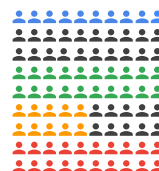


ỨNG DỤNG AI

TRONG TỐI ƯU HÓA TRẢI NGHIỆM NGƯỜI DÙNG



DỰ ÁN “ICEAM”



Dự án trình bày: ICEAM – TRỢ LÝ AI ĐA KÊNH CHO DOANH NGHIỆP

Được trình bày bởi nhóm “Xin loi vi da den”

TP.HCM, ngày 15/4/2025

PHỤC LỤC

Giới thiệu về dự án “ICEAM – Trợ Lý AI Đa Kênh cho Doanh nghiệp”	3
Lý do thực hiện.....	3
Giới thiệu dự án “ICEAM” cho Teenshop.vn	3
Mục tiêu dự án	3
Phân tích dữ liệu Thị trường	4
Thói quen mua sắm của Gen Z phù hợp với Dự án ICEAM	4
Kênh mua sắm yêu thích & hành vi tiêu dùng	4
Kỳ vọng & hành vi đối với thương hiệu có dùng AI.....	4
Nhu cầu phản hồi nhanh & chăm sóc cá nhân hóa	4
Thực Trạng Vận Hành Đa Kênh.....	4
Trực Quan Hóa Dữ Liệu	5
Hỗ trợ học thuật từ nghiên cứu thực tế.....	5
Kết Luận từ Dữ Liệu.....	6
Xây dựng Mô hình Chatbot Trợ lý Ảo AI	6
Cơ sở Mô hình	6
Ưu điểm của mô hình	7
Các Công Cụ Ứng Dụng	7
Cơ Chế Hoạt Động của Chatbot AI trong Thu Thập Dữ Liệu	7
Các Bước Xây Dựng Mô Hình	9
Phân tích Dữ liệu Thu thập qua Trợ lý Ảo AI	9
Phân Tích Dữ Liệu Thu Thập	9
Sử dụng Công Cụ Phân Tích Dữ Liệu	9
Trực Quan Hóa Dữ Liệu với Tableau	10
Ứng dụng kết quả phân tích.....	10
Phương pháp áp dụng cho Doanh nghiệp	11
Mục tiêu và phạm vi triển khai.....	11
Quy trình triển khai	11
Kế hoạch triển khai.....	12
Đào tạo nhân sự và chuyển giao công nghệ	12
Giải quyết các thách thức tiềm ẩn	13
Chi phí triển khai dự kiến	13
Duy trì và vận hành hệ thống	14
Duy trì hệ thống trợ lý ảo AI	14
Vận hành hệ thống trợ lý ảo AI.....	14



Giới thiệu về dự án “ICEAM – Trợ Lý AI Đa Kênh cho Doanh nghiệp”

Lý do thực hiện

Công ty KTL là một doanh nghiệp thương mại điện tử chuyên vận hành website bán hàng trực tuyến www.teenshop.vn, tập trung cung cấp các sản phẩm thiết yếu dành cho học sinh và sinh viên.

Ngoài kênh website, KTL còn triển khai gian hàng trên các sàn thương mại điện tử như TikTok Shop, Shopee, Lazada, Tiki và phát triển các kênh marketing trên Facebook, TikTok, YouTube, Instagram, LinkedIn. Doanh nghiệp tương tác với khách hàng qua nhiều kênh nhắn tin như Messenger, Zalo, Instagram, WhatsApp và Telegram.

Hiện tại, công ty có thể đang gặp nhiều vấn đề như: trải nghiệm khách hàng thiếu đồng nhất giữa các nền tảng; khối lượng công việc thủ công trong chăm sóc khách hàng và sản xuất nội dung ngày càng lớn; dữ liệu bị phân mảnh gây khó khăn cho việc phân tích hành vi người dùng và tối ưu chiến lược marketing. Trong bối cảnh cạnh tranh khốc liệt, doanh nghiệp cần một giải pháp đột phá nhằm nâng cao hiệu quả vận hành, cải thiện trải nghiệm khách hàng và tối ưu hóa hoạt động kinh doanh.

Giới thiệu dự án “ICEAM” cho Teenshop.vn

ICEAM là dự án được tạo ra nhằm giúp doanh nghiệp tiếp cận với AI, đặc biệt là những vấn đề tự động hóa dịch vụ khách hàng, cá nhân hóa trải nghiệm và hỗ trợ ra quyết định chiến lược dựa trên dữ liệu, nâng cao hiệu quả vận hành và trải nghiệm khách hàng.

Dự án cung cấp kiến thức cho doanh nghiệp về cách **sử dụng và vận hành trợ lý ảo - Chatbot** tự động trả lời các câu hỏi qua Messenger, Zalo, Instagram về tình trạng đơn hàng, giá cả và khuyến mãi, sử dụng tiếng Việt và ngôn ngữ giới trẻ, mang đến trải nghiệm dễ tiếp cận.

Cá nhân hóa gợi ý và chăm sóc sau bán: Hệ thống phân tích hành vi khách hàng để gợi ý sản phẩm phù hợp, thực hiện upsell và gửi tin nhắn chăm sóc, thông báo khuyến mãi, nhắc nhở định kỳ.

AI tạo nội dung và phân tích phản hồi: AI học từ lịch sử hội thoại để cải thiện phản hồi, tạo nội dung phù hợp với từng nền tảng và tổng hợp lý do hủy đơn, đánh giá khách hàng để đề xuất cải tiến dịch vụ.

Mục tiêu dự án

Dự án ICEAM được triển khai với các mục tiêu chính nhằm tối ưu hóa quy trình chăm sóc khách hàng và nâng cao hiệu quả kinh doanh. Đầu tiên, mục tiêu quan trọng là tự động hóa quy trình chăm sóc khách hàng trên nhiều nền tảng.

Sau đó sẽ cá nhân hóa trải nghiệm mua sắm cho từng người dùng, từ đó tăng tỷ lệ chuyển đổi đơn hàng, cung cấp những gợi ý sản phẩm phù hợp, tạo nên một trải nghiệm mua sắm độc đáo và hấp dẫn cho khách hàng.

Ngoài ra, **ICEAM** sẽ giúp tiết kiệm chi phí vận hành, đặc biệt trong các mùa cao điểm, khi khối lượng công việc chăm sóc khách hàng tăng lên. Việc tự động hóa sẽ giảm tải gánh nặng công việc thủ công, giúp công ty tiết kiệm chi phí nhân sự và vận hành.

Cuối cùng, một mục tiêu quan trọng là tăng khả năng giữ chân khách hàng và nâng cao sự trung thành thương hiệu. Thông qua việc cung cấp dịch vụ chăm sóc khách hàng cá nhân hóa, **ICEAM** sẽ giúp công ty xây dựng mối quan hệ lâu dài và tăng cường sự trung thành từ phía khách hàng.



Phân tích dữ liệu Thị trường

Thói quen mua sắm của Gen Z phù hợp với Dự án ICEAM

- 60% Gen Z muốn AI tạo gợi ý cá nhân hóa trong mua sắm
- 55% Gen Z đã từng mua sản phẩm được gợi ý bởi GenAI
- Điều này cho thấy tính cấp thiết và hiệu quả thực tế của việc tích hợp GenAI và Chatbot – trợ lý ảo, đặc biệt trong khía cạnh cá nhân hóa trải nghiệm và tăng tỉ lệ chuyển đổi mua sắm.

Kênh mua sắm yêu thích & hành vi tiêu dùng

- TikTok (38%) là nền tảng hàng đầu được Gen Z sử dụng để khám phá sản phẩm, tiếp theo là Shopee và Instagram. Điều này cho thấy AI cần được tích hợp sâu vào các nền tảng ưu tiên này để tiếp cận đúng kênh, đúng thời điểm, từ đó tối ưu hóa hiệu quả tiếp thị và bán hàng.
- 53% Gen Z bị ảnh hưởng bởi video đánh giá sản phẩm khi quyết định mua hàng. Vì vậy, tính năng AI tạo nội dung truyền thông sẽ góp phần tăng đáng kể sức thuyết phục và tỷ lệ chuyển đổi, đặc biệt trên nền tảng như TikTok và Instagram.

Kỳ vọng & hành vi đối với thương hiệu có dùng AI

- 88% Gen Z kỳ vọng rằng GenAI sẽ thay đổi hành vi mua sắm trực tuyến (Capgemini, 2024). Điều này cho thấy việc triển khai **ICEAM** không chỉ là một cải tiến công nghệ, mà là một chiến lược chuyển đổi toàn diện để thích nghi với xu hướng tiêu dùng mới.
- Chỉ 15% Gen Z cảm thấy không thoải mái khi bị cá nhân hóa bởi AI → Xác nhận mức độ sẵn sàng tiếp nhận cao của thế hệ trẻ, từ đó giảm rào cản trong triển khai các công cụ AI vào vận hành thực tế.

Nhu cầu phản hồi nhanh & chăm sóc cá nhân hóa

- Tới 89% Gen Z từng gặp khó khăn khi mua sắm trực tuyến, trong đó trở ngại lớn nhất là tốc độ phản hồi và độ chính xác của thông tin (Capgemini, 2024). Điều này càng nhấn mạnh vai trò thiết yếu của chatbot AIASSIST trong việc phản hồi tức thì, chính xác và hỗ trợ 24/7, góp phần nâng cao sự hài lòng và giảm bỏ giỏ hàng.

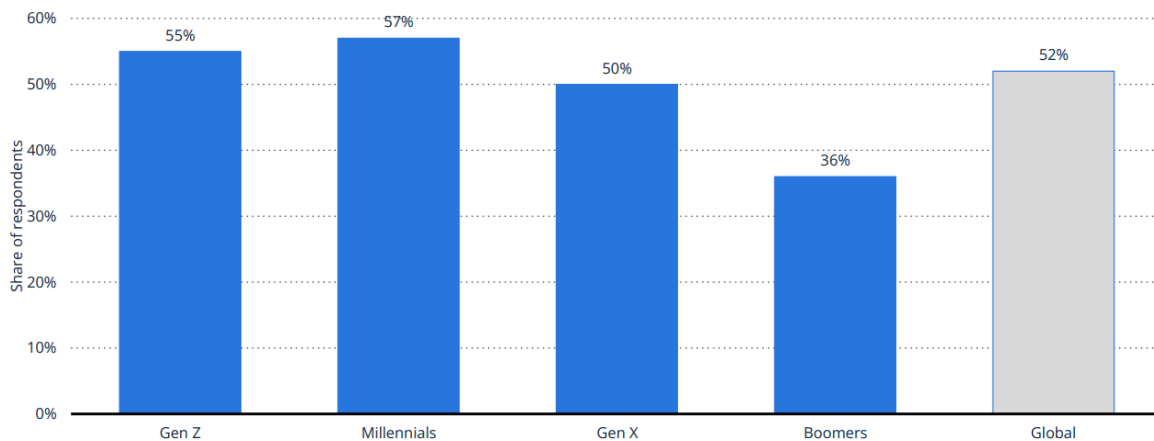
Thực Trạng Vận Hành Đa Kênh

Hiện tại, **Teenshop.vn** triển khai đồng thời trên nhiều nền tảng nhưng chưa có hệ thống thống nhất để:

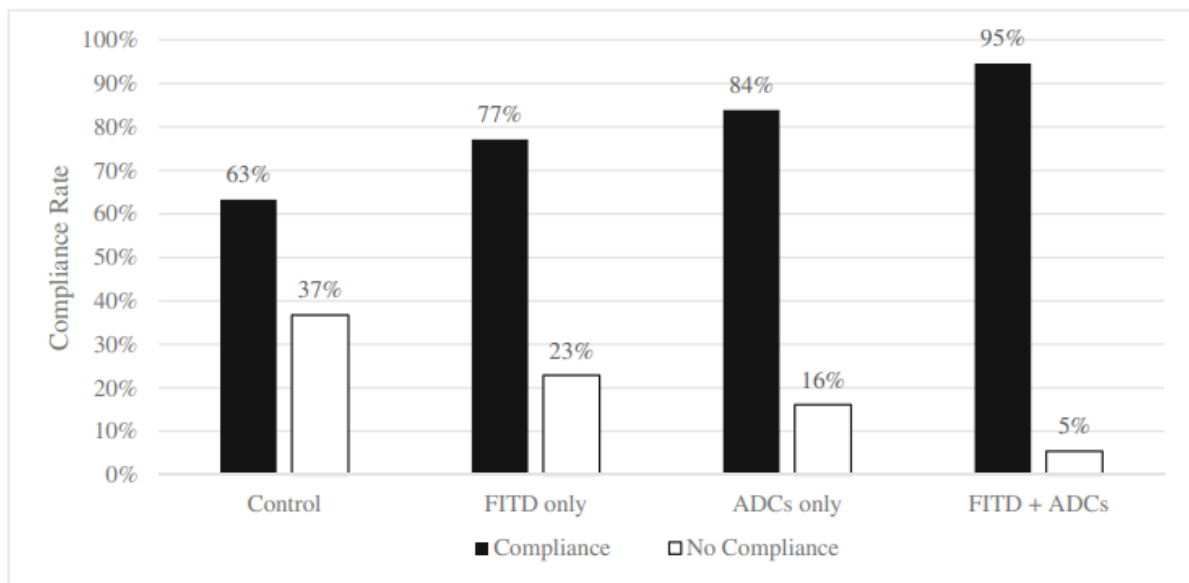
- Quản lý tương tác khách hàng đồng bộ
- Cá nhân hóa hành vi và tối ưu chăm sóc sau bán
- Phân tích feedback theo thời gian thực

Điều này dẫn đến tăng chi phí vận hành, giảm trải nghiệm người dùng, và kém hiệu quả trong đo lường chiến dịch marketing.

Trực Quan Hóa Dữ Liệu



Biểu đồ 1: Tỷ lệ Gen Z từng mua sản phẩm nhờ AI đề xuất (Capgemini 2023)



Biểu đồ 2: Tỷ lệ người dùng phản hồi đồng ý theo từng nhóm thử nghiệm (Martin Adam, Michael Wessel & Alexander Benlian 2020)

Từ đó cho thấy sự kết hợp của việc sử dụng chatbot nhân hóa và FITD chiếm tỉ lệ cao nhất (95%)

Hỗ trợ học thuật từ nghiên cứu thực tế

Một nghiên cứu đăng trên *Journal of Global Scholars of Marketing Science* (2024) đã chứng minh rằng:

- Chatbot AI có thiết kế nhân hóa và cá nhân hóa cao giúp:
 - Tăng mức độ hiểu sản phẩm.
 - Tăng tính dễ dùng.
 - Tăng sự hài lòng của khách hàng.

Nghiên cứu xác nhận rằng các yếu tố trên ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp đến ý định sử dụng và mức độ trung thành với thương hiệu.

Các nghiên cứu học thuật gần đây cũng khẳng định giá trị thực tiễn của việc sử dụng AI trong chăm sóc khách hàng. Theo nghiên cứu của Martin Adam et al. (2020) đăng trên tạp chí *Electronic Markets*, việc thiết kế chatbot theo hướng nhân hoá như gọi tên, chào hỏi, thể hiện cảm xúc và sử dụng ngôn ngữ tự nhiên giúp:

- Tăng tỷ lệ hợp tác của khách hàng với chatbot lên gần gấp 4 lần.
- Tăng khả năng khách hàng phản hồi lại khảo sát hoặc yêu cầu, nhờ cảm giác thân thiện và hiện diện xã hội (social presence).
- Hiệu ứng “foot-in-the-door” là khi chatbot bắt đầu bằng một yêu cầu nhỏ (như hỏi thăm), khách hàng sẽ dễ đồng ý với yêu cầu lớn hơn (như phản hồi đánh giá hoặc mua thêm sản phẩm).

Từ kết quả thí nghiệm với hơn 150 người dùng thật, nhóm nghiên cứu đã chứng minh rằng:

- Chatbot có thể giảm đáng kể chi phí chăm sóc khách hàng nhờ tự động hóa 24/7.
- Thiết kế ngôn ngữ đối thoại có ảnh hưởng lớn đến sự tuân thủ và mức độ hài lòng của người dùng.
- Social presence đóng vai trò trung gian, giúp người dùng phản hồi chatbot như thể đang tương tác với người thật.

Kết Luận từ Dữ Liệu

Khả năng dự đoán nâng cao của AI

AI có thể phân tích hành vi và lịch sử mua hàng của khách hàng để dự đoán nhu cầu tương lai của họ. Điều này giúp doanh nghiệp cung cấp dịch vụ và sản phẩm phù hợp vào thời điểm thích hợp, nâng cao trải nghiệm và sự hài lòng của khách hàng.

Cá nhân hóa trải nghiệm khách hàng

AI cho phép tạo ra các trải nghiệm cá nhân hóa bằng cách hiểu rõ hơn về sở thích và hành vi của từng khách hàng. Điều này giúp tăng cường mối quan hệ giữa doanh nghiệp và khách hàng, đồng thời thúc đẩy sự trung thành và giá trị lâu dài.

Tăng hiệu quả và giảm chi phí vận hành

Việc tự động hóa các tác vụ lặp đi lặp lại trong chăm sóc khách hàng bằng AI giúp giảm tải công việc cho nhân viên, tăng tốc độ phản hồi và giảm chi phí vận hành. Điều này đặc biệt quan trọng trong bối cảnh cạnh tranh khốc liệt hiện nay.

Kỳ vọng ngày càng cao của khách hàng đối với AI

Khách hàng ngày càng mong đợi các dịch vụ nhanh chóng, chính xác và cá nhân hóa. Việc tích hợp AI vào chăm sóc khách hàng giúp doanh nghiệp đáp ứng những kỳ vọng này, nâng cao sự hài lòng và giữ chân khách hàng hiệu quả hơn.



Xây dựng Mô hình Chatbot Trợ lý Ảo AI

Cơ sở Mô hình

Mô hình chúng tôi đề xuất tập trung vào việc sử dụng các nền tảng chatbot đã tích hợp sẵn khả năng của ChatGPT hoặc các mô hình ngôn ngữ lớn (LLMs) tương tự. Điều này giúp doanh nghiệp không cần đầu tư vào việc phát triển và duy trì một hệ thống AI phức tạp từ đầu, mà có thể tận dụng sức mạnh của AI thông qua các giải pháp có sẵn.

Ưu điểm của mô hình

- **Tiết kiệm chi phí:** Giảm thiểu chi phí đầu tư vào hạ tầng công nghệ và nhân lực chuyên môn về AI.
- **Triển khai nhanh chóng:** Các nền tảng có sẵn thường có giao diện trực quan và dễ sử dụng, giúp doanh nghiệp nhanh chóng triển khai chatbot.
- **Tính hiệu quả:** Tận dụng khả năng xử lý ngôn ngữ tự nhiên mạnh mẽ của các mô hình AI như ChatGPT để tương tác với khách hàng một cách tự nhiên và thu thập thông tin chính xác.
- **Dễ dàng bảo trì:** Các nhà cung cấp nền tảng thường chịu trách nhiệm bảo trì và cập nhật hệ thống, giúp doanh nghiệp giảm bớt gánh nặng kỹ thuật.
- **Khả năng mở rộng:** Dễ dàng mở rộng quy mô và tích hợp với các kênh tương tác khác khi có nhu cầu phát triển.

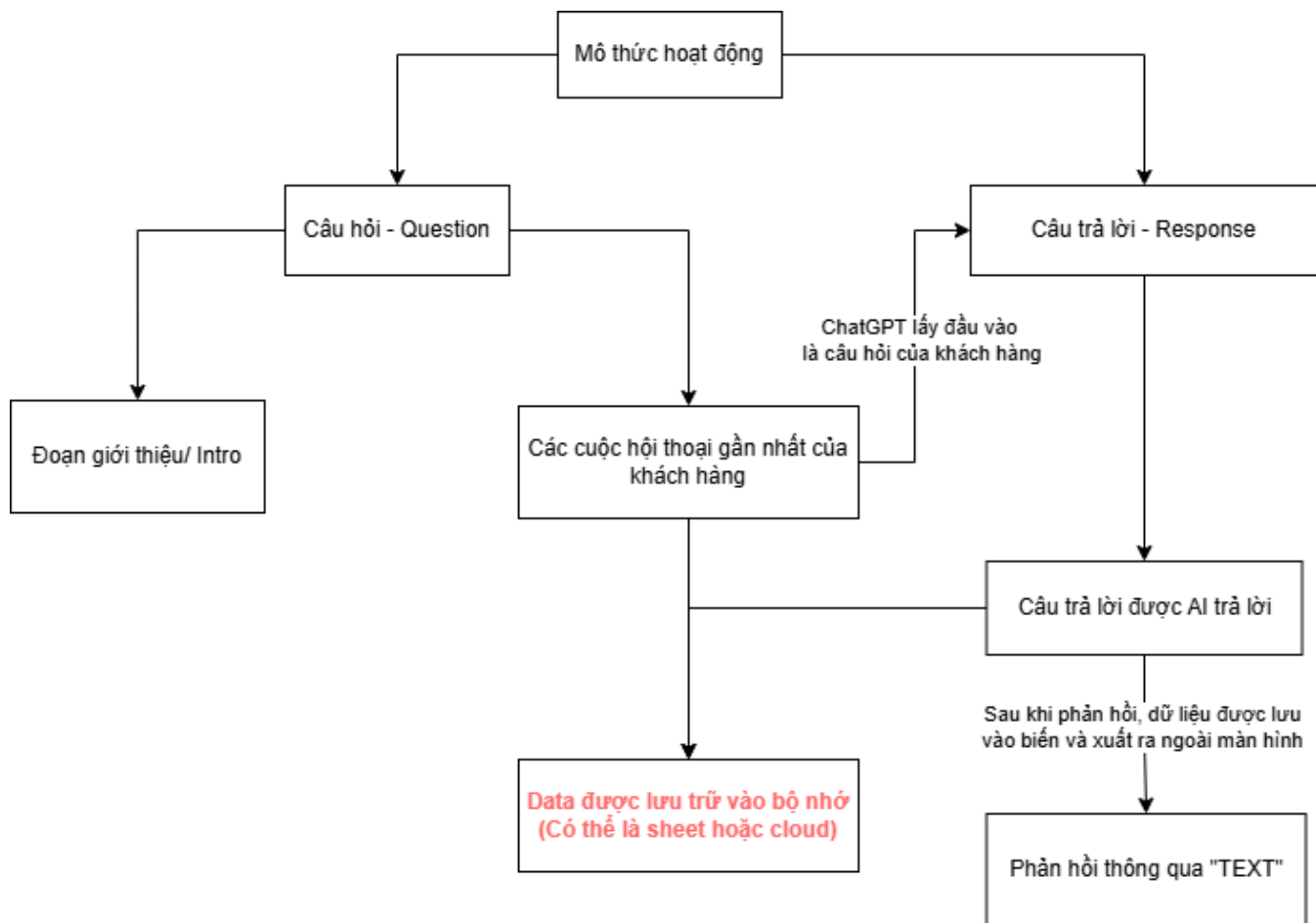
Các Công Cụ Ứng Dụng

Một số Công cụ:	Công cụ/Ứng dụng: SmaxBot, FChat, ahaChat, ChatGPT của OpenAI, Coze,
	Ngôn ngữ lập trình: Python, JavaScript, Java,
Chức năng hỗ trợ phổ biến:	<p>Các nền tảng chatbot trên đều là những nền tảng đa kênh, hỗ trợ mạnh mẽ nhiều tác vụ với khả năng tích hợp với AI.</p> <p>Một số nền tảng là giải pháp phổ biến tại Việt Nam, hỗ trợ nhiều tính năng tự động hóa và thu thập dữ liệu chuyên sâu.</p> <p>Có khả năng tập trung vào trải nghiệm của khách hàng và khả năng tùy biến cao.</p> <p>Đặc biệt ChatGPT của OpenAI là một mô hình ngôn ngữ lớn tiên tiến, cung cấp khả năng xử lý ngôn ngữ tự nhiên tuyệt vời.</p>
Độ phức tạp khi sử dụng:	<p>Đây đều là những công cụ có giao diện dễ nhìn, phù hợp với doanh nghiệp.</p> <p>Nguồn tài liệu và các diễn đàn hỏi đáp giúp giải đáp các thắc mắc của doanh nghiệp nếu gặp phải vấn đề phát sinh.</p>

Lưu ý quan trọng: Bài báo cáo này tập trung vào cơ chế và cách áp dụng mô hình, không đi sâu vào hướng dẫn sử dụng cụ thể của từng công cụ do **vấn đề bản quyền** và tính đặc thù của từng nền tảng. Doanh nghiệp nên tham khảo tài liệu hướng dẫn chi tiết từ nhà cung cấp của từng công cụ.

Cơ Chế Hoạt Động của Chatbot AI trong Thu Thập Dữ Liệu

Dưới đây là một **sơ đồ khối** đơn giản mô tả luồng tương tác giữa khách hàng, chatbot AI và hệ thống lưu trữ dữ liệu:



Mô tả cơ chế hoạt động:

- **Khách hàng tương tác:** Khách hàng thực hiện tương tác với chatbot thông qua các kênh được tích hợp (ví dụ: tin nhắn trên Facebook, Instagram, website, Messenger, Zalo).
- **Xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP) và hiểu ngôn ngữ tự nhiên (NLU):** Chatbot AI sử dụng NLP để phân tích cú pháp và ngữ nghĩa của câu hỏi hoặc yêu cầu từ khách hàng. NLU giúp chatbot hiểu được ý định và thông tin mà khách hàng muốn truyền đạt.
- **Tạo ngôn ngữ tự nhiên (NLG):** Dựa trên sự hiểu biết về yêu cầu của khách hàng và dữ liệu được huấn luyện, chatbot sử dụng NLG để tạo ra phản hồi tự nhiên và phù hợp.
- **Tương tác dựa trên AI tạo sinh (Generative AI):** Các chatbot được hỗ trợ bởi các mô hình ngôn ngữ lớn (LLMs) có khả năng tạo ra các cuộc trò chuyện linh hoạt, xử lý các câu hỏi phức tạp và chuyển đổi chủ đề một cách mượt mà. **Ví dụ**, chatbot có thể trả lời một cách tự nhiên câu hỏi về thời gian giao hàng ngay cả khi khách hàng lồng ghép thêm yếu tố về giờ cao điểm.
- **Thu thập dữ liệu:** Trong quá trình tương tác, chatbot có thể thu thập các loại dữ liệu sau:
 - **Thông tin cá nhân:** Tên, tuổi, địa chỉ, số điện thoại, email (nếu được khách hàng cung cấp).
 - **Thông tin về sở thích và nhu cầu:** Dựa trên các câu hỏi và lựa chọn của khách hàng trong quá trình trò chuyện.
 - **Phản hồi và đánh giá:** Ý kiến của khách hàng về sản phẩm, dịch vụ hoặc trải nghiệm.
 - **Lịch sử tương tác:** Ghi lại toàn bộ cuộc trò chuyện để theo dõi và phân tích.
- **Lưu trữ dữ liệu:** Dữ liệu thu thập được sẽ được lưu trữ trong hệ thống của nền tảng chatbot hoặc có thể được tích hợp với các hệ thống quản lý dữ liệu khác của doanh nghiệp.

Các Bước Xây Dựng Mô Hình

Lưu ý: Các bước sau đây mang tính tổng quát, doanh nghiệp cần tham khảo hướng dẫn cụ thể của nền tảng chatbot mà mình lựa chọn.

- **Đăng ký và thiết lập tài khoản:** Doanh nghiệp cần đăng ký tài khoản trên nền tảng chatbot đã chọn.
- **Kết nối với các kênh tương tác:** Thực hiện kết nối chatbot với các nền tảng như Facebook Fanpage, Instagram, website (theo hướng dẫn của nền tảng).
- **Xây dựng kịch bản trò chuyện:** Thiết kế các kịch bản trò chuyện tự động để chào hỏi khách hàng, thu thập thông tin cơ bản, giải đáp các câu hỏi thường gặp và thu thập dữ liệu mục tiêu.
- **Tích hợp AI (nếu có):** Kích hoạt và cấu hình các tính năng AI như ChatGPT (nếu nền tảng hỗ trợ). Điều này thường bao gồm việc thiết lập các tham số để điều chỉnh cách AI phản hồi.
- **Thiết lập các câu hỏi thu thập dữ liệu:** Xác định các thông tin cần thu thập từ khách hàng và tích hợp chúng vào kịch bản trò chuyện một cách tự nhiên. Ví dụ: hỏi về độ tuổi, sở thích sản phẩm, hoặc thu thập phản hồi sau khi mua hàng.
- **Kiểm tra và tối ưu hóa:** Tiến hành kiểm thử kỹ lưỡng các kịch bản trò chuyện để đảm bảo chatbot hoạt động trơn tru và thu thập dữ liệu chính xác. Thực hiện các điều chỉnh cần thiết để tối ưu hóa hiệu quả.
- **Theo dõi và đánh giá:** Theo dõi hiệu suất của chatbot, bao gồm số lượng tương tác, tỷ lệ thu thập dữ liệu thành công và phản hồi của khách hàng. Dựa trên đó, tiếp tục tối ưu hóa kịch bản và cấu hình AI.

Yêu cầu tiên quyết:

- **Giấy phép doanh nghiệp:** Đảm bảo doanh nghiệp có đầy đủ giấy phép hoạt động hợp pháp.
- **Nền tảng hỗ trợ:** Có các nền tảng Facebook, Instagram hoặc website hỗ trợ tích hợp chatbot và trợ lý ảo AI.



Phân tích Dữ liệu Thu thập qua Trợ lý Ảo AI

Phân Tích Dữ Liệu Thu Thập

Sau khi chatbot đã thu thập được dữ liệu khách hàng, bước tiếp theo là phân tích dữ liệu này để rút ra các thông tin giá trị.

Sử dụng Công Cụ Phân Tích Dữ Liệu

Doanh nghiệp có thể sử dụng các công cụ phân tích dữ liệu chuyên nghiệp như:

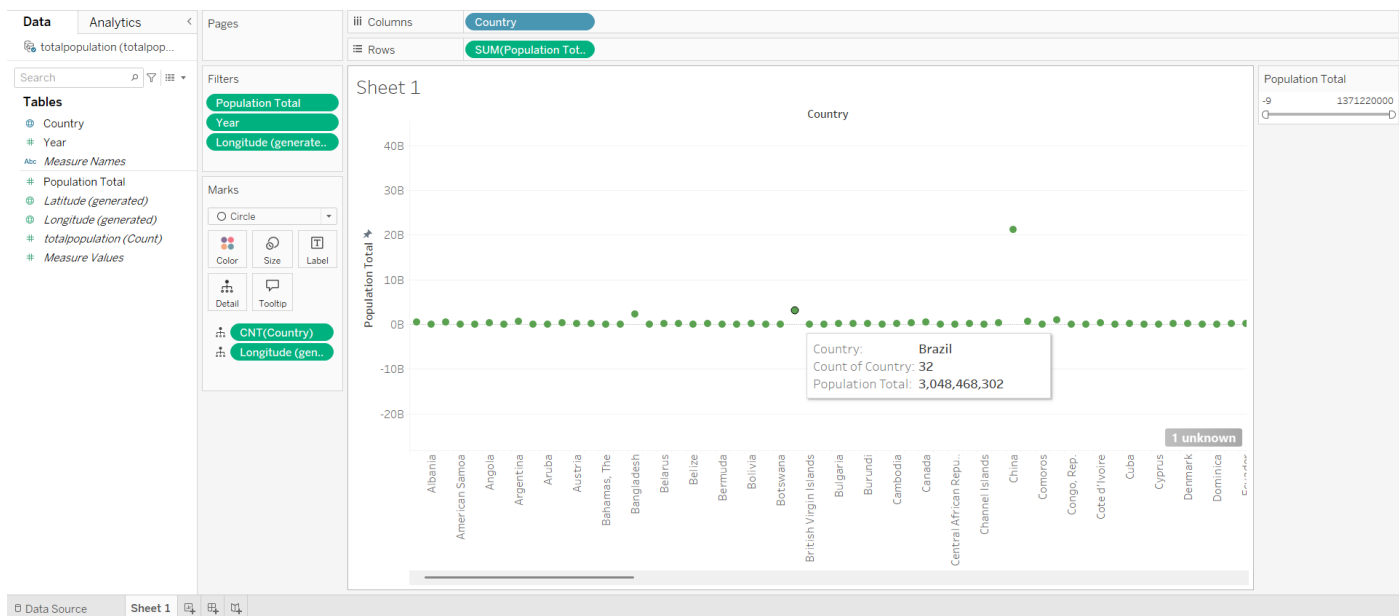
- **SQL:** Ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc, mạnh mẽ trong việc quản lý và phân tích dữ liệu lớn trong các hệ quản trị cơ sở dữ liệu.
- **Spreadsheet (ví dụ: Google Sheets, Microsoft Excel):** Công cụ quen thuộc và linh hoạt cho việc phân tích dữ liệu ở quy mô nhỏ và vừa, tạo biểu đồ và thực hiện các phép tính thống kê cơ bản.
- **Các trình tối ưu hóa và hiển thị dữ liệu tích hợp trong nền tảng chatbot:** Nhiều nền tảng chatbot cung cấp các công cụ tích hợp để xem và phân tích dữ liệu thu thập được dưới dạng bảng và biểu đồ đơn giản.

Country Name	Country Code	Indicator	Indicator Code	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
Aruba	ABW	CO2 emiss EN.ATM.CO2E.KT		null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null
Andorra	AND	CO2 emiss EN.ATM.CO2E.KT		null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null
Afghanistan	AFG	CO2 emiss EN.ATM.CO2E.KT		414.371	491.378	689.396	707.731	839.743	1008.43	1092.77	1283.45	1224.78	942.419	1672.15	1895.84	1532.81	1639.15	1912.7
Angola	AGO	CO2 emiss EN.ATM.CO2E.KT		550.05	454.708	1180.77	1151.44	1224.78	1188.11	1554.81	993.757	1672.15	2786.92	3582.66	3410.31	4506.74	4880.78	4873.5
Albania	ALB	CO2 emiss EN.ATM.CO2E.KT		2024.18	2280.87	2464.22	2082.86	2016.85	2174.53	2552.23	2680.58	3072.95	3245.3	3744.01	4352.73	5643.51	5291.48	434.2
Arab World	ARB	CO2 emiss EN.ATM.CO2E.KT		59564	65151.1	74357.7	87896	103196	123828	139079	149731	178805	213132	220575	250916	272873	318600	310.2
United Arab Emirates	ARE	CO2 emiss EN.ATM.CO2E.KT		11.001	11.001	18.335	22.002	18.335	22.002	25.669	916.75	1243.11	20524.2	15247.4	21184.3	23454.1	30630.5	3132.7
Argentina	ARG	CO2 emiss EN.ATM.CO2E.KT		48815.1	51180.3	53695.9	50083.9	55727.4	58866.4	63138.4	65544	69082.6	77329.7	82734.9	88939.4	90156.9	94065.9	9556.2
Armenia	ARM	CO2 emiss EN.ATM.CO2E.KT		null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null
American Samoa	ASM	CO2 emiss EN.ATM.CO2E.KT		null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null
Antigua and Barbuda	ATG	CO2 emiss EN.ATM.CO2E.KT		36.67	47.671	102.676	84.341	91.675	150.347	348.365	564.718	990.09	1257.78	462.042	425.372	374.034	330.03	429.2
Australia	AUS	CO2 emiss EN.ATM.CO2E.KT		88202.4	90589.6	94913	101030	108980	120967	120333	129265	134623	142258	147619	152775	157487	170992	172.2
Austria	AUT	CO2 emiss EN.ATM.CO2E.KT		30821.1	31862.6	33905.1	36992.7	38943.5	38188.1	39258.9	39966.6	42350.2	44693.4	50692.6	52155.7	56193.1	60164.5	5746.2
Azerbaijan	AZE	CO2 emiss EN.ATM.CO2E.KT		null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null
Burundi	BDI	CO2 emiss EN.ATM.CO2E.KT		null	null	44.004	47.671	47.671	36.67	47.671	47.671	55.005	73.34	62.339	73.34	73.34	73.34	91.2
Belgium	BEL	CO2 emiss EN.ATM.CO2E.KT		91000.3	92793.4	98117.9	105782	103662	105441	105206	107472	118558	123618	125620	121528	130835	138873	135.2
Benin	BEN	CO2 emiss EN.ATM.CO2E.KT		161.348	128.345	135.679	121.011	143.013	150.347	113.677	143.013	154.014	201.685	282.359	293.36	388.702	381.368	407.2
Burkina Faso	BFA	CO2 emiss EN.ATM.CO2E.KT		44.004	91.675	84.341	88.008	110.01	102.676	102.676	102.676	102.676	121.011	143.013	150.347	161.348	168.682	205.2
Bangladesh	BGD	CO2 emiss EN.ATM.CO2E.KT		null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	4666.2
Bulgaria	BGR	CO2 emiss EN.ATM.CO2E.KT		22295.4	25973.4	30736.8	34411.1	42863.6	46317.9	48767.4	55166.3	59526.4	66376.4	61238.9	64300.8	66171	68825.9	7126.2
Bahrain	BHR	CO2 emiss EN.ATM.CO2E.KT		575.719	1771.16	1591.48	1195.44	1598.81	1228.45	649.059	1004.76	1103.77	1272.45	2592.57	3039.94	3681.67	5522.5	5405.2
Bahamas, The	BHS	CO2 emiss EN.ATM.CO2E.KT		410.704	546.383	726.066	707.731	1085.43	1316.45	1092.77	1705.16	1631.82	1745.49	2574.23	6732.61	6490.59	7873.05	7389.2
Bosnia and Herzegovina	BIH	CO2 emiss EN.ATM.CO2E.KT		null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null
Belarus	BLR	CO2 emiss EN.ATM.CO2E.KT		null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null	null
Belize	BLZ	CO2 emiss EN.ATM.CO2E.KT		44.004	36.67	69.673	62.339	84.341	84.341	80.674	121.011	102.676	135.679	121.011	143.013	157.681	146.68	154.2
Bermuda	BMU	CO2 emiss EN.ATM.CO2E.KT		157.681	176.016	157.681	150.347	201.685	179.683	201.685	212.686	223.687	198.018	227.354	231.021	253.023	425.372	443.2

Hình 1: Màn hình Microsoft Excel với dữ liệu thu thập được

Trực Quan Hóa Dữ Liệu với Tableau

Để trực quan hóa dữ liệu một cách chuyên nghiệp và dễ hiểu, doanh nghiệp có thể sử dụng phần mềm Tableau. Tableau cho phép tạo ra các biểu đồ, đồ thị và dashboard tương tác, giúp người dùng dễ dàng nhận diện các xu hướng, mối quan hệ và thông tin quan trọng trong dữ liệu.



Hình 2: Màn hình Tableau Public với dữ liệu đang được trực quan hóa

Ứng dụng kết quả phân tích

Dựa trên việc phân tích và trực quan hóa dữ liệu, doanh nghiệp có thể:

- Nhận diện xu hướng thị trường: Hiểu rõ hơn về nhu cầu và sở thích của khách hàng.

- **Cá nhân hóa trải nghiệm khách hàng:** Áp dụng các ưu đãi, giảm giá phù hợp với từng nhóm khách hàng.
- **Tối ưu hóa chiến dịch marketing:** Nhằm mục tiêu quảng cáo chính xác hơn đến các đối tượng tiềm năng.
- **Cải thiện sản phẩm và dịch vụ:** Dựa trên phản hồi của khách hàng để điều chỉnh và phát triển sản phẩm/dịch vụ tốt hơn.
- **Đưa ra quyết định kinh doanh dựa trên dữ liệu:** Thay vì dựa vào cảm tính, các quyết định quan trọng có thể được đưa ra dựa trên các bằng chứng từ dữ liệu.



Phương pháp áp dụng cho Doanh nghiệp

Mục tiêu và phạm vi triển khai

Mục tiêu: Tự động hóa 70% câu hỏi cơ bản (về sản phẩm, đơn hàng, khuyến mãi) và tăng 10% tỷ lệ mua hàng trực tuyến trong 6 tháng.

Phạm vi: Triển khai chatbot trên website bán lẻ (ví dụ: www.teenshop.vn), Zalo, và Facebook Messenger – các kênh giao tiếp chính với khách hàng trẻ. Chatbot sẽ:

- Hỗ trợ tư vấn sản phẩm (giá, kích cỡ, tồn kho).
- Theo dõi trạng thái đơn hàng.
- Gửi thông báo khuyến mãi đúng thời điểm.

Quy trình triển khai

Thu thập dữ liệu và thiết kế kịch bản đối thoại

- Thu thập dữ liệu từ lịch sử giao tiếp với khách hàng (email, tin nhắn, cuộc gọi) để xây dựng tập dữ liệu huấn luyện.
- Thiết kế các kịch bản hội thoại cho các tình huống phổ biến, như hỏi giá sản phẩm, đặt lịch hẹn, hoặc xử lý khiếu nại.

Phát triển và huấn luyện Chatbot

- Sử dụng nền tảng AI để huấn luyện chatbot nhận diện ý định và trích xuất thông tin.
- Ví dụ: Chatbot nhận diện câu “Tôi muốn đặt hàng” và yêu cầu thông tin chi tiết như sản phẩm, số lượng.

Thử nghiệm và tinh chỉnh

- Triển khai thử nghiệm chatbot trên một kênh (ví dụ: website) với nhóm khách hàng nhỏ khoảng 1000 người trong vòng 2 tuần.
- Thu thập phản hồi (từ log chat, khảo sát) để cải thiện độ chính xác, như sửa lỗi hiểu sai câu hỏi hoặc bổ sung kịch bản mới.

Tích hợp và triển khai

- Kết nối chatbot với hệ thống hoặc phần mềm quản lý kho để cung cấp thông tin theo thời gian thực.

- **Ví dụ:** Chatbot có thể tra cứu trạng thái đơn hàng trực tiếp từ cơ sở dữ liệu.

Đo lường hiệu quả

Theo dõi các chỉ số hiệu suất (KPIs):

- Thời gian phản hồi trung bình: giảm xuống dưới 30 giây
- Tỷ lệ hài lòng với chatbot: mục tiêu >90%
- Tỷ lệ khách hàng quay lại: tăng 15%
- Tỷ lệ click vào gợi ý sản phẩm: tăng 25%
- Giảm khối lượng chăm sóc khách hàng thủ công: 40%

Cách đo lường:

- Theo dõi số lượng câu hỏi được giải quyết qua bảng điều khiển của Dialogflow.
- Gửi khảo sát ngắn sau mỗi phiên chat, ví dụ: “Chatbot có giúp ích cho bạn không?”.
- Phân tích dữ liệu từ bảng điều khiển của nền tảng chatbot để xác định điểm cần cải thiện, như bổ sung kịch bản hoặc tăng tốc độ phản hồi.

Lên lịch đánh giá định kỳ (hàng tháng) để tối ưu hóa lâu dài, ví dụ: cập nhật chatbot cho các chiến dịch khuyến mãi mới.

Tối ưu hóa: Đánh giá hàng tháng để bổ sung kịch bản mới (như chương trình khuyến mãi mùa hè) và cải thiện độ chính xác của chatbot.

Kế hoạch triển khai

Milestone	Hoạt động	Thời gian
1	Thu thập dữ liệu và thiết kế kịch bản đối thoại	Tuần 1 – 2
2	Phát triển và huấn luyện Chatbot	Tuần 2- 4
3	Thử nghiệm và tinh chỉnh	Tuần 4 - 5
4	Tích hợp và triển khai	Tuần 5 - 7
5	Đo lường hiệu quả	Liên tục (bắt đầu sau 1 tuần triển khai chính thức)

Đào tạo nhân sự và chuyển giao công nghệ

- Tổ chức workshop 2 tuần (tuần 6-7) để đào tạo đội ngũ chăm sóc khách hàng giám sát Chatbot và xử lý trường hợp phức tạp.
- Cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng bảng điều khiển Dialogflow cho nhân viên bán hàng.

- Đội ngũ IT được đào tạo để cập nhật kịch bản (ví dụ: thêm chương trình khuyến mãi) và bảo trì server, đảm bảo Chatbot hoạt động ổn định lâu dài.

Giải quyết các thách thức tiềm ẩn

Rủi ro	Mức ảnh hưởng	Giải pháp
Khách hàng không quen sử dụng Chatbot	Thấp	Đưa ra hướng dẫn cho khách hàng lần đầu tiếp cận Chatbot
Hiểu sai tiếng Việt, tiếng lóng	Trung bình	Huấn luyện bằng tập dữ liệu tiếng Việt có ngôn ngữ giới trẻ, các vùng miền
Quá tải hệ thống	Trung bình	Sử dụng cloud server với khả năng mở rộng tự động trong giờ cao điểm
Lỗi đồng bộ API ở các nền tảng	Cao	Kiểm tra định kỳ, có chế độ override thủ công
Người dùng thích tương tác cùng người thật	Trung bình	Cho phép chuyển sang CSKH người thật dễ dàng
Lo ngại về dữ liệu cá nhân	Thấp	Ẩn danh dữ liệu và tuân thủ bảo mật
Chi phí tích hợp đa nền tảng có thể vượt ngân sách	Cao	Bắt đầu với website và Zalo, mở rộng sau 2 tháng đánh giá.

Chi phí triển khai dự kiến

Hạng mục	Chi phí ước tính
Thu thập dữ liệu và thiết kế kịch bản đối thoại	10 - 20 triệu
Phát triển và huấn luyện Chatbot	20 - 40 triệu
Thử nghiệm và tinh chỉnh	10 -15 triệu
Tích hợp và triển khai	10 -20 triệu
Chi phí nền tảng	5 – 10 triệu/tháng (tùy số lượng người dùng & tính năng)
Đào tạo và chuyển giao	5 - 10 triệu
Tổng	60 - 100 triệu

Lưu ý: Chi phí có thể nhỏ hơn so với hoạch toán. Bởi bảng số liệu trên lấy dữ liệu từ các doanh nghiệp có quy mô vừa, chưa tính các doanh nghiệp có quy mô nhỏ



Duy trì và vận hành hệ thống

Duy trì hệ thống trợ lý ảo AI

Duy trì một hệ thống trợ lý ảo AI không phải là công việc nhất thời, mà là một quá trình liên tục.

- **Yếu tố hạ tầng:** Trợ lý ảo AI cần hoạt động trên một môi trường ổn định, có khả năng mở rộng và xử lý lượng truy cập lớn. Các nền tảng liên kết như Zalo OA, Facebook Messenger, web plugin hay ứng dụng di động đều phải được đồng bộ và vận hành xuyên suốt. Nếu bất kỳ phần nào trong chuỗi này bị gián đoạn, trải nghiệm người dùng sẽ bị ảnh hưởng ngay lập tức, thậm chí gây mất uy tín hệ thống.
- **Duy trì và cập nhật tri thức AI:** Các cập nhật mới như chính sách khuyến mãi mới, câu hỏi người dùng chưa từng hỏi trước đó, hoặc những cách diễn đạt mới phát sinh theo ngữ cảnh thị trường. Điều này đòi hỏi một đội ngũ chuyên môn thực hiện công việc đào tạo lại mô hình AI định kỳ (retraining), mở rộng tập dữ liệu mẫu, và xử lý phản hồi người dùng thực tế để liên tục tối ưu hóa.
- **Kiểm tra và giám sát lỗi hệ thống:** Việc thiết lập hệ thống giám sát tự động, có khả năng ghi nhận mọi tương tác bất thường, alert ngay khi phản hồi sai, cùng hệ thống log chi tiết giúp giảm thiểu rủi ro.
- **Quản lý dữ liệu người dùng một cách đạo đức và hợp pháp:** Trong bối cảnh AI dễ bị lạm dụng, việc xây dựng quy trình bảo mật, kiểm soát quyền truy cập, đảm bảo dữ liệu người dùng không bị khai thác sai mục đích là yếu tố sống còn để giữ vững lòng tin.

Vận hành hệ thống trợ lý ảo AI

- Điểm đầu tiên và quan trọng nhất trong vận hành là **xây dựng kịch bản phản hồi (response flow)** một cách chiến lược. AI không chỉ phản hồi theo từ khóa - mà cần phải hiểu mục đích ẩn sau câu hỏi, xử lý theo ngữ cảnh, giữ được tone thương hiệu và cảm xúc người dùng. Muốn vậy, phải có hệ thống kịch bản đa tầng: phản hồi đơn giản - phản hồi tình huống - phản hồi theo ngữ cảnh. Phải biết khi nào AI trả lời, khi nào chuyển sang nhân viên hỗ trợ thật, khi nào từ chối lịch sự mà vẫn giữ được thiện cảm. Đây không chỉ là công nghệ, mà là nghệ thuật giao tiếp số hóa.
- **Tối ưu hóa tài nguyên xử lý:** Việc phân tầng truy vấn theo độ phức tạp giúp hệ thống tránh bị quá tải. **Ví dụ,** những truy vấn đơn giản (giờ mở cửa, chính sách đổi trả) có thể được xử lý bởi mô hình nhẹ - giúp tiết kiệm chi phí tính toán. Những truy vấn phức tạp hơn (tư vấn sản phẩm, thắc mắc cá nhân hóa) sẽ được chuyển cho mô hình cao cấp hơn hoặc điều phối đến người thật - tạo nên một hệ thống phản hồi linh hoạt, vừa nhanh vừa sâu.
- **Theo dõi hiệu suất theo thời gian thực:** Một hệ thống AI vận hành tốt phải có dashboard thể hiện các chỉ số như: tỷ lệ trả lời đúng, tỷ lệ người dùng hài lòng, thời gian phản hồi trung bình, số truy vấn chưa xử lý được... Qua đó, đội ngũ có thể can thiệp nhanh, điều chỉnh phản hồi, bổ sung kịch bản hoặc cải tiến mô hình. Đây là cách vận hành hiện đại - không dựa vào cảm giác, mà dựa vào dữ liệu, hành vi người dùng và phân tích thời gian thực.
- **Đảm bảo trải nghiệm xuyên suốt đa nền tảng:** Người dùng có thể bắt đầu hỏi trên Zalo, sau đó chuyển qua web - và trợ lý ảo vẫn phải “nhớ” họ là ai, đã nói gì, đang quan tâm điều gì. Điều này đòi hỏi sự tích hợp hệ thống tài khoản, session ID, và đồng bộ thông tin theo thời gian thực.
- Một hệ thống AI lý tưởng phải mang lại cảm giác như đang tương tác với một “người thật” - người hiểu họ, phục vụ họ, và không bao giờ mệt mỏi. Đó là đỉnh cao của vận hành - khi công nghệ trở thành trải nghiệm cảm xúc, chứ không chỉ là công cụ trả lời.