

فصل اول:

مقدمه‌ای بر هوش مصنوعی و کاربردهای آن در کتابخانه‌ها

اهداف دوره

- آشنایی با تعریف و تاریخچه هوش مصنوعی
- آشنایی با کاربردهای هوش مصنوعی در کتابخانه‌های دانشگاهی
- آشنایی با نمونه‌های واقعی از هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها
- آشنایی با چالش‌های پیاده‌سازی هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها

فهرست مطالب:

- مقدمه
- تعریف و تاریخچه هوش مصنوعی
- کاربردهای هوش مصنوعی در کتابخانه‌های دانشگاهی
- نمونه‌های واقعی از هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها
- چالش‌های پیاده‌سازی هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها

مقدمه:

هوش مصنوعی چیست؟

خیلی از افراد هنوز هم با شنیدن واژه هوش مصنوعی به ربات ها فکر میکنند و تصور میکنند که منظور از هوش مصنوعی همان ربات های بی احساسی هستند که برای انجام راحت تر کارها طراحی شده اند و قرار است در آینده جای انسان ها را بگیرند. مسئله این نوع تفکر به احتمال زیاد فیلم های علمی و تخیلی است اما واقعیت با آنچه که تصور می شود تفاوت دارد. هوش مصنوعی به انگلیسی **Artificial intelligence** که به طور مخفف آن را **AI** نیز می نامند، در واقع تکنولوژی است که به نحوی قابلیت تفکر دارد. البته این قابلیت تفکر با چیزی که ما به عنوان تفکر انسانی می شناسیم تا حد زیادی تفاوت دارد، اما در حقیقت سعی دارد تا از آن تقلید کند.

امروزه شاید هوش مصنوعی به آن شکلی که تصور می کنیم وجود نداشته باشد اما باز هم بسیاری از کارهایی که روزانه انجام می دهیم، مانند جستجوی اینترنت یا گشت و گذار در صفحات شبکه های اجتماعی و غیره، همه متأثر از هوش مصنوعی است و در حقیقت در این مواقع داریم از آن استفاده می کنیم. آنقدر این استفاده نا ملموس است و به آن عادت کرده ایم که در آن لحظه حس نمی کنیم که داریم از هوش مصنوعی استفاده می کنیم. دلیل اصلی آن این است که نمی دانیم هوش مصنوعی واقعا چیست و چه کارهایی انجام می دهد. از آنجایی که آینده از آن هوش مصنوعی خواهد بود بهتر است به جای نگران بودن در مورد هوش مصنوعی یاد بگیریم که چه کارهایی را می توانیم با آن انجام دهیم و اطلاعاتمان را در این زمینه بیشتر کنیم. پس بیایید از ابتدا ببینیم هوش مصنوعی چیست.

تعریف هوش مصنوعی

هنوز تعریف دقیقی که تمامی دانشمندان بر روی آن توافق داشته باشند از هوش مصنوعی ارائه نشده ولی اکثر تعریف ها را می توان به شکل زیر دسته بندی کرد.

- مانند انسان فکر می کند
- منطقی فکر می کند
- مانند انسان عمل می کند
- منطقی عمل می کند

دو تعریف اول مربوط به فرآیندهای تفکر و استدلال است، در حالی دو تعریف دیگر با رفتار سر و کار دارند.

تعریف ساده ای از هوش مصنوعی

هوش مصنوعی یا artificial intelligence شاخه ای از علوم رایانه است که هدف اصلی آن تولید ماشین های هوشمندی است که توانایی انجام وظایفی که نیازمند به هوش انسانی است را داشته باشد. هوش مصنوعی در حقیقت نوعی شبیه سازی هوش انسانی برای کامپیوتر است و منظور از هوش مصنوعی در واقع ماشینی است که به گونه ای برنامه نویسی شده که همانند انسان فکر کند و توانایی تقلید از رفتار انسان را داشته باشد. این تعریف می تواند به تمامی ماشین هایی اطلاق شود که بگونه ای همانند ذهن انسان عمل می کنند و می توانند کارهایی مانند حل مسئله و یادگیری داشته باشند.

اهداف هوش مصنوعی

اساس هوش مصنوعی آن است که هوش انسان و طریق کار آن به گونه ای تعریف شود که یک ماشین بتواند آن را به راحتی اجرا کند و وظایفی که بر آن محول می شود را به درستی اجرا کند. هدف هوش مصنوعی در حقیقت بر سه پایه استوار است:

- یادگیری
- استدلال
- درک

هوش مصنوعی (AI) شاخه گسترده ای از **علوم رایانه** است که مربوط به ساخت ماشین های هوشمند با توانایی انجام وظایفی است که معمولا به هوش انسان نیاز دارند. هوش مصنوعی یک علم میان رشته ای با چندین رویکرد است، اما پیشرفت در یادگیری ماشین و یادگیری عمیق باعث ایجاد تغییر الگوی تقریبا در هر بخش از صنعت فناوری می شود.

تاریخچه هوش مصنوعی

تاریخچه هوش مصنوعی به سال های جنگ جهانی دوم بر می گردد. زمانی که نیروهای آلمانی برای رمز نگاری و ارسال ایمن پیام ها از ماشین **enigma** استفاده می کردند و دانشمند انگلیسی، آلن تورینگ در تلاش برای شکست این کدها برآمد. تورینگ به همراه تیمش ماشین **bombe** را ساختند که **enigma** را رمز گشایی می کرد. هر دو ماشین **enigma** و **bombe** پایه های یادگیری ماشینی (**machine learning**) هستند که یکی از شاخه های هوش مصنوعی یا همان **Artificial intelligence** می باشد. تورینگ ماشینی را هوشمند می دانست که بدون اینکه به انسان حس صحبت با ماشین را بدهد، با او ارتباط برقرار کند و این مسئله پایه علم هوش مصنوعی است یعنی ساخت ماشینی که همانند انسان فکر، تصمیم گیری و عمل کند.

رفته رفته با پیشرفت فناوری و سایر سخت افزارهای مورد نیاز برای توسعه هوش مصنوعی، ابزار هوشمند و سرویس های هوشمندی به بازار عرضه شدند که از هوش مصنوعی در بسیاری از فرآیندهایشان استفاده می کردند. بسیاری از سرویس

های معروفی همانند موتورهای جستجو، ماهواره ها و غیره از هوش مصنوعی استفاده می کردند. با معرفی گوشی های هوشمند و پس از آن گجت های هوشمند، هوش مصنوعی گام بلندی را برای ورود به زندگی انسان های پشت سر گذاشت. از این زمان به بعد هوش مصنوعی برای انسان ها جلوه کاربردی تری پیدا کرد و انسان ها بیشتر با واژه هوش مصنوعی و کاربردهای آن آشنا شدند. هوش مصنوعی (Artificial Intelligence) یا AI به یکی از مهم ترین ابزارهای تحول آفرین در حوزه مدیریت دانش و اطلاعات تبدیل شده است. در کتابخانه های دانشگاهی، استفاده از AI نه تنها سرعت و دقت خدمات اطلاعاتی را افزایش می دهد، بلکه نقش کتابداران را نیز متحول کرده و آن ها را از انجام کارهای تکراری آزاد می کند تا بیشتر بر خدمات تحلیلی و پژوهشی تمرکز کنند.

هوش مصنوعی با ارتقاء بازیابی اطلاعات، تعامل کاربر و کارایی عملیاتی، در حال تغییر شکل کتابخانه های علوم پزشکی نیز هستند. فناوری هایی مانند یادگیری ماشین (ML) و پردازش زبان طبیعی (NLP) امکان فهرست نویسی پیشرفته، توصیه های شخصی سازی شده و پشتیبانی بی درنگ را فراهم می کنند. ابزارهای هوش مصنوعی مانند ChatGPT و سیستم های نمایه سازی هوشمند، گردش کار را ساده تر می کنند و به کتابخانه ها اجازه می دهند تا خدمات بهتری به متخصصان و محققان حوزه بهداشت ارائه دهند.

پردازش زبان طبیعی یا سیستم های جستجوی هوشمند

یکی از چالش‌های اصلی در کتابخانه‌های دانشگاهی، دسترسی سریع به اطلاعات مرتبط است. AI با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشینی، جستجوها را بهینه می‌کند و بر اساس رفتار کاربر، پیشنهادهای دقیق‌تری ارائه می‌دهد. فناوری پردازش زبان طبیعی (NLP) برای جستجوی هوشمند، تحلیل متون و پاسخ‌دهی خودکار به سوالات کاربران استفاده می‌شود.

رباتیک (Robotics) و اتوماسیون فرآیندهای فهرست‌نویسی و طبقه‌بندی

رده‌بندی و فهرست‌نویسی منابع معمولاً کار زمان‌بری است. اما با کمک AI، کتابداران می‌توانند از سیستم‌های خودکار فهرست‌نویسی بهره ببرند که منابع را بر اساس محتوا و موضوع دسته‌بندی کرده و از پردازش زبان طبیعی (NLP) برای تحلیل متون استفاده می‌کنند. برای مثال برای خودکارسازی وظایفی مانند مرتب‌سازی کتاب‌ها و مدیریت فیزیکی منابع استفاده می‌شود.

تحلیل رفتار کاربران و ارائه خدمات شخصی‌سازی شده (سیستم‌های خبره)

هوش مصنوعی می‌تواند رفتار کاربران را بررسی کرده و بر اساس تعاملات آن‌ها با سیستم‌های کتابخانه، خدمات شخصی‌سازی شده ارائه دهد. این امر باعث دسترسی راحت‌تر به منابع مرتبط و افزایش رضایت کاربران می‌شود.

این سیستم‌های خبره (Expert Systems) به عنوان مشاوران هوشمند برای ارائه اطلاعات تخصصی به کاربران عمل می‌کنند.

کمک‌رسانی و پاسخگویی هوشمند

کتابداران اغلب با حجم زیادی از درخواستها روبه‌رو هستند. استفاده از چت‌بات‌های هوشمند و دستیارهای مجازی می‌تواند در پاسخگویی به سوالات رایج به کتابداران کمک کند. برای مثال کتابخانه‌هایی که از چت‌بات‌های مجهز به NLP یا پردازش زبان طبیعی برای پاسخگویی خودکار به سوالات مراجعه‌کنندگان استفاده می‌کنند.

چگونه از هوش مصنوعی برای جست‌وجوی دقیق‌تر منابع علمی پزشکی استفاده می‌شود؟

هوش مصنوعی برای جست‌وجوی دقیق‌تر منابع علمی پزشکی از طریق روش‌های زیر استفاده می‌کند:

□ پردازش زبان طبیعی (NLP) این فناوری به بهبود جست‌وجوی کلمات کلیدی و غربالگری مقالات کمک می‌کند. روش‌هایی مانند "Keyword Augmentation and Screening" با استفاده از دانش قبلی و گراف‌های دانش، دقت جست‌وجو را افزایش می‌دهند. این روش‌ها توانسته‌اند دقت جست‌وجو را از ۳۴.۶٪ به ۷۳.۸۳٪ ارتقا دهند.

□ چت‌بات‌های هوشمند: ابزارهایی مانند "Plutchik" امکان جست‌وجوی تخصصی در پایگاه‌های داده پزشکی مانند PubMed و NCBI را فراهم می‌کنند. این چت‌بات‌ها با استفاده از هوش مصنوعی، جست‌وجوهای پیچیده را ساده‌تر می‌کنند.

□ مدل‌های یادگیری ماشین: سیستم‌های بازایی اطلاعات مبتنی بر یادگیری ماشین و طبقه‌بندی داده‌ها، جست‌وجوی منابع پزشکی را دقیق‌تر و سریع‌تر می‌کنند. این مدل‌ها توانایی تحلیل حجم عظیمی از داده‌ها را دارند.

هوش مصنوعی قابل توضیح (XAI) این فناوری به کاربران توضیحاتی درباره نتایج جست‌وجو ارائه می‌دهد و اعتماد به سیستم‌های بازایی اطلاعات را افزایش می‌دهد.

نمونه‌های واقعی از هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها

چندین کتابخانه برتر در جهان در حال حاضر از هوش مصنوعی استفاده می کنند:

❑ کتابخانه دانشگاه MIT: از سیستم های خودکار تحلیل متن برای جستجوی پیشرفته مقالات علمی استفاده می کند.

❑ کتابخانه دانشگاه آکسفورد: از پردازش زبان طبیعی برای طبقه بندی خودکار منابع بهره می برد.

❑ کتابخانه عمومی نیویورک: چت باتی هوشمند دارد که می تواند به سوالات کاربران پاسخ دهد و کتاب های پیشنهادی ارائه کند.

چالش های پیاده سازی هوش مصنوعی در کتابخانه ها

با وجود مزایای بی شمار، اجرای AI در کتابخانه ها با چالش هایی همراه است، از جمله:

❑ مسائل حریم خصوصی کاربران و چگونگی مدیریت داده های آنها

❑ هزینه های راه اندازی سیستم های هوش مصنوعی و نگهداری آنها

❑ نیاز به آموزش کارکنان برای کار با فناوری های جدید

❑ محدودیت های اخلاقی در استفاده از سیستم های خودکار

نتیجه گیری و کلمات کلیدی

هوش مصنوعی برای جست و جوی دقیق تر منابع علمی پزشکی از طریق روش های پردازش زبان طبیعی (NLP) به منظور بهبود جست و جوی کلمات کلیدی و غربالگری مقالات ؛ چت بات های هوشمند به منظور جست و جوی تخصصی در پایگاه های داده پزشکی؛ مدل های یادگیری ماشین به منظور جست و جوی دقیق تر و سریع تر منابع پزشکی؛ و هوش

مصنوعی قابل توضیح (XAI) با ارائه توضیحاتی درباره نتایج جست و جو اعتماد به سیستم های بازیابی اطلاعات را برای کاربران افزایش می دهد.

فهرست منابع

- Oname, I, Alex-Nmecha, J (2020). Artificial Intelligence in Libraries. Advances in Library and Information Science. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-1116-9.ch008>
- Bailey, C W (1991). Intelligent Library Systems: Artificial Intelligence Technology and Library Automation Systems. <https://www.semanticscholar.org/paper/eac8a063d3e22c913dd2a4c9294eec25c1070b18>
- Xu, Z (2023). Research on the application of artificial intelligence in the library sector. <https://doi.org/10.1117/12.2671477>
- Yu, K et al. (2019). The Application of Artificial Intelligence in Smart Library. Proceedings of the 2019 International Conference on Organizational Innovation (ICOI 2019) <https://doi.org/10.2991/icoi-19.2019.124>
- Adesina, A S, Zubairu, A N (2024). Contemporary Library and Artificial Intelligence Technology. Alexandria: The Journal of National and International Library and Information Issues. <https://doi.org/10.1177/09557490241231483>
- Sithole, P et al. (2024). Artificial Intelligence in Literacy Libraries A Review of the Literature. International Journal of Cyber and IT Service Management. <https://doi.org/10.34306/ijcitsm.v4i1.153>

فصل دوم:

خدمات اطلاعاتی و جستجوی هوشمند

اهداف دوره:

- آشنایی با نقش هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات
- آشنایی با فناوری های هوش مصنوعی در جستجو و بازیابی اطلاعات
- آشنایی با نمونه های عملی از جستجوی هوشمند در کتابخانه های دانشگاهی
- آشنایی با مزایا و چالش های جستجوی هوشمند در کتابخانه ها

فهرست مطالب

- مقدمه
- نقش هوش مصنوعی در بهبود دسترسی به اطلاعات و ارائه خدمات به کاربران
- فناوری های هوش مصنوعی در جستجو و بازیابی اطلاعات
- نمونه های عملی از جستجوی هوشمند در کتابخانه های دانشگاهی
- مزایا و چالش های جستجوی هوشمند در کتابخانه ها

یکی از وظایف اصلی کتابخانه‌های دانشگاهی، تسهیل فرآیند جستجو و بازیابی اطلاعات برای کاربران است. در گذشته، جستجو در منابع کتابخانه‌ای به روش‌های سنتی مانند فهرست‌های دستی و جداول موضوعی انجام می‌شد، اما امروزه هوش مصنوعی تحولی بزرگ در این زمینه ایجاد کرده است. **جستجوی هوشمند** با کمک AI به کاربران کمک می‌کند تا منابع مورد نیاز خود را سریع‌تر و دقیق‌تر پیدا کنند و تجربه‌ای کارآمدتر در استفاده از کتابخانه داشته باشند.

نقش هوش مصنوعی در بهبود دسترسی به اطلاعات و ارائه خدمات به کاربران

چت بات‌ها، نرم افزارهای هوشمندی هستند که با استفاده از یک زبان طبیعی از پیش تعریف شده، از طریق برنامه های پیام رسان، وب سایت ها، نرم افزارهای کاربردی تلفن همراه و دیگر موارد مشابه، با کاربر انسانی گفتگو می کنند و با این مکالمات به مرور باهوش تر می شوند. این بات های مکالمه، به عنوان دستیاران دیجیتال دو وظیفه مهم به عهده دارند. اولین و مهمترین مرحله، تجزیه و تحلیل درخواست کاربر با هدف شناسایی قصد وی و استخراج موجودیت های مربوط به آن است. در مرحله دوم می بایست مناسب ترین پاسخ برای درخواست کاربر ارائه شود. چت بات ها در کتابخانه ها نقش مهمی در بهبود دسترسی به اطلاعات و ارائه خدمات به کاربران ایفا می کنند. این نقش ها شامل موارد زیر است:

پاسخ دهی سریع و دقیق: چت بات ها با استفاده از پردازش زبان طبیعی (NLP) می توانند به سوالات کاربران درباره منابع علمی، بیماری ها، و درمان ها پاسخ دهند. این ابزارها اطلاعات را از پایگاه های داده معتبر استخراج کرده و به کاربران ارائه می دهند.

دسترسی ۷/۲۴: چت بات ها به صورت شبانه روزی در دسترس هستند و می توانند به کاربران در هر زمان کمک کنند، که این امر به ویژه در مواقع اضطراری یا برای کاربران در مناطق دورافتاده مفید است.

شخصی سازی خدمات: این ابزارها می توانند بر اساس نیازهای خاص کاربران، اطلاعات شخصی سازی شده ارائه دهند، مانند پیشنهاد منابع مرتبط با موضوعات پژوهشی یا علائم بیماری.

کاهش بار کاری کارکنان: چت بات ها می توانند وظایف تکراری مانند پاسخ به سوالات متداول را بر عهده بگیرند، که این امر باعث کاهش فشار کاری بر کارکنان کتابخانه می شود.

نقش هوش مصنوعی در جستجوی اطلاعات

هوش مصنوعی فرآیند جستجو را دقیق تر، سریع تر و شخصی سازی شده تر می کند. برخی از قابلیت های آن عبارتند از: پردازش درخواست های جستجو: درک بهتر نیازهای کاربران و ارائه نتایج مرتبط تر

□ تحلیل رفتار کاربران: بررسی جستجوهای قبلی و پیشنهاد منابع مرتبط

□ دسته بندی هوشمند منابع: استفاده از یادگیری ماشینی برای طبقه بندی خودکار مقالات و کتاب ها

□ سازمان دهی اطلاعات پیچیده: کمک به کاربران در یافتن مقالات علمی و منابع مرتبط بدون نیاز به جستجوی

دستی

فناوری های هوش مصنوعی در جستجو و بازیابی اطلاعات

▪ پردازش زبان طبیعی (NLP) در جستجو: پردازش زبان طبیعی (NLP) کمک می کند تا موتورهای جستجو مفهوم کلی جملات را درک کرده و نتایج مناسبی پیشنهاد دهند.

▪ سیستم های توصیه گر هوشمند: سیستم های توصیه گر با تحلیل رفتار کاربران، پیشنهادهای شخصی سازی شده ارائه می دهند.

▪ جستجوی معنایی به جای جستجوی سنتی: جستجوی معنایی مفهوم درخواست را تحلیل می کند، نه فقط کلمات کلیدی.

■ چت بات های پاسخگوی جستجو: چت بات های هوش مصنوعی می توانند کاربران را راهنمایی کنند تا بهتر جستجو کنند و اطلاعات مورد نیاز را سریع تر بیابند. یکی از روش هایی که در حال حاضر از هوش مصنوعی در کتابخانه های دانشگاهی استفاده می شود، پیاده سازی ربات های گفتگو یا چت بات ها است. این دستیاران مجازی می توانند در طیف وسیعی از وظایف کتابداری، از پاسخ دادن به سؤالات مرجع پایه ای تا جستجو در فهرست پیوسته کتابخانه، به کاربران کمک کنند. ربات های گفتگو می توانند در طول هفته و ۲۴ ساعته در دسترس کاربران قرار داشته باشند، به این معنی که کاربران می توانند حتی در خارج از ساعات اداری کتابخانه از کمک آنها استفاده کنند. علاوه بر این، ربات های گفتگو می توانند چندین تعامل با کاربر را به طور همزمان مدیریت کنند و کارایی خدمات مرجع را افزایش دهند.

نمونه های عملی از جستجوی هوشمند در کتابخانه های دانشگاهی

- کتابخانه دانشگاه MIT: از سیستم های AI برای تحلیل رفتار کاربران و پیشنهاد منابع علمی مرتبط استفاده می کند.
- کتابخانه دانشگاه استنفورد: از جستجوی معنایی برای یافتن مقالات علمی بر اساس مفهوم درخواست کاربران بهره می برد.
- کتابخانه دانشگاه تورنتو: از چت بات های هوشمند برای کمک به دانشجویان در یافتن منابع علمی مناسب استفاده کرده است.

مزایا و چالش های جستجوی هوشمند در کتابخانه ها

مزایا

- دقت بالاتر در جستجوی منابع مرتبط

- کاهش زمان جستجو و افزایش سرعت بازیابی اطلاعات

- پیشنهادهای شخصی سازی شده بر اساس علاقه های کاربران

چالش ها

- برخی کاربران ممکن است به دقت نتایج هوش مصنوعی اعتماد کافی نداشته باشند

- نیاز به مدیریت و حفظ حریم خصوصی کاربران در تحلیل داده ها

- احتمال سوگیری در پیشنهادات وابسته به مدل های یادگیری ماشینی

پیشنهادهای برای کتابداران

✓ آموزش کتابداران درباره استفاده از سیستم های جستجوی هوشمند و تحلیل داده ها

✓ استفاده از سیستم های توصیه گر شخصی سازی شده برای ارائه پیشنهادات بهتر به کاربران

✓ ارزیابی اخلاقی بودن الگوریتم های جستجو و اطمینان از عدم سوگیری اطلاعات

نتیجه گیری و کلمات کلیدی

چت بات ها در کتابخانه ها نقش مهمی در بهبود دسترسی به اطلاعات و ارائه خدمات به کاربران ایفا می کنند. این نقش ها شامل پاسخ دهی سریع و دقیق با استفاده از پردازش زبان طبیعی (NLP) ؛ دسترسی ۷/۲۴ به صورت شبانه روزی؛ شخصی سازی خدمات بر اساس نیازهای خاص کاربران و کاهش بار کاری کارکنان می باشد.

همچنین فناوری های هوش مصنوعی در جستجو و بازیابی اطلاعات نیز کاربرد دارند که فناوری پردازش زبان طبیعی (NLP) در موتورهای جستجو مفهوم کلی جملات را درک کرده و نتایج مناسبی پیشنهاد دهند؛ سیستم های توصیه گر هوشمند با تحلیل رفتار کاربران، پیشنهادهای شخصی سازی شده ارائه می دهند؛ جستجوی معنایی به جای جستجوی سنتی به منظور تحلیل جستجوی معنایی مفهوم درخواست ؛ و چت بات های پاسخگوی جستجو که می توانند کاربران را راهنمایی کنند تا بهتر جستجو کنند و اطلاعات مورد نیاز را سریع تر بیابند.

- Christopherjames, J E et al. (2021). Natural Language Processing based Human Assistive Health Conversational Agent for Multi-Users. 2021 Second International Conference on Electronics and Sustainable Communication Systems (ICESC), 1414-1420.
<https://doi.org/10.1109/ICESC51422.2021.9532913>
- M, N et al. (2024). HealthBot Analytics: Optimizing Healthcare Efficiency Through Intelligent Integration. 2024 International Conference on Advances in Data Engineering and Intelligent Computing Systems (ADICS), 1-7. <https://doi.org/10.1109/ADICS58448.2024.10533512>
- Tanmay, T et al. (2020). E-Health Bot to change the Face of Medicare. 2020 Research, Innovation, Knowledge Management and Technology Application for Business Sustainability (INBUSH), 49-54.
<https://doi.org/10.1109/INBUSH46973.2020.9392125>
- Zahoor, K, Basha, N (2024). Tabib: Chatbot for Healthcare Automation with Audio Assistance using Artificial Intelligence. International Journal of Innovative Research in Information Security. <https://doi.org/10.26562/ijiris.2024.v1003.30>
- Mandepudi, P et al. (2025). AI-Driven Medical Chatbot for Early Disease Detection. International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2025.67802>
- Kapoor, A, Shetty, S (2024). Enhancing Healthcare Information Accessibility Through a Generative Medical Chatbot. 2024 International Conference on Emerging Technologies in Computer Science for Interdisciplinary Applications (ICETCS), 1-4.
<https://doi.org/10.1109/ICETCS61022.2024.10543529>
- Laymouna, M et al. (2024). Roles, Users, Benefits, and Limitations of Chatbots in Health Care: Rapid Review. Journal of Medical Internet Research, 26. <https://doi.org/10.2196/56930>

فصل سوم

مدیریت و سازمان دهی منابع اطلاعاتی

اهداف دوره:

استفاده از هوش مصنوعی در رده بندی و طبقه بندی اطلاعات

فهرست مطالب:

- مقدمه
- تحلیل ارتباطات میان منابع اطلاعاتی
- چالشها و محدودیتهای هوش مصنوعی در مدیریت منابع
- پیشنهاد برای کتابداران

در عصر انفجار اطلاعات و پیشرفت های شگرف فناوری، نقش کتابداران در سازماندهی، مدیریت و دسترسی به دانش بیش از پیش برجسته شده است. با ظهور هوش مصنوعی و کاربردهای گسترده آن در حوزه های مختلف از جمله علم اطلاعات و کتابداری، تحولی بنیادین در روش های سنتی سازماندهی دانش رخ داده است. هوش مصنوعی با توانایی خود در پردازش حجم عظیمی از داده ها، یادگیری الگوها و تصمیم گیری هوشمند، توانمندی بالایی در بهبود کارایی و اثربخشی فرایندهای کتابخانه دارد. با این حال، با توجه به پیچیدگی و سرعت تغییرات در حوزه هوش مصنوعی، کتابداران برای حفظ جایگاه خود به عنوان متخصصان اطلاعات، نیازمند کسب مهارت های سواد هوش مصنوعی هستند.

سواد هوش مصنوعی به عنوان توانایی درک، ارزیابی و استفاده مؤثر از فناوری های هوش مصنوعی، کلیدی ترین مهارت برای کتابداران در عصر حاضر است. در گذشته، سازماندهی دانش عمدتاً بر پایه دانش تخصصی کتابداران، متخصصان فهرستنویسی و استفاده از ابزارهای دستی انجام می شد. این فرایند زمان بر، هزینه بر و مستعد خطا بود. اما امروزه، با بهره گیری از هوش مصنوعی و الگوریتم های یادگیری ماشین، می توان بسیاری از وظایف تکراری و زمان بر در سازماندهی دانش را به صورت خودکار و نیمه خودکار انجام داد. این امر باعث افزایش سرعت و دقت در فهرستنویسی و رده بندی منابع اطلاعاتی بر مبنای نظام های رده بندی کنگره و دیویی و دسته بندی منابع اطلاعاتی بر اساس الگوهای مبتنی بر یادگیری ماشین و بازیابی اطلاعات خواهد شد.

هوش مصنوعی، کتابداران و متخصصان اطلاعات را به چالش کشیده است. کتابخانه ها که در گذشته به عنوان محل نگهداری و ذخیره دانش و اطلاعات در نظر گرفته می شدند، اکنون در حال تجربه یک دگردیسی و تحول دیجیتال هستند. در قلب این تحول دیجیتال، ادغام هوش مصنوعی با خدمات فنی و خدمات اطلاعاتی کتابخانه ها قرار دارد. به طور سنتی، نظام سازماندهی دانش یعنی فهرستنویسی و رده بندی کتاب و نمایه سازی مدارک وظیفه ای دقیق و نیازمند دانش عمیق از تحلیل موضوعی و پیروی از نظام های رده بندی، سرعنوان های موضوعی و اصطلاح نامه های نمایه سازی پیچیده هستند؛ اما ظهور هوش مصنوعی در حال متحول کردن این فرایند است و نویدبخش افزایش کارآمدی و کارایی سازماندهی دانش (انجام امور و عملیات فهرستنویسی و رده بندی منابع اطلاعاتی به نحو دقیق و درست) و دقت بیشتر در

این زمینه را می دهد. به طور کلی، کارایی با توجه به منابع استفاده شده در فعالیتی مشخص مورد سنجش قرار می گیرد. مطمئناً اگر امور و فعالیت سازماندهی دانش به طور هدفمند با کارایی و کارآمدی بیشتر و بازده و بهره وری بالاتر (کاهش اتلاف منابع و در زمانی سریع) انجام شود، در زمانی اندک به نتیجه و موفقیت بیشتری خواهد رسید.

کتابخانه های دانشگاهی نقش حیاتی در دسترسی پژوهشگران به اطلاعات علمی دارند. با رشد تصاعدی تولید علم و منابع دیجیتال، مدیریت صحیح این اطلاعات به یکی از بزرگترین چالش های کتابداران تبدیل شده است. یکی از چالش های اصلی در کتابخانه های دانشگاهی، مدیریت حجم بالای منابع اطلاعاتی و دسته بندی صحیح آنهاست. روش های سنتی دسته بندی منابع، نیازمند نیروی انسانی زیاد و زمان طولانی هستند. به طور سنتی، نظام سازماندهی دانش، فهرستنویسی و رده بندی کتاب و نمایه سازی مدارک وظیفه ای دقیق و نیازمند دانش عمیق از موضوعات و پیروی از نظام های رده بندی، سرعنوان های موضوعی و اصطلاحنامه های نمایه سازی هستند.

این فرایندها در طول سالیان به گونه ای طراحی شده اند که امکان دسترسی سریع و دقیق به منابع علمی فراهم شود. هرچند، انجام این وظایف به تجربه و مهارت بالای متخصصان نیاز دارد و ممکن است زمان بر باشد؛ اما ظهور هوش مصنوعی در حال متحول کردن این فرایند است. کتابخانه ها می توانند از فناوری های یادگیری ماشینی (ML) و پردازش زبان طبیعی (NLP) برای فهرستنویسی و مدیریت منابع استفاده کنند. این امر نه تنها باعث افزایش سرعت پردازش داده ها، بلکه موجب دقت بالاتر و کاهش خطاهای انسانی خواهد شد.

-دسته بندی و سازمان دهی منابع اطلاعاتی با هوش مصنوعی

-پردازش زبان طبیعی (NLP) برای دسته بندی منابع

چالش: کتابداران برای دسته بندی منابع باید تک تک کتاب ها و مقالات را بررسی کنند، که فرایندی زمان بر است.

راه حل: ابزارهای هوش مصنوعی مانند پردازش زبان طبیعی (NLP) می توانند متاداده های دقیق و استاندارد برای منابع علمی تولید کنند. این فناوری ها با تحلیل متن منابع، اطلاعاتی مانند عنوان، نویسنده، و موضوع را استخراج می کنند

پردازش زبان طبیعی (NLP) امکان بررسی خودکار محتوای متون علمی را فراهم می‌کند و بر اساس کلمات کلیدی و موضوعات اصلی، منابع را در دسته‌های مناسب قرار می‌دهد.

مثال عملی: اگر یک مقاله درباره هوش مصنوعی در صنعت پزشکی باشد، سیستم NLP می‌تواند دسته‌های "پزشکی دیجیتال" و "هوش مصنوعی" را برای آن انتخاب کند.

یادگیری ماشینی (ML) برای فهرست‌نویسی خودکار

چالش: فهرست‌نویسی دستی منابع باعث ایجاد خطای انسانی و کندی پردازش اطلاعات می‌شود.

راه‌حل: الگوریتم‌های یادگیری ماشین می‌توانند منابع را به صورت خودکار بر اساس موضوعات یا کلمات کلیدی دسته‌بندی کنند. این امر باعث افزایش دقت و کاهش زمان در فرآیند فهرست‌نویسی می‌شود. مدل‌های یادگیری ماشینی می‌توانند کلیدواژه‌های مرتبط با محتوا را شناسایی کرده و دسته‌بندی موضوعی خودکار انجام دهند.

مثال عملی: دانشگاه آکسفورد از الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای برچسب‌گذاری هوشمند منابع استفاده می‌کند تا پژوهشگران به سرعت منابع مرتبط را پیدا کنند.

تحلیل ارتباطات میان منابع اطلاعاتی

کاربران نمی‌دانند چه منابعی به موضوعات تحقیقاتی آن‌ها مرتبط‌تر هستند. با استفاده از داده‌کاوی و تحلیل الگوهای جست‌وجوی کاربران، سیستم‌های هوشمند می‌توانند منابع مرتبط را پیشنهاد دهند و تجربه کاربری را بهبود بخشند. هوش مصنوعی قادر است روابط میان مقالات و کتاب‌های مختلف را تحلیل کند و به کاربران پیشنهاد دهد که چه منابعی به جست‌جوی آن‌ها مرتبط‌تر هستند.

مثال عملی: سیستم‌های مدیریت اطلاعات در کتابخانه دانشگاه MIT به‌طور خودکار مقالات مرتبط را بر اساس محتوای آن‌ها پیشنهاد می‌دهند.

مثال های عملی از هوش مصنوعی در مدیریت منابع کتابخانه ای

دانشگاه استنفورد: از NLP برای دسته بندی خودکار مقالات پژوهشی استفاده می کند.

کتابخانه عمومی نیویورک: با هوش مصنوعی، کتاب ها و مقالات پرمخاطب را شناسایی کرده و دسترسی سریع تر به آنها را ممکن می سازد.

دانشگاه کمبریج: سیستم های AI را برای تحلیل ارتباطات میان منابع علمی به کار برده است تا دسترسی به اطلاعات پیچیده را آسان تر کند.

چالش ها و محدودیت های هوش مصنوعی در مدیریت منابع

مزایا:

دسته بندی هوشمند منابع علمی بدون نیاز به مداخله انسانی

کاهش زمان پردازش و افزایش دقت فهرست نویسی

ایجاد سیستم های توصیه گر هوشمند برای پیشنهاد منابع مرتبط به کاربران

چالش ها:

خطر خطاهای الگوریتمی و دسته بندی نادرست منابع

نیاز به آموزش کتابداران برای استفاده بهینه از سیستم های هوش مصنوعی

حریم خصوصی و امنیت داده های کاربران در هنگام پردازش اطلاعات

پیشنهادهای برای کتابداران

✓ آموزش کتابداران درباره مدیریت اطلاعات مبتنی بر هوش مصنوعی

✓ استفاده از ابزارهای NLP برای دسته بندی خودکار منابع علمی

✓ توسعه سیستم های هوش مصنوعی سفارشی متناسب با نیازهای کتابخانه های دانشگاهی

نتیجه گیری و کلمات کلیدی

هوش مصنوعی در فرآیند فهرست نویسی خودکار و سازماندهی منابع کتابخانه ای، به ویژه در کتابخانه های علوم پزشکی، نقش مهمی ایفا می کند. این کاربردها شامل موارد زیر است:

ایجاد متاداده خودکار: ابزارهای هوش مصنوعی مانند پردازش زبان طبیعی (NLP) می توانند متاداده های دقیق و استاندارد برای منابع علمی تولید کنند.

طبقه بندی و دسته بندی منابع: الگوریتم های یادگیری ماشین می توانند منابع را به صورت خودکار بر اساس موضوعات یا کلمات کلیدی دسته بندی کنند.

یکپارچه سازی با سیستم های موجود: هوش مصنوعی می تواند با سیستم های مدیریت کتابخانه (LMS) ادغام شود و فرآیندهای فهرست نویسی و سازماندهی را بهینه کند.

پیش بینی نیازهای کاربران: با استفاده از داده کاوی و تحلیل الگوهای جستجوی کاربران، سیستم های هوشمند می توانند منابع مرتبط را پیشنهاد دهند و تجربه کاربری را بهبود بخشند.

فهرست منابع:

- Mahmud, M R (2024). AI in automating library cataloging and classification. Library Hi Tech News. <https://doi.org/10.1108/lhtn-07-2024-0114>

- Omame, I, Alex-Nmecha, J (2020). Artificial Intelligence in Libraries. Advances in Library and Information Science. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-1116-9.ch008>
- Yu, K et al. (2019). The Application of Artificial Intelligence in Smart Library. Proceedings of the 2019 International Conference on Organizational Innovation (ICOI 2019) <https://doi.org/10.2991/icoi-19.2019.124>
- Kumar, P, Jyoti (2024). Reshaping the library landscape: Exploring the integration of artificial intelligence in libraries. IP Indian Journal of Library Science and Information Technology. <https://doi.org/10.18231/i.ijlsit.2024.005>
- Nicholson, S, Stanton, J (2003). Gaining Strategic Advantage Through Bibliomining: Data Mining for Management Decisions in Corporate, Special, Digital, and Traditional Libraries. <https://doi.org/10.4018/978-1-59140-134-6.CH017>
- Ikwuanusi, U F et al. (2024). Revolutionizing library systems with advanced automation: A blueprint for efficiency in academic resource management. International Journal of Scholarly Research in Multidisciplinary Studies. <https://doi.org/10.56781/ijsrms.2024.5.2.0045>
- Orubebe, E D et al. (2024). Transforming Medical Libraries: Opportunities, Challenges, and Strategies for Integrating Artificial Intelligence. Asian Journal of Information Science and Technology. <https://doi.org/10.70112/ajist-2024.14.2.4298>

مدنی، زهرا و نوروزی، علیرضا. (۱۴۰۴). کاربرد هوش مصنوعی در سازماندهی دانش: مطالعه تطبیقی فهرست‌نویسی و رده‌بندی توسط کتابداران و ابزارهای هوش مصنوعی. مطالعات کتابداری و سازماندهی اطلاعات 2312.3698.2025. doi: 10.30484/nastinfo.2025.3698.2312. -, (),

فصل چهارم:

تحلیل رفتار کاربران و شخصی سازی خدمات

اهداف دوره:

استفاده از داده های کاربر برای ارائه خدمات شخصی سازی شده

فهرست مطالب

- مقدمه
- تحلیل رفتار کاربران در کتابخانه
- روشهای هوش مصنوعی برای شخصی سازی خدمات در کتابخانه ها
- پیشنهاد برای کتابداران

مقدمه:

کتابخانه های دانشگاهی در عصر دیجیتال دیگر فقط مکانی برای نگهداری کتابها نیستند، بلکه به مراکز مدیریت دانش تبدیل شده اند که خدمات شخصی سازی شده ارائه می دهند. تحلیل رفتار کاربران یکی از مهم ترین ابزارهایی است که امروزه با کمک هوش مصنوعی برای بهینه سازی خدمات کتابخانه ها استفاده می شود. الگوریتم های یادگیری ماشین، رفتار و ترجیحات کاربران را تحلیل کرده و پیشنهادات شخصی سازی شده ای برای منابع اطلاعاتی ارائه می دهند. این ویژگی باعث

افزایش رضایت کاربران شده است. این فناوری به کتابداران کمک می کند تا نیازهای کاربران را درک کنند و بر اساس داده های جمع آوری شده، تجربه کاربران را ارتقا دهند.

تحلیل رفتار کاربران در کتابخانه ها

نقش هوش مصنوعی در تحلیل رفتار کاربران

شناسایی الگوهای جستجو و مطالعه: بررسی نوع منابعی که کاربران بیشتر به آن ها مراجعه می کنند.

مدیریت درخواست های کاربران: تحلیل رفتار کاربران هنگام استفاده از پایگاه های اطلاعاتی و پیشنهاد منابع مرتبط.

ارائه خدمات سفارشی شده: ایجاد سیستم های توصیه گر که محتوا را براساس ترجیحات کاربران شخصی سازی می کنند.

بهینه سازی رابط کاربری کتابخانه: تحلیل نحوه تعامل کاربران با سیستم های کتابخانه ای برای بهبود ساختار دسترسی به اطلاعات.

پردازش داده های کاربران برای ارائه خدمات شخصی سازی شده :

هوش مصنوعی قادر است داده های رفتاری کاربران را پردازش کرده و خدمات متناسب با نیازهای آن ها را ارائه دهد. برخی از روش های تحلیل داده های کاربران عبارتند از:

تحلیل کلیک ها و جستجوها: بررسی اینکه کاربران بیشتر چه نوع مقالاتی را مطالعه می کنند.

جمع آوری داده های مطالعه کاربران: بررسی اینکه هر کاربر چه منابعی را بیشتر دانلود کرده یا خوانده است.

ردیابی تعامل کاربران با سیستم های کتابخانه ای: تحلیل اینکه کاربران چگونه با منابع اطلاعاتی تعامل دارند و چه تغییراتی می تواند دسترسی آن ها را بهبود ببخشد.

روش‌های هوش مصنوعی برای شخصی‌سازی خدمات در کتابخانه‌ها

سیستم‌های توصیه‌گر هوشمند

چالش: کاربران اغلب نمی‌دانند کدام منابع به تحقیقات آن‌ها مرتبط‌تر هستند.

راه‌حل:

سیستم‌های توصیه‌گر هوشمند بر اساس رفتار گذشته کاربران، پیشنهادهای مرتبط ارائه می‌دهند.

مثال عملی: اگر یک کاربر مقاله‌ای درباره الگوریتم‌های هوش مصنوعی مطالعه کند، سیستم توصیه‌گر به او مقالات مرتبط درباره شبکه‌های عصبی و پردازش تصویر پیشنهاد می‌دهد.

شخصی‌سازی تجربه جستجوی اطلاعات

چالش: برخی کاربران به اطلاعات خاصی نیاز دارند که روش‌های جستجوی سنتی نمی‌توانند آن‌ها را به‌طور دقیق پیدا کنند.

راه‌حل: هوش مصنوعی می‌تواند بر اساس تاریخچه جستجوی کاربران، نتایج سفارشی‌شده ارائه دهد.

مثال عملی: اگر یک دانشجو بیشتر در زمینه پژوهش‌های پزشکی جستجو کند، سیستم پیشنهادهای مرتبط با مقالات تخصصی پزشکی ارائه خواهد داد.

چت‌بات‌های هوشمند برای راهنمایی کاربران

چالش: بسیاری از کاربران هنگام استفاده از پایگاه‌های اطلاعاتی نیاز به راهنمایی دارند.

راه حل: چت بات ها و دستیارهای دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی به کاربران کمک می کنند تا به راحتی اطلاعات مورد نیاز خود را پیدا کنند، بدون محدودیت زمانی. این ویژگی باعث افزایش تعامل و رضایت کاربران شده است. چت بات های مجهز به هوش مصنوعی می توانند بر اساس رفتار کاربران، راهنمایی سفارشی ارائه دهند.

مثال عملی: کاربری که جستجوهای مکرر درباره فناوری های دیجیتال انجام داده، چت بات می تواند مقالات جدید در این حوزه را به او پیشنهاد دهد.

پاسخ دهی سریع و دقیق: چت بات ها با استفاده از پردازش زبان طبیعی (NLP) می توانند به سوالات کاربران درباره منابع علمی پاسخ دهند. این ابزارها اطلاعات را از پایگاه های داده معتبر استخراج کرده و به کاربران ارائه می دهند.

دسترسی ۷/۲۴: چت بات ها به صورت شبانه روزی در دسترس هستند و می توانند به کاربران در هر زمان کمک کنند، که این امر به ویژه در مواقع اضطراری یا برای کاربران در مناطق دورافتاده مفید است.

شخصی سازی خدمات: این ابزارها می توانند بر اساس نیازهای خاص کاربران، اطلاعات شخصی سازی شده ارائه دهند، مانند پیشنهاد منابع مرتبط با موضوعات پژوهشی.

مثال های عملی از شخصی سازی خدمات در کتابخانه های دانشگاهی

کتابخانه دانشگاه MIT: از الگوریتم های AI برای بررسی جستجوهای کاربران و ارائه پیشنهادهای مرتبط استفاده می کند. کتابخانه دانشگاه کمبریج: سیستم های توصیه گر شخصی سازی شده دارد که به کاربران مقالات مرتبط با زمینه پژوهشی شان پیشنهاد می دهد.

کتابخانه دانشگاه استنفورد: از چت بات های هوشمند برای راهنمایی کاربران در یافتن منابع علمی استفاده کرده است.

مزایا و چالش های شخصی سازی خدمات در کتابخانه ها

مزایا:

افزایش دقت و سرعت جستجوی کاربران

بهبود تجربه کاربران با پیشنهادهای هوشمند

مدیریت بهتر داده‌ها و تعاملات کاربران

چالش‌ها:

حفظ حریم خصوصی کاربران هنگام پردازش داده‌های آن‌ها

احتمال سوگیری در پیشنهادهای بسته به مدل‌های AI مورد استفاده

نیاز به توسعه سیستم‌های امنیتی برای حفاظت از اطلاعات کاربران

پیشنهادهای برای کتابداران

✓ استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشینی برای تحلیل رفتار کاربران

✓ طراحی سیستم‌های توصیه‌گر شخصی‌سازی شده برای ارائه پیشنهادهای مرتبط به کاربران

✓ برگزاری دوره‌های آموزشی برای کتابداران در زمینه مدیریت داده‌های کاربران و حفظ امنیت اطلاعات

نتیجه گیری و کلمات کلیدی

شخصی‌سازی خدمات: هوش مصنوعی با تحلیل رفتار و ترجیحات کاربران، پیشنهادهای شخصی‌سازی شده‌ای ارائه می‌دهد که باعث افزایش رضایت کاربران شده است. این خدمات شامل توصیه منابع مرتبط و پاسخگویی سریع به سوالات کاربران است **افزایش سرعت و دسترسی:** استفاده از هوش مصنوعی زمان لازم برای جستجو و بازیابی اطلاعات را

کاهش داده است. به عنوان مثال، در برخی کتابخانه‌ها زمان جستجو از پنج دقیقه به یک دقیقه کاهش یافته است، که تأثیر مستقیمی بر رضایت کاربران داشته است. **دستیارهای مجازی** چت‌بات‌ها و دستیارهای دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی به کاربران کمک می‌کنند تا به راحتی اطلاعات مورد نیاز خود را پیدا کنند، بدون محدودیت زمانی. این ویژگی باعث افزایش تعامل و رضایت کاربران شده است.

فهرست منابع:

- (Ahmed, 2025) Ahmed, S et al. (2025). Artificial Intelligence (AI) in Libraries. The Critical Review of Social Sciences Studies. <https://doi.org/10.59075/cvpvx989>
- (Preethi, 2024) Preethi, M A (2024). Transforming Libraries: The Impact of Artificial Intelligence. INTERANTIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC RESEARCH IN ENGINEERING AND MANAGEMENT. <https://doi.org/10.55041/ijrsrem38103>
- (Lestari, 2024) Lestari, D M A et al. (2024). Exploring The Role of Artificial Intelligence in Library Management at Public Primary School. International Journal of Engineering, Science and Information Technology. <https://doi.org/10.52088/ijesty.v5i1.626>

(Thalaya, 2022) Thalaya, N, Puritat, K (2022). BCNPYLIB CHAT BOT: The artificial intelligence Chatbot for library services in college of nursing. 2022 Joint International Conference on Digital Arts, Media and Technology with ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunications Engineering (ECTI DAMT & NCON), 247-251. <https://doi.org/10.1109/ECTIDAMTCON53731.2022.9720367>

فصل پنجم:

چالش‌ها و آینده هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها

اهداف دوره:

- ❑ آشنایی با چالش‌های فنی در پیاده‌سازی هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها
- ❑ آشنایی با چالش‌های اخلاقی و اجتماعی در استفاده از هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها
- ❑ آشنایی با فرصت‌های آینده برای توسعه هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها

فهرست مطالب:

- مقدمه
- چالش‌های فنی در پیاده‌سازی هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها
- چالش‌های اخلاقی و اجتماعی در استفاده از هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها
- فرصت‌های آینده برای توسعه هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها

مقدمه

در دهه‌های اخیر، هوش مصنوعی به سرعت جای خود را در کتابخانه‌های دانشگاهی باز کرده و امکانات جدیدی را برای مدیریت اطلاعات، جستجو، دسته‌بندی، و شخصی‌سازی خدمات فراهم کرده است. با وجود تمام مزایای AI، چالش‌هایی

نیز در مسیر توسعه و پذیرش آن در کتابخانه‌ها وجود دارد که کتابداران و مدیران سیستم‌های اطلاعاتی باید به آن‌ها توجه کنند. این فصل به بررسی این چالش‌ها پرداخته و آینده این فناوری را در محیط‌های اطلاعاتی ترسیم می‌کند.

چالش‌های فنی در پیاده‌سازی هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها

چالش یک: دقت و صحت نتایج

هوش مصنوعی همیشه نمی‌تواند اطلاعات را بدون خطا پردازش کند. گاهی منابع دسته‌بندی شده اشتباه می‌شوند یا نتایج جستجو دارای سوگیری الگوریتمی هستند.

راه‌حل: اصلاح مداوم مدل‌های AI و استفاده از سیستم‌های یادگیری ماشینی برای بهبود دقت نتایج.

مثال عملی: بهبود الگوریتم‌های پردازش زبان طبیعی در کتابخانه‌های دانشگاهی برای کاهش خطاهای دسته‌بندی منابع.

چالش دو: کمبود زیرساخت‌های فناوری

بسیاری از کتابخانه‌ها، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، فاقد زیرساخت‌های لازم مانند سرورهای قدرتمند، شبکه‌های پایدار و تجهیزات مدرن هستند و جهت اجرا نیاز به پایگاه داده‌های بزرگ و پردازش قوی دارند. سیستم‌های هوش مصنوعی برای عملکرد مناسب نیاز به حجم بالایی از داده‌ها و قدرت پردازش بالا دارند.

راه‌حل: ممکن است استفاده از رایانش ابری و فناوری‌های پردازش توزیع‌شده برای مدیریت داده‌های حجیم یک راهکار باشد.

مثال عملی: استفاده از خدمات ابری برای ذخیره‌سازی و پردازش داده‌های کاربران بدون نیاز به سیستم‌های گران‌قیمت.

چالش سه: خطاهای سیستمی و تصمیمات اشتباه

برخی سیستم‌های هوش مصنوعی ممکن است تصمیمات اشتباه بگیرند یا پیشنهادهای نامرتبط ارائه دهند که بایستی با

نظارت بر عملکرد AI و جلوگیری از خطاهای سیستمی با این چالش مقابله کرد.

راه حل: ترکیب نظارت انسانی با فرآیندهای هوش مصنوعی برای افزایش دقت و کاهش خطاها.

مثال عملی: سیستم‌هایی که نتایج جستجوی هوش مصنوعی را با بررسی کتابداران تأیید می‌کنند و در صورت نیاز اصلاحات دستی انجام می‌دهند.

چالش چهارم: هزینه‌های بالای توسعه و نگهداری

توسعه و نگهداری سیستم‌های هوش مصنوعی نیازمند سرمایه‌گذاری قابل توجهی است.

این هزینه‌ها شامل هزینه‌های سخت‌افزاری، نرم‌افزاری و همچنین آموزش کارکنان می‌شود.

چالش‌های اخلاقی و اجتماعی در استفاده از هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها

چالش یک: حریم خصوصی کاربران و امنیت داده‌ها: پردازش داده‌های کاربران و رفتار جستجوی آن‌ها ممکن است مسائل حریم خصوصی و امنیت داده‌ها را ایجاد کند.

راه حل: ایجاد سیاست‌های شفاف برای حفظ حریم خصوصی کاربران و رمزنگاری داده‌های حساس.

مثال عملی: دانشگاه تورنتو از سیستم‌های رمزنگاری AI برای حفاظت از داده‌های جستجوی کاربران استفاده می‌کند.

چالش دو: سوگیری الگوریتمی: برخی سیستم‌های هوش مصنوعی ممکن است بر اساس داده‌های موجود نتایج سوگیرانه ارائه دهند و باعث کاهش تنوع اطلاعاتی شوند.

راه حل: بررسی و اصلاح منظم الگوریتم‌های یادگیری ماشینی برای کاهش سوگیری.

مثال عملی: الگوریتم‌های جستجو که به‌طور دستی تنظیم می‌شوند تا تنوع بیشتری در پیشنهادات منابع داشته باشند.

چالش سه: کاهش نقش انسانی در کتابخانه‌ها: برخی نگرانی‌ها مطرح شده‌اند که هوش مصنوعی ممکن است نقش کتابداران را کاهش دهد.

راه حل: ترکیب فناوری AI با مهارت های انسانی برای ارتقا نقش کتابداران به مشاوران اطلاعاتی.

مثال عملی: کتابخانه هایی که از سیستم های AI برای کاهش کارهای تکراری استفاده می کنند، اما نقش کتابداران در مدیریت اطلاعات را حفظ می کنند.

فرصت های آینده برای توسعه هوش مصنوعی در کتابخانه ها

هوش مصنوعی همچنان در حال رشد است و فرصت های فراوانی برای بهبود خدمات کتابخانه ها وجود دارد. برخی از حوزه های توسعه AI در آینده شامل موارد زیر است:

✓ استفاده از هوش مصنوعی برای ایجاد سیستم های ارتباطی بین منابع علمی: توسعه سیستم هایی که ارتباط بین مقالات، کتاب ها و پژوهش ها را به طور خودکار تحلیل کنند.

✓ توسعه سیستم های توصیه گر پیشرفته تر: ارائه پیشنهادات هوشمند که بر اساس داده های فردی و زمینه های تحقیقاتی کاربران، نتایج بهتری ارائه دهند.

✓ بهبود پردازش زبان طبیعی برای جستجوی دقیق تر: افزایش دقت موتورهای جستجو در درک سوالات کاربران و ارائه منابع دقیق تر.

✓ ساخت چت بات های هوشمند مجهز به تحلیل احساسات کاربران: توسعه چت بات هایی که بتوانند نیازهای کاربران را بر اساس رفتار آنها درک کرده و پاسخ های شخصی سازی شده تر ارائه دهند.

✓ بهینه سازی پردازش داده های کتابخانه ای با یادگیری عمیق: استفاده از شبکه های عصبی برای تحلیل دقیق تر و سریع تر منابع اطلاعاتی.

پیشنهادهای برای کتابداران

✓ آموزش تخصصی برای کتابداران درباره نحوه تعامل با سیستم های هوش مصنوعی و نظارت بر عملکرد آنها.

✓ بررسی سیاست‌های امنیتی و اخلاقی در مدیریت داده‌های کاربران.

✓ توسعه سیستم‌های ترکیبی انسانی-هوش مصنوعی برای حفظ نقش کتابداران در مدیریت اطلاعات.

✓ بهینه‌سازی مدل‌های AI برای کاهش سوگیری و افزایش تنوع اطلاعاتی در پیشنهادها

نتیجه گیری و کلمات کلیدی

پیاده‌سازی هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها با موانع فنی و زیرساختی و اخلاقی متعددی مواجه هستند. چالش‌های فنی در پیاده‌سازی هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها شامل دقت و صحت نتایج، کمبود زیرساخت‌های فناوری، خطاهای سیستمی و تصمیمات اشتباه، هزینه‌های بالای توسعه و نگهداری می باشند.

از چالش‌های اخلاقی و اجتماعی در استفاده از هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها نیز می توان به حریم خصوصی کاربران و امنیت داده ها، سوگیری الگوریتمی و کاهش نقش انسانی در کتابخانه‌ها اشاره کرد.

فهرست منابع

- Barsha, S, Munshi, S A (2023). Implementing artificial intelligence in library services: a review of current prospects and challenges of developing countries. Library Hi Tech News. <https://doi.org/10.1108/lhtn-07-2023-0126>
- Mahmud, M R (2024). AI in Bangladeshi libraries: opportunities and challenges. Library Hi Tech News. <https://doi.org/10.1108/lhtn-04-2024-0053>
- Ahmed, S et al. (2025). Artificial Intelligence (AI) in Libraries. The Critical Review of Social Sciences Studies. <https://doi.org/10.59075/cvpvx989>
- Ali, F et al. (2025). Readiness for Adopting Artificial Intelligence and Emerging Technologies in Academic Libraries of Pakistan. The Critical Review of Social Sciences Studies. <https://doi.org/10.59075/y8sewa87>

- Zondi, N P et al. (2024). A review of artificial intelligence implementation in academic library services. South African Journal of Library and Information Science. <https://doi.org/10.7553/90-2-2399>
- Shahzad, K et al. (2025). Factors influencing the adoption of artificial intelligence in libraries: A systematic literature review. Information Development. <https://doi.org/10.1177/02666669241313368>
- Dubey, P A K (2024). Examining the Advantages, Limitations, Opportunities, and Challenges of AI Implementation in Libraries. Journal of Electrical Systems. <https://doi.org/10.52783/jes.1385>