

# Đề xuất ứng dụng Trí tuệ nhân tạo tạo sinh trong lĩnh vực Tài chính số

Lê Hoàng Sử<sup>1,2,\*</sup>, Nguyễn Huỳnh Yến Nhi<sup>1,2</sup>, Nguyễn Ngọc Trâm Anh<sup>1,2</sup>, Bùi Nguyễn Anh Thư<sup>1,2</sup>, Lê Huỳnh Anh Thư<sup>1,2</sup>

## TÓM TẮT

Sự ra đời của Trí tuệ nhân tạo (AI) đã đánh dấu một cột mốc quan trọng trong kỷ nguyên số, khi mà công nghệ đang dần chiếm ưu thế và ảnh hưởng sâu sắc đến mọi khía cạnh của cuộc sống. AI được biết đến với khả năng thực hiện các nhiệm vụ mà trước đây chỉ có con người mới làm được như đối thoại, sáng tạo nội dung, hình ảnh, âm thanh, mô phỏng tình huống, và nhiều ứng dụng khác. AI tạo sinh (Generative AI) là mô hình một trong những mô hình AI tạo sinh tiên tiến trong lĩnh vực tương tác và xử lý ngôn ngữ tự nhiên. Những năng lực tiên tiến của ChatGPT đã mở ra những cơ hội to lớn cho sự phát triển của nhiều lĩnh vực, đặc biệt là trong lĩnh vực tài chính số. Đón đầu xu hướng đó, bài nghiên cứu này tập trung vào nghiên cứu các ứng dụng của ChatGPT và AI tạo sinh trong lĩnh vực tài chính số, đồng thời đề xuất một cách tiếp cận mới ứng dụng trí tuệ nhân tạo tạo sinh trong lĩnh vực tài chính số. Nhóm tác giả đã thực hiện nghiên cứu tổng quan những công trình có liên quan, nhằm khai phá các tiềm năng của ChatGPT và đề xuất mô hình tích hợp chatbot vào kinh doanh số và tài chính số. Đầu tiên là xây dựng chatbot tài chính chuyên sâu, được đào tạo bằng dữ liệu chuyên ngành, giúp trả lời chính xác hơn về thị trường, xu hướng đầu tư, và tình hình tài chính. Thứ hai, tích hợp ChatGPT vào nền tảng tư vấn đầu tư để cung cấp lời khuyên cá nhân hóa về phương pháp đầu tư, tối ưu hóa danh mục đầu tư. Cuối cùng, sử dụng ChatGPT để thực hiện phân tích thị trường, phân tích số liệu, và phân tích tệp dữ liệu một cách chuyên sâu hơn.

**Từ khóa:** ChatGPT, Trí tuệ nhân tạo tạo sinh (AI tạo sinh), Công nghệ tài chính, Tài chính số, Chatbot

<sup>1</sup>Trường Đại học Kinh tế - Luật, TP.HCM, Việt Nam

<sup>2</sup>Đại học Quốc gia TP.HCM, Việt Nam

## Liên hệ

Lê Hoàng Sử, Trường Đại học Kinh tế - Luật, TP.HCM, Việt Nam

Đại học Quốc gia TP.HCM, Việt Nam

Email: sulh@uel.edu.vn

## Lịch sử

- Ngày nhận: 05-02-2024
- Ngày sửa đổi: 20-6-2024
- Ngày chấp nhận: 26-8-2024
- Ngày đăng: 30-9-2024

## DOI:

<https://doi.org/10.32508/stdjelm.v8i3.1366>



## Bản quyền

© ĐHQG Tp.HCM. Đây là bài báo công bố mở được phát hành theo các điều khoản của the Creative Commons Attribution 4.0 International license.



## GIỚI THIỆU

Trí tuệ nhân tạo (AI) là một thuật ngữ không còn xa lạ trong những năm gần đây, khi mà nó mang lại những ứng dụng tiên tiến và các công nghệ tạo sinh của nó. Khái niệm AI xuất hiện lần đầu tiên bởi John McCarthy<sup>1</sup> - một nhà khoa học máy tính người Mỹ, tại hội nghị The Dartmouth vào năm 1956, mô tả rằng một AI chính là một hệ thống máy móc mô phỏng trí óc của nhân loại khi nó có khả năng suy nghĩ và tiếp thu kiến thức rộng rãi.

AI mang lại giá trị trong nhiều lĩnh vực khác nhau như y tế, giáo dục, kinh tế, v.v. bởi tính tự động hóa quy trình và bộ xử lý dữ liệu khổng lồ của nó. Ví dụ, trong lĩnh vực Y tế, bằng những dữ liệu lấy được từ bệnh nhân, hệ thống AI sẽ có khả năng sàng lọc các triệu chứng, phân loại và đưa ra các chẩn đoán bệnh lý. Hay là, trong lĩnh vực Giáo dục, AI với khả năng thu thập thông tin của từng cá nhân, sẽ có khả năng cung cấp hỗ trợ giáo dục phù hợp cho từng học viên theo nhu cầu riêng của họ, cũng như giúp việc đánh giá và phản hồi cá nhân trở nên tự động hóa. Còn trong kinh tế, AI có thể dự đoán phân tích thị trường, quản lý tài chính, tư vấn đầu tư tối ưu hóa chuỗi cung

ứng, v.v. Phía trên chỉ là một số trong vô vàn các ứng dụng mà AI mang lại nhằm phục vụ nhằm mục đích cải thiện đời sống của con người<sup>2</sup>.

ChatGPT, viết tắt của Chat Generative Pre-Trained Transformer, là một công cụ AI mạnh mẽ của OpenAI, được phát triển để thực hiện đàm thoại bằng ngôn ngữ tự nhiên, có khả năng hiểu đầu vào và ngữ cảnh, và tự động tạo ra văn bản linh hoạt phản hồi. Sử dụng khả năng học từ dữ liệu khổng lồ trên Internet, ChatGPT có khả năng trả lời câu hỏi, cung cấp thông tin đa dạng và tạo ra văn bản với ngữ pháp và ngữ điệu tự nhiên. Nó cũng có khả năng thực hiện nhiều nhiệm vụ đòi hỏi sự sáng tạo như viết nội dung, viết mã, dịch thuật, và nhiều công việc khác. Ra mắt vào ngày 30 tháng 11 năm 2022, ChatGPT nhanh chóng trở thành ứng dụng phát triển nhanh nhất trong lịch sử, thu hút 100 triệu người dùng chỉ sau hai tháng ra mắt. Được biết đến với hiệu suất mạnh mẽ và sự mạch lạc trong quá trình đàm thoại, ChatGPT đã gây chú ý toàn cầu. Điều này được chứng minh khi nó vượt qua bốn cuộc thi tại Trường Đại học Luật Minnesota (Hoa Kỳ), cho thấy trình độ của ChatGPT tương đương với trình độ đại học tại trường này, mặc dù kết quả không

**Trích dẫn bài báo này:** Sử L H, Nhi N H Y, Anh N N T, Thư B N A, Thư L H A. **Đề xuất ứng dụng Trí tuệ nhân tạo tạo sinh trong lĩnh vực Tài chính số.** *Sci. Tech. Dev. J. - Eco. Law Manag.* 2024; 8(3):5325-5334.

phải là xuất sắc<sup>3</sup>.

ChatGPT, trong các phiên bản cải tiến, đã trải qua sự phát triển không ngừng, đặc biệt là trong phiên bản mới nhất, ChatGPT-4. Được huấn luyện với bộ dữ liệu lớn hơn, mô hình này không chỉ thông minh và linh hoạt hơn so với các phiên bản trước, mà còn có khả năng xử lý vấn đề phức tạp, cung cấp thông tin chi tiết và cảm nhận ngữ cảnh cuộc hội thoại. Nó cũng được cải tiến để hiểu và phản hồi bằng nhiều ngôn ngữ, đọc tài liệu và trích xuất thông tin hữu ích cho người dùng<sup>4</sup>.

Sự phát triển không ngừng của AI và ChatGPT mở ra nhiều triển vọng ứng dụng trong nhiều lĩnh vực cuộc sống, từ y tế, giáo dục, tài chính đến công nghiệp và giao tiếp. Đây là một hành trình liên quan đến sự sáng tạo và tiến bộ trong nghiên cứu AI<sup>4</sup>.

AI đóng vai trò quan trọng trong thời đại số, không chỉ là công cụ mạnh mẽ tăng cường hiệu suất và sáng tạo mà còn là trụ cột của tiến bộ kỹ thuật, xã hội và kinh tế. AI phân tích dữ liệu để dự đoán xu hướng thị trường, đưa ra chiến lược tiếp thị và tối ưu hóa quá trình sản xuất. Nó cũng đóng góp lớn trong lĩnh vực Tài chính số, sử dụng công nghệ số, AI, blockchain và dữ liệu lớn để cải thiện và tối ưu hóa các hoạt động tài chính.

Tài chính số tập trung vào tối ưu hóa giao dịch, quản lý rủi ro, đầu tư, thanh toán và dịch vụ ngân hàng để mang lại trải nghiệm thuận lợi, nhanh chóng và an toàn cho người dùng. Đồng thời, nó mở ra cơ hội cho các mô hình kinh doanh mới như Fintech, đem lại sự linh hoạt và tiện ích cho người tiêu dùng và doanh nghiệp. Tài chính số cũng là nền tảng cho việc phát triển công cụ phân tích dữ liệu mạnh mẽ, từ dự đoán xu hướng thị trường đến tối ưu hóa quyết định tài chính.

AI và tài chính số đồng hành tạo ra đột phá, mở ra nhiều cơ hội và thách thức mới. AI phân tích dữ liệu lớn để dự đoán xu hướng thị trường, tự động hóa quyết định đầu tư và tối ưu hóa chiến lược giao dịch. Sự kết hợp giữa ChatGPT và công nghệ tạo sinh mở ra cánh cửa trong lĩnh vực tài chính, từ cung cấp thông tin chi tiết, tư vấn đầu tư đến dự đoán thị trường và quản lý tài chính cá nhân. Việc nghiên cứu về đề tài này là cần thiết để hỗ trợ quyết định thông minh và hiệu quả trong lĩnh vực tài chính, mặc dù đối mặt với thách thức về an ninh thông tin và quyền riêng tư dữ liệu cá nhân<sup>4</sup>.

Mục tiêu của nghiên cứu này là tập trung vào việc hiểu rõ và tối ưu hóa khả năng ứng dụng của ChatGPT trong lĩnh vực tài chính số. Bằng việc đánh giá sâu hơn về tiềm năng và hạn chế của ChatGPT trong các ứng dụng tài chính, nghiên cứu có thể đề xuất giải

pháp cụ thể cho việc áp dụng công nghệ này tại Việt Nam.

Việt Nam, như nhiều quốc gia khác, đang trải qua sự phát triển mạnh mẽ trong lĩnh vực tài chính số. Giải pháp có thể đề xuất là sử dụng ChatGPT để xây dựng các chatbot hoặc hệ thống trí tuệ nhân tạo hỗ trợ khách hàng trong ngân hàng, dịch vụ tài chính hoặc giao dịch trực tuyến. Chatbot có thể cung cấp dịch vụ hỗ trợ khách hàng tự động, giải đáp thắc mắc, và thậm chí tư vấn về đầu tư dựa trên dữ liệu và thông tin tài chính cụ thể của người dùng. Đồng thời, việc nghiên cứu cũng có thể đề xuất sử dụng ChatGPT để phân tích dữ liệu tài chính và dự đoán xu hướng thị trường. Điều này có thể hỗ trợ các chuyên gia tài chính và nhà đầu tư trong việc đưa ra quyết định thông minh và đúng đắn.

Bằng việc áp dụng ChatGPT vào các ứng dụng tài chính tại Việt Nam, nghiên cứu này sẽ không chỉ đề xuất giải pháp hiệu quả mà còn đóng góp vào sự phát triển của lĩnh vực tài chính số, giúp tăng cường sức cạnh tranh và cải thiện trải nghiệm của người dùng trong các dịch vụ tài chính.

## CƠ SỞ LÝ THUYẾT

### Trí tuệ nhân tạo tạo sinh và ChatGPT

Trí tuệ nhân tạo tạo sinh (tiếng Anh là Generative AI) là công nghệ AI được phát triển trên mô hình ngôn ngữ lớn (Large Language Models). Trí tuệ nhân tạo tạo sinh ra đời tạo nên những bước ngoặt quan trọng của sự phát triển AI trong thời đại mới đặc biệt trong lĩnh vực AI<sup>5</sup>. Hệ thống AI tạo sinh này có khả năng tạo ra nội dung mới, như hình ảnh, văn bản, âm thanh, hoặc các dạng dữ liệu khác. Nói cách khác, trí tuệ nhân tạo tạo sinh đang như được tạo ra cách thức phát sinh dữ liệu tương tự con người, có khả năng suy nghĩ, sáng tạo, thiết kế ra những nội dung mới mà không trùng lặp giống như cách chúng ta thường làm để tạo ra một nội dung mới. Những hệ thống này sử dụng các kỹ thuật học máy, đặc biệt là mô hình tạo sinh, để tạo ra nội dung giống hoặc khác hoàn toàn được so với dữ liệu mà chúng được huấn luyện.

ChatGPT là một dịch vụ chatbot do OpenAI phát triển với mục tiêu tương tác và giao tiếp với con người một cách tự nhiên, bao gồm các hoạt động như cuộc trò chuyện, hỏi đáp và cung cấp thông tin<sup>3</sup>. Được xây dựng dựa trên thuật toán xử lý ngôn ngữ tự nhiên từ mô hình ngôn ngữ lớn, ChatGPT có khả năng hiểu và phản ứng theo cách giống như ngôn ngữ tự nhiên của con người. Ngoài ra, ChatGPT còn có khả năng tự học, cho phép nó nâng cao kiến thức của mình thông qua việc tiếp xúc với dữ liệu ngôn ngữ mới. Điều này làm cho ChatGPT trở thành một công cụ linh hoạt

và hữu ích trong nhiều lĩnh vực của cuộc sống, từ hỗ trợ thông tin đến các nhu cầu trò chuyện và tương tác khác nhau.

Vào năm 2022, sự xuất hiện của ChatGPT đánh dấu một bước tiến quan trọng trong việc tích hợp AI tạo sinh vào xử lý ngôn ngữ tự nhiên để giải quyết một loạt các thách thức con người. Hệ thống này không chỉ giỏi trong việc tạo nội dung, phân tích dữ liệu, và viết mã lập trình mà còn có khả năng cung cấp sự tư vấn đa dạng trong mọi lĩnh vực. Điều này mở ra triển vọng mới cho ứng dụng của trí tuệ nhân tạo trong việc hỗ trợ và cải thiện khả năng làm việc của con người, từ sáng tạo nội dung đến các lĩnh vực chuyên sâu hơn như lập trình và tư vấn chuyên gia.

ChatGPT là một ứng dụng vô cùng thông minh, là bước tiến nhảy vọt của con người vì những khả năng tuyệt vời của nó. Gần như tất cả lĩnh vực trong cuộc sống đều có thể sử dụng được ChatGPT. Từ giáo dục đến y tế có thể cung cấp, hỗ trợ tư vấn các kiến thức liên quan. Đến các dịch vụ chăm sóc khách hàng trong các lĩnh vực tài chính, thương mại, v.v. ChatGPT đều có thể hỗ trợ một cách tuyệt vời mang lại sự thay đổi tích cực.

Sự ra đời của ChatGPT tạo ra một cơn sốt, chỉ trong vòng vài tháng kể từ khi ra mắt, ChatGPT đã thu hút hàng triệu người dùng. Đây là sự thành công lớn trong việc đưa sản phẩm đến người dùng nhanh chóng trong lĩnh vực công nghệ trước đây. Người dùng ChatGPT trải dài khắp tất cả các lĩnh vực trong cuộc sống. Tuy nhiên với những khả năng đặc biệt mà ChatGPT mang lại, một số rủi ro tiềm ẩn khi sử dụng ChatGPT cũng làm nhiều người quan tâm. Nhưng sau hơn hai năm ra mắt, ChatGPT vẫn chiếm một lượng lớn người sử dụng vì độ thông minh, tiện dụng và khả năng linh hoạt của nó. Khó có ứng dụng tương tự nào có thể thay thế được vị thế của ChatGPT trong lĩnh vực chatbot hiện nay.

### **Tài chính số**

Kinh tế số là quá trình chuyển đổi nền kinh tế thông qua sự áp dụng công nghệ số và khai thác dữ liệu số để tạo ra mô hình và giải pháp mới, cải thiện hiệu suất kinh doanh. Trí tuệ nhân tạo đóng vai trò quan trọng trong việc tối ưu hóa dự đoán thị trường, quản lý đầu tư và đưa ra dự đoán về rủi ro tín dụng, mang lại giá trị cho tổ chức và cá nhân. Kể từ thập kỷ 2000, kinh tế số đã phát triển nhanh, ảnh hưởng sâu rộng đến đời sống xã hội, đóng góp lớn vào thu nhập quốc dân. Nó cũng tạo ra đa dạng công việc mới và đem lại giá trị bổ sung cho người tiêu dùng, làm phong phú đời sống tinh thần<sup>6</sup>. Kinh tế số là đang là xu hướng và mang đến nhiều cơ hội trong thời đại mới có thể kể đến như sau:

- Thương mại điện tử: Cung cấp nền tảng cho việc mua bán hàng hóa và dịch vụ trực tuyến, thay đổi cách mọi người mua sắm và doanh nghiệp tiếp cận thị trường toàn cầu.

- Tài chính kỹ thuật số: Sự xuất hiện của tiền điện tử và công nghệ blockchain đã thay đổi cách giao dịch tài chính diễn ra, tăng tính minh bạch và giảm chi phí giao dịch.

- Chính phủ điện tử: Cải thiện quá trình quản lý và cung cấp dịch vụ công dân thông qua các nền tảng trực tuyến, giảm thủ tục hành chính và tăng tính minh bạch.

- Quảng cáo và Tiếp thị Kỹ thuật số: Sử dụng các nền tảng trực tuyến để quảng cáo và tiếp thị sản phẩm và dịch vụ.

- Quản lý Chuỗi cung ứng Kỹ thuật số: Tối ưu hóa quá trình sản xuất và phân phối thông qua việc sử dụng dữ liệu và công nghệ để theo dõi hàng loạt thông tin về sản phẩm.

Tài chính số (Digital Finance) là sự ứng dụng của kỹ thuật số trong việc quản lý và cung cấp dịch vụ tài chính trên môi trường số, tài chính số là một phần của nền kinh tế số. Công nghệ tài chính (Fintech) bao gồm cả tài chính số, mở ra những khả năng mới trong việc ứng dụng công nghệ nói chung trong lĩnh vực tài chính. Trong ngành này, AI có thể xử lý lượng lớn dữ liệu và phân tích xu hướng thị trường một cách nhanh chóng, giúp tối ưu hóa quá trình đầu tư và làm cho chúng trở nên thông minh và đáng tin cậy hơn.

Kể từ năm 2007, ngành tài chính đã trải qua một sự chuyển đổi lớn với sự xuất hiện và phát triển của các dịch vụ tài chính số<sup>7</sup>. Các công nghệ mới, đặc biệt là Internet và di động, đã đóng vai trò quan trọng trong việc tạo ra những cơ hội mới cho các dịch vụ tài chính. Điều này bao gồm khả năng tiếp cận dịch vụ một cách linh hoạt và thuận tiện thông qua các nền tảng trực tuyến và ứng dụng di động. Khách hàng ngày càng có thêm quyền lực trong quá trình quản lý tài chính cá nhân của họ, có thể theo dõi tài khoản, thực hiện thanh toán, và đầu tư mọi lúc, mọi nơi. Ngoài ra, tài chính số còn rất nhiều ứng dụng khác:

- Ngân hàng trực tuyến: Khách hàng có thể truy cập và quản lý tài khoản ngân hàng của họ mọi nơi thông qua các ứng dụng di động và trang web ngân hàng trực tuyến.

- Thanh toán số: Sự xuất hiện của các phương thức thanh toán trực tuyến như ví điện tử, thẻ tín dụng và chuyển khoản ngân hàng đã làm thay đổi cách mà người dùng tiêu tiền và kinh doanh thực hiện các giao dịch tài chính.

- Công nghệ AI và phân tích dữ liệu: Công nghệ AI và phân tích dữ liệu đã được tích hợp để cung cấp các

dịch vụ cá nhân hóa, dự đoán xu hướng tài chính, và cải thiện quy trình quyết định tín dụng.

- Công nghệ Blockchain: Là một thành phần quan trọng của tài chính số, cũng đang làm thay đổi cách chúng ta hiểu về giao dịch tài chính. Blockchain cung cấp sự minh bạch và bảo mật cao trong giao dịch, loại bỏ sự cần thiết của bên trung gian và giúp giảm rủi ro gian lận. Điều này có thể tạo ra một môi trường tài chính an toàn và minh bạch hơn, thúc đẩy sự tin tưởng từ phía người tiêu dùng.

Ngoài ra, tài chính số cũng mở ra cánh cửa cho sự phát triển của các dịch vụ tài chính tiên tiến như thanh toán không dùng tiền mặt, vay tiền trực tuyến, và đầu tư tự động. Các công ty Fintech ngày càng tập trung vào việc cung cấp trải nghiệm người dùng tốt nhất và dịch vụ cá nhân hóa thông qua sự tích hợp của trí tuệ nhân tạo và phân tích dữ liệu.

### Các nghiên cứu về ứng dụng của ChatGPT trong tài chính số

Ngoài sự tiện ích trong việc tương tác và giao tiếp, AI và ChatGPT đóng góp một cách mạnh mẽ vào cuộc cách mạng kinh tế số và tài chính số. Chúng không chỉ là các công cụ hữu ích mà còn là những đối tượng tiềm năng để nghiên cứu và phát triển, trở thành những trợ lý và đối tác đáng tin cậy. Vì vậy AI và ứng dụng ChatGPT đã có rất nhiều ứng dụng thành công trong lĩnh vực tài chính số:

- AI cung cấp các dịch vụ để tự động hóa một số quy trình trong lĩnh vực tài chính: hỗ trợ thu thập dữ liệu khách hàng, xử lý các dữ liệu một cách tự động giúp cho doanh nghiệp có thể cắt giảm một số bộ phận nhân sự liên quan giảm chi phí vận hành doanh nghiệp, tăng tính chính xác nhanh chóng, hạn chế một số sai sót so với thực hiện theo phương pháp thủ công<sup>8</sup>.

- AI hỗ trợ cho doanh nghiệp trong việc tạo các ứng dụng và cung cấp tài khoản cho khách hàng để theo dõi hoạt động của doanh nghiệp, theo dõi tài chính cá nhân, có thể giúp khách hàng giải quyết nhiều vấn đề mà không cần gặp trực tiếp tại các trụ sở của doanh nghiệp<sup>8</sup>.

- AI Cung cấp dịch vụ trợ lý ảo chăm sóc khách hàng có thể hỗ trợ nhiều khách hàng cùng một lúc, trong khi điều này rất khó thực hiện đối với một nhân viên thông thường. Ngoài ra còn cung cấp một số kiến thức liên quan đến tài chính, những biến động của thị trường tài chính, giúp cho nhà đầu tư có cái nhìn khách quan hơn về thị trường hiện tại<sup>7</sup>.

- Trợ lý ảo còn hỗ trợ để sáng tạo ra những hướng giải quyết vấn đề, những lời từ chối một cách thân thiện từ đó hạn chế được những rạn nứt trong mối quan hệ giữa các đối tác với nhau<sup>7</sup>.

- AI hỗ trợ quản lý rủi ro tài chính. Dựa vào những nguồn dữ liệu và những biến động của thị trường, AI có thể đưa ra những gợi ý cho việc đầu tư của khách hàng, để giảm thiểu rủi ro cho hoạt động đầu tư. Với các ngân hàng có thể sử dụng ChatGPT để phân tích thông tin của người vay để xác định có quyết định hợp đồng cho vay hay không, giảm thiểu rủi ro cho ngân hàng<sup>8</sup>.

- AI hỗ trợ tổng hợp dữ liệu: ChatGPT có thể hỗ trợ trong quá trình tổng hợp và phân tích dữ liệu. ChatGPT có một bộ nhớ vô cùng lớn, có thể tích hợp dữ liệu từ rất nhiều nguồn, tạo sự đa dạng cho các bài báo cáo, phân tích. Từ những bài báo cáo, phân tích, người dùng có thể đưa ra một số quyết định và hạn chế những quyết định chủ quan, thiếu những quan sát từ thị<sup>8</sup>.

- ChatGPT còn có thể ứng dụng trong việc thực hiện các vấn đề tư vấn, tìm hiểu, học tập liên quan đến luật và ứng dụng luật trong kinh doanh. ChatGPT hỗ trợ giải thích cho khách hàng những vấn đề pháp lý phức tạp, gợi ý lĩnh vực pháp lý cho các hợp đồng, đảm bảo quyền và lợi ích của khách hàng. Ngoài ra còn đưa ra những hướng giải quyết khi khách hàng gặp các vấn đề về pháp lý<sup>8</sup>.

- ChatGPT còn vô cùng thông minh trong việc thực hiện viết những đoạn code để xử lý những vấn đề có thuật toán phức tạp. Khi một lập trình viên thực hiện các đoạn code phức tạp, rất dễ bị những lỗi không đáng có, nhưng khi sử dụng ChatGPT thì có thể hạn chế được những lỗi này, giúp cho việc xây dựng một hệ thống, một trang web, hay một ứng dụng công nghệ được diễn ra một cách dễ dàng và nhanh chóng<sup>8</sup>.

## PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Phương pháp nghiên cứu được áp dụng trong bài báo này là phương pháp định tính. Phương pháp này đòi hỏi sự thiết lập cụ thể và kỹ thuật chặt chẽ để đảm bảo tính chính xác và hiệu quả trong quá trình thu thập thông tin<sup>9</sup>. Các bước thực hiện phương pháp định tính đã được áp dụng trong bài nghiên cứu:

- Xác định mục tiêu và câu hỏi nghiên cứu: Trong quá trình nghiên cứu định tính về sự kết hợp giữa ChatGPT và AI một cách tổng quát và cụ thể trong lĩnh vực tài chính, mục tiêu chính là hiểu rõ sự ứng dụng và tầm ảnh hưởng của ChatGPT và AI trong ngành tài chính.

- Thu thập thông tin: thông tin được thu thập từ các nguồn đa dạng như cơ sở dữ liệu trực tuyến, thư viện kỹ thuật số, cùng với việc sử dụng công cụ tìm kiếm như Google Scholar, IEEE Xplore. Bằng cách sử dụng các từ khóa về AI như ChatGPT, Chatbots, Generative AI, Intelligent System, OpenAI và các từ khóa

liên quan có thể có, đi cùng với các từ khóa chính về lĩnh vực tài chính như Financial, Financial Technology, Fintech, Financial System, Digital Finance. Ngoài ngoài, còn có các từ khóa Economics, Markets, Marketplace. Việc này giúp chúng tôi có cái nhìn toàn diện về sự tích hợp của ChatGPT và AI tạo sinh trong lĩnh vực tài chính. Chúng tôi đã tìm ra những bài công bố cho quá trình nghiên cứu và phân tích của mình, và tất cả được phân loại thành các mục chính: AI trong Giáo dục, AI trong Tài chính số, Kinh tế số và AI và các triển vọng của nó. Qua các bài báo thu thập, chúng tôi đã thu lại được những dẫn chứng cần thiết, thêm vào đó là những ý tưởng hữu ích cho bài báo này.

- Phân tích và tổng hợp thông tin: Thông tin thu thập được đã được phân tích và tổng hợp một cách kỹ lưỡng. Chúng tôi đã xem xét cách mà ChatGPT được áp dụng trong các ứng dụng tài chính như xử lý ngôn ngữ tự nhiên để tạo ra chatbot hỗ trợ tài chính, dự đoán thị trường và tối ưu hóa quy trình giao dịch. Quá trình này giúp chúng tôi nắm bắt được những xu hướng và tiềm năng trong lĩnh vực này.

- Đưa ra kết luận: Kết luận cuối cùng của nghiên cứu là sự tổng hợp và đánh giá kết quả phân tích. Chúng tôi tập trung vào hiệu quả của ChatGPT và AI tạo sinh trong tài chính, đồng thời nhấn mạnh các ứng dụng tiềm năng, lợi ích và thách thức mà chúng mang lại. Điều này giúp đưa ra cái nhìn tổng quan về sự phát triển của công nghệ AI trong ngành tài chính và ảnh hưởng của nó đối với cách chúng ta tiếp cận và thực hiện nhiệm vụ tài chính.

Trong quá trình nghiên cứu, việc sử dụng từ khóa chính xác và kết hợp chúng một cách thông minh giúp chúng tôi lọc ra những bài báo, nghiên cứu có liên quan trực tiếp đến việc ứng dụng ChatGPT và AI tạo sinh trong lĩnh vực tài chính. Các nguồn tài liệu có thể bao gồm các bài nghiên cứu, báo cáo hoặc phân tích từ các hội nghị, tạp chí chuyên ngành như Journal of Financial Economics, Journal of Banking & Finance hoặc Financial Management.

Tóm lại, nghiên cứu không chỉ tập trung vào việc hiểu về sự áp dụng của ChatGPT và AI tạo sinh trong lĩnh vực tài chính mà còn chi tiết vào đánh giá tiềm năng, ứng dụng cụ thể và tầm ảnh hưởng của chúng trong ngành này.

## KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ ĐỀ XUẤT SỬ DỤNG AI TẠO SINH TRONG KINH DOANH SỐ VÀ TÀI CHÍNH SỐ

### Ứng dụng của ChatGPT và AI tạo sinh trong lĩnh vực tài chính số

Có thể thấy hiện nay ChatGPT đang dần được ứng dụng một cách mạnh mẽ trong thị trường tài chính,

đặc biệt là tài chính số. Nó giúp ích cực kì lớn trong việc đẩy mạnh các hoạt động của doanh nghiệp, để các công việc thường ngày trở nên nhanh chóng, tiện lợi và chính xác. Công cụ này góp phần thay đổi trong cách xây dựng và vận hành một doanh nghiệp trong lĩnh vực tài chính. Tuy nhiên việc ứng dụng AI trong nghiên cứu tài chính và kế toán vẫn đang ở giai đoạn đầu, vì nó phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố có liên quan và phải đối mặt với rất nhiều thách thức. ChatGPT có thể tiềm ẩn nguy cơ đối một số thông tin cá nhân của khách hàng, có thể trả lời, đưa ra các giải pháp chưa thật sự phù hợp với văn hóa của con người. Hơn nữa, các câu trả lời liên quan đến tài chính được tạo ra có phần giới hạn nhất định với mức độ chuyên sâu. Vì ChatGPT trả lời một cách khá bao quát và việc đáp ứng đúng nhu cầu của người sử dụng hay không phụ thuộc và cách thức sử dụng rất lớn.

Ngoài ra, Người dùng còn có nhu cầu về phân tích thị trường, phân tích dữ liệu, phân tích các tệp dữ liệu văn bản, ChatGPT có thể làm được ở mức đó phân tích khám phá thực hiện trực quan hóa dữ liệu cho các bài toán phổ biến có quy luật và phương pháp chung, chưa làm được một cách bài bản và chuyên sâu. Ngoài ra một giờ ChatGPT chỉ có thể trả lời khoảng 25 câu hỏi liên quan đến tài chính, điều này chưa đáp ứng đủ nhu cầu của các nhà đầu tư tài chính<sup>8</sup>. Nhìn chung, trong tương lai ChatGPT vẫn sẽ đóng góp một vai trò vô cùng to lớn trong lĩnh vực tài chính, tài chính số, tạo ra sự khác biệt tích cực góp phần vào sự đổi mới của nền tài chính thế giới.

Vì vậy chúng tôi có một số đề xuất khi sử dụng ChatGPT trong tài chính số để mang lại nhiều giá trị tích cực hơn cho lĩnh vực này:

### Các ứng dụng của Chatbot

Chatbot tài chính chuyên sâu: Tạo các chatbot tích hợp ChatGPT, được đào tạo với dữ liệu chuyên sâu về tài chính. Đào tạo cho AI về những kiến thức, kĩ năng liên quan đến tài chính từ các nguồn tài liệu chính thống. Cập nhật các nguồn dữ liệu mới nhất, phù hợp nhất với thị trường. Điều này giúp chatbot trả lời chính xác hơn đối với các câu hỏi về thị trường, xu hướng đầu tư, và tình hình tài chính hiện tại<sup>10</sup>.

- Chatbot tư vấn đầu tư tài chính: Tích hợp ChatGPT vào các nền tảng tư vấn đầu tư để cung cấp lời khuyên cá nhân hóa về phương pháp đầu tư và cách thức tối ưu hóa danh mục đầu tư (portfolio) dựa trên mục tiêu và rủi ro cụ thể của khách hàng. Điều này giúp cho việc tư vấn được chính xác và mang lại trải nghiệm tốt nhất cho người dùng, khi được tư vấn dựa trên dữ liệu, nguồn vốn đầu tư của chính khách hàng kết hợp với những thay đổi từ dữ liệu của môi trường làm cho những chất lượng tư vấn chính xác hơn<sup>10</sup>.

- Chatbot giao tiếp tự động với khách hàng: Tận dụng khả năng tương tác của ChatGPT để tạo các hệ thống tự động giao tiếp với khách hàng. Chatbot có thể giải đáp câu hỏi, cung cấp thông tin tài chính cá nhân, và hỗ trợ trong quyết định đầu tư. Điều này có thể giải quyết được vấn đề nhân lực, khi lượng khách hàng tăng, nhân viên chưa thể đáp ứng kịp để phản hồi cho khách hàng, điều này có thể gây ra những phàn nàn từ khách hàng. Còn khi sử dụng các chatbot tự động theo những câu trả lời được cài đặt trước theo công nghệ cổ điển có thể không đáp ứng được những câu trả lời khó từ khách hàng. Việc sử dụng ChatGPT và cung cấp các thông tin cho AI về doanh nghiệp, từ đó ChatGPT có thể đưa ra những câu trả lời thích hợp, nhanh chóng, tăng trải nghiệm người dùng.

- Chatbot tư vấn các hợp đồng khi kinh doanh: Trong quá trình kinh doanh, việc soạn thảo hợp đồng điều lệ là một bước quan trọng để đảm bảo sự minh bạch và công bằng trong các giao dịch kinh doanh, đặc biệt là khi sử dụng công nghệ ChatGPT. Để đạt được sự hiểu rõ và minh bạch nhất, trước hết, chúng ta cần xác định mục tiêu kinh doanh và phạm vi sử dụng công nghệ ChatGPT. Hợp đồng điều lệ cần phản ánh chính xác mục tiêu và chiến lược của doanh nghiệp khi tích hợp trí tuệ nhân tạo vào quy trình kinh doanh<sup>11</sup>. Đồng thời, việc đặt ra quy định rõ về quản lý dữ liệu và bảo mật là không thể thiếu. Hợp đồng cần mô tả chi tiết về cách thông tin của khách hàng và doanh nghiệp sẽ được quản lý và bảo mật trong quá trình sử dụng ChatGPT. Quy trình bảo mật và các biện pháp an ninh cần được mô tả rõ ràng để đảm bảo sự an toàn cho thông tin. Điều quan trọng tiếp theo là xác định trách nhiệm pháp lý của cả doanh nghiệp và công nghệ ChatGPT. Hợp đồng điều lệ cần đặc biệt chú ý đến trách nhiệm khi có lỗi hoặc vấn đề pháp lý phát sinh từ việc sử dụng trí tuệ nhân tạo. Quy định rõ vai trò và trách nhiệm của từng bên giúp tránh nhầm lẫn và tranh chấp không mong muốn. Hợp đồng cũng cần xác định cách mà nó sẽ được cập nhật và nâng cấp để phản ánh sự phát triển của công nghệ và yêu cầu kinh doanh mới. Điều này đảm bảo rằng quá trình cập nhật diễn ra một cách đồng bộ và hiệu lực, đồng thời giúp doanh nghiệp tối ưu hóa chiến lược kinh doanh dựa trên dữ liệu thị trường chính xác.

### Phân tích dữ liệu

- Đối với doanh nghiệp: Sử dụng ChatGPT làm công cụ chính trong việc tổng hợp và phân tích dữ liệu thị trường từ nhiều nguồn khác nhau, doanh nghiệp có thể tận dụng một công cụ thông minh để hiểu rõ về môi trường kinh doanh của mình. Công nghệ này giúp xây dựng một mô hình có khả năng phân

loại thông tin và tạo biểu đồ một cách tự động, hỗ trợ doanh nghiệp trong việc đưa ra quyết định dựa trên cơ sở dữ liệu đa nguồn. Mô hình này không chỉ giúp doanh nghiệp hiểu rõ về xu hướng ngành, biến động giá cả mà còn tự động cập nhật các yếu tố ảnh hưởng đến tài chính, bao gồm sự thay đổi trong hành vi người tiêu dùng<sup>12</sup>. Điều này mang lại lợi ích lớn cho doanh nghiệp khi họ có thể hiểu rõ hơn về môi trường thị trường và nhận diện cơ hội cũng như rủi ro một cách tự động và nhanh chóng. Bằng cách sử dụng công nghệ ChatGPT, doanh nghiệp không chỉ tăng cường khả năng hiểu biết về môi trường kinh doanh mà còn có cơ hội tối ưu hóa chiến lược kinh doanh dựa trên dữ liệu thị trường chính xác và đầy đủ. Điều này giúp doanh nghiệp đi đầu trong việc đáp ứng nhanh chóng và linh hoạt với những thay đổi trong thị trường, đồng thời tối ưu hóa hiệu suất kinh doanh.

- Đối với nhà đầu tư: việc tích hợp ChatGPT vào các nền tảng đầu tư mang lại những lợi ích đáng kể. Công nghệ này không chỉ giúp cung cấp thông tin chi tiết và lời khuyên cá nhân hóa mà còn có khả năng dự đoán xu hướng thị trường và biến động giá cả một cách chính xác<sup>12</sup>. Bằng cách sử dụng mô hình của ChatGPT, người đầu tư có thể nhận được lời khuyên đầu tư cá nhân hóa dựa trên phân tích sâu rộng từ công nghệ này. Điều này không chỉ giúp họ theo dõi hiệu suất đầu tư một cách chi tiết mà còn tạo ra cơ hội điều chỉnh chiến lược dựa trên dữ liệu thị trường thực tế. Ngoài ra, việc tự động tạo báo cáo và biểu đồ đồng hồ thị trường giúp người đầu tư hiểu rõ về hiệu suất đầu tư của mình một cách thuận tiện và nhanh chóng. Điều này tăng cường khả năng ra quyết định đầu tư thông minh và chính xác, đồng thời giúp họ thích nghi linh hoạt với biến động thị trường và tối ưu hóa chiến lược đầu tư của mình.

- Tạo nội dung quảng cáo và tiếp thị: Sử dụng ChatGPT để tạo nội dung quảng cáo và bài viết là một chiến lược độc đáo và tiết kiệm thời gian cho doanh nghiệp<sup>12</sup>. Với khả năng sáng tạo không ngừng, AI tạo sinh giúp tạo ra những nội dung độc đáo và thu hút người xem một cách tự nhiên. Không cần phải dựa vào một đội ngũ viết nội dung chuyên nghiệp, doanh nghiệp có thể tận dụng trí tuệ nhân tạo của ChatGPT để sản xuất nhanh chóng các bài viết về tài chính chất lượng cao. Điều này không chỉ giảm áp lực công việc cho đội ngũ nội dung mà còn đảm bảo rằng nội dung được tạo ra có tính sáng tạo và hấp dẫn. Với sự đa dạng và linh hoạt, ChatGPT giúp tạo ra nội dung chính xác và phù hợp với mục tiêu quảng cáo. Có thể tạo ra các bài viết về xu hướng tài chính, lời khuyên đầu tư, hoặc thậm chí là nội dung giáo dục về các khái niệm tài chính phức tạp một cách dễ hiểu. Tầm ảnh hưởng của quảng cáo và bài viết được tạo bởi

ChatGPT có thể được tăng cường do tính sáng tạo và độc đáo của nội dung. Điều này giúp thu hút sự chú ý từ đối tượng mục tiêu và tăng cường hiệu suất quảng cáo.

### Đề xuất ứng dụng AI tạo sinh trong đào tạo tài chính số

AI tạo sinh có thể được ứng dụng trong lĩnh vực của kinh doanh số và tài chính số như đã trình bày. Tiếp theo, trong phần này AI tạo sinh được đề xuất để phát triển các trợ lý giáo dục, đào tạo trong lĩnh vực tài chính số. Lĩnh vực tài chính số là lĩnh vực khá rộng với nhiều kiến thức mới được cập nhật bổ sung liên tục, AI tạo sinh có thể được dùng nhằm mục đích hỗ trợ người dùng trong quá trình tìm hiểu, học tập và phát triển nghề nghiệp chuyên môn thông qua các ứng dụng trợ lý ảo, trợ giảng số cho các chủ đề, môn học trong lĩnh vực tài chính số, các chứng chỉ nghề nghiệp như chứng chỉ CFA, CPA, CIA, v.v. Các trợ lý ảo này được tích hợp dữ liệu từ cơ sở kiến thức của lĩnh vực, ngành nghề. Các sản phẩm AI tạo sinh này có thể dùng để đo lường chất lượng kiến thức và chuyên môn trong lĩnh vực tài chính, đánh dấu sự cam kết và chuyên môn của những người trong ngành, đồng thời mang đến cơ hội nghề nghiệp rộng mở và đa dạng. Đối mặt với sự phức tạp của nội dung kiến thức và khó khăn trong việc tiếp cận tài liệu chuyên ngành có bản quyền, việc tự xây dựng một lộ trình học tập với các chương trình.

Một minh họa cho vấn đề này, chúng tôi phát triển một trợ lý CFA tutor, một trợ lý ảo thông minh trong lĩnh vực tài chính sử dụng AI tạo sinh để tư vấn và hỗ trợ học tập trong học tập kiến thức tài chính và chuẩn bị thi chứng chỉ CFA (Hình 1). Trợ lý được xây dựng với mục tiêu không chỉ cung cấp kiến thức chuyên ngành mà còn tạo môi trường học tập tương tác linh hoạt. Để phát triển trợ lý này được nghiên cứu tích hợp mô hình RAG (Retrieval-Augmented Generation) kết hợp với công nghệ LangChain, nhằm tăng cường khả năng hiểu và xử lý thông tin của chatbot, từ đó nâng cao chất lượng và độ chính xác của các câu trả lời, đồng thời đạt được tính chuyên hóa và sâu sắc hơn trong nội dung.

Bên cạnh việc phát triển trợ lý hỗ trợ giáo dục, nghiên cứu cũng được tiến hành đánh giá độ chính xác của các câu trả lời và mức độ hài lòng của người dùng khi tương tác với trợ lý AI tạo sinh CFA Tutor. Điều này không chỉ giúp hiểu rõ hơn về hiệu quả của công cụ hỗ trợ học tập này trong môi trường giáo dục, mà còn cung cấp dữ liệu quý giá cho việc cải tiến và phát triển trợ lý ảo trong tương lai.

## KẾT LUẬN

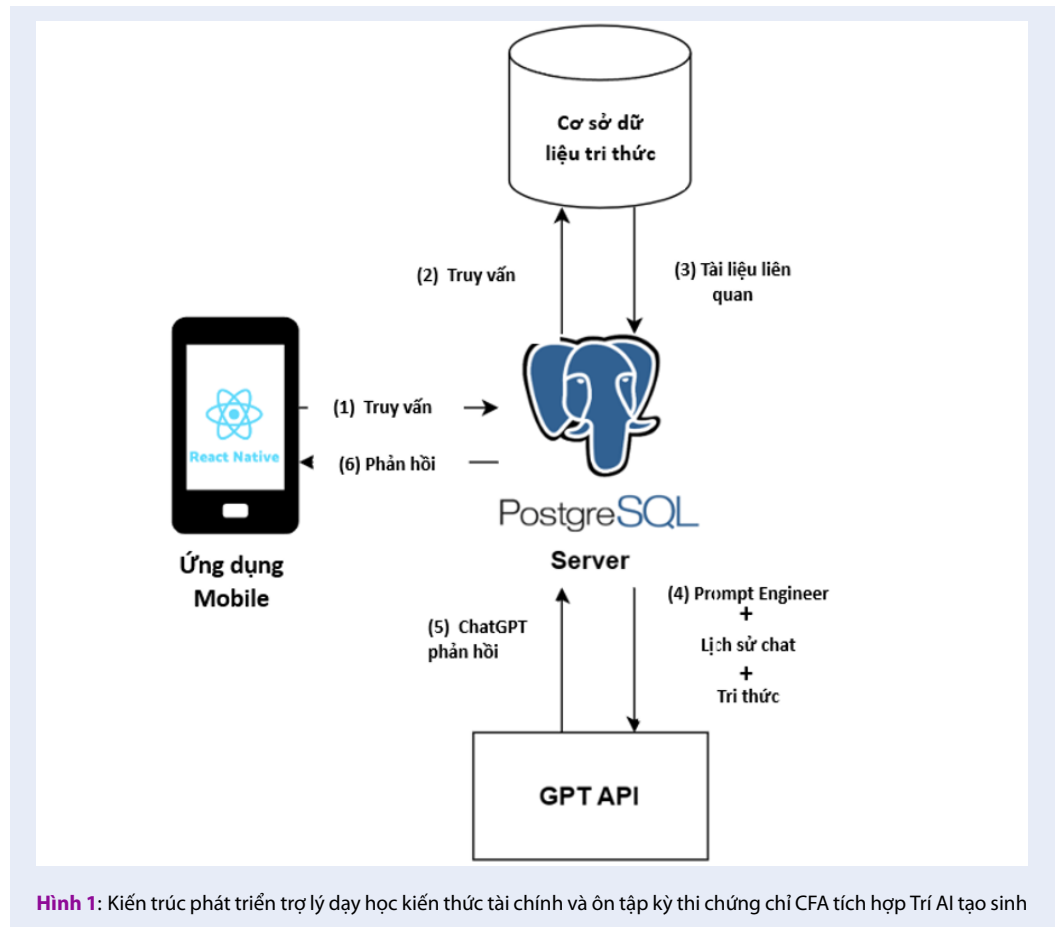
Vai trò của AI ngày càng trở nên quan trọng và mạnh mẽ, đặc biệt là trong lĩnh vực tài chính số. Nghiên cứu trước đây và trong nghiên cứu này đều đánh giá tiềm năng lớn của chatbot dựa trên mô hình AI tạo sinh như ChatGPT trong việc cải thiện và thúc đẩy các quy trình tài chính ChatGPT, với khả năng tạo ra nội dung và phản hồi tự nhiên, có thể tăng cường tương tác giữa người và máy dùng trong lĩnh vực tài chính. Ứng dụng ChatGPT trong tài chính số giúp nâng cao trải nghiệm người dùng, cung cấp thông tin chính xác và cá nhân hóa, thậm chí hỗ trợ quá trình đưa ra quyết định tài chính quan trọng.

Tuy nhiên, để phát triển và triển khai ChatGPT trong lĩnh vực tài chính số, chúng ta phải đối mặt với những thách thức đáng kể. Đầu tiên, cần đầu tư vào nhân lực có kiến thức sâu rộng về cả tài chính và trí tuệ nhân tạo để hiểu rõ nhu cầu và đặc điểm độc đáo của ngành. Trí tuệ nhân tạo mang lại nhiều lợi ích, tuy nhiên cần có một sự đầu tư về mặt nhân lực chất lượng cao và cả một nguồn vốn đủ mạnh để tạo ra được một sự thay đổi vượt trội. Trong lĩnh vực tài chính, đặc biệt là tài chính số cũng đặt ra nhiều thách thức trong việc bắt kịp xu hướng thị trường và tránh được những rủi ro từ những biến động xấu của thị trường tài chính.

Để có thể tạo ra một sự thay đổi lớn trong việc áp dụng AI vào tài chính, ta cần có sự quan tâm đặc biệt hơn ở lĩnh vực này. Hệ sinh thái cần được xây dựng để tạo điều kiện thuận lợi cho sự hợp tác giữa ngành công nghiệp tài chính và chuyên gia AI. Chính sách và sự quan tâm từ các bên liên quan, cũng như sự hỗ trợ từ chính phủ, đóng vai trò quan trọng để tạo điều kiện cho sự đổi mới trong lĩnh vực tài chính số. Chính sách nhà nước có thể hỗ trợ xây dựng môi trường kinh doanh tích cực và khuyến khích sự đầu tư và phát triển trong lĩnh vực này. Chuyển đổi số thông qua ứng dụng của ChatGPT có thể mang lại nhiều lợi ích, bao gồm nâng cao năng suất, giảm chi phí cho doanh nghiệp và cung cấp các dịch vụ tài chính hiệu quả hơn và dễ tiếp cận hơn cho người dùng.

Vì ứng dụng thương mại AI tạo sinh được giới thiệu trong thời gian gần đây, các nghiên cứu và ứng dụng vẫn còn hạn chế, công nghệ thay đổi nhanh và AI tạo sinh được kỳ vọng sẽ phát triển trong thời gian tới. Điều này cũng là cơ hội để các nghiên cứu khám phá và triển khai hiệu quả các ứng dụng thực tế của AI tạo sinh như ChatGPT trong lĩnh vực tài chính số.

Trong nghiên cứu tiếp theo, chúng tôi định hướng triển khai các ứng dụng web và di động được thiết kế để tận dụng khả năng của ChatGPT trong ngành tài chính số. Mục tiêu chính là khắc phục các hạn chế hiện tại và tăng cường tính ứng dụng thực tiễn



Hình 1: Kiến trúc phát triển trợ lý dạy học kiến thức tài chính và ôn tập kỳ thi chứng chỉ CFA tích hợp Trí AI tạo sinh

của công nghệ này. Cụ thể, ứng dụng sẽ tập trung vào việc phát triển các trợ lý giáo dục hỗ trợ học viên trong quá trình chuẩn bị và học tập cho các chứng chỉ nghề nghiệp như CFA, CPA. Ngoài ra, nghiên cứu nhấn mạnh vào việc mở rộng phạm vi ứng dụng của ChatGPT trong nhiều kịch bản tài chính khác nhau và đánh giá hiệu suất của nó trong những tình huống này. Ngoài ra, khi muốn phát triển các ứng dụng mang tính đặc thù, dữ liệu có tính đặc trưng riêng thì có thể phải sử dụng các model được tinh chỉnh với dữ liệu huấn luyện riêng cần khối lượng lớn và hạ tầng máy chủ huấn luyện cấu hình cao và tốn kém. Đối với các ứng dụng sử dụng trên nền của các mô hình ngôn ngữ lớn đã được huấn luyện như ChatGPT và trả phí bằng lưu lượng sử dụng thông qua API thì chi phí đầu tư thấp nhưng cần chi trả chi phí sử dụng theo lưu lượng token. Điều này cũng tạo nên thử thách và cơ hội để phát triển các mô hình kinh doanh tích hợp vào nền tảng. Việc lựa chọn mô hình triển khai không chỉ góp phần vào việc tối ưu hóa và cải thiện hiệu quả sử dụng ChatGPT trong lĩnh vực tài chính số mà còn mở rộng khả năng áp dụng của nó trong các tình huống thực tế phức tạp.

## LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu được tài trợ bởi Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh (ĐHQG-HCM) trong khuôn khổ Đề tài mã số B2023-34-04.

## DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

AI: Trí tuệ nhân tạo  
 ChatGPT: Chat Generative Pre-Trained Transformer  
 NLP: Xử lý ngôn ngữ tự nhiên  
 Fintech: Công nghệ tài chính  
 CFA: Chartered Financial Analysis  
 CPA: Chartered Public Accounts.

## XUNG ĐỘT LỢI ÍCH

Nhóm tác giả xin cam đoan rằng không có bất kỳ xung đột lợi ích nào trong công bố bài báo.

## ĐÓNG GÓP CỦA CÁC TÁC GIẢ

Lê Hoàn Sử, Nguyễn Huỳnh Yến Nhi, Nguyễn Ngọc Trâm Anh, Bùi Nguyễn Anh Thư và Lê Huỳnh Anh Thư cùng đóng góp trong việc khảo sát và nghiên cứu các mô hình liên quan, xác định câu hỏi nghiên



cứu và đề xuất phương pháp nghiên cứu. **Nguyễn Huỳnh Yến Nhi** và **Lê Huỳnh Anh Thư** cùng đóng góp nghiên cứu tổng quan về khái niệm và sự phát triển công nghệ ChatGPT và AI tạo sinh, tập trung vào lĩnh vực tài chính số. **Nguyễn Ngọc Trâm Anh** và **Bùi Nguyễn Anh Thư** đóng góp nghiên cứu ứng dụng trí tuệ nhân tạo tạo sinh trong lĩnh vực tài chính số. **Lê Hoàng Sử** đã đóng góp giải pháp triển khai trợ lý dạy học kiến thức tài chính và ôn tập kỳ thi chứng chỉ CFA tích hợp AI tạo sinh và đề xuất mô hình.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. An THT. Ứng dụng Big Data (Dữ liệu lớn) và AI (Artificial Intelligence - Trí tuệ nhân tạo) trong Tự động hóa Tuyển dụng Nhân sự. 2022;.
2. Thủy NT, Thụy HQ, Hiếu PX, Thành NT. Trí tuệ nhân tạo trong thời đại số: Bối cảnh thế giới và liên hệ với Việt Nam. Tạp chí Công Thương. 2018;.
3. Quân NP. ChatGPT hỗ trợ khả năng tự học và phát triển năng lực số cho thanh niên. Kí yếu Hội thảo Khoa học "Cán bộ trẻ các đại học quốc gia, đại học vùng mở rộng lần thứ II, năm 2023. p. 232-7;.
4. Minh DL. ChatGPT và khả năng hiểu ngữ cảnh, hỏi đáp lời than phiền gián tiếp của người Việt. Tạp chí Khoa học HUFLIT. 2023 Aug 30;7(4);.
5. Dương TP, Trâm QN. Sự phát triển của Fintech trong lĩnh vực tài chính-ngân hàng;.
6. Ha QT, Phan XH, Nguyen TT, Tran TH, Tran MV, Nguyen HD. Kinh tế số: Bối cảnh thế giới và liên hệ với Việt Nam. Tạp chí Công Thương-Các kết quả nghiên cứu khoa học và Ứng dụng công nghệ. 2020;.
7. Phạm TM, Phạm TN, Nguyễn HP, Ly BT, Nguyễn TL, Lê HS. An application of RASA technology to design an AI virtual assistant: A case of learning finance and banking terms in Vietnamese. J Asian Finance Econ Bus. 2022;9(5):273-83;.
8. Chen B, Wu Z, Zhao R. From fiction to fact: the growing role of generative AI in business and finance. J Chin Econ Bus Stud. 2023 Oct 2;21(4):471-96;Available from: <https://doi.org/10.1080/14765284.2023.2245279>.
9. Nam HV, Vũng V, Bộ N. Nghiên cứu định tính: Phương pháp phân tích nội dung;.
10. Thanh Thu T. Chuyển đổi số, chuyển đổi tài chính và chân dung của giám đốc tài chính trong kỷ nguyên số. 2023;.
11. Sơn PH. Pháp luật về chuyển đổi số trong lĩnh vực giáo dục ở Việt Nam hiện nay. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng. 2023 Sep 24:153-62;Available from: <https://doi.org/10.59294/HIJS.25.2023.515>.
12. Fraiwan M, Khasawneh N. A review of ChatGPT applications in education, marketing, software engineering, and healthcare: Benefits, drawbacks, and research directions. arXiv preprint arXiv:2305.00237. 2023 Apr 29;.

# A proposal of generative AI application in Digital finance

Le Hoanh Su<sup>1,2,\*</sup>, Nguyen Huynh Yen Nhi<sup>1,2</sup>, Nguyen Ngoc Tram Anh<sup>1,2</sup>, Bui Nguyen Anh Thu<sup>1,2</sup>,  
Le Huynh Anh Thu<sup>1,2</sup>

## ABSTRACT

The emergence of Artificial Intelligence (AI) marks a significant milestone in the digital era, where technology is prevailing and deeply influencing every aspect of life. AI is renowned for its ability to perform tasks that were previously exclusive to humans, such as dialogue, content creation, image and sound processing, scenario simulation, and various other applications. ChatGPT is among the outstanding generative AI models, showcasing progress in the natural language interaction aspect of this technology. The remarkable capabilities of ChatGPT have unlocked vast opportunities for the development of numerous fields, particularly in the realm of digital finance. Anticipating this trend, the research focuses on the application of ChatGPT and AI in this domain, proposing a novel approach: advocating for the application of generative intelligence in the digital finance sector. The authors conducted an in-depth exploration of relevant literature to uncover the potentials of ChatGPT and presented suggestions for seamlessly integrating chatbot technology into digital business and financial landscapes. The first is to build an in-depth financial chatbot, trained with specialized data, to help answer more accurately about the market, investment trends, and financial situation. Second, integrate ChatGPT into the investment consulting platform to provide personalized investment methods and portfolio optimization advice. Finally, adopt ChatGPT to perform more in-depth market and trading analyses.

**Key words:** ChatGPT, Generative Artificial Intelligence (Generative AI), Fintech, Digital Finance, Chatbot

<sup>1</sup>University of Economics and Law, Ho Chi Minh City, Vietnam

<sup>2</sup>Vietnam National University Ho Chi Minh City, Vietnam

## Correspondence

**Le Hoanh Su**, University of Economics and Law, Ho Chi Minh City, Vietnam

Vietnam National University Ho Chi Minh City, Vietnam

Email: sulh@uel.edu.vn

## History

- Received: 05-02-2024
- Revised: 20-6-2024
- Accepted: 26-8-2024
- Published Online: 30-9-2024

DOI : <https://doi.org/10.32508/stdjelm.v8i3.1366>



## Copyright

© VNUHCM Press. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International license.



**Cite this article :** Su L H, Nhi N H Y, Anh N N T, Thu B N A, Thu L H A. **A proposal of generative AI application in Digital finance.** *Sci. Tech. Dev. J. - Eco. Law Manag.* 2024, 8(3):5325-5334.