

# 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>



Use your smartphone to scan this QR code and download this article

## 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:

## DOI:



## 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.



## 1 GIỚI THIỆU

2 Trí tuệ nhân tạo (AI) là một thuật ngữ không còn xa lạ  
3 trong những năm gần đây, khi mà nó mang lại những  
4 ứng dụng tiên tiến và các công nghệ tạo sinh của nó.  
5 Khái niệm AI xuất hiện lần đầu tiên bởi John Mc-  
6 Carthy<sup>1</sup> - một nhà khoa học máy tính người Mỹ, tại  
7 hội nghị The Dartmouth vào năm 1956, mô tả rằng  
8 một AI chính là một hệ thống máy móc mô phỏng trí  
9 óc của nhân loại khi nó có khả năng suy nghĩ và tiếp  
10 thu kiến thức rộng rãi.  
11 AI mang lại giá trị trong nhiều lĩnh vực khác nhau  
12 như y tế, giáo dục, kinh tế, v.v. bởi tính tự động hóa  
13 quy trình và bộ xử lý dữ liệu khổng lồ của nó. Ví dụ,  
14 trong lĩnh vực Y tế, bằng những dữ liệu lấy được từ  
15 bệnh nhân, hệ thống AI sẽ có khả năng sàng lọc các  
16 triệu chứng, phân loại và đưa ra các chẩn đoán bệnh  
17 lý. Hay là, trong lĩnh vực Giáo dục, AI với khả năng  
18 thu thập thông tin của từng cá nhân, sẽ có khả năng  
19 cung cấp hỗ trợ giáo dục phù hợp cho từng học viên  
20 theo nhu cầu riêng của họ, cũng như giúp việc đánh  
21 giá và phản hồi cá nhân trở nên tự động hóa. Còn  
22 trong kinh tế, AI có thể dự đoán phân tích thị trường,  
23 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 Open-  
AI, 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; ():1-9.

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 Chat-  
 GPT 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

150 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.

153 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.

164 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.

173 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.

### 187 Tài chính số

188 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

254 dịch vụ cá nhân hóa, dự đoán xu hướng tài chính, và  
255 cải thiện quy trình quyết định tín dụng.  
256 - Công nghệ Blockchain: Là một thành phần quan  
257 trọng của tài chính số, cũng đang làm thay đổi cách  
258 chúng ta hiểu về giao dịch tài chính. Blockchain cung  
259 cấp sự minh bạch và bảo mật cao trong giao dịch, loại  
260 bỏ sự cần thiết của bên trung gian và giúp giảm rủi  
261 ro gian lận. Điều này có thể tạo ra một môi trường  
262 tài chính an toàn và minh bạch hơn, thúc đẩy sự tin  
263 tưởng từ phía người tiêu dùng.  
264 Ngoài ra, tài chính số cũng mở ra cánh cửa cho sự phát  
265 triển của các dịch vụ tài chính tiên tiến như thanh  
266 toán không dùng tiền mặt, vay tiền trực tuyến, và đầu  
267 tư tự động. Các công ty Fintech ngày càng tập trung  
268 vào việc cung cấp trải nghiệm người dùng tốt nhất và  
269 dịch vụ cá nhân hóa thông qua sự tích hợp của trí tuệ  
270 nhân tạo và phân tích dữ liệu.

### 271 Các nghiên cứu về ứng dụng của ChatGPT 272 trong tài chính số

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 339 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

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

- Xác định mục tiêu và câu hỏi nghiên cứu: Trong quá  
346 trình nghiên cứu định tính về sự kết hợp giữa Chat-  
347 GPT và AI một cách tổng quát và cụ thể trong lĩnh  
348 vực tài chính, mục tiêu chính là hiểu rõ sự ứng dụng  
349 và tầm ảnh hưởng của ChatGPT và AI trong ngành  
350 tài chính.  
351

- Thu thập thông tin: thông tin được thu thập từ các  
352 nguồn đa dạng như cơ sở dữ liệu trực tuyến, thư viện  
353 kỹ thuật số, cùng với việc sử dụng công cụ tìm kiếm  
354 như Google Scholar, IEEE Xplore. Bằng cách sử dụng  
355 các từ khóa về AI như ChatGPT, Chatbots, Gener-  
356 ative AI, Intelligent System, OpenAI và các từ khóa  
357



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 kỳ 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, kỹ 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>.

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

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

### 506 Phân tích dữ liệu

507 - Đối với doanh nghiệp: Sử dụng ChatGPT làm công  
508 cụ chính trong việc tổng hợp và phân tích dữ liệu  
509 thị trường từ nhiều nguồn khác nhau, doanh nghiệp  
510 có thể tận dụng một công cụ thông minh để hiểu  
511 rõ về môi trường kinh doanh của mình. Công nghệ  
512 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 Chat-  
GPT 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

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

570 **Đề xuất ứng dụng AI tạo sinh trong đào tạo**  
571 **tài chính số**

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

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

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

**KẾT LUẬN**

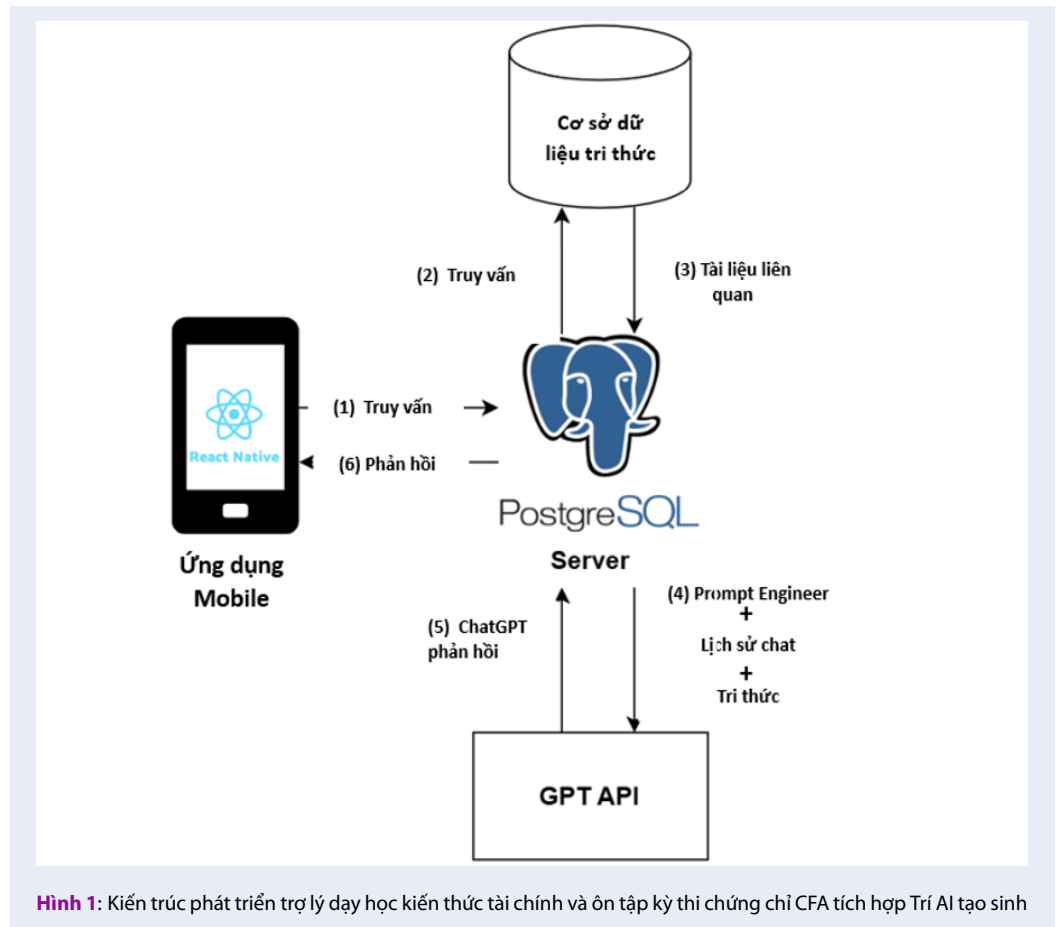
616 Vai trò của AI ngày càng trở nên quan trọng và mạnh  
617 mẽ, đặc biệt là trong lĩnh vực tài chính số. Nghiên  
618 cứu trước đây và trong nghiên cứu này đều đánh giá  
619 tiềm năng lớn của chatbot dựa trên mô hình AI tạo  
620 sinh như ChatGPT trong việc cải thiện và thúc đẩy các  
621 quy trình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

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

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

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

662 Trong nghiên cứu tiếp theo, chúng tôi định hướng  
663 triển khai các ứng dụng web và di động được thiết  
664 kế để tận dụng khả năng của ChatGPT trong ngành  
665 tài chính số. Mục tiêu chính là khắc phục các hạn  
666 chế hiện tại và tăng cường tính ứng dụng thực tiễn  
667



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



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

## 720 TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 721 1. An THT. Ứng dụng Big Data (Dữ liệu lớn) và AI (Artificial Intelli-  
722 gence - Trí tuệ nhân tạo) trong Tự động hóa Tuyển dụng Nhân  
723 sự. 2022;.
- 724 2. Thủy NT, Thụy HQ, Hiếu PX, Thành NT. Trí tuệ nhân tạo trong  
725 thời đại số: Bối cảnh thế giới và liên hệ với Việt Nam. Tạp chí  
726 Công Thương. 2018;.
- 727 3. Quân NP. ChatGPT hỗ trợ khả năng tự học và phát triển năng  
728 lực số cho thanh niên. Kí yếu Hội thảo Khoa học “Cán bộ trẻ  
729 các đại học quốc gia, đại học vùng mở rộng lần thứ II, năm  
730 2023. p. 232-7;.
- 731 4. Minh DL. ChatGPT và khả năng hiểu ngữ cảnh, hồi đáp lời than  
732 phiền gián tiếp của người Việt. Tạp chí Khoa học HUFLIT. 2023  
733 Aug 30;7(4);.
- 734 5. Dương TP, Trâm QN. Sự phát triển của Fintech trong lĩnh vực  
735 tài chính-ngân hàng;.
- 736 6. Ha QT, Phan XH, Nguyen TT, Tran TH, Tran MV, Nguyen HD.  
737 Kinh tế số: Bối cảnh thế giới và liên hệ với Việt Nam. Tạp chí  
738 Công Thương-Các kết quả nghiên cứu khoa học và Ứng dụng  
739 công nghệ. 2020;.
- 740 7. Pham TM, Pham TN, Nguyen HP, Ly BT, Nguyen TL, Le HS. An  
741 application of RASA technology to design an AI virtual assist-  
742 ant: A case of learning finance and banking terms in Viet-  
743 namese. J Asian Finance Econ Bus. 2022;9(5):273-83;.
- 744 8. Chen B, Wu Z, Zhao R. From fiction to fact: the growing role  
745 of generative AI in business and finance. J Chin Econ Bus  
746 Stud. 2023 Oct 2;21(4):471-96;Available from: [https://doi.org/  
747 10.1080/14765284.2023.2245279](https://doi.org/10.1080/14765284.2023.2245279).
- 748 9. Nam HV, Vũng V, Bộ N. Nghiên cứu định tính: Phương pháp  
749 phân tích nội dung;.
- 750 10. Thanh Thu T. Chuyển đổi số, chuyển đổi tài chính và chàn  
751 dung của giám đốc tài chính trong kỷ nguyên số. 2023;.
- 752 11. Sơn PH. Pháp luật về chuyển đổi số trong lĩnh vực giáo dục  
753 ở Việt Nam hiện nay. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Quốc  
754 tế Hồng Bàng. 2023 Sep 24;153-62;Available from: [https://doi.  
755 org/10.59294/HIUIS.25.2023.515](https://doi.org/10.59294/HIUIS.25.2023.515).
- 756 12. Fraiwan M, Khasawneh N. A review of ChatGPT applications in  
757 education, marketing, software engineering, and healthcare:  
758 Benefits, drawbacks, and research directions. arXiv preprint  
759 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>



Use your smartphone to scan this QR code and download this article

## 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:

DOI :



## 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; ():1-1.