

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN TRONG VIỆC PHÁT TRIỂN CHATBOT TRÊN NỀN TẢNG MESSENGER CỦA FACEBOOK NHẪM NÂNG CAO HIỆU QUẢ HỌC TỪ VỰNG TIẾNG TRUNG QUỐC TRÌNH ĐỘ SƠ, TRUNG CẤP

IT APPLICATIONS IN DEVELOPING CHATBOT ON FACEBOOK'S MESSENGER FOUNDATION TO ENHANCE EFFICIENT LEARNING FROM CHINESE VOCABULARY LEARNING LEVELS, INTERMEDIATE

Đặng Thị Vân Anh¹, Nguyễn Thị Lan Anh¹, Dương Thị Tú Anh¹, Nguyễn Thị Hoài An¹, Nguyễn Xuân Trường², Đinh Bích Thảo^{3,*}

TÓM TẮT

Trong xu thế toàn cầu hóa diễn ra mạnh mẽ, việc thông thạo ngoại ngữ trở nên vô cùng quan trọng bởi đây chính là cầu nối giữa các quốc gia trên mọi lĩnh vực. Việc nghiên cứu, phát triển các phần mềm học ngoại ngữ để phù hợp với đặc điểm của người học trong bối cảnh xã hội số hóa là vô cùng cần thiết. Nghiên cứu này được thực hiện dựa trên lý thuyết về công nghệ thông tin và kiến thức về từ vựng tiếng Trung Quốc. Kết quả nghiên cứu đã tạo ra sản phẩm hộp trò chuyện (Chatbot) tích hợp trên nền tảng Messenger của Facebook nhằm giúp người học tiếng Trung Quốc ôn luyện từ vựng theo bộ giáo trình Hán ngữ Boya trình độ sơ, trung cấp. Bài viết cũng đề xuất một số gợi mở cho các hướng nghiên cứu liên ngành giữa công nghệ thông tin và ngôn ngữ trong tương lai.

Từ khóa: Chatbot, từ vựng tiếng Trung, facebook,

ABSTRACT

In the context of the ever-evolving scientific and technological revolution and the strong globalization trend, proficiency in foreign languages becomes extremely important because this is the bridge between countries. In all areas of life. It is extremely necessary to research and develop foreign language learning software to match the characteristics of learners in the context of a digitalized society. The day study was carried out based on the background of information technology and knowledge of Chinese vocabulary. The research results have created a chat box product (Chatbot) integrated on Facebook's Messenger platform to help Chinese learners review vocabulary according to the Boya Chinese textbook set at beginner and intermediate levels. The article also proposes some suggestions for future interdisciplinary research directions between information technology and languages in the future.

Keywords: chatbot, Chinese vocabulary, facebook.

¹Lớp Ngôn ngữ Trung Quốc 1 - K15, Trường Ngoại ngữ - Du lịch, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

²Lớp Khoa học Máy tính 2 - K13, Khoa Điện tử, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

³Trường Ngoại ngữ - Du lịch, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

*Email: bichthao24887@gmail.com

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cách mạng công nghiệp lần thứ 4 với xu hướng thời đại công nghệ mới đang tạo ra những biến chuyển cực kỳ lớn đối với mọi mặt của đời sống hiện nay. Chính vì vậy, việc học ngoại ngữ trong bối cảnh số hóa là một nhân tố vô cùng quan trọng giúp cho chúng ta có thể trở thành công dân toàn cầu. Ngoài ra, ngoại ngữ còn gia tăng sự liên kết, cải thiện quan hệ ngoại giao giữa với các quốc gia, đặc biệt là giữa Việt Nam và Trung Quốc là hai nước láng giềng có núi liền núi, sông liền sông, gắn bó với nhau bởi mối quan hệ hữu nghị lâu đời.

Kể từ khi bình thường hóa quan hệ vào năm 1991 đến nay, quan hệ hữu nghị và hợp tác Việt - Trung phát triển nhanh chóng và sâu rộng trên tất cả các lĩnh vực, đem lại nhiều lợi ích thiết thực cho cả hai bên. Quan hệ kinh tế thương mại Việt Nam - Trung Quốc những năm gần đây có những bước tiến mang tính "đột phá". Theo số liệu của Tổng cục Hải quan Việt Nam, thương mại 2 chiều Việt Nam - Trung Quốc năm 2021 đạt 165,8 tỉ USD, tăng 24,6% so năm trước. Trong đó, xuất khẩu hàng hóa sang thị trường này đạt gần 56 tỉ USD, tăng 14,5% và nhập khẩu xấp xỉ 110 tỉ USD từ Trung Quốc, tăng tới 30,5% so với năm 2020. Với kết quả này, Trung Quốc tiếp tục là đối tác thương mại lớn nhất và thị trường xuất khẩu lớn thứ hai của Việt Nam, chỉ đứng sau Hoa Kỳ. Nhiều tập đoàn lớn của Trung Quốc đã đặt xưởng sản xuất tại Việt Nam, mối quan hệ hợp tác giữa các doanh nghiệp của Việt Nam và Trung Quốc ngày càng phát triển, mở ra nhiều cơ hội việc làm cho những người thành thạo ngôn ngữ tiếng Trung. Do đó nhu cầu học tiếng Trung ngày càng cao và gần như đã trở thành một "trào lưu".

Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 diễn ra đã tác động mạnh mẽ và sâu rộng đến mọi lĩnh vực của đời sống. Hiện nay, không thể phủ nhận được vai trò của công nghệ đối với con người bởi nó giúp cho cuộc sống trở nên tiện nghi, dễ dàng và hiện đại hơn. Vì vậy, xu hướng ứng dụng công nghệ

để sáng tạo ra những sản phẩm thông minh, tiện dụng cho cuộc sống nói chung và những người học ngoại ngữ nói riêng đang cực kỳ phổ biến. Rất nhiều những ứng dụng, tiện ích được tích hợp trên các thiết bị thông minh giúp cho con người có thể dễ dàng, học tập một ngôn ngữ mới.

Đặc điểm người học tiếng Trung trong giai đoạn hiện nay tại các trường cao đẳng, đại học nói chung và trường đại học Công nghiệp Hà Nội nói riêng chủ yếu tập trung vào thế hệ Gen Z. Đây là thế hệ những bạn trẻ ngay từ khi sinh ra đã được tiếp xúc với công nghệ hiện đại cùng với sự phát triển mạnh mẽ của internet, mạng xã hội và các thiết bị di động. Do đó, khi thế hệ Gen Z có cơ hội học tập trong môi trường công nghệ thông tin thì sẽ có cơ hội phát huy được khả năng tư duy logic, nhạy bén của mình và đạt được kết quả học tập hiệu quả hơn mong đợi.

Hiện nay trên thị trường có rất nhiều ứng dụng học ngoại ngữ, tuy nhiên số lượng sản phẩm Chatbot học ngoại ngữ thì còn khá hạn chế và chủ yếu tập trung vào ngoại ngữ tiếng Anh. Chatbot phục vụ việc học tập tiếng Trung cũng đã được phát triển, tuy nhiên số lượng còn khá hạn chế, ví dụ như Moondly, Hellotalk. Ngoài ra Chatbot học tiếng Trung "Let's test your Chinese with HST" được thiết kế và phát triển năm 2021 bởi nhóm sinh viên ngành công nghệ thông tin và ngành ngôn ngữ Trung Quốc tại trường đại học Công nghiệp Hà Nội. Chatbot này giúp sinh viên có thể miễn phí kiểm tra năng lực tiếng Trung Quốc từ trình độ sơ cấp, trung cấp đến cao cấp.

Nghiên cứu này được thực hiện nhằm phát triển hộp thoại trò chuyện (Chatbot) học tập từ vựng theo giáo trình Hán ngữ Boya trình độ sơ, trung cấp để phù hợp với đối tượng sinh viên thuộc thế hệ Gen Z đang theo học ngành ngôn ngữ Trung Quốc tại trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

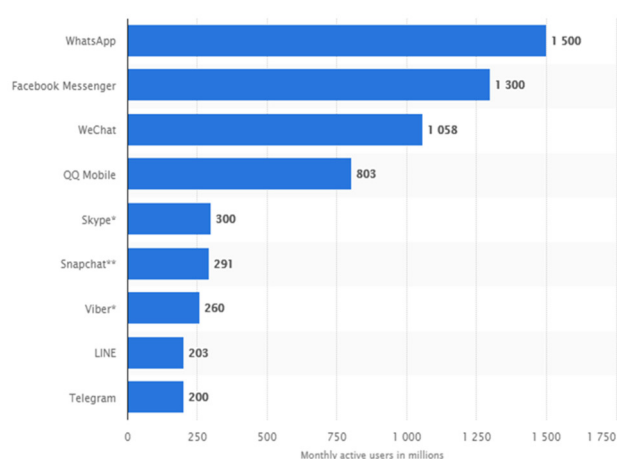
2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Định nghĩa về Chatbot

Theo Đỗ Viết Mạnh (2020), hệ thống trả lời tự động hay còn gọi là Chatbot là một chương trình máy tính có khả năng giao tiếp với con người bằng cách tự động trả lời những câu hỏi hoặc xử lý tình huống. Trí thông minh của Chatbot được xác định bằng thuật toán của người tạo nên chúng. Chatbot thường trao đổi với người dùng qua hình thức tin nhắn (Textual) hoặc âm thanh. Chatbot được ứng dụng trong rất nhiều lĩnh vực như thương mại điện tử, dịch vụ khách hàng, tài chính ngân hàng, giải trí, y tế, giáo dục,....

2.2. Lợi ích của Chatbot

Chatbot hầu hết được phát triển trên nền tảng nhắn tin của các mạng xã hội phổ biến. Theo số liệu thống kê về lượng người sử dụng ứng dụng tin nhắn trên toàn thế giới theo trang web (statista.com) vào năm 2018 thì cũng có thể thấy được sự nổi tiếng và sự phổ biến của các ứng dụng như WhatsApp, Facebook Messenger..... Tại Việt Nam thì Facebook Messenger vẫn luôn chiếm vị trí số 1, tiếp đến là Zalo. Đây cũng là lý do vì sao nhóm nghiên cứu đã lựa chọn xây dựng Chatbot trên nền tảng Messenger của Facebook.



Hình 1. Thống kê lượng người nhắn tin trên các App trên toàn thế giới

Cũng từ số liệu trên, có thể thấy rằng, con người ngày nay thường giao tiếp với nhau thông qua các thiết bị thông minh là chính. Chatbot muốn giao tiếp với con người thì phải xuất hiện trên các Apps gửi tin nhắn. Chatbot đã đưa đến rất nhiều lợi ích cho con người trong cuộc sống hiện đại. Hoạt động Chatbot luôn online 24/24 và trả lời nhanh mọi yêu cầu của con người bởi chúng là robot có khả năng hoạt động liên tục 24/ngày, 365 ngày/năm mà không cần phải nghỉ ngơi.

Chatbot có thể xử lý đồng thời các yêu cầu khác nhau mà không xảy ra nhầm lẫn. Không giống như con người chỉ có thể giao tiếp với một người cùng một lúc, các Chatbot có thể đồng thời trò chuyện với hàng ngàn người và mỗi người trong số họ sẽ nhận được câu trả lời ngay lập tức.

Chatbot góp phần nâng cao mức độ hài lòng của người sử dụng. Con người có cảm xúc và thay đổi liên tục, ngược lại, Chatbot bị ràng buộc bởi một số quy tắc và tuân thủ theo mọi thứ mà chúng được lập trình. Chatbot sẽ luôn đối xử với khách hàng một cách hoàn hảo cho dù người đó thô bạo đến mức nào hay ngôn ngữ khó nghe mà người đó sử dụng.

Chatbot giúp nâng cao hiệu suất công việc, giảm chi phí và tiết kiệm thời gian, có thể giúp bạn giống như một thư ký hay một trợ lý trong công việc nữa. Một số công việc chatbot có thể giúp bạn hoàn thành như: tìm kiếm thông tin trên internet, thiết lập các cuộc hẹn và nhắc bạn, tổng hợp và báo cáo về sở thích mua hàng, độ tuổi khách hàng, doanh thu, lợi nhuận một cách tự động hàng ngày, hàng tuần,... Con người sẽ có nhiều thời gian cho bản thân mình hơn khi sử dụng chatbot để làm những công việc tốn nhiều thời gian và khiến bạn nhàm chán.

Mặc dù chatbot có nhiều lợi ích và được ứng dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực của cuộc sống nhưng trong lĩnh vực giáo dục - đào tạo lại không được ứng dụng rộng rãi, một số trung tâm ngoại ngữ, trung tâm dạy kỹ năng mềm, nhưng chỉ dùng vào mục đích chăm sóc khách hàng. Rất ít tổ chức giáo dục xây dựng Chatbot làm công cụ giảng dạy, ôn tập mà chủ yếu tập trung phát triển Web, App riêng của họ.

2.3. Từ vựng tiếng Trung Quốc trình độ sơ cấp và trung cấp

Từ vựng được hiểu là tập hợp tất cả các từ và đơn vị tương đương với từ trong ngôn ngữ. Đơn vị tương đương với từ là những cụm từ cố định, cái mà người ta vẫn hay gọi là các thành ngữ, quán ngữ. Từ vựng được chia làm nhiều cấp độ khác nhau dựa trên sự thông dụng, dễ hiểu của nó. Đối với tiếng Trung, từ vựng có thể được chia làm ba cấp độ cơ bản bao gồm: sơ cấp, trung cấp và cao cấp. Các cấp độ này sẽ giúp người học khoanh vùng được các từ ngữ mang tính cơ bản hoặc chuyên sâu, qua đó tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình học từ vựng trở nên dễ dàng hơn.

Đối với ngôn ngữ Tiếng Trung, từ vựng sơ cấp trước hết là những nhóm từ cơ bản, đơn giản và thường xuyên được sử dụng trong hoạt động giao tiếp. Ví dụ như: nắm được các bộ chữ tiếng Trung thông dụng, các quy tắc phát âm, các ngữ pháp cơ bản, luyện tập các kỹ năng nghe - nói - đọc - viết qua những chủ đề quen thuộc trong cuộc sống hàng ngày (ẩm thực, thời tiết, mua sắm, du lịch,...). Có thể nói, tự vựng sơ cấp chính là nền móng cơ bản nhất cho quá trình chinh phục ngôn ngữ tiếng Trung.

Đối với từ vựng trung cấp, đây là nhóm từ với trình độ trên mức cơ bản nhằm giúp người học có những kỹ năng chuyên sâu hơn khi sử dụng một ngôn ngữ khác. Ở trình độ này, bạn sẽ được tiếp thu nhiều kiến thức, kỹ năng mới trên cơ sở của trình độ sơ cấp. Chẳng hạn như: khả năng ứng biến linh hoạt trong giao tiếp, kĩ năng diễn đạt, sử dụng đúng ngữ pháp để viết các bài văn ngắn. Nhìn chung, khi đạt được trình độ trung cấp bạn có thể nghe hiểu và biểu đạt tiếng trung một cách tự nhiên, dễ dàng giao tiếp với người bản ngữ.

Ngoài ra, còn một cấp bậc nữa trong từ vựng tiếng Trung đó là trình độ cao cấp. Tuy nhiên, mức độ này thường dành cho những nghiên cứu chuyên sâu về các lĩnh vực như khoa học, nghệ thuật, kinh tế, chính trị,...

2.4. Bài toán ứng dụng công nghệ thông tin tạo ra Chatbot để học từ vựng tiếng Trung Quốc trình độ sơ, trung cấp

Có rất nhiều bài toán ứng dụng cho Chatbot nhưng nhóm nghiên cứu lựa chọn bài toán trong lĩnh vực giáo dục để giải quyết những khó khăn của người học trong việc học tập tiếng Trung Quốc và đặc biệt là trong việc luyện từ. Bài toán mà nhóm nghiên cứu xây dựng sẽ tập trung vào các chức năng hỗ trợ người học tiếng Trung trên nền tảng Messenger của Facebook với các chức năng chính bao gồm: (1) Cung cấp thông tin cấp độ từ vựng tiếng Trung; (2) Truy vấn từ vựng dành cho người dùng trên từng cấp độ; (3) Cung cấp nội dung từ vựng theo từng cấp độ; (4) Cung cấp đáp án cho hệ thống câu hỏi ôn luyện từ vựng dưới dạng bài kiểm tra.

2.5. Lập trình hệ thống Chatbot để học từ vựng tiếng Trung Quốc trình độ sơ, trung cấp

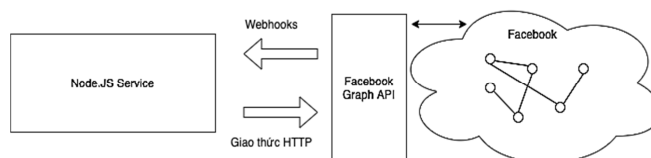
2.5.1. Nền tảng Messenger Facebook API

API (Application Programming Interface) là giao diện lập trình ứng dụng, nó là phương thức để kết nối với các thư

viện và ứng dụng khác. Window, Google, Twitter... đều có API riêng. Với API này, người dùng có thể tạo ra các ứng dụng bằng cách sử dụng tính năng hoặc dữ liệu hiện có trên máy chủ của họ.

Nền tảng Messenger Facebook API là công nghệ mới được Facebook giới thiệu tại sự kiện H8 diễn ra vào tháng 4 năm 2016. Nền tảng này giúp cho các lập trình viên có công cụ để truyền tải những tin nhắn trực tiếp tới người sử dụng trên chính Page của Facebook. Qua đó, Facebook muốn đẩy mạnh việc phát triển E - commerce trên chính Page của nó cũng như việc góp phần đẩy mạnh sự phát triển của Chatbot hiện tại.

Nền tảng Messenger Facebook API sẽ thực hiện việc giao tiếp với server của người phát triển Chatbot với ứng dụng Messenger thông qua việc gửi message đến Webhook kết hợp với việc sử dụng RESTful API. Từ đây, những thay đổi trên Page sẽ được thông báo trực tiếp tới server thông qua Webhook. Webhook đóng vai trò trung gian truyền tải thông tin giữa người dùng và server.



Hình 2. Cấu trúc hoạt động của Nền tảng Messenger Facebook API

Nền tảng Messenger thực hiện giao tiếp thông qua RESTful API, cụ thể hơn Graph API của Facebook. Send/Receive (Gửi/nhận) API là một trong những phần quan trọng, cung cấp những phương thức truyền nhận thông tin từ người dùng tới server cũng như từ server tới người dùng. Do vậy để phát triển hệ thống Chatbot, nhóm nghiên cứu đã tập trung vào việc xây dựng server, xử lý ngôn ngữ tự nhiên mà không nhất thiết phải tiến hành phát triển ứng dụng trên điện thoại hay ứng dụng trên trang web để giao tiếp với người dùng. Việc sử dụng send/receive (Gửi/nhận) API để giảm thiểu thời gian và chi phí trong quá trình phát triển.

Nhóm nghiên cứu sơ dĩ lựa chọn lập trình hệ thống trên nền tảng Facebook Messenger là vì trong nhiều năm trở lại đây, cụm từ "Facebook đã trở nên vô cùng quen thuộc với tất cả mọi người bởi Facebook chính là mạng xã hội phổ biến nhất hiện nay, chúng đã trở thành một phần không thể thiếu trong cuộc sống hàng ngày của mỗi người. Chatbot tích hợp trên Messenger của Facebook là một công cụ có thể giao tiếp, tương tác với con người thông qua trí tuệ nhân tạo đã được lập trình sẵn, tự động nhắn tin với người dùng. Trước đây Chatbot chủ yếu sử dụng như một công cụ giúp cho việc chăm sóc khách hàng được thực hiện tự động 24/7 giúp hoạt động bán hàng và chăm sóc khách hàng có thể thực hiện tự động.

Nhóm nghiên cứu đã nhìn ra tính ứng dụng của Chatbot, tận dụng và biến nó thành môi trường học tập ngoại ngữ lý tưởng, cố gắng khai thác triệt để và cho ra đời công cụ "Chinese Vocabulary" với mong muốn đem đến

nhiều tiện ích mới cho các bạn học tiếng Trung, đặc biệt là các bạn đang theo học tiếng Trung theo các cuốn giáo trình Boya được tiếp cận với mô hình học tập tiên tiến, tiện lợi và hoàn toàn miễn phí. Phương pháp học mới này đáp ứng nhu cầu học mọi lúc mọi nơi của người học đồng thời đem lại nhiều lợi ích to lớn và có ưu thế phát triển vô cùng tốt như giảm chi phí và thời gian học tập, không cần tải thêm app, vô cùng tiện lợi bởi chúng được tích hợp sẵn trên nền tảng Messenger của Facebook.

2.5.2. Ngôn ngữ phát triển dự kiến

Nhóm nghiên cứu lựa chọn sử dụng ngôn ngữ Javascript chạy trên nền tảng Node.js để lập trình hệ thống hoạt động cho Chatbot. Ngôn ngữ Javascript trên nền tảng Node.js là một mã nguồn mở, một môi trường cho các máy chủ và ứng dụng mạng. Node.js sử dụng Google V8 JavaScript engine để thực thi mã và một tỷ lệ lớn các mô-đun cơ bản được viết bằng JavaScript. Các ứng dụng Node.js được viết bằng ngôn ngữ JavaScript.

Node.js cung cấp kiến trúc hướng sự kiện (event-driven) và non-blocking I/O API, tối ưu hóa thông lượng của ứng dụng và có khả năng mở rộng cao. Node.js có tốc độ xử lý nhanh nhờ cơ chế xử lý bất đồng bộ (non-blocking). Do vậy có thể dễ dàng xử lý hàng ngàn kết nối trong khoảng thời gian ngắn nhất.

2.5.3 Hoạt động của Chatbot học từ vựng tiếng Trung trình độ sơ cấp và trung cấp

Chatbot học từ vựng tiếng Trung sơ cấp và trung cấp tương tác với người dùng qua âm thanh hoặc văn bản và sử dụng các nền tảng Facebook Messenger API để giao tiếp với người dùng. Phần mà nhóm nghiên cứu cần phát triển bao gồm:

Translator: Dịch yêu cầu của người dùng giúp máy tính hiểu được yêu cầu cần thực hiện. Mục đích và các thực thể có trong yêu cầu được trích xuất để làm cơ sở cho xác định câu trả lời. Các kỹ thuật xử lý ngôn ngữ tự nhiên được áp dụng để phân tích ngữ nghĩa yêu cầu của người dùng.

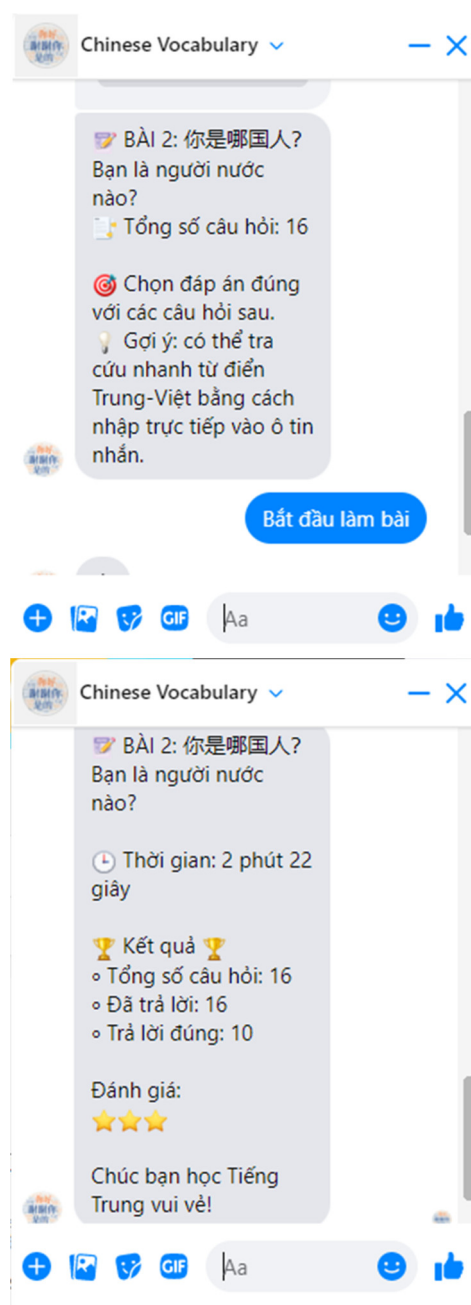
Processor: Xử lý yêu cầu của người dùng dựa vào dữ liệu được Translator cung cấp. Câu trả lời sẽ được truy xuất từ cơ sở dữ liệu của Chatbot. Tùy thuộc vào kỹ thuật sử dụng sẽ cho mức độ chính xác của câu trả lời khác nhau.

Responsor: Nhận output từ Processor và gửi trả cho người dùng kết quả tương ứng trên nền tảng Messenger của Facebook.

2.5.4. Xây dựng dữ liệu Chatbot

Nguồn dữ liệu xây dựng để huấn luyện Chatbot là dữ liệu từ vựng trong các cuốn sách từ vựng Boya sơ cấp, trung cấp quyển 1 và quyển 2, hiện đang được sử dụng làm giáo trình giảng dạy trong Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội và nhiều trường Đại học khác.

Một đoạn hội thoại giữa Chatbot và người dùng nhằm phục vụ nhu cầu học, luyện từ vựng tiếng Trung trình độ sơ cấp và trung cấp, ví dụ như sau:



Hình 3. Mô hình hội thoại giữa Chatbot và người dùng

Như vậy, với bài toán xây dựng dữ liệu huấn luyện cho Chatbot có khả năng ra câu hỏi và đánh giá câu trả lời của người học liên quan đến từ vựng tiếng Trung trình độ sơ cấp và trung cấp, thì nhóm nghiên cứu phải xây dựng bộ dữ liệu từ vựng tiếng Trung trình độ sơ cấp và trung cấp được giảng dạy trong các cuốn giáo trình Boya sơ cấp, trung cấp quyển 1 và quyển 2. Với mục đích giúp cho người dùng được luyện tập nhiều nhất với các từ vựng có trong bài, nhóm cần tạo danh sách các từ vựng quan trọng trong từ, các dữ liệu liên quan đến từ vựng như: từ, phát âm pinyin, phát âm mẫu, từ Hán Việt, nghĩa, từ đồng nghĩa, từ trái nghĩa, từ ghép, ví dụ,... Với mỗi từ vựng, cần xây dựng các câu hỏi mẫu để cho người dùng luyện tập, các dạng câu hỏi gồm: (1) Cho từ tiếng Trung, chọn phiên âm pinyin

tương ứng; (2) Cho từ vựng, chọn nghĩa tương ứng; (3) Điền từ còn thiếu vào chỗ trống; (4) Cho nghĩa tiếng Việt, chọn từ tiếng Trung tương ứng. (4) Cho phát âm của từ, chọn từ tương ứng.

Ngoài ra, với mục đích giúp đỡ người dùng trong quá trình học từ vựng tiếng Trung, Chatbot còn hỗ trợ từ điển Trung - Việt để giúp người dùng tra từ trong từ điển Trung - Việt nhanh chóng. Hiện tại, nhóm đã xây dựng được dữ liệu từ điển của 151.624 từ tiếng Trung, gồm các từ nhiều cấp độ khác nhau. Bộ từ vựng này được lấy từ dữ liệu từ điển Lingoos - nguồn dữ liệu từ điển trực tuyến đa ngôn ngữ.

2.5.5. Các chức năng cơ bản của Chatbot

Nhằm giúp cho người dùng có cơ hội được luyện tập từ vựng tiếng Trung trực tuyến trong quá trình học tập, chatbot được xây dựng với các chức năng cơ bản sau:

Chức năng học từ vựng. Với chức năng này, các từ vựng được tổ chức thành các bài học tương ứng trong các cuốn giáo trình Boya trình độ sơ cấp và trung cấp. Mỗi bài học gồm một số từ vựng quan trọng của bài. Với từng từ vựng trong bài có thể có các mục thông tin sau: (1) Từ; (2) Phát âm pinyin; (3) Âm Hán Việt; (4) Nghĩa tiếng Việt; (5) Từ đồng nghĩa; (6) Từ trái nghĩa; (7) Từ ghép; (8) Phát âm mẫu.

Chức năng tra từ điển. Người dùng nhập từ muốn tra, gửi đi như gửi tin nhắn Messenger. Chatbot sẽ tra từ điển và hiển thị kết quả tra cứu trong CSDL gồm: (1) Từ; (2) Phát âm Pinyin; (3) Nghĩa tiếng Việt; (3) Các ví dụ tương ứng với mỗi nghĩa/ trường nghĩa khác nhau; (4) Phát âm mẫu; (5) Nét bút thuận để viết các chữ; (6) Từ đồng nghĩa; (7) Từ trái nghĩa; (8) Từ ghép. Ngoài ra còn có lựa chọn nghi nhớ từ, nhằm mục đích luyện tập lại từ sau này. Với từ chưa được ghi nhớ để luyện tập, sẽ có tùy chọn "lưu lại". Với từ đã được ghi nhớ, nhưng người dùng muốn không cần lưu để học lại nữa, sẽ có tùy chọn "bỏ qua"

Chức năng luyện từ vựng. Chức năng này sẽ có 2 tùy chọn: luyện từ theo từng bài và luyện tập tổng hợp. Luyện từ theo bài: Người dùng chọn bài học tương ứng và trả lời các câu hỏi ứng với các từ có trong bài học đó, với mỗi câu trả lời đúng được cho 1 điểm, sai bị trừ 1 điểm. Điểm số đó được dùng để đánh giá mức độ sử dụng thành thạo của từ vựng tương ứng. Luyện tập tổng hợp: Sẽ lựa chọn trong danh sách các từ vựng người dùng đã từng luyện tập trước đây hoặc từ vựng người dùng từng ghi nhớ trong khi tra từ điển tập 1 số từ có mức độ thành thạo kém nhất để luyện tập. Cách thức tương tự như đối với luyện tập từ vựng theo bài. Khi mỗi bài luyện tập kết thúc có hiển thị cho người dùng thời gian làm bài và đánh giá kết quả sơ bộ toàn bài. Nếu muốn, người dùng có thể luyện tập lại bài vừa làm để nâng cao kết quả.

2.5.6. Sử dụng hệ quản trị cơ sở dữ liệu (CSDL) MySQL

MySQL là hệ quản trị cơ sở dữ liệu tự do nguồn mở phổ biến nhất thế giới và được các nhà phát triển rất ưa chuộng trong quá trình phát triển ứng dụng. Vì MySQL là hệ quản trị cơ sở dữ liệu tốc độ cao, ổn định và dễ sử dụng, có tính khả chuyển, hoạt động trên nhiều hệ điều hành cung cấp

một hệ thống lớn các hàm tiện ích rất mạnh. Với tốc độ và tính bảo mật cao, MySQL rất thích hợp cho các ứng dụng có truy cập CSDL trên internet. Người dùng có thể tải về MySQL miễn phí từ trang chủ. MySQL có nhiều phiên bản cho các hệ điều hành khác nhau: phiên bản Win32 cho các hệ điều hành dòng Windows, Linux, Mac OS X, Unix, FreeBSD, NetBSD, Novell NetWare, SGI Irix, Solaris, SunOS,...

MySQL là một trong những ví dụ rất cơ bản về Hệ Quản trị Cơ sở dữ liệu quan hệ sử dụng Ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc (SQL). MySQL được sử dụng cho việc hỗ trợ NodeJS, PHP, Perl, và nhiều ngôn ngữ khác, làm nơi lưu trữ những thông tin trên các trang web viết bằng NodeJS, PHP hay Perl,...MySQL không phải là hệ quản lý cơ sở dữ liệu (RDBMS) duy nhất trên thị trường, nhưng nó đích thực phổ biến nhất và chỉ xếp sau Oracle Database khi xét đến những thông số chính như số lượng tìm kiếm, profile người dùng trên LinkedIn, và lượng thảo luận trên các diễn đàn internet. Lý do chính vì sao rất nhiều ông lớn công nghệ phụ thuộc vào MySQL là gì? Các lý do quan trọng như sau: Linh hoạt và dễ dùng; Hiệu năng cao; Tiêu chuẩn trong ngành; An toàn.

2.5.7. Sử dụng nền tảng triển khai hệ thống railway.app

Railway.app là một nền tảng đám mây dựa trên ứng dụng Container dưới dạng Dịch vụ (Paas) Platform as a Service. Các nhà phát triển sử dụng Heroku để triển khai, quản lý và mở rộng các ứng dụng hiện đại. Nền tảng mang tính linh hoạt và dễ sử dụng, cung cấp cho các nhà phát triển con đường đơn giản để đưa sản phẩm ra thị trường. Nó giúp các nhà phát triển tập trung vào phát triển sản phẩm mà không cần quan tâm đến việc vận hành máy chủ hay phần cứng...Do đó nhóm nghiên cứu là lựa chọn sử dụng nền tảng triển khai hệ thống railway.app cho để tài nghiên cứu.

Nền tảng Railway.app có những tính năng vượt trội như sau: Cung cấp cho các smart container mà ứng dụng sẽ được chạy bên trong. Xử lý được mọi cấu hình, cân bằng tải, thực hiện điều phối, backup, log, bảo mật... Đây là công cụ có khả năng quản lý nhóm, kết hợp được nhiều lập trình viên với nhau để có thể xây dựng được những phần mềm tốt hơn. Railway.app có khả năng mở rộng được quy mô của ứng dụng một cách lập tức theo cả chiều dọc và chiều ngang. Add-ons có thể mở rộng, nâng cao và quản lý được các ứng dụng của bạn với những dịch vụ đã được tích hợp sẵn bên trong như: New Relic, MongoDB, SendGrid, Searchify, Fastly, Papertrail, ClearDB MySQL, Treasure Data... Nhờ vào tính năng giám sát cũng như tích hợp được các lưu lượng, thời gian phản hồi, bộ nhớ, cũng như tải CPU và lỗi... mà bạn sẽ luôn biết được rằng ứng dụng mà bạn đang hoạt động ra sao. Khi tích hợp với Github có thể dễ dàng triển khai thực thi các version từ các hành động pull request, push, commit...

3. KẾT LUẬN

Trải qua quá trình nghiên cứu lý thuyết về ứng dụng công nghệ thông tin trong việc tạo ra phần mềm học tập ngoại ngữ, nhóm nghiên cứu đã vận dụng và phát triển thành

công Chatbot học từ vựng tiếng Trung Quốc trình độ sơ, trung cấp với tên gọi là “Chinese Vocabulary”. Người học có thể truy cập, tương tác với Chatbot để học từ vựng tiếng Trung Quốc trong giáo trình Hán ngữ Boya trình độ sơ cấp và trung cấp theo địa chỉ website: <https://www.facebook.com/chinese.vocabulary>. Hiện tại Chatbot “Chinese Vocabulary” chỉ mới giúp người học kiểm tra được khả năng nghe hiểu và đọc hiểu từ vựng, vì vậy các đề tài nghiên cứu tương quan cũng có thể đặt trọng tâm vào việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo để giải quyết bài toán xây dựng Chatbot kiểm tra khả năng nói và viết từ vựng tiếng Trung Quốc. Ngoài việc xây dựng Chatbot kiểm tra trình độ tiếng Trung Quốc thì các nghiên cứu tương quan cũng có thể hướng tới việc xây dựng Chatbot phục vụ việc học tập và luyện thi các ngoại ngữ khác như: tiếng Anh, tiếng Nhật, tiếng Trung, tiếng Hàn, tiếng Ả Rập, tiếng Thái....

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. John McCarthy, Marvin L. Minsky, Nathaniel Rochester, Claude E. Shannon, 1955. *A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence*. AI Magazine Volume 27 Number 4.
- [2]. Richard Bellman, 1978. *Artificial Intelligence: Can Computers Think?*. Boyd & Fraser Company.
- [3]. Elaine Rich, Kevin Knight, 1991. *Artificial Intelligence*. McGraw-Hill Publishing.
- [4]. Nguyễn Thanh Thủy, Hà Quang Thụy, Phan Xuân Hiếu, Nguyễn Trí Thành, 2018. *Trí tuệ nhân tạo trong thời đại số: Bối cảnh thế giới và liên hệ với Việt Nam*. Tạp chí Công thương.
- [5]. Trần Đức Nghĩa, 2020. *Xây dựng giải pháp Chatbot bán hàng tự động iBotsale trên miền tiếng Việt dựa trên trích chọn thông tin và phân loại ý định*. Hội thảo quốc gia lần thứ XXIII: Một số vấn đề chọn lọc của công nghệ thông tin và truyền thông.
- [6]. Đỗ Viết Mạnh, 2020. *Xây dựng Chatbot bán hàng dựa trên mô hình sinh*. Luận văn thạc sĩ công nghệ thông tin, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam.
- [7]. Nguyễn Tất Tiến, 2019. *Nghiên cứu và xây dựng Chatbot hỗ trợ người dùng trong ngân hàng*. Luận văn Thạc sĩ Công nghệ thông tin, trường Đại học Công nghệ, Đại học Quốc gia Hà Nội.
- [8]. <https://www.moit.gov.vn/web/guest/tin-chi-tiet/-/chi-tiet/thuong-mai-hai-chieu-giua-viet-nam-va-trung-quoc-tiep-tuc-duy-tri-tang-truong-nam-2020-21461-22.html>
- [9]. https://vi.wikipedia.org/wiki/Tri_tue_nhan_tao
- [10]. https://vi.wikipedia.org/wiki/Alan_Turing
- [11]. <https://vi.wikipedia.org/wiki/Chatbot>
- [12]. <https://techinsight.com.vn/ung-dung-cua-tri-tue-nhan-cao-trong-doi-song/>
- [12]. <https://congdongchatbot.com/lich-su-hinh-thanh-va-phat-trien-cua-chatbot/>.