

هوش مصنوعی و آینده مشاغل علم اطلاعات و دانش‌شناسی: چالش‌ها و فرصت‌ها

مازیار امیرحسینی

عضو هیئت علمی و استادیار مدیریت اطلاعات و دانش، دفتر ارتباطات علمی و همکاری‌های بین‌المللی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، وزارت جهاد کشاورزی، تهران، ایران. m.amirhosseini@areeo.ac.ir **دایانامه:**

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۹/۸

تاریخ ویرایش: ۱۴۰۳/۱۰/۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۰/۳

تاریخ چاپ: ۱۴۰۴/۰۶/۲۲

صص: ۱۱-۱

چکیده

تحلیل تأثیرات هوش مصنوعی و فناوری‌های مرتبط با آن بر وظایف شغلی، به‌ویژه در حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، برای بازنمایی چالش‌ها و فرصت‌های مترتب بر آن، هدف اصلی این مقاله است. بنا بر گزارش شرکت چندملیتی خدمات فناوری اطلاعات اکسنچر، در سال ۲۰۲۳ حدود ۶۲ درصد از زمان کار کارکنانی که وظایف آنها به نحوی با زبان، خدمات و وظایف مرتبط با آن، به‌ویژه در مشاغل مرتبط با اطلاع‌رسانی و فناوری اطلاعات است، از طریق هوش مصنوعی مدیریت می‌شود. با عنایت به ماهیت اطلاع‌رسانی و ظرفیت‌های خودکارسازی سامانه‌های هوش مصنوعی، مشاغل و وظایف شغلی مرتبط با حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دستخوش تغییرات چشمگیر خواهد شد. هم‌اکنون بسیاری از فرایندهای تکراری، معمول و ساده در این حوزه به هوش مصنوعی سپرده شده است. مهارت‌های پیچیده‌تر در سایر خدمات اطلاع‌رسانی مانند مجموعه‌سازی، سازماندهی و اشاعه اطلاعات نیز تحت تأثیر فرایند خودکارسازی قرار دارند. با عنایت به تأثیرات غیرقابل‌انکار هوش مصنوعی بر مشاغل این حوزه، در این مقاله چالش‌ها و فرصت‌ها برای تحول و دگرگونی وظایف شغلی و ایجاد مشاغل نوین در حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی بررسی شده است. با توجه به دامنه گسترده سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی در کشور و بهره‌مندی این سازمان از مجموعه کتابخانه‌های تخصصی و آموزشی به همراه پست‌های مرتبط با رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی، ضرورت توجه شاغلین این حوزه به چالش‌ها و فرصت‌های هوش مصنوعی برای این‌گونه از مشاغل، امری گریزناپذیر است.

کلیدواژه‌ها: هوش مصنوعی، سامانه‌های هوشمند، مشاغل، فرصت‌های شغلی، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، چالش‌ها و فرصت‌ها، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی.

مقدمه

رشد سریع و کاربردهای متنوع سامانه‌های هوش مصنوعی، بسیاری از فرصت‌های شغلی و نقش‌هایی مانند امور دفتری و خدماتی را حذف کرده است. براساس گزارش آینده‌پژوهی مشاغل که مجمع جهانی اقتصاد در سال ۲۰۲۳ منتشر کرده است، پیش‌بینی می‌شود که سامانه‌های هوش مصنوعی تولیدشده با مدل‌های زبانی بزرگ^۱ مانند چت جی پی تی ۴، حدود ۴۰ درصد از کل ساعات کاری مشاغل مختلف را تحت تأثیر قرار داده‌اند. اکسنچر^۲ به‌عنوان شرکی چندملیتی در حوزه خدمات فناوری اطلاعات، همین برآورد را در زمینه تأثیر هوش مصنوعی بر مشاغل ارائه کرده است. در گزارش اکسنچر اشاره شده است که حدود ۶۲ درصد از کل زمان فعالیت کارکنان حوزه‌های اطلاع‌رسانی و فناوری اطلاعات، که مستقیم یا غیرمستقیم با زبان و خدمات سروکار دارند، با خودکارسازی و کاربرد هوش مصنوعی به شکل مولدتری انجام می‌شود (مجمع جهانی اقتصاد^۳، ۲۰۲۳). نظام‌های هوش مصنوعی بیش از پیش می‌توانند وظایف تکراری، معمول و قابل‌پیش‌بینی که پیش‌تر عوامل انسانی عامل انجام آن بودند را خودکارسازی کنند. مشاغلی که به مهارت اندک و فعالیت دستی تکیه دارند و دستمزد آن‌ها نیز ناچیز است، بیشترین تأثیر را از خودکارسازی داشته‌اند، مانند کارکنان شاغل در بخش‌های خدماتی و اجرایی مثل مشاغل مرتبط با ورود داده و اطلاعات (سنتوش^۴ و همکاران، ۲۰۲۳). با عنایت به اینکه نظام‌های هوش مصنوعی در امور شناختی به پیشرفت‌های قابل توجهی دست یافته است، برخی از مشاغل با سطح مهارت بالا، مانند مشاغل با وظایف شغلی پیچیده نیز تحت تأثیر خودکارسازی قرار گرفته‌اند مانند مشاغل مرتبط با تجزیه و تحلیل مالی، تحقیقات و بررسی‌های حقوقی و تشخیص پزشکی (شارما^۵ و همکاران، ۲۰۲۳).

در این میان، تأثیر سامانه‌های هوشمند و فناوری‌های مرتبط با آن بر حوزه وظایف و مشاغل حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی غیرقابل‌انکار است. به عبارت دیگر، این

فناوری‌های نوین می‌توانند جایگزین بخش عمده‌ای از نقش‌ها و وظایف شغلی تکراری، معمول و ساده در حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی شوند. همچنین، برخی از وظایف شغلی و حرفه‌ای پیچیده که به سطح بالاتری از مهارت تخصصی نیاز دارند نیز در معرض دگرگونی، خطر یا آسیب‌پذیری در فضای کاربری نظام‌های هوش مصنوعی قرار گرفته‌اند. هوش مصنوعی می‌تواند اطلاعات را گردآوری، پردازش و دسترس‌پذیر کند. هدف این مقاله بررسی و تحلیل تأثیرات سامانه‌های هوش مصنوعی بر مشاغل و وظایف شغلی در حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی است. تأثیرات موردنظر در بازنمایی چالش‌ها و فرصت‌های مترتب بر آن متجلی می‌شود. در این شرایط، متصدیان و شاغلان حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی در سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی می‌توانند برای حفظ و کسب فرصت‌های شغلی، با آینده وظایف شغلی و مشاغل نوظهور آن آشنا شوند. در این مقاله، درباره این نوع از فناوری‌های نوین که می‌توانند همه خدمات کتابخانه‌ای و اطلاع‌رسانی را تحت تأثیر خود قرار دهند، بحث شده است. از طرف دیگر، سازگاری با فضای حضور هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی، به شناسایی چالش‌های تأثیر آن بر مشاغل و فرصت‌های شغلی در این حوزه وابسته است. یکی دیگر از مباحث مطرح در این مقاله، بررسی فرصت‌هایی است که هوش مصنوعی برای توسعه اقدامات و وظایف برای مشاغل علم اطلاعات و دانش‌شناسی ایجاد می‌کند. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی با ماهیت آموزشی پژوهشی خود برخوردار از کتابخانه‌های تخصصی و آموزشی در سرتاسر کشور است. کارکنان متخصص در حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی یا کارمندان نیمه متخصص در این

1. Large Language Models

2. Accenture

3. World Economic Forum

4. Santhosh

5. Sharma

حوزه، این کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی را اداره می‌کنند. در نتیجه، این کارکنان باید از چالش‌ها و فرصت‌های نوظهور در شرایط حضور سامانه‌های هوشمند آگاه باشند. این آگاهی عامل اصلی سازگاری آنها با وضع موجود، حفظ مشاغل در شرایط متحول کنونی و ایجاد امنیت شغلی در عرصه سیطره هوش مصنوعی خواهد بود.

دستاوردها

تأثیر هوش مصنوعی بر دگرگونی یا حذف نقش‌های حرفه‌ای در حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی

هوش مصنوعی و فناوری‌های مرتبط با آن، تأثیر قابل توجهی بر حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی داشته است. این تأثیر، بیش از پیش، در سال‌های پیش رو نیز ادامه خواهد یافت. تحولات ناشی از توسعه و کاربرد سامانه‌های هوش مصنوعی، برخی از نقش‌های حرفه‌ای و مشاغل این حوزه را دگرگون یا حذف خواهد کرد. عوامل کلیدی گوناگونی بر آسیب‌پذیری مشاغل، نقش‌ها و وظایف حرفه‌ای در حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی تأثیر گذار هستند. بیشترین میزان دگرگونی و حذف مشاغل در شرایط خود کارسازی فرایندها از طریق هوش مصنوعی، بر آن نوع از نقش‌های حرفه‌ای متمرکز است که ماهیتی معمول و تکراری دارند مانند ورود اطلاعات و پردازش آنها (لی و مو^۱، ۲۰۲۳). نقش‌ها و وظایف تکراری معمولاً ساختاری مشخص و قابل پیش‌بینی دارند و می‌توانند خودکار شوند (گاجباهیا^۲، ۲۰۲۴؛ و رانا^۳، ۲۰۲۴). از سوی دیگر، در سامانه‌های هوش مصنوعی داده‌ها و اطلاعات ساختاریافته بهتر و ساده‌تر سازماندهی می‌شوند (آلی^۴، ۲۰۲۴؛ کرلی^۵، ۲۰۲۳). خدمات مبتنی بر درخواست اطلاعات، بیشتر تحت تأثیر سامانه‌های هوش مصنوعی قرار می‌گیرند و مشاغل مرتبط با آنها نیز آسیب‌پذیری بیشتری دارند. گرچه تعیین شغل‌ها و حرفه‌های خاصی که کامل حذف خواهند دشوار است اما به دلیل توسعه و کاربرد هوش مصنوعی، نقش‌ها و

الف. حوزه مجموعه‌سازی: هوش مصنوعی و فناوری‌های مرتبط با آن بر یکی از بنیادین‌ترین فرایندهای حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، یعنی مجموعه‌سازی تأثیر داشته است (چاندراشکارا^۶ و همکاران، ۲۰۲۴). به عبارت دیگر برخی از نقش‌های حرفه‌ای مرتبط با مجموعه‌سازی از امکان خود کارسازی باتکیه بر هوش مصنوعی برخوردار شده است. نقش‌های مرتبط با حوزه مجموعه‌سازی عمدتاً بر تحلیل داده (طاهر دوست و معدنچیان^۸، ۲۰۲۳) و اطلاعات، دانش و مدیریت آنها متکی است. ابزارهای هوش مصنوعی توانسته است برخی از وظایف این حوزه‌ها را به تسخیر خود درآورد (فلاگفلدر^۹، ۲۰۲۱؛ هارپر^{۱۰}، ۲۰۱۳). برخی از این وظایف که با استفاده از هوش مصنوعی امکان تحقق یافته است عبارت‌اند از: شناسایی ناشران هسته، تحلیل مجلات هسته، دسترسی به سازوکارهای انتخاب خودکار منابع، تحلیل رفتار اطلاع‌یابی کاربران برای فراهم آوردن اطلاعات مناسب و مانند آن.

ب. حوزه سازماندهی اطلاعات: هوش مصنوعی در خود کارسازی وظایف متفاوتی که کتابداران به طور سنتی انجام می‌داده‌اند تأثیر فراوانی داشته و خواهد داشت. یکی

1. Li and Mu
2. Gajbhiye
3. Vrana
4. Allee
5. Kirelli
6. Hodonu-Wusu
7. Chandrashekar
8. Taherdoost and Madanchian
9. Pflugfelder
10. Harper

از مهم ترین نقش های حرفه ای در حوزه علم اطلاعات و دانش شناسی، سازماندهی اطلاعات است. فهرست نویسی، رده بندی و نمایه سازی، فرایندهای کاری یا حرفه ای این حوزه هستند. توسعه هوش مصنوعی و فناوری های مرتبط با آن می تواند بر خود کارسازی این فرایندها، با کارایی بیشتر، تأثیر قابل توجهی داشته باشد. این تأثیرات نقش حرفه ای ها در کتابخانه ها، مراکز اسناد و مدارک و مراکز اطلاع رسانی را تغییر داده است. گرچه هوش مصنوعی بیشتر بر انجام وظایف معمول یا تکراری تأثیر گذار بوده است اما هم اکنون برخی از وظایف پیچیده تخصصی در حوزه سازماندهی اطلاعات که از سوی عوامل انسانی انجام می شده نیز به هوش مصنوعی سپرده شده است.

پ. حوزه بازایی اطلاعات: علاوه بر حوزه سازماندهی اطلاعات و نقش های حرفه ای مرتبط با آن، دسترس پذیری اطلاعات ذخیره شده هدف غایی کتابخانه ها و مراکز اطلاع رسانی است. سامانه های هوش مصنوعی در تحول نقش های حرفه ای و حذف برخی از مشاغل در حوزه علم اطلاعات و دانش شناسی، نقش مؤثری داشته است (هودونو- و سو، ۲۰۲۴). به عبارت دیگر، هوش مصنوعی و فناوری های مرتبط با آن می توانند نقش بسیار مهم و مؤثری در فرایند بازایی اطلاعات داشته باشند. از منظری دیگر، ایجاد بستر مناسب برای دسترسی کاربران به داده، اطلاعات و دانش در زمان مناسب، ماهیت اصلی هوش مصنوعی است. به این ترتیب، همه مشاغل موجود در کتابخانه ها و مراکز اطلاع رسانی می توانند از طریق امکانات بالقوه و بالفعل هوش مصنوعی تحت تأثیر قرار گیرند.

ت. حوزه خدمات مرجع و اطلاع رسانی: یکی از نقش های

مصنوعی و فناوری های مرتبط با آن، مانند دستیاران مجازی و گفت افزار^۳ های مجهز (گلیو^۴ و همکاران، ۲۰۲۴) به هوش مصنوعی، برای پاسخ به پرسش های اولیه مرجع و اطلاع رسانی استفاده می شود. ابزارها و فناوری های هوشمند، تحلیل رفتارهای اطلاع یابی کاربران، که یکی از وظایف و نقش های حرفه ای در حوزه خدمات مرجع است، را عهده دار شده اند. این نوع از کاربردهای هوش مصنوعی، عامل دگرگونی و حذف برخی از نقش های کتابداران مرجع شده است (اسلی^۵، ۲۰۲۴؛ کوکس^۶، ۲۰۲۴).

ث. سایر خدمات و وظایف: استفاده از هوش مصنوعی، گروه دیگری از وظایف متخصصان علم اطلاعات و دانش شناسی را تحت تأثیر خود قرار داده است. یکی از وظایف متخصصان علم اطلاعات و دانش شناسی، همکاری در اجرای طرح های پژوهشی و اجرایی است که با حضور هوش مصنوعی به شدت آسیب پذیر شده است، مانند وظیفه همکار تحقیق در اجرای پژوهش های علمی - اجرایی، متخصص شناسایی و سیاهه منابع مرتبط با تحقیق، تدوین پیشینه تحقیق، نقش های مبتنی بر خلاصه برداری و چکیده نویسی منابع اطلاعاتی مرتبط با تحقیق و مانند آن. یکی از وظایف مهم متخصصان علوم اطلاعات و دانش شناسی، تحلیل اطلاعات و داده ها است که هم اکنون نظام های هوشمند این وظیفه را انجام می دهند. از جمله وظایف مهم و جاری در کتابخانه ها و مراکز اطلاع رسانی، امانت منابع اطلاعاتی، همکاری با بخش های آموزشی در رزرو منابع و جین کتاب و اطلاعات قدیمی از مجموعه کتابخانه است. این قبیل وظایف با حضور سامانه های هوش مصنوعی و

1. Adetayo and Oyeniyi

2. Ng

3. Chatbot

4. Glebova

5. Osley

6. Cox

7. Luca

حرفه ای در حوزه علم اطلاعات و دانش شناسی، ارائه خدمات مرجع و خدمات اطلاع رسانی به کاربران است که تحت تأثیر سامانه های هوش مصنوعی قرار گرفته است (آدتایو و آینی^۱، ۲۰۲۳؛ نگ^۲ و همکاران، ۲۰۲۴). هم اکنون از سامانه های هوش

فناوری‌های مرتبط با آن به شکل خودکار در حال انجام است (لوکا^۶ و همکاران، ۲۰۲۲).

نقش‌ها و مشاغل نوین در حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی در فضای هوش مصنوعی

پیرامون تأثیر سامانه‌های هوش مصنوعی و فناوری‌های مرتبط با آن بر دگرگون‌سازی یا حذف نقش‌ها، وظایف و مشاغل حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، توجه به این نکته ضروری است که نقش‌های حرفه‌ای نوظهوری نیز در این حوزه ایجاد شده است (هودونو-وسو، ۲۰۲۴). به عبارت دیگر، در شرایط توسعه هوش مصنوعی می‌توانیم شاهد شکل‌گیری گروه‌های شغلی، عناوین شغلی و مشاغل و حرفه‌های نوینی در حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی باشیم. در این بخش، ضمن توضیح تأثیر هوش مصنوعی و فناوری‌های مرتبط با آن بر مشاغل حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، گروه‌های شغلی و عناوین شغلی نوین در فضای حضور سامانه‌های هوشمند در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی معرفی می‌شوند.

الف. گروه‌های شغلی نوین در شرایط توسعه هوش مصنوعی

در بخش پیشین به تأثیر هوش مصنوعی بر دگرگونی و حذف برخی مشاغل و فرصت‌های شغلی در رشته‌ها و حوزه‌های مختلف علم اطلاعات و دانش‌شناسی اشاره شد. در این قسمت به گروه‌های شغلی نوظهور در فضای حضور هوش مصنوعی، به عنوان بستر ایجاد فرصت‌های شغلی در حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، اشاره می‌شود. در شرایط سازگاری با هوش مصنوعی، این گروه‌های شغلی می‌توانند در حوزه مشاغل و حرفه‌های مرتبط با علم اطلاعات و دانش‌شناسی مشاهده شوند (هودونو-وسو، ۲۰۲۴).

۱. آموزش‌دهندگان به هوش مصنوعی^۱. آموزش‌دهندگان در نقش مربی، به هوش مصنوعی آموزش می‌دهند تا چگونه

به شکل مناسب‌تری عمل کند تا اطلاعات موردنظر کاربران با دقت و سرعت بیشتری بازیابی شود. به عنوان مثال، متخصصان در این گروه شغلی به هوش مصنوعی آموزش می‌دهند که چگونه اطلاعات و دانش را مدیریت کنند. علاوه بر این، یکی از عناوین شغلی مرتبط با این گروه، «آموزش‌دهنده همدلی» است، که به فناوری هوش مصنوعی آموزش می‌دهند تا در فرایند تعاملات دانش‌محور، همدلی نشان دهند (مورینی-بیانزینو^۲ و همکاران، ۲۰۱۹).

۲. نگهدارندگان هوش مصنوعی^۳. این نگهدارندگان از طریق نظام‌های بازخوردی، بر عملکرد درست نظام‌های هوش مصنوعی برای بازیابی مؤثر اطلاعات نظارت می‌کنند. در وظایف مرتبط با این گروه شغلی، اطمینان از اثربخشی و مسئولیت‌پذیری کار ماشین‌ها یا فناوری هوش مصنوعی اهمیت بسیاری دارد (مورینی-بیانزینو و همکاران، ۲۰۱۹). متخصصان علم اطلاعات و دانش‌شناسی از طریق آشنایی با الگوریتم‌های هوش مصنوعی و توجه به بازخوردهای استفاده‌کنندگان از خدمات کتابخانه، می‌توانند به نگهداری و تداوم اثربخش سامانه‌های هوش مصنوعی در افزایش عملکرد بازیابی اطلاعات کمک کنند.

۳. توضیح‌دهندگان پیرامون هوش مصنوعی^۴. برای تبیین ضرورت، عملکرد و نتایج حاصل از کاربرد سامانه‌های هوشمند، توضیح‌دهندگان مشاغلی را دربر می‌گیرد که وظیفه برقراری پل‌های ارتباطی دانش‌محور بین فناوری‌های هوش مصنوعی و کاربران را برعهده دارند (هودونو-وسو، ۲۰۲۴). یکی از فرصت‌های شغلی متخصصان علم اطلاعات

1. AI trainers

2. Morini-Bianzino

3. AI sustainers

4. AI explainers

و دانش‌شناسی در این گروه شغلی، حضور مؤثر آنها به عنوان میانجی بین کاربر و هوش مصنوعی یا بین موسسه متبوع خود و هوش مصنوعی است. در این فرایند، متخصصان این حوزه برای دستیابی دقیق، صحیح و مناسب کاربران به اطلاعات، امکانات، ظرفیت‌ها و توانمندی‌های هوش مصنوعی را برای آن‌ها تشریح می‌کنند.

ب. عناوین شغلی و حرفه‌ای نوظهور در فضای توسعه هوش مصنوعی

علاوه بر گروه‌های شغلی پیش گفته که در شرایط حضور سامانه‌های هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی ایجاد شدند، عناوین شغلی مشخصی نیز از این رهگذر ایجاد شده یا در حال تکوین است. در همراهی و سازگاری هوش مصنوعی با خدمات حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، این عناوین شغلی زمینه ظهور یافته و عامل شکل‌گیری تحولات اطلاعات هستند. چشمگیر در نحوه مدیریت و نقش‌های دسترسی به اطلاعات در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی شده‌اند (طاهر دوست و معدنچیان، ۲۰۲۳). در این بخش به برخی از این عناوین شغلی نوظهور اشاره می‌شود.

۱. کارشناسان مهارت‌های هوش مصنوعی و سواد داده^۱.

افزایش تقاضا برای مهارت‌های هوش مصنوعی و سواد داده، نقش‌ها و وظایف نوینی را برای متخصصان علم اطلاعات و دانش‌شناسی ایجاد کرده است (ای‌آی-علی^۲، ۲۰۲۴). مهارت‌های مستتر در این نقش نوظهور، توانایی توضیح و تشریح هوش مصنوعی برای کاربران و شیوه‌های کاربرد صحیح آنها است (یوگانینگرام^۳ و همکاران، ۲۰۲۲؛ فرمانیک^۴، ۲۰۲۴).

۲. توسعه دهندگان و پژوهشگران ابزارهای هوش مصنوعی^۵

سازگاری و همراهی هوش مصنوعی با فرایندهای حرفه‌ای

حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی می‌تواند عامل ایجاد فرصت‌های نوینی برای متخصصان این حوزه برای تحقیق و توسعه ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی باشد (لوکا و همکاران، ۲۰۲۲؛ فریدگیرسون^۶ و همکاران، ۲۰۲۳).

۳. کارشناسان هوش مصنوعی دامنه‌های مشخص^۷. این گونه

از وظایف شغلی مهارت‌هایی را شامل می‌شود که ترکیبی از تخصص هوش مصنوعی، مهارت‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها و دانش تخصصی موضوعی است که می‌تواند در حوزه‌های موضوعی متفاوت مانند ورزش یا مراقبت‌های بهداشتی یا کتابخانه‌های دانشگاهی یا تخصصی به کار گرفته شود (گلیو و همکاران، ۲۰۲۴).

۴. پشتیبان پژوهش^۸ در همراهی با هوش مصنوعی. ابزارها و

سکوهای هوش مصنوعی^۹ مانند نظام‌های توصیه گر^{۱۰} برای پیشنهاد مناسب‌ترین اقلام داده، اطلاعات، گفت‌افزارها و پردازش زبان طبیعی، عامل بهبود و بازیابی مؤثر در بازیابی اطلاعات هستند. این ابزارها می‌توانند وظایف معمول و تکراری در بازیابی اطلاعات را خودکار کنند. به این ترتیب،

1. AI and data literacy skills specialists
2. AI-Ali
3. Yoganingrum
4. Formanek
5. AI tool developers and researchers
6. Fridgeirsson
7. Domain-Specific AI Experts
8. Research supporter
9. AI-driven tools
10. Recommendation systems
11. Supervisors of ethical and equitable use
12. Alghanemi, J. and AI Mubarak
13. Ghosh
14. AI governance and oversight roles

الف. چالش‌ها در مواجهه با سامانه‌های هوشمند

کاهش دامنه مشاغل، دگرگونی فرصت‌های شغلی و آسیب‌پذیری مشاغل در فضای توسعه و کاربرد نظام‌های هوشمند در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی می‌تواند چالش‌های ذیل را در پی داشته باشد:

۱. احتمال از دست رفتن همیشگی برخی از فرصت‌های شغلی و جایگزینی سامانه‌های هوشمند به جای کارکنان شاغل در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی (ورانا، ۲۰۲۴)؛
۲. نیاز به آموزش مجدد نیروی انسانی و صرف هزینه‌های سنگین برای بازآموزی کارکنان کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی (سریواستاوا^۱، ۲۰۲۱)؛
۳. برنامه‌ریزی‌های کلان و زیرساختی با صرف هزینه‌های هنگفت برای تغییر، تحول و بروزرسانی برنامه‌های درسی و نظام‌های آموزشی به منظور توانمندسازی دانشجویان برای حضور در بازار کار متحول کنونی (ای‌آی-علی، ۲۰۲۴)؛
۴. افزایش نگرانی‌ها از سوگیری الگوریتمی^۲ در بازیابی اطلاعات ناصحیح و پیامدهای اخلاقی ارائه خدمات کتابخانه‌ای با محوریت هوش مصنوعی (طاهر دوست و معدنچیان، ۲۰۲۳).

ب. فرصت‌ها در حضور سامانه‌های هوشمند

علی‌رغم وجود چالش‌های گوناگون در فضای توسعه و کاربرد سامانه‌های هوشمند در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی، فرصت‌های نوینی نیز برای ارتقای خدمات و مشاغل حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی پدید آمده است که برخی از آن‌ها به شرح زیر است:

۱. هوش مصنوعی می‌تواند متخصصین و شاغلین را در انجام فرایندهای مجموعه‌سازی، سازماندهی اطلاعات، بازیابی اطلاعات و انجام انواع خدمات کتابخانه‌ای یاری رساند (الی،

متخصصان علم اطلاعات و دانش‌شناسی فرصت می‌یابند تا بر فعالیت‌های پیچیده‌تر و تخصصی‌تری مانند پشتیبانی از تحقیق، تمرکز یابند (طاهر دوست و معدنچیان، ۲۰۲۳).

۵. **ناظران استفاده اخلاقی و عادلانه**^{۱۱}. در شرایط ظهور و حضور هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی، به متخصصانی نیاز است که بر استفاده اخلاقی و عادلانه از سامانه‌های هوش مصنوعی و فناوری‌های مرتبط با آن نظارت داشته باشند (القانمی و المبارک^{۱۲}، ۲۰۲۲). متخصصان این عنوان شغلی، اطمینان می‌دهند که نظام‌های هوش مصنوعی منصفانه، شفاف و قابل حسابرسی هستند (گوش^{۱۳}، ۲۰۲۱).
۶. **حکمرانی و نظارت بر هوش مصنوعی**^{۱۴}. این وظیفه شامل نقش‌های متمرکز بر حاکمیت و نظارت هوش مصنوعی برای اطمینان از استفاده مسئولانه و صحیح از هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی است (لای و مو، ۲۰۲۳).

چالش‌ها و فرصت‌ها در تأثیر سامانه‌های هوشمند بر مشاغل حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی

تأثیر چشمگیر سامانه‌های هوشمند و فناوری‌های مرتبط با آن بر نقش‌ها و وظایف شغلی حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی غیرقابل انکار است. دگرگونی فرایندهای شغلی، کاهش دامنه وظایف شغلی و حذف برخی از مشاغل این حوزه با حضور سامانه‌های هوش مصنوعی اجتناب‌ناپذیر است. به تریبی که سامانه‌های هوشمند و ابزارهای مرتبط با آنها می‌توانند مشاغل این حوزه را در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی در خطر قرار دهند. تأثیر هوش مصنوعی بر حرفه‌ها و مشاغل حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی می‌تواند چالش‌ها و هم فرصت‌هایی را به همراه داشته باشد.

1. Srivastava

2. Algorithmic bias

(۲۰۲۴)؛

۲. خود کارسازی وظایف تکراری از طریق سامانه‌های هوشمند می‌تواند عامل تمرکز انرژی و توان متخصصین علم اطلاعات و دانش‌شناسی بر امور حرفه‌ای پیچیده‌تر، به‌ویژه نقش‌های راهبردی و محوری در پاسخگویی به کاربران شود (کرلی، ۲۰۲۳)؛

۳. استفاده از ابزارها و ظرفیت‌های هوش مصنوعی می‌تواند سطح بهره‌وری و اثربخشی خدمات کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی را افزایش دهد (فلاگفلدر، ۲۰۲۱؛ هارپر، ۲۰۲۳).

توصیه‌ها

سامانه‌های هوش مصنوعی در خود کارسازی نقش‌های حرفه‌ای، وظایف و مشاغل مرتبط با حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، نقش مؤثری داشته‌اند. این تأثیرات در وظایف حوزه‌های بنیادین مجموعه‌سازی، سازماندهی و اشاعه اطلاعات قابل مشاهده است. به‌این ترتیب، دگرگونی و حذف برخی از مشاغل و حرفه‌های متفاوت در حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی از طریق توسعه هوش مصنوعی و فناوری‌های مرتبط با آن قابل مشاهده است. در مقابل، هوش مصنوعی می‌تواند فرصت‌هایی برای نقش‌های نوظهور و تحول نقش‌های موجود ارائه دهد. متخصصان حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی باید همواره مهارت‌های خود را بهبود بخشند تا با چشم‌انداز در حال تغییر در فضای هوش مصنوعی سازگار شوند (پوتری^۱ و همکاران، ۲۰۲۱). براین علاوه، برنامه‌های آموزشی این حوزه باید با همکاری کارشناسان هوش مصنوعی تجدیدنظر شود (ایگسی^۲، ۲۰۲۳). در این وضعیت، توسعه و سازگاری برنامه‌های درسی با توانمندی‌های هوش مصنوعی می‌تواند دانشجویان را برای بازار کار آینده آماده کند. یکی از مهم‌ترین مهارت‌هایی که متخصصان علم اطلاعات و دانش‌شناسی در شرایط حضور هوش مصنوعی باید بیاموزند، مهارت‌های نرم^۳ مانند تفکر انتقادی، حل مسئله و خلاقیت است

زیرا با استفاده از هوش مصنوعی، وظایف معمول و تکراری قابل انجام و خود کارسازی است (تیشان و المیرال^۴، ۲۰۲۱).

شاغلین حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی در سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی نیز باید با فضای حضور هوش مصنوعی و استفاده مؤثر از آن در کتابخانه‌های تخصصی خود سازگار شوند. این سازگاری با تغییرات در دنیای متحول کنونی در عرصه کاربرد سامانه‌های هوش مصنوعی امری ناگزیر است. انطباق با وضعیت موجود باید از طریق یادگیری مداوم، همکاری و تمرکز بر مهارت‌های ویژه منطبق با هوش مصنوعی و فناوری‌های مرتبط با آن باشد. به‌این ترتیب، متخصصان حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی در سازمان‌ها می‌توانند وظایف حرفه‌ای و شغلی خود را متحول کرده و با تکیه بر قابلیت‌های فناوری‌ها و ابزارهای هوش مصنوعی تکمیل نمایند تا ضمن حفظ، گسترش و پویایی تخصص و مشاغل خود، رضایت حداکثری کاربران کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی را به دست آورند. علاوه بر تلاش‌های شخصی کارکنان و متخصصان علم اطلاعات و دانش‌شناسی در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی در افزایش دانش و مهارت‌های خود در استفاده از هوش مصنوعی، مرکز فناوری اطلاعات و اطلاع‌رسانی کشاورزی نیز باید در زمینه دانش‌افزایی در این زمینه فعال شود. این مرکز می‌تواند با ارائه برنامه‌های آموزشی و آموزش ضمن خدمت، مهارت و توانمندی‌های متخصصان را در توسعه کاربرد هوش مصنوعی در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی افزایش دهد. در نتیجه، در شرایط توسعه دانش فردی، بازآموزی و آموزش حین خدمت می‌توان شاهد افزایش توانمندی و مهارت‌های متخصصان و کارکنان حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی در کاربرد اثربخش هوش مصنوعی برای پاسخگویی به نیازهای استفاده‌کنندگان از داده،

1. Putri

2. Xie

3. Soft skills

4. Tschang and Almirall

- Gajbhiye, C. K. (2024). Impact of Artificial Intelligence (AI) in Library Services. *International Journal for Multidisciplinary Research*, 6 (3): 1-13. <https://www.ijfmr.com/papers/2024/3/22452.pdf>
- Ghosh, S., (2021). Future of AI in Libraries. SJSU, Center for Information Research and Innovation. <https://ischool.sjsu.edu/ciri-blog/future-ai-libraries>
- Glebova, E., Madsen, D.Ø., Mihaľová, P., Géczi, G., Mittelman, A. and Jorgil', B., (2024). Artificial intelligence development and dissemination impact on the sports industry labor market. *Frontiers in Sports and Active Living*, 6, p.1363892.
- Harper, R., (2013). Knowledge management through the lens of library and information science: a study of job advertisements. *Library trends*, 61(3), 703-734.
- Hodonu-Wusu, J.O., (2024). The rise of artificial intelligence in libraries: the ethical and equitable methodologies, and prospects for empowering library users. *AI and Ethics*, 1-11.
- Kirelli, Y., (2023). Analysis of factors affecting common use of generative artificial intelligence-based tools by machine learning methods. *International Journal of Computational and Experimental Science and Engineering*, 9(3), pp.233-237.
- Li, Tancheng and Mu, Zanyuan. (2023). The Employment Impact of Digital Transformation in the Logistics Industry in the Age of Artificial Intelligence --Take Shunfeng as an Example, *Advances in Economics, Management and Political Sciences*, 52(1):1-8. <https://www.semanticscholar.org/paper/3e07485d4c68b63190041599ab06ff60f3965052>
- Luca, E., Narayan, B. and Cox, A., (2022). Artificial intelligence and robots for the library and information professions. *Journal of the Australian Library and Information Association*, 71(3), pp.185-188.
- Morini-Bianzino, N., Wilson, H.J. and Daughtery, P.R., 2019. The Jobs That Artificial Intelligence Will Create. *MIT SLOAN MANAGEMENT REVIEW*, 58(4): 14-18.
- Ng, T.J., Ng, K.W. and Haw, S.C., (2024). Lib-Bot: A Smart Librarian-Chatbot Assistant. *International Journal of Computing and Digital Systems*, 16(1), pp.1-11.
- Osley, M. (2024). Librarianship in the Age of AI: Navigating the Integration of AI in Libraries.
- اطلاعات و دانش کشاورزی در سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی و نیز در بخش کشاورزی کشور باشیم.
- Adetayo, A.J. and Oyeniyi, W.O. (2023). Revitalizing reference services and fostering information literacy: Google Bard's dynamic role in contemporary libraries. *Library Hi Tech News*.
- Al-Ali, Maytha. (2024). Artificial Intelligence Impact on Academic Programs Management, *Academic Journal of Interdisciplinary Studies* 13(4):41. <https://www.semanticscholar.org/paper/e7a4e1983e-da654380fb17a-e2fa-c259cfe64e69>
- Alghanemi, J. and Al Mubarak, M., (2022). The role of artificial intelligence in knowledge management. In *Future of Organizations and Work After the 4th Industrial Revolution: The Role of Artificial Intelligence, Big Data, Automation, and Robotics* (pp. 359-373). Cham: Springer International Publishing.
- Allee, N., Perry, G., Rios, G., Rubin, J., Subbian, V., Swain, D.E. and Wheeler, T. (2024). Mobilizing health equity through Computable Biomedical Knowledge (CBK): a call to action to the library, information sciences, and health informatics communities. *Journal of the Medical Library Association*, 112(2), pp.158-163.
- Chandrashekara, G., Mulimani, M.N. and Bidi, T.K. (2024). The Impact of Artificial Intelligence on Library and Information Science (LIS) Services. *SSRN Electronic Journal*, pp.1-12.
- Cox, A. (2024). *Developing a library strategic response to Artificial Intelligence*. The University of Sheffield. Report. https://orda.shef.ac.uk/articles/report/Developing_a_library_strategic_response_to_Artificial_Intelligence/24631293/1
- Formanek, M., (2024). Exploring the potential of large language models and generative artificial intelligence (GPT): Applications in Library and Information Science. *Journal of Librarianship and Information Science*, p.09610006241241066.
- Fridgeirsson, T.V., Ingason, H.T., Jonasson, H.I. and Gunnarsdottir, H., (2023). A qualitative study on artificial intelligence and its impact on the project schedule, cost and risk management knowledge areas as presented in PMBOK®. *Applied Sciences*, 13(19), p.11081.

منابع

- <https://medium.com/@maysarosley/librarianship-in-the-age-of-ai-c5b0c8e7ee51>
- Pflugfelder, N.S., (2021). Knowledge management as a driver of performance in ambulatory healthcare—a systematic literature review through an intellectual capital lens. *Journal of Intellectual Capital*, 22(2), pp.403-432.
- Putri, A.N.A., Arief, N.N., Gustomo, A. and Roestam, M.R., (2021). Assessing competency and sub-competency for pharmaceutical 4.0-a Delphi study. *Polish Journal of Management Studies*, 23(2), pp.421-436.
- Santhosh, A., Unnikrishnan, R., Shibu, S., Meenakshi, K.M. and Joseph, G. (2023). AI IMPACT ON JOB AUTOMATION, *international journal of engineering technology and management sciences*, 7 (4): 410-425.
- Sharma, P., Mishra, K.K., Priya, S. and Pant, P., (2023). Artificial Intelligence and Its Impact on Employment: A Perspective in Context of Keynesian Employment Theory. In *2023 International Conference on New Frontiers in Communication, Automation, Management and Security (ICCAMS)* (Vol. 1, pp. 1-7). IEEE.
- Srivastava, S., (2021). Impact of ICT on LIS jobs in university libraries: a study based on job announcements. *Annals of Library and Information Studies (ALIS)*, 68(3), pp.268-274.
- Taherdoost, H. and Madanchian, M., (2023). Artificial intelligence and knowledge management: Impacts, benefits, and implementation. *Computers*, 12(4), p.72.
- Tschang, F.T. and Almirall, E., (2021). Artificial intelligence as augmenting automation: Implications for employment. *Academy of Management Perspectives*, 35(4), pp.642-659.
- Vrana, R., (2024). Exploring the Impact of AI on Teaching in Higher Education: an Exploratory Study. In *2024 47th MIPRO ICT and Electronics Convention (MIPRO)* (pp. 391-397). IEEE.
- World Economic Forum. (2023). *The jobs most likely to be lost and created because of AI*. <https://www.weforum.org/agenda/2023/05/jobs-lost-created-ai-gpt/>
- Xie, J., (2023). The application of artificial intelligence technology in public library information retrieval. *Transactions on Computer Science and Intelligent Systems Research*, 1, pp.119-127.
- Yoganingrum, A., Rachmawati, R. and Koharudin, K., (2022). Past, present, and future of artificial intelligence in library services. In *Handbook of research on emerging trends and technologies in librarianship* (pp. 91-114). IGI Global.

Artificial Intelligence and the Future of Information Science and Knowledge Studies Careers: Challenges and Opportunities

Maziar Amirhosseini, Ph.D.

Faculty Member & Assistant Professor, Academic Relations and International Affairs, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran. Email: m.amirhosseini@areeo.ac.ir

Abstract

This article aims to analyze the effects of artificial intelligence and related technologies on careers, especially in information science and knowledge studies, to represent the challenges and opportunities arising from them. A report by Accenture shows that about 62% of the time employees spend on language and related tasks in their jobs is managed through artificial intelligence. Considering the nature of information services and the automation capabilities of artificial intelligence systems, jobs and career duties related to the field of information science and knowledge studies will undergo significant changes. Currently, many repetitive, routine, and simple processes in this field are entrusted to artificial intelligence. More complex skills in other information services such as acquisition, organization, and dissemination of information are also affected by automation. This article focuses on analyzing the change in job duties and the creation of new jobs in information science and knowledge studies by identifying challenges and opportunities in this field. As a result, the Agricultural Research, Education, and Extension Organization (AREEO) covers a wide range of specialized and educational libraries in Iran and benefits from a collection of job positions related to information science and knowledge studies. AREEO and its employees should pay attention to the challenges and opportunities of AI for such jobs are undeniable.

Keywords: *Artificial intelligence; Job challenges and opportunities; Information Sciences and Knowledge Studies; Challenges and Opportunities; Agricultural Research, Education, and Extension Organization (AREEO)*