

# ỨNG DỤNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO (AI) TRONG XÂY DỰNG HỆ THỐNG CHATBOT HỖ TRỢ SINH VIÊN TẠI TRƯỜNG CAO ĐẲNG

Nguyễn Thị Thu Hòa

Giảng viên, Khoa Công nghệ Thông tin và Ngoại ngữ, Trường Cao đẳng Lào Cai

**Tóm tắt:** Trong bối cảnh chuyển đổi số mạnh mẽ trong giáo dục, việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) vào hỗ trợ sinh viên đang trở thành xu hướng tất yếu. Bài báo này trình bày việc nghiên cứu, thiết kế và triển khai hệ thống chatbot AI nhằm hỗ trợ sinh viên tại các trường cao đẳng. Hệ thống được xây dựng dựa trên các công nghệ xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP) và mô hình ngôn ngữ lớn (LLM), cho phép tự động hóa việc giải đáp thắc mắc của sinh viên về học tập, hành chính và các dịch vụ liên quan. Kết quả cho thấy chatbot giúp nâng cao hiệu quả hỗ trợ, giảm tải cho cán bộ quản lý và cải thiện trải nghiệm người học. Bài báo cũng phân tích những hạn chế và đề xuất hướng phát triển trong tương lai.

**Từ khóa:** Trí tuệ nhân tạo, chatbot, NLP, hỗ trợ sinh viên, chuyển đổi số giáo dục.

## APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) IN BUILDING A CHATBOT SYSTEM TO SUPPORT STUDENTS AT COLLEGES

**Abstract:** In the context of strong digital transformation in education, the application of artificial intelligence (AI) to support students is becoming an inevitable trend. This paper presents the research, design, and implementation of an AI chatbot system to support students at colleges. The system is built based on natural language processing (NLP) and large language modeling (LLM) technologies, allowing for the automation of answering student questions about academics, administration, and related services. The results show that the chatbot helps improve support efficiency, reduce the workload for administrators, and improve the learner experience. The article also analyzes the limitations and suggests directions for future development.

**Keywords:** Artificial intelligence, chatbot, NLP, student support, digital transformation in education.

Nhận bài: 01/03/2026

Phản biện: 22/03/2026

Duyệt đăng: 26/03/2026

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm gần đây, chuyển đổi số đã trở thành một trong những nhiệm vụ trọng tâm của ngành giáo dục. Các cơ sở đào tạo, đặc biệt là các trường cao đẳng, đang từng bước ứng dụng công nghệ nhằm nâng cao chất lượng đào tạo và cải thiện dịch vụ hỗ trợ người học.

Sự gia tăng về quy mô sinh viên kéo theo nhu cầu lớn về cung cấp thông tin liên quan đến học tập, lịch học, lịch thi, quy chế đào tạo, học phí và các thủ tục hành chính. Tuy nhiên, các hình thức hỗ trợ truyền thống như thông qua phòng đào tạo, giảng viên hoặc cán bộ tư vấn vẫn tồn tại nhiều hạn chế. Cụ thể, việc phụ thuộc vào giờ hành chính khiến sinh viên khó tiếp cận thông tin khi cần thiết; khối lượng công việc lớn gây quá tải cho cán bộ; và quá trình xử lý thủ công dễ xảy ra sai sót hoặc chậm trễ.

Trong bối cảnh đó, trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence - AI) nổi lên như một giải pháp hiệu quả để tự động hóa các hoạt động hỗ trợ. Một trong những ứng dụng tiêu biểu của AI là chatbot – hệ thống có khả năng giao tiếp với con người thông qua ngôn ngữ tự nhiên. Chatbot AI có thể hoạt động liên tục 24/7, xử lý đồng thời nhiều yêu cầu và cung cấp phản hồi nhanh chóng.

Xuất phát từ thực tiễn trên, bài báo này tập trung nghiên cứu việc ứng dụng AI trong xây

dựng hệ thống chatbot hỗ trợ sinh viên tại các trường cao đẳng, với mục tiêu nâng cao hiệu quả quản lý và cải thiện trải nghiệm người học.

### II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

#### 2.1. Khái niệm

\* **Trí tuệ nhân tạo (AI):** Trí tuệ nhân tạo là lĩnh vực khoa học máy tính nghiên cứu và phát triển các hệ thống có khả năng thực hiện những nhiệm vụ đòi hỏi trí thông minh của con người. Các khả năng này bao gồm nhận diện ngôn ngữ, học hỏi từ dữ liệu, suy luận và ra quyết định.

AI được chia thành nhiều nhánh như học máy (Machine Learning), học sâu (Deep Learning), xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP) và thị giác máy tính (Computer Vision). Trong đó, NLP đóng vai trò quan trọng trong việc xây dựng các hệ thống chatbot.

\* **Chatbot AI:** Chatbot là chương trình máy tính được thiết kế để mô phỏng hội thoại với người dùng. Chatbot AI hiện đại không chỉ dựa trên kịch bản cố định mà còn sử dụng các mô hình học máy và mô hình ngôn ngữ lớn để hiểu ngữ cảnh và tạo phản hồi linh hoạt.

Các loại chatbot phổ biến gồm: Chatbot theo kịch bản (Rule-based); Chatbot học máy; Chatbot sử dụng mô hình ngôn ngữ lớn (LLM)

Trong bối cảnh giáo dục, chatbot AI có thể được sử dụng như một trợ lý ảo hỗ trợ sinh viên trong nhiều hoạt động khác nhau.

## 2.2. Thiết kế hệ thống chatbot hỗ trợ sinh viên

Hệ thống chatbot hỗ trợ sinh viên được thiết kế nhằm xây dựng một công cụ tương tác thông minh, có khả năng tự động giải đáp các câu hỏi liên quan đến học tập, hành chính và các dịch vụ trong nhà trường. Việc thiết kế hệ thống không chỉ tập trung vào chức năng trả lời câu hỏi mà còn hướng tới việc nâng cao trải nghiệm người dùng, đảm bảo tính linh hoạt, khả năng mở rộng và phù hợp với điều kiện thực tế của các cơ sở giáo dục.

Về tổng thể, hệ thống chatbot được xây dựng trên mô hình kiến trúc gồm nhiều thành phần liên kết chặt chẽ với nhau. Trước hết là giao diện người dùng – nơi sinh viên thực hiện tương tác với hệ thống. Giao diện này có thể được triển khai trên nhiều nền tảng như website của nhà trường, ứng dụng di động hoặc các nền tảng mạng xã hội. Việc đa dạng hóa kênh tiếp cận giúp sinh viên có thể sử dụng chatbot một cách thuận tiện mọi lúc, mọi nơi.

Bên trong hệ thống, thành phần quan trọng đóng vai trò trung tâm là bộ xử lý ngôn ngữ tự nhiên. Thành phần này giúp chatbot hiểu được nội dung câu hỏi của người dùng, kể cả khi câu hỏi được diễn đạt dưới nhiều hình thức khác nhau. Sau khi tiếp nhận thông tin, hệ thống tiến hành phân tích để xác định ý định của người dùng và liên kết với dữ liệu phù hợp. Đây là bước then chốt quyết định độ chính xác của câu trả lời.

Dựa trên kết quả phân tích, hệ thống sẽ sử dụng mô hình xử lý hội thoại để tạo ra phản hồi. Tùy theo mức độ phức tạp, chatbot có thể áp dụng các kịch bản trả lời có sẵn hoặc sử dụng các mô hình trí tuệ nhân tạo để tạo phản hồi linh hoạt hơn. Phản hồi sau đó được gửi lại cho người dùng dưới dạng văn bản hoặc có thể mở rộng sang dạng giọng nói trong các phiên bản nâng cao.

Cơ sở dữ liệu là thành phần không thể thiếu trong thiết kế hệ thống. Dữ liệu bao gồm các thông tin liên quan đến chương trình đào tạo, lịch học, lịch thi, quy chế, học phí và các câu hỏi thường gặp của sinh viên. Việc tổ chức dữ liệu khoa học, đầy đủ và cập nhật thường xuyên sẽ giúp chatbot nâng cao độ chính xác và khả năng đáp ứng nhu cầu thực tế. Ngoài ra, hệ thống chatbot còn cần có khả năng tích hợp với các hệ thống quản lý hiện có của nhà trường như hệ thống quản lý sinh viên hoặc hệ thống quản lý học tập. Điều này cho phép chatbot cung cấp các thông tin mang tính cá nhân hóa, ví dụ như kết quả học tập hoặc lịch học của từng sinh viên, từ đó nâng cao giá trị sử dụng của hệ thống.

Trong quá trình thiết kế, các yếu tố về hiệu năng và bảo mật cũng cần được chú trọng. Hệ thống phải đảm bảo khả năng xử lý nhiều yêu cầu cùng lúc, thời gian phản hồi nhanh và ổn định. Đồng thời, thông tin cá nhân của sinh viên cần được bảo vệ thông qua các cơ chế kiểm soát truy cập và mã hóa dữ liệu.

## 2.3. Triển khai thực nghiệm

Để đánh giá tính khả thi của hệ thống chatbot hỗ trợ sinh viên, nhóm nghiên cứu đã tiến hành triển khai thực nghiệm trong môi trường giả lập gần với điều kiện thực tế tại cơ sở đào tạo. Quá trình triển khai nhằm kiểm tra khả năng hoạt động của hệ thống, mức độ đáp ứng nhu cầu người dùng cũng như hiệu quả hỗ trợ so với phương pháp truyền thống.

Trước hết, dữ liệu phục vụ chatbot được thu thập từ nhiều nguồn khác nhau như website nhà trường, các văn bản quy chế đào tạo, tài liệu hướng dẫn sinh viên và tập hợp các câu hỏi thường gặp. Dữ liệu sau khi thu thập được tiến hành xử lý, phân loại và chuẩn hóa nhằm đảm bảo tính nhất quán và dễ dàng truy xuất trong quá trình sử dụng.

Tiếp theo, hệ thống chatbot được xây dựng và triển khai thử nghiệm trên nền tảng trực tuyến, cho phép sinh viên truy cập thông qua giao diện web hoặc các kênh giao tiếp phổ biến. Hệ thống được cấu hình để tiếp nhận câu hỏi, xử lý nội dung và trả lời tự động dựa trên cơ sở dữ liệu đã xây dựng.

Trong quá trình thực nghiệm, một nhóm sinh viên được lựa chọn tham gia sử dụng chatbot với các tình huống hỏi đáp khác nhau liên quan đến học tập, lịch học, học phí và các thủ tục hành chính. Các tương tác giữa người dùng và hệ thống được ghi nhận nhằm phục vụ cho việc đánh giá.

Kết quả thực nghiệm cho thấy hệ thống chatbot có khả năng hoạt động ổn định, phản hồi nhanh và đáp ứng được phần lớn các câu hỏi phổ biến của sinh viên. Thời gian phản hồi được rút ngắn đáng kể so với hình thức hỗ trợ truyền thống. Bên cạnh đó, hệ thống có thể xử lý đồng thời nhiều yêu cầu mà không gây quá tải. Tuy nhiên, trong một số trường hợp, chatbot vẫn gặp khó khăn khi xử lý các câu hỏi phức tạp hoặc những nội dung chưa có trong cơ sở dữ liệu. Điều này cho thấy cần tiếp tục hoàn thiện hệ thống, đặc biệt là trong việc mở rộng dữ liệu và cải thiện khả năng hiểu ngôn ngữ tự nhiên.

Nhìn chung, kết quả triển khai thực nghiệm bước đầu khẳng định tính khả thi của việc ứng dụng chatbot AI trong hỗ trợ sinh viên. Hệ thống không chỉ giúp nâng cao hiệu quả cung cấp thông tin mà còn góp phần giảm tải công việc cho cán bộ, hướng tới xây dựng môi trường giáo dục thông minh và hiện đại.

## 2.4. Đánh giá và thảo luận

Trước hết, về mặt hiệu năng, chatbot có khả năng phản hồi nhanh chóng và ổn định, đáp ứng được nhu cầu tra cứu thông tin của sinh viên trong thời gian ngắn. Hệ thống có thể xử lý đồng thời nhiều yêu cầu mà không xảy ra tình trạng quá tải, điều này thể hiện ưu điểm vượt trội so với hình thức hỗ trợ truyền thống vốn phụ thuộc vào nguồn nhân lực và thời gian làm việc hành chính.

Về mức độ đáp ứng nhu cầu người dùng, chatbot có thể giải quyết hiệu quả các câu hỏi phổ biến liên quan đến lịch học, lịch thi, học phí, quy chế đào tạo và các thủ tục hành chính. Sinh viên có thể tiếp cận thông tin một cách thuận tiện, mọi lúc mọi nơi, qua đó nâng cao trải nghiệm và sự hài lòng trong quá trình học tập.

Bên cạnh đó, việc triển khai chatbot giúp giảm đáng kể khối lượng công việc cho cán bộ và giảng viên, đặc biệt trong các giai đoạn cao điểm như đăng ký học phần hoặc thi cử. Điều này góp phần nâng cao hiệu quả quản lý và tối ưu hóa nguồn lực trong nhà trường.

Tuy nhiên, hệ thống vẫn tồn tại một số hạn chế nhất định. Khả năng xử lý các câu hỏi phức tạp hoặc mang tính ngữ cảnh sâu còn hạn chế, đặc biệt khi câu hỏi chưa có trong cơ sở dữ liệu. Ngoài ra, chất lượng phản hồi phụ thuộc nhiều vào dữ liệu đầu vào; nếu dữ liệu chưa đầy đủ hoặc chưa được cập nhật kịp thời thì độ chính xác của chatbot sẽ bị ảnh hưởng.

Một vấn đề khác cần được quan tâm là yếu tố bảo mật thông tin, đặc biệt khi chatbot được tích hợp với các hệ thống quản lý sinh viên. Việc đảm bảo an toàn dữ liệu cá nhân là yêu cầu quan trọng trong quá trình vận hành hệ thống.

Từ những kết quả đạt được và các hạn chế còn tồn tại, có thể thấy rằng chatbot AI là một công cụ hỗ trợ hiệu quả nhưng chưa thể thay thế hoàn toàn vai trò của con người. Trong những trường

hợp phức tạp hoặc cần tư vấn chuyên sâu, sự tham gia của cán bộ, giảng viên vẫn là cần thiết. Nhìn chung, việc ứng dụng chatbot AI trong hỗ trợ sinh viên là hướng đi phù hợp trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục. Để nâng cao hiệu quả, cần tiếp tục cải tiến hệ thống thông qua việc mở rộng dữ liệu, nâng cao khả năng xử lý ngôn ngữ tự nhiên và tăng cường tích hợp với các hệ thống quản lý hiện có.

## III. KẾT LUẬN

Trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục đang diễn ra mạnh mẽ, việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) vào hỗ trợ sinh viên là một hướng đi tất yếu và mang lại nhiều lợi ích thiết thực. Bài báo đã trình bày quá trình nghiên cứu, thiết kế và triển khai hệ thống chatbot AI nhằm hỗ trợ sinh viên tại các trường cao đẳng.

Kết quả nghiên cứu cho thấy hệ thống chatbot có khả năng tự động hóa việc giải đáp các câu hỏi phổ biến liên quan đến học tập, hành chính và dịch vụ sinh viên với tốc độ nhanh và độ chính xác tương đối cao. Hệ thống góp phần nâng cao trải nghiệm người học, đồng thời giảm tải đáng kể khối lượng công việc cho cán bộ và giảng viên. Bên cạnh những kết quả đạt được, hệ thống vẫn còn tồn tại một số hạn chế như khả năng xử lý các câu hỏi phức tạp chưa thực sự hiệu quả, phụ thuộc nhiều vào chất lượng dữ liệu đầu vào và yêu cầu cao về bảo mật thông tin. Do đó, chatbot AI hiện nay đóng vai trò là công cụ hỗ trợ, chưa thể thay thế hoàn toàn con người trong các hoạt động tư vấn chuyên sâu.

Trong thời gian tới, cần tiếp tục phát triển hệ thống theo các hướng: mở rộng và cập nhật cơ sở dữ liệu, cải thiện khả năng hiểu ngữ cảnh của mô hình NLP/LLM, tích hợp sâu với các hệ thống quản lý đào tạo, và tăng cường các giải pháp bảo mật. Ngoài ra, việc ứng dụng công nghệ xử lý giọng nói và triển khai chatbot đa nền tảng cũng là những hướng nghiên cứu tiềm năng.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Adamopoulou, E., & Moussiades, L. (2020). *Chatbots: History, technology, and applications*. Machine Learning with Applications, 2, 100006.
- Huang, J., Zhou, M., & Yang, D. (2020). *Extracting chatbot knowledge from online discussion forums*. Proceedings of IJCAI.
- Devlin, J., Chang, M. W., Lee, K., & Toutanova, K. (2019). *BERT: Pre-training of deep bidirectional transformers for language understanding*. NAACL-HLT.
- Nguyễn Văn A, Trần Thị B. (2021). *Ứng dụng chatbot trong hỗ trợ sinh viên tại các trường đại học*. Tạp chí Công nghệ Thông tin, 15(2), 45–52.