت فراوان است، بسیار مفید می‌باشد؛ برای مثال، الگوریتم‌های پردازش زبان طبیعی، می‌توانند روابط معنایی میان کلمات و عبارات را در متون دینی شناسایی کرده، به درک عمیق‌تر مفاهیم یاری رسانند (صدرالساداتی و همکاران، ۱۴۰۲).

## ۳. دسترسی به حجم وسیع‌تری از اطلاعات

ابزارهای هوش مصنوعی می‌توانند به طور خودکار در پایگاه‌های داده مختلف، کتابخانه‌های دیجیتال و منابع آنلاین جست‌وجو کرده و اطلاعات مرتبط با موضوع پژوهش را گردآوری کنند. این امکان، به پژوهشگران کمک می‌کند تا به حجم وسیع‌تری از اطلاعات دسترسی یابند و دیدگاه جامع‌تری نسبت به موضوع پیدا نمایند؛ به‌عنوان مثال، موتورهای جست‌وجوی معنایی مبتنی بر هوش مصنوعی، می‌توانند نه‌تنها کلمات کلیدی، بلکه مفاهیم مرتبط با موضوع را نیز در نظر بگیرند و نتایج جست‌وجوی دقیق‌تری ارائه دهند.

#### ۴. کشف الگوها و روابط جدید

الگوریتم‌های یادگیری ماشین، به کشف الگوها و روابط بین داده‌ها می‌پردازند که با روش‌های سنتی به‌آسانی قابل شناسایی نیستند. این امر، منجر به کشف دانش جدید و ارائه دیدگاه‌های نو در حوزه علوم اسلامی می‌شود؛ برای مثال، می‌توان از الگوریتم‌های خوشه‌بندی برای دسته‌بندی متون دینی بر اساس موضوعات یا سبک‌های نگارشی استفاده کرد و الگوهای جدیدی را در این متون کشف نمود.

#### ۵. کاهش خطای انسانی

بهره‌گیری از ابزارهای هوش مصنوعی، خطاهای انسانی در فرایندهایی نظیر: ورود داده‌ها، تحلیل آماری و تفسیر نتایج را کاهش می‌دهد؛ به‌عنوان نمونه، ابزارهای تصحیح خودکار متون، غلط‌های املائی و نگارشی را شناسایی کرده و اصلاح می‌نمایند. این امر، از بروز خطا در داده‌ها جلوگیری می‌کند.

#### ۶. امکان تحلیل بین‌رشته‌ای

هوش مصنوعی، به پژوهشگران کمک می‌کند تا داده‌ها و مفاهیم را از حوزه‌های مختلف علمی نظیر: زبان‌شناسی، تاریخ، فلسفه و علوم اجتماعی با یکدیگر ترکیب نموده، تحلیل‌های بین‌رشته‌ای انجام دهند؛ به‌عنوان مثال، می‌توان از روش‌های تحلیل شبکه‌های اجتماعی برای بررسی روابط میان شخصیت‌های تاریخی در متون اسلامی بهره برد.

#### ۷. خودکارسازی فرایند مرور متون (۴)

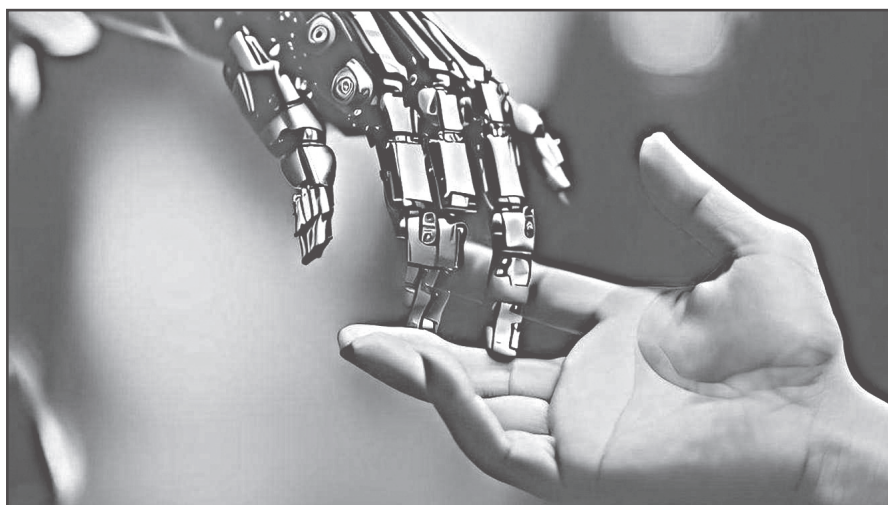
ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی، علاوه بر ارزیابی انتقادی متن، در: یافتن، دسته‌بندی و خلاصه‌سازی مقالات مرتبط با موضوع پژوهش نیز به پژوهشگران کمک می‌نمایند. این ویژگی‌ها موجب تسهیل فرایند زمان‌بر مرور متون می‌شود و به پژوهشگران این امکان را می‌دهد که منابع مورد نیاز خود را سریع‌تر و با دقت بیشتری شناسایی کنند.

#### ۸. تولید محتوای علمی

هوش مصنوعی، در تولید محتوای علمی، نظیر پیش‌نویس مقالات و گزارش‌های علمی، نقش مؤثری

ابزارهای هوش مصنوعی، قادرند فرآیندهای زمان‌بر نظیر:  
جست‌وجو در منابع متعدد، دسته‌بندی و فهرست‌نویسی متون،  
تحلیل متون حجیم و استخراج اطلاعات کلیدی را به‌طور خودکار  
و با سرعت بسیار بالایی انجام دهند. این فناوری به بهینه‌سازی  
فرایندهای پژوهشی کمک کرده و با شناسایی پارامترهای مؤثر،  
پژوهشگران را در بهینه‌سازی روش‌های تحقیق یاری می‌رساند





ایفا می‌کند. با این حال، استفاده از این ابزارها باید با دقت و نظارت انسانی همراه باشد؛ تا از صحت و اصالت محتوای تولیدشده اطمینان لازم حاصل گردد. ابزارهای هوش مصنوعی، می‌توانند به عنوان ابزار کمکی، فرایند تولید محتوا را آسان سازند؛ اما همچنان مسئولیت بررسی نهایی و تأیید صحت اطلاعات، بر عهده پژوهشگران است.

### چالش‌های پژوهش مبتنی بر هوش مصنوعی

استفاده از هوش مصنوعی در پژوهش، علاوه بر مزایای فراوانی که به همراه دارد، چالش‌هایی را نیز به دنبال دارد که برای بهره‌برداری مؤثر و مسئولانه از این فناوری، باید به آنها توجه ویژه‌ای داشت. این چالش‌ها را می‌توان در دسته‌های ذیل تقسیم‌بندی کرد:

#### ۱. مسائل مربوط به داده‌ها

##### \* کمبود داده‌های آموزشی مناسب و باکیفیت

الگوریتم‌های هوش مصنوعی، به‌ویژه الگوریتم‌های یادگیری ماشین، برای عملکرد صحیح نیاز به حجم زیادی از داده‌های آموزشی دارند (Mitchell, 1997). در حوزه‌های خاصی از علوم اسلامی، به‌خصوص در متون فارسی و نسخ خطی، ممکن است داده‌های آموزشی کافی و باکیفیت وجود نداشته باشد. این کمبود، می‌تواند به کاهش دقت و کارایی الگوریتم‌ها بینجامد. در حوزه حدیث، تنوع نسخه‌ها و وجود غلط‌های املائی و نگارشی در آنها، چالش‌هایی برای آموزش مدل‌های پردازش زبان طبیعی به وجود می‌آورد (Halevy, Norvig & Pereira, 2009). برای رفع این مشکل، می‌توان از پیش‌پردازش متون، تصحیح خودکار غلط‌های املائی و استفاده از تکنیک‌های یادگیری انتقالی (۵) بهره برد.

##### \* سوگیری در داده‌ها

داده‌هایی که برای آموزش مدل‌های زبانی مورد استفاده قرار می‌گیرند، ممکن است شامل سوگیری‌های ناخواسته‌ای باشند که از پیش‌فرض‌ها و دیدگاه‌های تولیدکنندگان داده‌ها ناشی می‌شود (Barocas & Selbst, 2016). این سوگیری‌ها می‌توانند در فرایند آموزش به الگوریتم‌ها منتقل شده و به ایجاد

ابزارهای هوش مصنوعی می‌توانند به طور خودکار در پایگاه‌های داده مختلف، کتابخانه‌های دیجیتال و منابع آنلاین جست‌وجو کرده و اطلاعات مرتبط با موضوع پژوهش را گردآوری کنند. این امکان، به پژوهشگران کمک می‌کند تا به حجم وسیع‌تری از اطلاعات دسترسی یابند و دیدگاه جامع‌تری نسبت به موضوع پیدا نمایند

نتایج نادرست یا نامتوازن منجر شوند. در پژوهش‌های علوم اسلامی، این سوگیری‌ها، به‌ویژه در متون مختلفی که بازتاب‌دهنده دیدگاه‌های خاص دینی هستند، مانند غلبه دیدگاه مذهبی خاص در پاسخ‌ها، نمود پیدا می‌کنند. برای مقابله با این چالش، باید از مجموعه‌های داده‌ای متنوع و نماینده از دیدگاه‌های مختلف استفاده کرد و تکنیک‌های تشخیص و رفع سوگیری را در فرایند تحلیل به کار برد.

#### \* امنیت داده‌ها و حریم خصوصی

استفاده از داده‌های حساس، مانند: اطلاعات شخصی، یادداشت‌های خصوصی یا اسناد محرمانه در پژوهش‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، نگرانی‌هایی را در خصوص حریم خصوصی و امنیت ایجاد می‌کند (O'Connor, 2016). در حوزه علوم اسلامی، این مسئله می‌تواند به اطلاعات مربوط به اسناد تاریخی، وقف‌نامه‌ها یا یادداشت‌های شخصی مربوط باشد. به همین دلیل، رعایت اصول اخلاقی و تدابیر مناسب برای حفظ امنیت داده‌ها ضروری است. در ایران، قوانین مرتبط با حریم خصوصی همچون قانون انتشار و دسترسی آزاد به اطلاعات (مصوب ۱۳۸۷)، چارچوب‌هایی قانونی برای حفظ این امنیت فراهم می‌آورد.

#### ۲. مسائل مربوط به الگوریتم‌ها و مدل‌ها

##### \* پیچیدگی و عدم شفافیت مدل‌ها

برخی از مدل‌های هوش مصنوعی، به‌ویژه مدل‌های یادگیری عمیق، به قدری پیچیده هستند که درک دقیق نحوه عملکرد آنها، بسیار دشوار است (Doshi-Velez & Kim, 2017). این عدم شفافیت، می‌تواند اعتماد به نتایج این مدل‌ها را کاهش دهد؛ چراکه مخاطبان پژوهش‌ها در جوامع علمی تمایل دارند که مسیر طی شده برای رسیدن به نتایج را بتوانند بررسی کنند. در حوزه علوم اسلامی، به علت اینکه تفسیر متون دینی نیازمند دقت و دانش عمیقی است، این پیچیدگی می‌تواند چالش‌برانگیزتر باشد. برای مقابله با این مشکل، از روش‌های تفسیرپذیری مدل‌ها (۶) می‌توان بهره برد.

##### \* نیاز به تخصص فنی

استفاده حرفه‌ای از ابزارهای هوش مصنوعی، نیازمند تخصص فنی در زمینه‌های مختلف مانند:

برنامه‌نویسی، یادگیری ماشین و پردازش زبان طبیعی است؛ حتی کاربری ابزارهای پژوهشی هوش مصنوعی نیز نیازمند گذراندن کلاس‌ها و کارگاه‌های آموزشی پیشرفته است. بنابراین، پژوهشگران علوم اسلامی ممکن است به این تخصص‌ها دسترسی نداشته باشند و نیاز به همکاری با متخصصان هوش مصنوعی برای بهره‌گیری مؤثر از این فناوری، کاملاً حس می‌شود. حرکت به سوی شکل دادن این همکاری بین‌رشته‌ای برای موفقیت پژوهش‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، ضروری است.

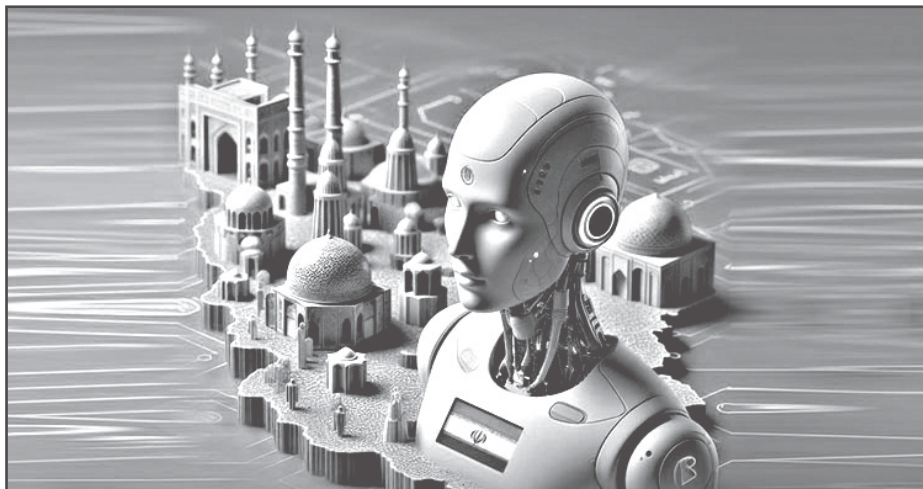
### ۳. مسائل مربوط به تفسیر و معنا

#### \* چالش‌های تفسیر متون دینی (سطحی‌نگری)

همان‌طور که در روایات متعددی به این مضمون تصریح شده، متون دینی دارای لایه‌های معنایی پیچیده‌ای هستند که نیازمند دانش عمیق در زمینه‌های مختلف مانند: تفسیر، حدیث‌شناسی، فقه و زبان‌شناسی است. استفاده صرف از ابزارهای هوش مصنوعی، بدون توجه به این پیچیدگی‌ها، ممکن است به تفسیرهای نادرست یا سطحی بینجامد؛ برای مثال، مدل‌های پردازش زبان طبیعی ممکن است قادر به شناسایی کلمات کلیدی باشند؛ اما نتوانند معنای دقیق یک مفهوم را در بافت کلی یک متن دینی تشخیص دهند. ترکیب دانش هوش مصنوعی با دانش متخصصان علوم اسلامی و یا استفاده از مدل‌های معنایی (۷)، می‌تواند راه‌حل مناسبی برای رفع این چالش باشد.

#### \* مسائل اخلاقی

استفاده از هوش مصنوعی در پژوهش‌های دینی، مسائلی همچون: مسئولیت‌پذیری در قبال نتایج الگوریتم‌ها، تأثیرات بر فهم و تفسیر متون دینی و احتمال سوءاستفاده از این فناوری را به وجود می‌آورد (Floridi, 2010)؛ برای نمونه، در صورتی که مدل هوش مصنوعی برای پاسخگویی به سؤالات فقهی استفاده شود، باید مسئولیت صحت و اعتبار پاسخ‌ها روشن باشد. مطالعه اصول اخلاقی هوش مصنوعی که توسط سازمان‌هایی مانند IEEE و OECD تدوین شده، می‌تواند به درک بهتر این مسائل و تضمین استفاده مسئولانه از این فناوری در حوزه‌های دینی کمک کند. همچنین، توقع می‌رود که حوزه‌های علمیه، نسبت به این مسائل حساس‌تر بوده و با برگزاری کرسی‌های درسی و آزاداندیشی نسبت به تبیین فقهی و اخلاقی این موضوعات اقدام نمایند.





## اخلاق و پژوهش‌های مبتنی بر هوش مصنوعی

بهره‌گیری از هوش مصنوعی در پژوهش، به‌ویژه در حوزه‌های حساس همچون علوم اسلامی، بدون رعایت مسائل اخلاقی، امری بیهوده و ناشایسته است. مسائل اخلاقی مربوط به کاربست هوش مصنوعی، ابعاد مختلفی دارد که در ادامه، به برخی از مهم‌ترین آنها اشاره می‌شود:

### ۱. مسئولیت‌پذیری و پاسخگویی

همان‌طور که ذکر شد، یکی از چالش‌های اساسی در استفاده از هوش مصنوعی، تعیین مسئولیت‌پذیری در قبال نتایج حاصل از این سیستم‌هاست؛ به‌خصوص در تحلیل متون دینی یا استنباط احکام شرعی، مسئولیت‌پذیری در قبال نتایج نادرست یک موضوع، بسیار پیچیده و نیازمند بررسی دقیق و همه‌جانبه است. مسئولیت در این موارد، ممکن است بین چندین طرف تقسیم شود (عباسی و همکاران، ۱۴۰۲):

- برنامه‌نویس و طراح الگوریتم: مسئول طراحی سیستمی دقیق و قابل اعتماد؛

- پژوهشگر استفاده‌کننده: مسئول ارزیابی دقیق و آگاهانه نتایج؛

- نهادهای نظارتی: مسئول تدوین استانداردهای کاربرد هوش مصنوعی در امور دینی.

برای تحقق سازوکارهای مناسب پاسخگویی، اقدام‌های زیر ضروری به نظر می‌رسد:

- تدوین دستورعمل‌های اخلاقی ویژه برای هوش مصنوعی، به‌خصوص در امور دینی؛

- ایجاد سیستم‌های نظارتی حاکمیتی برای ارزیابی این فناوری‌ها؛

- آموزش کاربران به‌منظور آگاهی از محدودیت‌های هوش مصنوعی؛

- تعیین مسئولیت‌های حقوقی برای هریک از طرف‌های درگیر.

در مجموع، استفاده از هوش مصنوعی در امور دینی، باید با دقت و نظارت دقیق انجام گیرد؛ تا از بروز خطاهای جدی جلوگیری شود.

### ۲. شفافیت و تفسیرپذیری

گاهی از مدل‌های هوش مصنوعی، خاصه مدل‌های یادگیری عمیق، با عنوان «جعبه سیاه» یاد می‌شود. این تعبیر، نشان‌دهنده شفاف نبودن شیوه عملکرد آنها و دلایل رسیدن به نتیجه‌ای ویژه است. این

هوش مصنوعی، در تولید محتوای علمی، نظیر پیش‌نویس مقالات و گزارش‌های علمی، نقش مؤثری ایفا می‌کند. با این حال، استفاده از این ابزارها باید با دقت و نظارت انسانی همراه باشد؛ تا از صحت و اصالت محتوای تولیدشده اطمینان لازم حاصل گردد. ابزارهای هوش مصنوعی، می‌توانند به عنوان ابزار کمکی، فرایند تولید محتوا را آسان سازند؛ اما همچنان مسئولیت بررسی نهایی و تأیید صحت اطلاعات، بر عهده پژوهشگران است

عدم شفافیت، ممکن است اعتماد به نتایج این سیستم‌ها را کاهش دهد. در حوزه علوم اسلامی که تفسیر و فهم متون، از اهمیت بیشتری برخوردار است، شفافیت و تفسیرپذیری مدل‌ها، امری حیاتی است. پژوهشگران باید تلاش کنند، از مدل‌هایی استفاده نمایند که فرایند تصمیم‌گیری آنها، صریح، قابل درک و همراه با توضیح باشد؛ تا دلایل رسیدن به نتایج در پژوهش‌های علمی بیان شده و اعتبار نتایج، قابل تأیید باشد.

پژوهشگران علوم اسلامی می‌توانند با رویکردهای زیر، هم‌زمان از مزایای هوش مصنوعی و پژوهش بهره‌مند شوند و شفافیت نتایج را حفظ کنند:

- انتخاب مدل‌های شفاف و قابل توضیح؛

- ترکیب روش‌های سنتی با هوش مصنوعی توضیح‌پذیر؛

- رصد این فناوری و به‌روزرسانی مداوم آن، همگام با پیشرفت‌های جدید در این زمینه.

### ۳. سوگیری و نتایج غیر متوازن

داده‌های آموزشی که برای آموزش مدل‌های هوش مصنوعی استفاده می‌شوند، ممکن است شامل سوگیری‌های غیرعادلانه باشند که ناشی از دیدگاه‌ها و پیش‌فرض‌های تولیدکنندگان داده‌هاست. این سوگیری‌ها، به الگوریتم‌ها منتقل شده و به نتایج نادرست یا غیر متوازن می‌انجامند. در حوزه علوم اسلامی، این سوگیری ممکن است به شکل تمرکز بیش از حد بر یک مذهب یا یک مکتب فکری خاص نمایان شود.

برای جلوگیری از این مشکل، موارد زیر باید رعایت شود:

- جمع‌آوری داده‌های متنوع و نماینده تفکرات مختلف از منابع متنوع اسلامی؛

- پالایش داده‌ها به‌منظور حذف سوگیری‌های شناختی؛

- استفاده از تکنیک‌های پیشرفته برای شناسایی و حذف نقاط سوگیر در فرایند طراحی الگوریتم‌ها.

### ۴. حریم خصوصی و امنیت داده‌ها

در فرهنگ اسلامی، حفظ حریم خصوصی، از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است و پژوهشگران موظف به احترام به این حریم هستند. استفاده از داده‌های حساس در پژوهش‌های هوش مصنوعی، ممکن است نگرانی‌هایی در خصوص امنیت داده‌ها و حفظ حریم خصوصی ایجاد کند. در این راستا، نیاز است پروتکل‌های امنیتی قوی برای محافظت از داده‌ها تدوین شود و پژوهشگران به صورت مداوم آموزش‌های لازم را در خصوص اصول اخلاقی و امنیتی دریافت نمایند. استفاده از تکنیک‌هایی مانند رمزنگاری و بی‌نام‌سازی داده‌ها نیز باید جدی گرفته شود و در صورت نیاز، کمیته‌های اخلاقی برای نظارت بر پروژه‌های پژوهشی تشکیل شوند.

این رویکردها، نه تنها موجب افزایش اعتبار نتایج پژوهش‌ها می‌شود، بلکه به پیشرفت و نوآوری در حوزه علوم اسلامی کمک خواهد کرد.

### ۵. کاهش نقش انسان و تأثیر بر فهم و تفسیر متون دینی

استفاده از هوش مصنوعی، تأثیر عمیقی بر شیوه فهم و تفسیر متون دینی دارد. نگرانی‌هایی در خصوص



استفاده حرفه‌ای از ابزارهای هوش مصنوعی، نیازمند تخصص فنی در زمینه‌های مختلف مانند: برنامه‌نویسی، یادگیری ماشین و پردازش زبان طبیعی است؛ حتی کاربری ابزارهای پژوهشی هوش مصنوعی نیز نیازمند گذراندن کلاس‌ها و کارگاه‌های آموزشی پیشرفته است. بنابراین، پژوهشگران علوم اسلامی ممکن است به این تخصص‌ها دسترسی نداشته باشند و نیاز به همکاری با متخصصان هوش مصنوعی برای بهره‌گیری مؤثر از این فناوری، کاملاً حس می‌شود



کاهش نقش انسان در فرایند تفسیر وجود دارد؛ اما هدف اصلی باید استفاده هوشمندانه از این فناوری برای تقویت و دقت بیشتر در فهم متون باشد؛ نه جایگزینی آن با دانش و تخصص انسانی. استفاده متعادل از هوش مصنوعی و هوش طبیعی، می‌تواند راهکار مؤثری باشد. در این راستا، اقدامات زیر باید در دستور کار پژوهش‌های علوم اسلامی قرار گیرد:

- **استفاده ترکیبی:** ترکیب هوشمندانه دانش انسانی و قابلیت‌های هوش مصنوعی، نتایج بهتری را به ارمغان می‌آورد.

- **آموزش و آگاهی‌رسانی:** آگاهی‌بخشی به کاربران در خصوص محدودیت‌ها و قابلیت‌های هوش مصنوعی، ضروری است.

- **نظارت انسانی:** نظارت و کنترل انسانی بر فرایند تفسیر و نتایج حاصل از هوش مصنوعی، باید حفظ شود.

- **توسعه الگوریتم‌های اخلاق‌محور:** طراحی سیستم‌هایی که ملاحظات اخلاقی و فرهنگی را در نظر بگیرند، ضرورت دارد.

در نهایت، هدف باید استفاده از هوش مصنوعی به‌عنوان ابزاری کمکی برای غنی‌سازی فهم و تفسیر متون دینی باشد؛ نه جایگزینی کامل آن برای دانش و بینش انسانی. این رویکرد، به عمق و غنای مطالعات دینی می‌افزاید؛ درحالی‌که ارزش‌های سنتی و اصول اخلاقی نیز حفظ می‌شوند.

#### ۶. مسائل مربوط به مالکیت معنوی

استفاده از هوش مصنوعی در پژوهش‌های علوم اسلامی، ممکن است مسائل جدیدی را در زمینه مالکیت معنوی ایجاد کند؛ به‌عنوان مثال، در صورتی که سیستم هوش مصنوعی با استفاده از متون موجود به یک تفسیر جدید از آیه قرآن برسد، سؤال این است که چه کسی صاحب این تفسیر خواهد

بود؟ طراح الگوریتم، مالک مدل زبانی، یا پژوهشگر؟

همچنین، استفاده از داده‌ها، بدون کسب رضایت از صاحبان آثار برای آموزش مدل‌های زبانی، چالش دیگری در زمینه مالکیت معنوی است (اسدپور و همکاران، ۱۴۰۲).

برای حلّ مسائلی مربوط به حوزه مالکیت معنوی و هوش مصنوعی، موارد زیر ضروری به نظر می‌رسند:

- تدوین قوانین جدید برای تعیین مالکیت آثار تولیدشده توسط هوش مصنوعی؛

- ایجاد سازوکارهایی برای کسب رضایت از صاحبان داده‌ها؛

- تعریف استانداردهای اخلاقی برای استفاده از هوش مصنوعی در علوم اسلامی.

همکاری میان متخصصان علوم اسلامی، حقوق‌دانان و متخصصان هوش مصنوعی برای تدوین قوانین و مقررات مناسب به منظور حفظ حقوق مالکیت معنوی در این زمینه، امری ضروری است. انتظار می‌رود، حوزه علمیه هرچه سریع‌تر نسبت به ایجاد زمینه پژوهش‌های فقهی و حقوقی در این خصوص اقدام نماید.

#### ۷. جعل حدیث و آیه توسط هوش مصنوعی

این مسئله، یکی از چالش‌های جدی استفاده از هوش مصنوعی در مطالعات اسلامی است که تبدیل به دغدغه بسیاری از پژوهشگران حوزه دین در به‌کارگیری هوش مصنوعی شده است. مسئله اینجاست که هوش مصنوعی، به درک کامل اهمیت و قداست متون مقدس مانند قرآن و احادیث قادر نیست و این محدودیت، می‌تواند به تولید یا تغییر نادرست آیات و احادیث منجر شود. این امر، برای پژوهش‌های اسلامی که به اصالت و دقت متون تأکید دارند، مشکل‌آفرین است.

چالش‌های استفاده از هوش مصنوعی در مطالعات اسلامی مرتبط با متون مقدس، عبارت‌اند از:

- **عدم درک معنوی:** هوش مصنوعی نمی‌تواند ابعاد معنوی و الهی متون مقدس را درک کند؛





متون دینی دارای لایه‌های معنایی پیچیده‌ای هستند که نیازمند دانش عمیق در زمینه‌های مختلف مانند: تفسیر، حدیث‌شناسی، فقه و زبان‌شناسی است. استفاده صرف از ابزارهای هوش مصنوعی، بدون توجه به این پیچیدگی‌ها، ممکن است به تفسیرهای نادرست یا سطحی بینجامد؛ برای مثال، مدل‌های پردازش زبان طبیعی ممکن است قادر به شناسایی کلمات کلیدی باشند؛ اما نتوانند معنای دقیق یک مفهوم را در بافت کلی یک متن دینی تشخیص دهند



- جعل ناخواسته: احتمال تولید آیات یا احادیثی که وجود خارجی ندارند، وجود دارد؛  
- تحریف متون: ایجاد تغییرات در آیات قرآن یا احادیث موجود، محتمل است.

این مشکلات، می‌توانند اعتبار و صحت پژوهش‌های اسلامی را به خطر اندازند. برای استفاده مؤثر از هوش مصنوعی در مطالعات اسلامی، ضروری است که پژوهشگران از این محدودیت‌ها آگاه بوده و همواره خروجی‌های هوش مصنوعی را با منابع معتبر و اصیل، مقایسه و راستی‌آزمایی کنند. علاوه بر این، توسعه سیستم‌های هوش مصنوعی تخصصی که برای مطالعات اسلامی با دقت بیشتری آموزش دیده‌اند، می‌تواند به کاهش این مشکلات کمک کند. بخش مهمی از تلاش‌های مرکز تحقیقات کامپیوتری علوم اسلامی در توسعه به‌کارگیری هوش مصنوعی در ابزارهای پژوهشی علوم اسلامی و انسانی را در همین راستا می‌توان دید؛ تلاش‌هایی که هرچند تاکنون راه‌های زیادی را پیش روی پژوهشگران گشوده است، اما تا رسیدن به نقطه مطلوب تلاش مضاعفی را می‌طلبد.

### سخن آخر

هوش مصنوعی، پتانسیل بالایی برای تحول در فرایند پژوهشگری علوم اسلامی دارد. با استفاده صحیح از این فناوری و در نظر گرفتن محدودیت‌ها، چالش‌ها و ملاحظه‌های اخلاقی آن، می‌توان پژوهش‌های دقیق‌تر، سریع‌تر و نوآورانه‌تری را به نتیجه رساند و به دانش‌های جدیدی دست یافت.

به توفیق الهی، در شماره بعد مجله، به استفاده از ابزارهای چت‌بات هوش مصنوعی، برای تولید محتوای علمی و پیشبرد پژوهش‌های اسلامی پرداخته خواهد شد. ■

### پی‌نوشت‌ها

۱. پردازش زبان طبیعی (Natural Language Processing یا NLP)، شاخه‌ای از هوش مصنوعی است که به کامپیوترها امکان می‌دهد زبان انسانی را درک، تفسیر و پردازش کنند. این فناوری، به ماشین‌ها اجازه می‌دهد متن و گفتار را به شیوه‌ای مشابه انسان‌ها، تحلیل کنند.



۲. یادگیری ماشینی (ML)، شاخه‌ای از هوش مصنوعی است که به ماشین‌ها توانایی یادگیری خودکار از داده‌ها و تجربیات گذشته را می‌دهد. این فناوری، به کامپیوترها اجازه می‌دهد بدون برنامه‌نویسی صریح، به طور مستقل کار کنند و با داده‌های جدید رشد و تطبیق یابند.
۳. الگوریتم‌های هوش مصنوعی، مجموعه‌ای از فرمول‌ها و تکنیک‌ها هستند که به ماشین‌ها امکان می‌دهند رفتارهای هوشمندانه از خود نشان دهند. این الگوریتم‌ها داده‌های خام را دریافت کرده، از آنها برای یافتن الگوها، تحلیل نتایج و اتخاذ تصمیم‌های بهینه استفاده می‌کنند.
۴. مرور متون یا Literature Review، یک فعالیت پژوهشی مهم و ارزشمند است که در آن، پژوهشگر به بررسی و ارزیابی انتقادی متون پژوهشی مرتبط با یک موضوع خاص می‌پردازد. این فرآیند، شامل: گردآوری، ترکیب و ارزیابی بی‌طرفانه شواهد و مدارک موجود در تحقیقات پیشین است.
۵. یادگیری انتقالی یا Transfer Learning، یکی از تکنیک‌های مهم در حوزه یادگیری ماشین و هوش مصنوعی است که امکان استفاده از دانش کسب‌شده در یک وظیفه برای حل وظیفه‌ای دیگر را فراهم می‌کند.
۶. هوش مصنوعی توضیح‌پذیر یا تفسیرپذیر (Explainable Artificial Intelligence یا XAI)، تلاش می‌کند مراحل و تصمیم‌های یک مدل یادگیری ماشین را برای کاربران انسانی قابل درک کند. این رویکرد، به منظور: توضیح عملکرد مدل‌های هوش مصنوعی، تأثیرات آنها و سوگیری‌های احتمالی، استفاده می‌شود.
۷. مدل‌های معنایی (Semantic Models)، توصیف‌های سطح بالا و مبتنی بر معنا برای پایگاه‌های داده هستند. این مدل‌ها، برای در اختیار گرفتن داده بیشتری از یک محیط کاربردی، نسبت به مدل‌های پایگاه داده معمولی طراحی شده‌اند.

## منابع

### الف. مقالات (داخلی و خارجی)

۱. اخلاق پور، محمد. ۱۴۰۲. «تأثیر سیستم توصیه‌گر مبتنی بر هوش مصنوعی در تحولات آموزشی». نشریه جامعه‌شناسی ارتباطات، شماره ۱۲، تابستان.
۲. اسدیور، فرشته، عباس پهلوان‌زاده و پدرام خندانی. ۱۴۰۲. «تأثیر تحولات حقوقی هوش مصنوعی در حوزه حقوق مالکیت فکری». فصلنامه تحقیقات حقوق خصوصی و کیفری، شماره ۵۸، زمستان.
۳. باقی، عبدالرضا. ۱۳۹۰. «حریم خصوصی در فرهنگ اسلامی و اندیشه انسانی». اولین کنفرانس بین‌المللی شهروند مسئول.
۴. شعبانی، حمیرا. ۱۴۰۲. «اثرات هوش مصنوعی در فرایند یادگیری دانش‌آموزان در دروس علوم تجربی». مجله پژوهش‌های معاصر در علوم و تحقیقات، شماره ۵۲، آبان‌ماه.
۵. صدرالساداتی، ابوالفضل و محمدرضا فیضی‌درخشی. ۱۴۰۲. «خلاصه‌سازی استخراجی متن با استفاده از مجموعه الگوریتم‌های خلاصه‌سازی و روش Sa-TRB». پژوهش‌های نظری و کاربردی هوش مصنوعی، شماره ۲، پاییز و زمستان.
۶. ظفری، مصطفی، علی اسماعیلی و ابوالقاسم صادقی‌نیارکی. ۱۴۰۰. «مروری بر کاربردهای هوش مصنوعی و واقعیت مجازی در آموزش». مطالعات اندازه‌گیری و ارزشیابی آموزشی، شماره ۳۶، زمستان.
۷. عباسی، محمود و مهرداد تیموری. ۱۴۰۲. «مروری بر چالش‌های اخلاقی و حقوقی کاربرد هوش مصنوعی در

- نظام سلامت». نشریه اخلاق پزشکی، شماره ۲، بهار.
۸. محمدی، پویان، حسین جاویدمهر و الیاس طهماسبی. ۱۴۰۳. «کاربرد هوش مصنوعی در حساسی؛ مزایا و چالش‌ها». مدیریت و حسابداری در هزاره سوم، شماره ۲۸، بهار.
۹. نجفی، مریم و زهرا رسولی. ۱۴۰۲. «چالش‌ها و مزایا و معایب هوش مصنوعی (AI) در فرایند آموزش و یادگیری. همایش پژوهش‌های مدیریت و علوم انسانی در ایران.
10. Barocas, S., & Selbst, A. D. 2016. "Big data's disparate impact." *California Law Review* 671-732, (3)104, .
11. Doshi-Velez, F., & Kim, B. 2017. "Towards a rigorous science of interpretable machine learning." *arXiv preprint arXiv:1702.08608*.
12. Floridi, L. 2010. "Information ethics: Its birth, definition, and development." *The Routledge handbook of applied ethics* 56-66, .
13. Halevy, A., Norvig, P., & Pereira, F. 2009. "The unreasonable effectiveness of data." *IEEE Intelligent Systems* 8-12, (2)24, .
14. Mitchell, T. M. 1997. *Machine learning*. McGraw-Hill.

ب. صفحات اینترنتی

۱. Research Editor. بی‌تا. «هوش مصنوعی؛ دستیار قدرتمند پژوهشگران در عصر اطلاعات». ۱۴۰۳.
۲. پایگاه زاویه. بی‌تا. «هوش مصنوعی توضیح‌پذیر؛ پیشرفتی شگرف در عرصه شفافیت فناوری». سپتامبر ۲۰۲۴.
۳. پایگاه پیلسیو. بی‌تا. «هوش مصنوعی جعبه سیاه چیست؟ چگونه کار می‌کند؟». سپتامبر ۲۰۲۴.
۴. وبلاگ نورمگز. بی‌تا. «عنوان‌های هم‌سان؛ کشف هوشمند عنوان‌های هم‌سان مقاله‌ای از انبوه مقالات». ۱۴۰۲.
۵. قانون انتشار و دسترسی آزاد به اطلاعات، مصوب سال ۱۳۸۷.
۶. ویکی‌پدیای فارسی.