

# CHATBOT THƯ VIỆN TRONG VAI TRÒ NÂNG CAO DỊCH VỤ TƯ VẤN THÔNG TIN

Đỗ Thị Như Trang, Nguyễn Long Nhật, Mai Thị Tú Nguyên,  
Trần Đình Anh Huy, Nguyễn Phương Duy

*Khoa Thư viện - Thông tin học, Trường ĐH KHXH&NV Tp. Hồ Chí Minh*

**Tóm tắt:** Hiện nay, việc tối ưu và tự động hóa các lợi ích mà thư viện mang lại trong thời đại học thuật số là vô cùng quan trọng để từng bước phát triển thư viện thông minh. Ứng dụng mô hình chatbot trong việc phục vụ bạn đọc và quảng bá thông tin sách là một trong những phương thức tối ưu hóa các lợi ích đó, khi mà mọi phương thức giao tiếp hiện nay đang dần chuyển sang môi trường số.

Bài viết đề cập đến công cụ trả lời tự động chatbot, cách thức hoạt động của công nghệ này. Đề xuất một giải pháp hiệu quả áp dụng công cụ chatbox vào thực trạng phục vụ bạn đọc hiện nay của Fanpage Facebook thuộc Thư viện Trường Đại học KHXH&NV, ĐHQG Tp. Hồ Chí Minh với mục đích phục vụ và quảng bá các sản phẩm và dịch vụ của thư viện.

**Từ khóa:** Chatbot; thư viện; dịch vụ tư vấn thông tin.

## LIBRARY CHATBOT ENHANCING INFORMATION CONSULTING SERVICES

**Abstract:** Currently, optimizing and automating the benefits that libraries bring in the digital age is extremely important to gradually develop smart libraries. Applying the chatbot model in serving readers and promoting book information is one of the ways to optimize those benefits, when all current communication methods are gradually transitioning to a digital environment.

The article refers to the chatbot autoresponder tool, how this technology works. Proposing an effective solution to apply the chatbot tool to the current situation of serving readers of the Facebook Fan page of the Library of the University of Social Sciences and Humanities, Vietnam National University, Ho Chi Minh City (VNU Ho Chi Minh City). VNU Ho Chi Minh City for the purpose of serving and promoting the library's products and services.

**Keywords:** Chatbot; library; information consulting services.

## Giới thiệu

Giao tiếp khách hàng thông qua giao diện trò chuyện trực tuyến đã trở nên ngày càng phổ biến trong các hệ thống thương mại điện tử. Khách hàng sử dụng những dịch vụ trò chuyện này để lấy thông tin (ví dụ, thông tin chi tiết về một sản phẩm) hay hỗ trợ (ví dụ, giải quyết một vấn đề về kỹ thuật). Trong thập kỷ qua, dịch vụ trò chuyện đã trở thành sự lựa chọn ưu tiên được khách hàng sử dụng rộng rãi. Với sự phát triển của trí tuệ nhân tạo (Artificial intelligence - AI), dịch vụ trò chuyện trực tuyến với tác nhân là con người dần được thay thế bởi phần mềm như chatbot. Chatbot được thiết kế để giao tiếp với con người theo một cách tự nhiên nhất và có khả năng tương tác hiệu quả dựa trên cơ chế tự động hóa [7]. Sau khi được lập trình thuật toán và huấn luyện thông qua tập dữ liệu câu hỏi, chatbot có khả năng tìm ra quy luật của câu hỏi thông qua

xử lý ngôn ngữ tự nhiên (Natural language processing - NLP), từ đó phân tích được ngữ nghĩa của câu hỏi để đưa ra câu trả lời tương ứng. Điều này giúp chatbot có thể thực hiện việc tiếp nhận câu hỏi và trả lời nhanh chóng cho người dùng một cách tự nhiên nhất. Hơn nữa, với khả năng tự học, tự nâng cao của chatbot qua nhiều lần huấn luyện bởi tập dữ liệu cập nhật, sẽ giúp hiệu suất của chatbot ngày càng được cải thiện và từ đó hệ thống ít bị phụ thuộc vào người quản trị [3]. Nhiều nghiên cứu nhấn mạnh rằng lợi thế tiềm năng của việc khách hàng tự phục vụ bao gồm sự tăng hiệu năng về thời gian, giảm thiểu đáng kể chi phí và nâng cao sự trải nghiệm của khách hàng. Và chatbot, với tư cách là một công nghệ hướng tới tự phục vụ, mở ra nhiều cơ hội giảm thiểu chi phí, đồng thời cũng hứa hẹn tăng chất lượng dịch vụ và cải thiện mối quan hệ khách hàng [5, 12].

Một nghiên cứu ước tính rằng dịch vụ trả lời tự động có thể giúp giảm chi phí kinh doanh toàn cầu, hiện tại là 1,3 nghìn tỷ đô la tiết kiệm từ 265 tỷ yêu cầu dịch vụ khách hàng mỗi năm, bằng cách giúp cắt giảm 30% thời gian của nhân viên cho việc phản hồi và sử dụng thời gian đó cho các công việc khác trong hoạt động kinh doanh. Chatbot giúp giải quyết tới 80% các câu hỏi thông thường. Chatbot được kỳ vọng sẽ giúp doanh nghiệp tiết kiệm hơn 8 tỷ đô la mỗi năm vào năm 2022 so với 20 triệu USD ở năm 2017 [11]. Chatbot đang là xu hướng toàn cầu trong hoạt động phục vụ và tiếp thị sản phẩm. Theo thống kê xu hướng chatbox trong tương lai của Infographic [1], số lượng chatbot trên Facebook Messenger tại thời điểm tháng 11/2018 là 100.000. Các doanh nghiệp muốn sử dụng chatbot vào năm 2020 chiếm 80%. Có khoảng 63% người dùng sẽ xem xét một tin nhắn online từ chatbot để kết nối với doanh nghiệp hoặc nhãn hiệu. Số chatbot tăng trưởng trong giai đoạn 2017 - 2021 là 37,11%. Các công ty đa truyền thông và công nghệ sẽ chuyển qua sử dụng công nghệ chatbot trong tương lai gần là 56%. Tỷ lệ thành công của công việc chatbot tương tác với người dùng trong lĩnh vực y tế và ngân hàng là 75% và mong đợi trong tương lai sẽ đạt là tỷ lệ là 90% [1].

Hiện nay, mạng xã hội trở thành nơi liên kết giữa tất cả mọi người, các thông tin đều được chia sẻ ở dạng mở. Facebook từ lâu đã trở thành trang mạng xã hội được mọi người sử dụng nhiều nhất để tìm kiếm và trao đổi thông tin. Trong đó, học sinh và sinh viên là lực lượng chiếm phần đông trên kênh mạng xã hội này. Chính vì vậy, đây chính là kênh mạng chính mà rất nhiều dịch vụ truyền thông của trường học sử dụng để quảng bá thông tin và kết nối sinh viên của mình. Dịch vụ thư viện cũng không nằm ngoài xu hướng đó. Hiện nay, các thư viện đều có Fanpage trên Facebook để có thể phục vụ lượng lớn sinh viên một cách tức

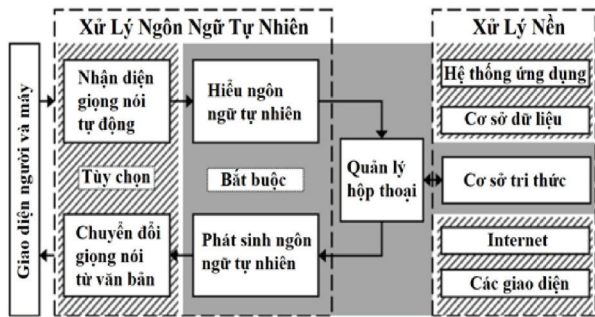
thời, liên tục và xóa đi những trở ngại bởi yếu tố thời gian và vị trí địa lý. Tuy nhiên, với thực trạng hiện nay, hệ thống trả lời của thư viện gặp nhiều trở ngại khi phải tốn công sức của nhân viên để phục vụ số lượng lớn sinh viên trong trường và số lượng này càng ngày tăng lên một phần là do xu thế sử dụng công nghệ cũng như một phần tác động bởi yếu tố khách quan như dịch bệnh [2]. Để khắc phục vấn đề này, một giải pháp thông minh được đưa ra là tích hợp công cụ trả lời tự động chatbox để nâng cao chất lượng phục vụ và quảng bá thông tin sách của thư viện.

## **1. Những công trình nghiên cứu liên quan**

### **1.1. Quy trình hoạt động của một hệ thống chatbot**

Kiến trúc tổng quát chung của một hệ thống trả lời tự động bao gồm bốn thành phần bắt buộc và một số thành phần tùy chọn (Hình 1). Thông qua giao diện người và máy, dữ liệu đầu vào có thể là văn bản hoặc giọng nói. Nếu dữ liệu đầu vào là giọng nói thì phải được thành phần nhận diện giọng nói tự động chuyển đổi thành văn bản có thể đọc được bởi máy. Sau đó, bộ phận hiểu ngôn ngữ tự nhiên sẽ phân tích văn bản đầu vào để hiểu cấu trúc câu, ngữ phạm và ngữ nghĩa của câu để tiến hành tìm kiếm mẫu. Tiếp theo, kết quả đầu ra sẽ được thực thi bởi các thành phần xử lý nền. Quá trình xử lý này có thể can thiệp các cơ sở tri thức được lưu trữ ở trên hệ thống. Cơ sở tri thức này có thể truy xuất thông qua các cơ sở dữ liệu quản lý bởi các ứng dụng hệ thống hoặc có thể gọi từ các hệ thống khác thông qua môi trường internet bởi các giao diện lập trình. Cuối cùng, từ kết quả đầu ra của thành phần quản lý hộp thoại sẽ được chuyển qua thành phần phát sinh ngôn ngữ tự nhiên ở dạng văn bản. Từ đó xuất ra kết quả cho người dùng. Ngoài ra, một thành phần tùy chọn chuyển đổi giọng nói từ văn bản có thể áp dụng để chuyển dữ liệu đầu ra

ở dạng văn bản thành âm thanh, giúp nâng cao trải nghiệm của người dùng [9].



Hình 1. Các thành phần của mô hình chatbot [9]

### 1.2. Quá trình phát triển các hệ thống chatbot

ALIZA là hệ thống chatbot đầu tiên được xây dựng vào năm 1966, sử dụng cơ chế so khớp mẫu và chọn lựa dựa trên lược đồ chọn mẫu. Điểm hạn chế của mô hình này chính là giới hạn về khối lượng tri thức, chỉ có thể áp dụng vào một lĩnh vực cụ thể. Jabberwacky được xây dựng vào 1988 là hệ thống đầu tiên áp dụng AI vào chatbot, hệ thống được xây dựng dựa trên ngôn ngữ CleverScript và khớp mẫu theo ngữ cảnh, cho phép đưa ra câu trả lời phù hợp dựa trên các câu hỏi trước đó. Dựa trên cơ sở đó, một số những hệ thống nổi tiếng khác lấy nguồn cảm hứng và phát triển sau này, như: SmarterChild, IBM Watson, Google Assistant, Microsoft Cortana, Amazon Alexa và Siri,... Trong đầu những năm 2016, sự tiến bộ trong công nghệ AI đã làm thay đổi nhanh chóng cách mà mọi người giao tiếp với nhà cung cấp dịch vụ. Nền tảng mạng xã hội cho phép các nhà phát triển xây dựng các chatbot và tích hợp vào các nhánh kinh doanh, mở ra khả năng khách hàng có thể thực hiện giao tiếp hằng ngày thông qua các ứng dụng nhắn tin tự động. Đến năm 2016, ước tính có khoảng 34.000 ứng dụng chatbot được áp dụng và bao phủ trên nhiều lĩnh vực như: tiếp thị, các hệ thống hỗ trợ, chăm sóc sức khỏe và giáo dục,... [6].

### 1.3. Thực trạng phục vụ thông tin của Thư viện Trường Đại học Khoa học Xã hội và Nhân văn

Thư viện là một bộ phận quan trọng trong cơ cấu tổ chức của Trường Đại học KHXH&NV, với vai trò góp phần nâng cao chất lượng đào tạo tại 14 khoa và 8 bộ môn của 31 ngành khác nhau [3]. Các dịch vụ cốt lõi của thư viện bao gồm:

- Dịch vụ đọc tại chỗ, hình thức này phục vụ cho kho mở.
- Dịch vụ mượn tài liệu về nhà.
- Dịch vụ trả tài liệu ngoài giờ phục vụ.
- Sao chép, in ấn, số hóa tài liệu.
- Dịch vụ phát hành sách giáo trình.
- Dịch vụ tư vấn nhằm cung cấp các thông tin trợ giúp bạn đọc.

Tuy nhiên, các dịch vụ này đang dần mở rộng chuyển sang hình thức trực tuyến nhờ sự phát triển của công nghệ, sự tiện lợi về thời gian và vị trí địa lý cũng như các vấn đề khách quan như dịch bệnh [2]. Do đó, Thư viện đã xây dựng một Fanpage Facebook như một kênh thông tin chính để tương tác cũng như phục vụ các dịch vụ của trường trên môi trường mạng xã hội. Tuy nhiên, Fanpage Thư viện Trường Đại học KHXH&NV có đến 10.312 người theo dõi nhưng chỉ có hơn 30 lượt tương tác mỗi khi Fanpage đăng bài truyền thông. Thư viện giải quyết các vấn đề thắc mắc của sinh viên rất chậm hoặc không giải quyết tốt. Sinh viên tiếp cận nguồn tài liệu còn hạn chế do tâm lý ngại đến thư viện. Để khắc phục vấn đề đó, giải pháp đưa ra là tích hợp việc trò chuyện tự động trực tuyến vào Fanpage của thư viện. Bài viết này tập trung vào ba điểm:

- Tìm hiểu một công cụ chatbot hiệu quả cho phép áp dụng vào Fanpage của thư viện.
- Tiến hành khảo sát xây dựng bảng hỏi để phát triển kịch bản trả lời cho hệ thống xoay quanh các dịch vụ thư viện và quảng bá thông tin sách.

- Thực hiện xây dựng và tích hợp công cụ chatbot và trang Fanpage của Thư viện Trường.

**2. Giải pháp phát triển chatbox cho Thư viện Trường Đại học Khoa học Xã hội và Nhân văn, ĐHQG Tp. Hồ Chí Minh**

**2.1. Lựa chọn nền tảng chatbot**

Việc xây dựng một hệ thống hoàn thiện với quy trình đầu cuối (End-to-end) là rất phức tạp và tốn nhiều chi phí để phát triển nền tảng thuật toán và kiến trúc. Hiện nay, có rất nhiều các ứng dụng chatbot được xây dựng bởi những công ty là bên thứ ba (Third party), cung cấp giải pháp và dễ dàng tích hợp vào các hệ thống đang hoạt động hiện có. Dựa trên việc điếm qua một số phần mềm phổ biến, nhóm tác giả lựa chọn Chatfuel làm phần mềm thử nghiệm vì hội tụ đủ các yêu cầu cần thiết.

Như được mô tả trong Bảng 1, Chatfuel có đầy đủ tính năng cần có để áp dụng

cho nghiệp vụ thư viện hiện tại. Chatfuel cho phép ngôn ngữ hóa tiếng Việt, hỗ trợ tích hợp trang mạng xã hội nổi tiếng như Facebook, mặc dù chưa hỗ trợ trên mạng xã hội Twitter nhưng sẽ có sự cập nhật. Mặc khác, phần lớn sinh viên hiện nay (đối tượng phục vụ trọng tâm của thư viện) vẫn sử dụng Facebook như một phương tiện tiếp cận phổ biến. Ngoài ra, ưu điểm Chatfuel có thể tích hợp lên nền tảng web mở ra khả năng mở rộng vào trang website thư viện của trường trong tương lai. Hơn thế nữa, hai đặc tính quan trọng mà công cụ chatbot không thể thiếu đó chính là khả năng hỗ trợ giọng nói và tích hợp thư điện tử email. Phần lớn các phần mềm như ManyChat, DialogFlow và Facebook Messenger thiếu đi một số chức năng quan trọng ngoại trừ IBM và Chatfuel. Tuy nhiên, khi xét về phía cạnh giá thành thương mại thì Chatfuel vẫn là lựa chọn tốt hơn.

**Bảng 1. So sánh đặc tính của một số phần mềm chatbot [8]**

Đặc tính chức năng	Một số phần mềm chatbot				
	ManyChat	Chatfuel	DialogFlow	FB Messenger	IBM
Hỗ trợ ngôn ngữ	√	√	√	√	√
Xử lý ngôn ngữ tự nhiên		√	√	√	√
Hỗ trợ nền tảng web		√		√	√
Tích hợp Facebook Message	√	√	√	√	√
Tích hợp Twitter	√		√		
Hỗ trợ phát giọng nói		√	√		√
Hỗ trợ tích hợp trong email	√	√	√	√	√
Hỗ trợ tích hợp Telegram		√			√

**2.2. Các bước tiến hành phát triển và tích hợp chatbot**

Để thực hiện việc tích hợp công cụ trả lời tự động Chatfuel với mục đích xây dựng kịch bản phản hồi câu hỏi giàu tri thức ngữ nghĩa để phục vụ tốt đối tượng trung tâm là

sinh viên của Trường, tác giả tiến hành các bước cụ thể như sau:

- *Bước 1: Thu thập các thông tin, dữ liệu từ người dùng*

Đây là bước quan trọng, giúp tạo ra cơ sở dữ liệu lớn. Nhóm tác giả tiến hành điều

tra bảng hỏi nhằm thu thập các thông tin chung, bao gồm các thắc mắc dịch vụ thư viện, các thể loại sách quan tâm, hành vi tra cứu tài liệu.

- *Bước 2: Phân tích yêu cầu của người dùng*

Là một trong những tiêu chí quan trọng của chatbot về nâng cao trải nghiệm của người dùng. Nhóm tác giả tiến hành gom nhóm các câu hỏi chung và riêng; đánh giá mức độ hỗ trợ và tiến hành xây dựng cây trả lời cho các câu hỏi khảo sát được. Nhóm tác giả tham khảo trang hướng dẫn sử dụng của website thư viện, phối hợp với cán bộ thư viện xây dựng một cơ sở dữ liệu Câu hỏi - trả lời (Question and Answer - Q&A) tổng quát.

- *Bước 3: Xây dựng kịch bản và tích hợp cơ sở dữ liệu Q&A*

Tăng cường thêm các câu hỏi cùng loại và tiến hành xây dựng kịch bản trò chuyện với tiêu chí phù hợp với ngữ cảnh của cuộc hội thoại. Việc tạo ra nhiều kịch bản đa dạng sẽ giúp chatbot truy xuất phản hồi chính xác những câu hỏi cụ thể từ phía người dùng.

- *Bước 4: Tích hợp vào Fanpage thư viện ở mạng xã hội Facebook*

Tiến hành cấu hình Chatfuel can thiệp

vào hệ thống nhắn tin của Facebook, từ đó người dùng sử dụng Facebook có thể dễ dàng tương tác, đặt câu hỏi cho Thư viện thông qua công cụ chat.

- *Bước 5: Nâng cao và cải tiến kịch bản trong quá trình sử dụng*

Trong quá trình sử dụng, đối với những câu hỏi mà hệ thống phán đoán cây trả lời có độ tin cậy thấp, tức là các câu hỏi không nằm trong bộ dữ liệu Q&A, thì sẽ được can thiệp trực tiếp để giải đáp cho người dùng và sau đó sẽ cập nhật bộ câu hỏi vào kịch bản để hệ thống có thể sẵn sàng đối với các câu hỏi tương tự trong tương lai.

**2.3. Kết quả áp dụng chatbot tại Thư viện Trường Đại học Khoa học Xã hội và Nhân văn, ĐHQG Tp. Hồ Chí Minh**

Nhóm tác giả đã thu thập được 131 bảng khảo sát của sinh viên tại 14 khoa khác nhau trực thuộc Trường Đại học KHXH&NV, ĐHQG Tp. Hồ Chí Minh. Tổng số câu hỏi thu thập được là 607 câu (các câu hỏi thu về được mô tả trong Bảng 2). Tương ứng các câu hỏi, nhóm tác giả tiến hành tìm câu trả lời thông qua website hướng dẫn sử dụng thư viện và có sự hỗ trợ tư vấn bởi cán bộ thư viện để xây dựng tập dữ liệu Q&A.

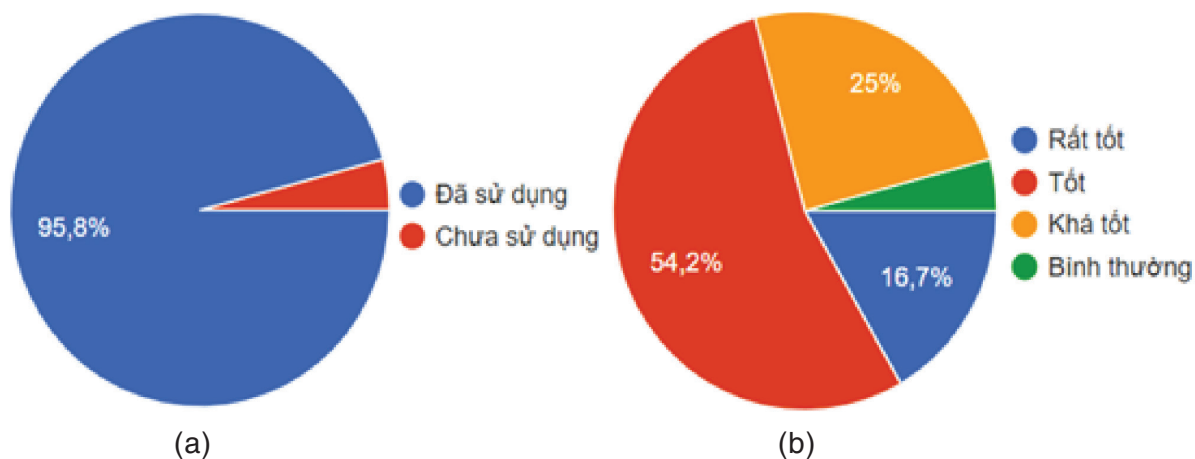
**Bảng 2.** Phân nhóm các câu hỏi thu được từ khảo sát sinh viên

Câu hỏi	Số lượng
Cách đăng ký làm thẻ thư viện?	33
Cách đăng ký tài khoản thư viện?	34
Mất một quyển sách thì giải quyết như thế nào ?	52
Thời hạn mượn một quyển sách?	69
Cách thức để gia hạn việc mượn một quyển sách?	64
Danh mục các loại sách có trong thư viện?	80
Dịch vụ mượn trả sách của Thư viện?	64
Cách giải quyết khi mượn sách bị rách, bị hỏng?	54
Danh mục sách phù hợp với chuyên ngành?	89
Thông tin mà những cuốn sách mà thư viện vừa mua về?	61
Cách tra mã số sách?	1
Các dịch vụ trả phí hiện có tại thư viện?	1

Các kênh thông tin xã hội chính thức của thư viện?	1
Làm sao để biết Thư viện có quyển sách mà họ mong muốn hay không?	1
Cuốn sách mình cần đang ở vị trí nào của thư viện?	1
Đánh giá về nội dung sách, tóm tắt sách và có sẵn để cho mượn không?	1
Thông tin về quyển sách định mượn, cách mượn liên thư viện	1

Sau đó, nhóm tác giả thực hiện xây dựng kịch bản phản hồi trên nền tảng Chatfuel bởi mô hình biểu diễn đồ thị. Và cuối cùng, nhóm tác giả tiến hành tích hợp công cụ này vào một trang mô phỏng Fanpage Thư viện trên mạng xã hội Facebook nhằm đánh giá khả năng hoạt động của công cụ chatbot đề xuất. Thông qua chức năng trò chuyện Facebook Messenger, sinh viên có thể yêu cầu giải đáp thắc mắc về dịch vụ thư viện và nhận các câu trả lời phù hợp một cách tự động.

Để đánh giá tính khả dụng và hiệu quả của giải pháp đề xuất, nhóm tác giả còn tiến hành đánh giá sản phẩm chatbot xây dựng được bằng cách khảo sát những người đã từng nhận tin và thử nghiệm sản phẩm. Kết quả thu về được 24 phiếu khảo sát. Kết quả cho thấy, 54,2% sinh viên đánh giá tốt và 25% rất tốt. Điều này cho thấy độ hiệu quả của giải pháp đề xuất. Kết quả này có độ tin cậy cao với 95,5% sinh viên tham gia khảo sát đã dùng thử và đánh giá sản phẩm.



Hình 2. Kết quả khảo sát hiệu suất của sản phẩm: (a) Tỷ lệ số người đồng ý sử dụng sản phẩm; (b) Mức độ hài lòng của sinh viên đối với sản phẩm

### Kết luận

Chatbot đang dần trở thành công cụ đắc lực hỗ trợ tăng tương tác trong nhiều lĩnh vực, trong đó có thư viện. Đây là bước phát triển tất yếu trong thời đại số và thư viện thông minh của tương lai. Trong viễn cảnh đổi mới đó, chatbot sẽ góp phần thúc đẩy sinh viên đến với thư viện nhiều hơn, đồng

thời tạo nên một môi trường tương tác hiện đại. Với giải pháp đề xuất, hệ thống trả lời tự động giúp giải quyết thắc mắc cho sinh viên nhanh chóng 24/7, giúp quản lý và phát triển mối quan hệ với người dùng tin. Thủ thư sẽ chỉ thực hiện hoạt động giám sát Fanpage và chỉ can thiệp khi cần. Qua đó cũng đưa ra nhiều thách thức cho cán bộ thư viện khi

vận dụng công nghệ mới. Hơn thế nữa, hệ thống có thể được tích hợp trên website thư viện trường cũng như nâng cấp trả lời bằng giọng nói giúp cải thiện trải nghiệm người dùng trong tương lai. Do đó, ứng dụng mô hình chatbot vào Fanpage Thư viện Trường Đại học KHXH&NV, Tp. ĐHQG Hồ Chí Minh sẽ tạo ra điểm mới, cải tiến hiệu suất làm việc của cán bộ thư viện và nâng cao trải nghiệm cho người dùng.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Tất Tiến. Nghiên cứu và xây dựng chatbot hỗ trợ người dùng trong ngân hàng. Luận văn thạc sỹ CNTT, Trường ĐH Công Nghệ, ĐHQGHN.
2. Quỳnh Nguyễn và Ngọc Anh (22/05/2021). Điều chỉnh việc dạy học trong bối cảnh dịch Covid-19. Báo Nhân Dân Điện Tử. Tại <https://nhandan.com.vn> (Truy cập lần cuối 24/05/2021).
3. Website Thư viện, Trường Đại học Khoa học Xã hội và Nhân văn - ĐHQG Tp. HCM. Tại <https://lib.hcmussh.edu.vn> (Truy cập lần cuối 25/05/2021).
4. Abhiraj Dayal. 2021. How Chatbots Help Businesses to Improve Customer Experience in 2021. Socialbakers. Tại <https://www.socialbakers.com> (Truy cập lần cuối 24/05/2021).
5. Anne Scherer, Nancy Wunderlich, and Florian Wangenheim. 2015. The Value of Self-Service: Long-Term Effects of Technology-Based Self-Service Usage on Customer Retention. MIS Quarterly 39 (03 2015),177-200. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2015/39.1.08>.
6. Eleni Adamopoulou and Lefteris Moussiades. 2020. Chatbots: History, technology, and applications. Machine Learning with Applications 2(11 2020). <https://doi.org/10.1016/j.mlwa.2020.100006>.
7. Martin Adam, Michael Wessel, and Alexander Benlian. 2020. AI-based chatbots in customer service and their effects on user compliance. Electronic Markets (03 2020). <https://doi.org/10.1007/s12525-020-00414-7>.
8. Natalka Chekh and Vitalii Kinash. Chatbot Development. ROI4CIO. Tại <https://roi4cio.com> (Truy cập ngày 26/05/2021).
9. Raphael Meyer von Wolff, Sebastian Hobert, and Matthias Schumann. 2019. How May I Help You? - State of the Art and Open Research Questions for Chatbots at the Digital Workplace.
10. Richard Csaky. 2019. Deep Learning Based Chatbot Models. ArXivabs/1908.08835 (2019).
11. Trips Reddy. 2017. How chatbots can help reduce customer service costs by 30%. Watson blog. IBM. Tại <https://www.ibm.com> (Truy cập lần cuối 24/05/2021).
12. Ulrich Gnewuch, Stefan Morana, and A. Maedche. 2017. Towards Designing Cooperative and Social Conversational Agents for Customer Service. In the International Conference on Information Systems (ICSI 2017).

*(Ngày Tòa soạn nhận được bài: 15-10-2021; Ngày phản biện đánh giá: 06-11-2021; Ngày chấp nhận đăng: 15-11-2021).*