

ỨNG DỤNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO TRONG HOẠT ĐỘNG THÔNG TIN - THƯ VIỆN

1. TRÍ TUỆ NHÂN TẠO VÀ TÁC ĐỘNG ĐỐI VỚI HOẠT ĐỘNG THÔNG TIN - THƯ VIỆN

Cùng với sự phát triển của khoa học và công nghệ, Trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence - AI) đã được coi là một trong ba cột trụ của Cách mạng công nghiệp 4.0 và trở thành một yếu tố không thể thiếu, là mắt xích kết nối với Dữ liệu lớn (Big Data) và Internet vạn vật (Internet of Things). AI không phải chỉ là một công nghệ mà là một tập hợp các công nghệ có ứng dụng chung trên nhiều lĩnh vực hoạt động. Việc đưa các công nghệ mới dựa trên AI vào các hoạt động của con người đã tạo ra sự thay đổi ở nhiều lĩnh vực, trong đó có thông tin-thư viện (TT-TV) [2].

Tháng 10 năm 2020, Liên đoàn các hiệp hội thư viện quốc tế (IFLA) đưa ra “Tuyên bố về thư viện và Trí tuệ nhân tạo”, trong đó quy định các nguyên tắc sử dụng công nghệ AI trong lĩnh vực thư viện. Tuyên bố này nhấn mạnh, AI sẽ giúp các thư viện cải thiện các phương pháp tiếp cận quy trình quản lý dữ liệu, đặc biệt là đối với việc tổ chức tri thức, cũng như lưu trữ và tích hợp chúng. Một điều đáng chú ý là, việc thúc đẩy tích cực các công nghệ AI sẽ giúp cho hoạt động của thư viện trở nên hiệu quả và tiên tiến hơn về mặt công nghệ. Điều này cho thấy vai trò quan trọng của công nghệ AI trong hoạt động TT-TV [3].

Nhiều tài liệu của nước ngoài đã đề cập đến chủ đề AI trong hoạt động TT-TV. Họ nghiên cứu và phân tích định nghĩa về AI; nghiên cứu việc sử dụng các công cụ AI vào hoạt động thực tế đối với một số dịch vụ TT-TV và đưa ra các kết quả khi triển khai chúng. Các nghiên cứu chỉ ra rằng, việc sử dụng các công nghệ AI trong hoạt động thư viện mặc dù vẫn còn khá mới mẻ, song, khẳng định tiềm năng của AI và sự tác động sâu rộng của chúng đến lĩnh vực TT-TV.

Các chuyên gia cho rằng, với việc ứng dụng công nghệ AI, cách thức thư viện xử lý, sắp xếp, phổ biến và lưu trữ thông tin, dữ liệu

đã đạt đến những chuẩn mực mới. Công nghệ AI có tiềm năng tự động hóa trong nhiều hoạt động của thư viện, cải thiện trải nghiệm của người dùng và nâng cao giá trị của các dịch vụ thư viện. AI có thể mang đến cho thư viện nhiều cải tiến tích cực cho chức năng hoạt động của mình [1, 2].

Các thư viện đang trải qua thời kỳ chuyển đổi số cùng với sự phát triển của công nghệ AI. Nhờ số hóa, các hình thức và phương pháp cung cấp dịch vụ thư mục truyền thống đang được cải thiện, những hình thức và phương pháp mới dần xuất hiện. Các công nghệ số tiên tiến mở ra những hướng đi mới cho hoạt động TT-TV, mang lại cho các thư viện những vị trí quan trọng trong thế giới thông tin. Công nghệ AI đang giúp giải quyết thành công các vấn đề liên quan đến dịch vụ thư viện cho người dùng.

2. MỘT SỐ ỨNG DỤNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO TRONG HOẠT ĐỘNG THƯ VIỆN HIỆN NAY

Các công nghệ AI phổ biến được sử dụng trong thư viện có thể kể đến như: Xử lý ngôn ngữ tự nhiên (quản lý kiến thức, xử lý sách/tài liệu, phân loại sách, đọc tài liệu thông tin cũng như truy xuất thông tin); Nhận dạng quang học (các văn bản viết tay và chữ tượng hình); Xử lý hình ảnh (bảo quản và lưu trữ, quản lý cơ sở dữ liệu hình ảnh và video của thư viện, quét hồ sơ và nhận dạng khuôn mặt người dùng); Robotics (tìm kiếm và truy xuất tài liệu, lấy tài liệu từ giá kệ, sắp xếp, đăng ký và kiểm tra); Chatbots (thu thập, lập danh mục mô tả, dịch vụ truy vấn, hướng dẫn thư viện và truy xuất thông tin); Khai thác dữ liệu (hỗ trợ và phân tích trích dẫn, mục lục tra cứu trực tuyến, siêu dữ liệu, dịch vụ tham khảo). Vai trò tương lai của thủ thư có thể sẽ là sự kết hợp giữa các nhiệm vụ thư viện mang tính truyền thống và các nhiệm vụ mới do công nghệ thúc đẩy.

Một trong những công cụ AI phổ biến nhất hiện nay là ANN (Artificial Neural Network).

ANN-hay mạng nơ-ron nhân tạo, bắt chước hoạt động của bộ não con người, tuy không phải là bản sao chính xác của nó. ANN được ứng dụng để xử lý thông tin khi việc sử dụng các phương pháp và công nghệ tính toán truyền thống có thể sẽ mất rất nhiều thời gian, công sức hoặc sẽ khó khăn, phức tạp trong việc thực hiện [4, 5].

2.1. Lập chỉ mục và thư mục

Sự ra đời của AI và ANN trong các dịch vụ thư mục là dấu hiệu cho thấy sự chuyển đổi kỹ thuật số trong lĩnh vực TT-TV. Các công cụ kỹ thuật số đang thay đổi đáng kể các quy trình hoạt động thư mục thông thường. Trong một thời gian dài, việc lập chỉ mục được coi là một trong những quy trình công nghệ phức tạp và tốn nhiều công sức nhất của thư viện nhằm cung cấp dịch vụ thư mục - một phương tiện chính để thể hiện nội dung của một nguồn thông tin. Trong khi đó, hiệu quả của việc tìm kiếm thư mục trong môi trường tra cứu thông tin của thư viện phụ thuộc vào chất lượng chỉ mục.

Có thể thấy, quá trình lập chỉ mục “thủ công” bởi nhân viên thư viện mang tính chủ quan nhiều hơn, vì khi lựa chọn chủ đề và khái niệm, người lập chỉ mục dựa trên kiến thức, kinh nghiệm, sự hiểu biết và thái độ của mình đối với chủ đề đó. Điều này có thể dẫn đến kết quả là các truy vấn tìm kiếm sẽ có nhiều biến thể khác nhau. Ngày nay, với sự trợ giúp của AI, vấn đề phi tiêu chuẩn như phân tích các cụm văn bản thông tin được giải quyết một cách nhanh chóng. Việc sử dụng ANN cải thiện đáng kể chất lượng lập chỉ mục do khả năng có được trong quá trình đào tạo để trích xuất ý nghĩa từ một số lượng lớn các ấn phẩm, tài liệu dưới dạng khái niệm và gán cho chúng các từ khóa thích hợp và thiết lập kết nối giữa các nguồn thông tin. AI dựa trên các thuật toán xử lý ngôn ngữ tự nhiên (Natural Language Processing-NLP)- công nghệ máy học, giúp diễn giải và hiểu ngôn ngữ của con người, cho phép người dùng truy cập nhanh chóng tới thông tin cần thiết nằm trong nhiều tài liệu khác nhau. ChatGPT cũng có thể được sử dụng hiệu quả trong quá trình lập chỉ mục đối với các tài liệu để đưa vào một bộ sưu tập.

Đây là mô hình ngôn ngữ có khả năng phân tích các văn bản để trích xuất các từ khóa trong các tài liệu đó và xác định chủ đề chính của nội dung.

Một số hệ thống phân tích, khai thác văn bản, tài liệu được sử dụng ở nước ngoài có thể kể đến như: Autindex và Information Discovery (Đức); Elasticsearch (Hà Lan); NetOwl và Rosette (Hoa Kỳ); Ontosminer (Nga),...

Trong lĩnh vực thư viện, một công cụ kỹ thuật số cũng được nhắc đến như nền tảng Yewno, sử dụng ANN và ngôn ngữ học máy tính để phân tích nội dung nhằm trích xuất các khái niệm và xác định các mô hình và mối quan hệ, cho phép phân tích hiệu quả khối lượng lớn thông tin. Sử dụng công nghệ AI, chương trình tự động trích xuất các khái niệm và phân biệt mối quan hệ giữa các khái niệm ấy.

Thư viện Quốc hội Hòa Kỳ đã thử nghiệm vận hành một hệ thống nhận dạng quang học và phân loại nội dung trực quan đối với “Báo Navigator” (<https://news-navigator.labs.loc.gov>), cung cấp quyền truy cập vào một loạt ảnh từ kho lưu trữ báo chí của Hoa Kỳ giai đoạn 1900-1963. Cũng tại Hoa Kỳ, một dự án tưởng niệm, bao gồm một kho lưu trữ số hóa các bức ảnh từ Nội chiến ở Hoa Kỳ (1861-1865) với hệ thống nhận dạng khuôn mặt. Các công cụ AI giúp có thể tìm kiếm thông qua các mảng tài liệu lưu trữ và làm rõ thông tin về những người tham gia hoạt động quân sự.

2.2. Tìm kiếm thông tin

Các công nghệ truy xuất thông tin dựa trên nguyên tắc lập chỉ mục thông tin phi cấu trúc bằng ANN đang được phát triển tích cực. Hệ thống khai thác văn bản được sử dụng thành công trong việc tìm kiếm tài liệu khoa học.

Dự án “Google Life Tags” (<https://artsexperiments.withgoogle.com/lifetags>) được thực hiện cũng đã cho thấy khả năng tìm kiếm của AI. Bằng cách sử dụng ANN, khoảng bốn triệu hình ảnh từ tạp chí “Life” đã được xử lý và gán thẻ. Sau đó, chúng được phân loại theo định dạng danh mục và được biên soạn thành một bộ bách khoa toàn thư có thể tương tác, trong đó tất cả các nhãn hình ảnh được liên kết phù hợp với các đối tượng được định nghĩa trong Wikipedia.

Việc tổ chức một môi trường tìm kiếm thông tin tiện lợi trong các thư viện được giải quyết bằng cách sử dụng các công cụ tìm kiếm tích hợp, như: Biblioposk, EBSCO, Primo,... Giao diện tìm kiếm hợp nhất sẽ cung cấp khả năng tìm kiếm nhanh chóng trong tất cả các nguồn tài nguyên của thư viện. Sự ra đời của ANN được dự đoán là sẽ giúp giải quyết được khả năng định hướng tìm kiếm thông tin giữa một nguồn tài nguyên thư mục khổng lồ và sẽ là bước khởi đầu cho việc tích hợp các nguồn thông tin trên thế giới, cũng như hình thành một danh mục chung trên toàn cầu.

AI cũng có thể hỗ trợ trong việc tìm kiếm tài liệu tham khảo theo chủ đề. Điều quan trọng là cần phải đưa ra các yêu cầu truy vấn thật chính xác và cụ thể. Ví dụ, khi xây dựng truy vấn về “năng lượng hạt nhân”, người dùng có thể yêu cầu ChatGPT tìm cả sách và bài viết về chủ đề này. Để thông tin đầy đủ, chính xác, yêu cầu cần đưa ra cụ thể và rõ ràng hơn như đề cập đến nhiều khía cạnh khác nhau của lĩnh vực này hay nguồn tài liệu cần tìm kiếm bao gồm các nghiên cứu trong giai đoạn nào. Việc cung cấp thông tin của người dùng như: là sinh viên, bác sĩ hay giáo viên,... cũng hữu ích nếu người dùng muốn nhận được nguồn tài nguyên phù hợp nhất với mình.

2.3. Phòng vấn tham khảo

Trên cơ sở ANN, các chatbot đang dần trở thành công cụ đắc lực hỗ trợ tăng tương tác trong nhiều lĩnh vực, trong đó có thư viện. Chatbot có thể hiểu được các sắc thái ngôn ngữ, bao gồm ngữ pháp, các dạng từ chuẩn, thậm chí cả tiếng lóng. Siri của Apple, Bixby của Samsung, Cortana của Microsoft, Trợ lý Google của Google và Alexa của Amazon - đều là những ví dụ về chatbot đã thực hiện thành công các chức năng trợ giúp bằng cách trả lời các câu hỏi phổ biến của người dùng thư viện.

Hai ứng dụng của AI được sử dụng khá phổ biến trong thư viện là Học máy (Machine Learning) và Chatbot. Học máy sử dụng các thuật toán giúp phân loại, mô phỏng từ các dữ liệu, đưa ra các gợi ý tìm kiếm thông tin từ các dữ liệu về hành vi tìm kiếm và nội dung thông tin đã được thu thập trước đó.

Các trợ lý ảo hiện đại, với khả năng mạnh mẽ, bao gồm học máy và xử lý ngôn ngữ tự nhiên có thể hiểu ngữ cảnh và phân tích trạng thái cảm xúc của người dùng. ChatGPT4 - một trong những phát triển của công nghệ tiên tiến, được sử dụng bởi các thư viện để tìm kiếm và đánh giá các nguồn tài liệu, sắp xếp nội dung, phát triển các tài liệu web được đề xuất,... Chatbot có thể hoạt động suốt ngày đêm và cung cấp trợ giúp cho nhiều người dùng cùng một lúc.

Từ năm 2019, Thư viện Đại học Oklahoma (Hoa Kỳ) đã sử dụng chatbot thông minh Bizzy, giải đáp thắc mắc của người dùng 24/7. Đối với Thư viện trường Đại học Tiểu bang San Jose (California, Hoa Kỳ) - một ứng dụng phần mềm trò chuyện tương tác với người dùng đã được thiết kế để trả lời các yêu cầu tham khảo vào ban đêm và cuối tuần, khi nhân viên thư viện không làm việc.

Nhiều thư viện đại học trên thế giới cũng như tại Việt Nam đã sử dụng chatbot để thực hiện các công việc như: trả lời các truy vấn thường gặp; thu thập thông tin từ người dùng; hỗ trợ người dùng với các quy trình thường lệ; giải đáp thắc mắc cho những người dùng mới của thư viện. AI giúp tự động hóa các công việc thường lệ, cho phép các thủ thư tập trung nhiều hơn vào các hoạt động chiến lược và sáng tạo.

Bằng việc sử dụng các thuật toán cũng như sử dụng các dữ liệu tìm kiếm, thao tác của con người trong hoạt động tìm kiếm trở nên dễ dàng và nhanh chóng hơn rất nhiều. Tuy nhiên, bên cạnh những ưu điểm, ChatGPT cũng không phải là công cụ hoàn hảo mà chúng ta có thể tin cậy một cách hoàn toàn. Chatbot có khả năng đáp ứng nhiều yêu cầu thông tin thông thường, song với một số trường hợp đặc biệt, chúng không thể thay thế hoàn toàn nhân viên trợ giúp của thư viện khi thực hiện một cuộc phỏng vấn đòi hỏi sự trao đổi sâu sắc giữa các cá nhân để xác định nhu cầu thông tin thực sự của người dùng.

2.4. Phổ biến thông tin

Những năm cuối thế kỷ 20, ở nhiều nước trên thế giới, các dịch vụ trực tuyến để phổ biến thông tin có chọn lọc (selective

dissemination of information - SDI) dựa trên việc sử dụng hệ thống AI như: Phổ biến thông tin có chọn lọc, Dịch vụ cảnh báo,... đã phát triển. Các chức năng SDI được trang bị trên trang web của các thư viện, các nhà xuất bản (Elsevier, Springer, Wiley,...), các công ty tạo lập cơ sở dữ liệu thông tin khoa học, như: Web of Science, Scopus, CurrentContents, ProQuest,...

Một trong những hình thức phổ biến của hoạt động thư mục nhằm thúc đẩy việc đọc, giới thiệu và quảng bá các bộ sưu tập thư viện là việc đánh giá về thư mục. Theo các chuyên gia, ANN là một công cụ hiệu quả để đưa ra đánh giá về các ấn phẩm, tài liệu quan trọng có giá trị.

Đánh giá khoa học đầu tiên được tạo ra bởi AI vào năm 2019, khi Springer công bố một sản phẩm lớn với 1.500 hồ sơ thư mục do máy tạo ra. Hiện nay, ANN đã triển khai thành công chức năng đánh giá thư mục. Một hệ thống mạng nơ-ron có khả năng phân tích tác phẩm ngắn để xác định cốt truyện được phát triển bởi Phòng Nghiên cứu Disney và Trường Đại học Massachusetts Boston (Hoa Kỳ).

Ở một số thư viện, robot đã đảm nhiệm chức năng đánh giá. Nhờ có ANN, có thể xác định được giới tính và độ tuổi của người dùng và dựa trên thông tin này để đề xuất những cuốn sách phù hợp với họ. Tại Thư viện Trung tâm Helsinki Oodi, các trợ lý ảo giới thiệu những ấn phẩm phổ biến nhất cho người dùng và giới thiệu cho họ cả những ấn phẩm mới [6].

KẾT LUẬN

Các tổ chức trên thế giới đang nghiên cứu, đánh giá những lợi ích cũng như thách thức của các công cụ AI phổ biến hiện nay. Các thư viện góp phần quan trọng trong việc đánh giá tầm quan trọng của chúng trong lĩnh vực TT-TV.

Các thư viện sẽ cần phát triển chiến lược của riêng mình để mở rộng các dịch vụ có sử dụng công cụ AI, cũng như tích hợp AI vào các dịch vụ hiện có. Bên cạnh đó, việc ứng dụng AI trong lĩnh vực TT-TV cũng đặt ra nhiều câu hỏi quan trọng về khả năng cũng như những rào cản, thách thức của công nghệ mới này. Song, ngay cả khi AI được ứng

dụng rộng rãi vào hoạt động thư viện thì cán bộ thư viện vẫn phải là những người đóng vai trò không thể thiếu trong việc vận hành, quản lý và xây dựng các chiến lược nhằm thúc đẩy việc tiếp cận, khai thác nguồn thông tin với phương châm lấy người dùng thư viện làm trung tâm thông qua việc áp dụng các công nghệ tiên tiến. Để thực hiện được điều này, đòi hỏi mỗi cán bộ thư viện nói chung và thủ thư nói riêng cần không ngừng tự học hỏi, nâng cao trình độ chuyên môn, có kiến thức về ứng dụng và phát triển công nghệ thông tin trong thư viện, có kiến thức về công nghệ AI, cập nhật các kỹ năng mới để có thể cộng tác hiệu quả với các công cụ mới, đáp ứng nhu cầu thông tin đa dạng và ngày càng phát triển của người dùng.

Nguyễn Thị Tú Quyên

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Clement Claire Lutaaya Nabutto, Lois Nankya Mutibwa, Mwanje Aloysius, Kamooga Nicholas (2024). Integration of Artificial Intelligence Tools in Libraries 2012-2023: A Bibliometric Assessment. Truy cập tại: <https://www.researchgate.net/publication> (Tháng 01/2025)
2. Cox A. M., Mazumdar S (2022). Defining artificial intelligence for librarians. // Journal of librarianship and information science. Truy cập tại: https://www.researchgate.net/publication/365705076_Defining_artificial_intelligence_for_librarians (Tháng 12/2024)
3. IFLA Statement on libraries and artificial intelligence. Truy cập tại: <https://repository.ifla.org/items/8c05d706-498b-42c2-a93a-3d47f69f7646> (Tháng 01/2025).
4. Majority of Libraries Planning for AI Integration. Truy cập tại: <https://www.libraryjournal.com/story/technology/majority-of-libraries-planning-for-ai-integration> (Tháng 01/2025).
5. Transforming libraries: The impact of artificial intelligence. Truy cập tại: <https://www.ijlsit.org/html-article/20748> (Tháng 01/2025).
6. М. Ю. Нещерет (2024). Нейросети в библиотеке: новое в библиографическом обслуживании. Научные и технические библиотеки 1, 105-128.