**VẬN DỤNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO TẠI CÁC NGÂN HÀNG TRÊN THẾ GIỚI – NHỮNG THÁCH THỨC VÀ GIẢI PHÁP CHO CÁC NGÂN HÀNG THƯƠNG MẠI VIỆT NAM.**

Mai Thị Quỳnh Như

Khoa Kế toán – Đại học Duy Tân

**Tóm tắt**

AI hay trí thông minh nhân tạo (Artificial intelligence –AI) là một ngành thuộc lĩnh vực khoa học máy tính. AI hoạt động dựa trên cơ chế mô phỏng suy nghĩ, nhận thức của con người và đưa vào bộ não của các thiết bị, hệ thống. Từ đó hệ thống sẽ có được trí thông minh như con người, biết dựa vào từng tình huống mà có cách xử lý khác nhau. Là một trong những yếu tố cốt lõi trong cuộc cách mạng công nghệ 4.0 và chuyển đổi số hiện nay, AI được “phủ sóng” trên nhiều lĩnh vực như vận tải, sản xuất, y tế, giáo dục, truyền thông, các ngành dịch vụ và đặc biệt trong đó có ngành tài chính ngân hàng. Bài viết đi vào phân tích thực trạng vận dụng AI tại các ngân hàng trên thế giới, những thách thức và đề xuất các giải pháp cho việc vận dụng AI nhằm đưa ra các dự đoán chính xác hơn cho tương lai, nâng cao hiệu quả dịch vụ của các ngân hàng thương mại tại Việt Nam.

Từ khóa: AI, vận dụng, ngân hàng thương mại, Việt Nam.

**Abstract**

AI or Artificial Intelligence, is a field of computer science that aims to simulate human thinking and perception in the brains of devices and systems. By doing so, these systems can acquire intelligence similar to humans, enabling them to handle different situations in various ways. AI is a core element of the ongoing Fourth Industrial Revolution and digital transformation. It has permeated multiple sectors such as transportation, manufacturing, healthcare, education, media, and notably, the financial banking industry.

This article delves into the analysis of the current state of AI applications in banks worldwide, drawing valuable lessons and experiences for implementing AI to provide more accurate predictions and enhance the service efficiency of commercial banks in Vietnam.

Keywords: AI, application, commercial banks, Vietnam.

**1.Đặt vấn đề**

Trong thập kỷ qua, ngành ngân hàng đã chứng kiến các tương tác ngân hàng với khách hàng nhờ các giải pháp và dịch vụ có sẵn thông qua công nghệ thông tin như Core Banking, Online Banking, Mobile Banking, Wallet, Wallets Kiosk Banking. Sự tiến hóa của Công nghệ thông tin trong ngành ngân hàng hỗ trợ cả ngân hàng và khách hàng của họ. Mô hình kinh doanh của ngân hàng hiện tại tập trung vào tạo ra tiện ích, sự thoải mái cho người tiêu dùng thông qua các giải pháp và dịch vụ được hỗ trợ bởi Công nghệ thông tin cho phép ngân hàng áp dụng một mô hình kỹ thuật số để cung cấp các kênh khách hàng mới, giảm thời gian chờ để ra mắt các sản phẩm mới, đáp ứng kỳ vọng của khách hàng và tuân thủ các yêu cầu quy định với chi phí thấp hơn Tiwari (2021). Cùng với việc sử dụng những phương pháp tiên tiến hơn để nghiên cứu hoạt động ngân hàng như xử lý vấn đề công bằng trong đánh giá hiệu quả hoạt động ngân hàng (Chen và cộng sự, 2020), tăng độ chính xác của dự đoán về phá sản và sụp đổ ngân hàng (Boussemart và cộng sự, 2019) và tối ưu hoá hiệu suất của họ (Afsharian và cộng sự, 2019). Xu hướng sử dụng các kỹ thuật AI ngày càng gia tăng cho thấy tầm quan trọng và mối liên quan ngày càng lớn của chúng với lĩnh vực tài chính ngân hàng (Akkoç, 2012; Manthoulis và cộng sự, 2020; Yao và cộng sự, 2017). Các ngân hàng trên thế giới đã sử dụng AI để phát hiện các hành vi gian lận và tấn công mạng. Chẳng hạn như, AI có thể giúp phát hiện và chặn các giao dịch không hợp lệ hoặc bất thường, từ đó giảm thiểu rủi ro cho ngân hàng và khách hàng. AI còn có thể giúp ngân hàng tự động hoá quy trình vay vốn, giúp đơn giản hóa quá trình và giảm thiểu thời gian xử lý hồ sơ, cung cấp dịch vụ tốt hơn cho khách hàng, từ việc đề xuất sản phẩm và dịch vụ phù hợp đến hỗ trợ khách hàng trong quá trình sử dụng dịch vụ. Các ngân hàng sử dụng AI để phân tích dữ liệu và đưa ra dự đoán về các xu hướng và biến động trong thị trường tài chính. Điều này giúp các nhà quản lý ngân hàng đưa ra các quyết định kinh doanh thông minh hơn

**2. Thực trạng vận dụng AI tại các ngân hàng trên thế giới**

Eletter (2010) cho rằng ngân hàng có thể cải thiện phương pháp phân tích tín dụng của họ bằng cách sử dụng công nghệ AI. Việc sử dụng AI giúp ngân hàng phân tích khoản vay mới và tạo ra cơ chế ra quyết định cho hệ thống ngân hàng tại Jordan.

Sainbury (2012) kết luận rằng AI đã được xác định là cột mốc quan trọng cho ngành ngân hàng giúp đáp ứng ngày một tốt hơn nữa sự hài lòng của khách hàng. Các ngân hàng như Standard Chartered và Citi đang phát triển các giải pháp AI nhằm giúp tuyển dụng và đào tạo nhân sự, đồng thời hạn chế sai sót của con người ở mọi khâu trong quá trình làm việc và quy trình giao dịch. Các giám đốc điều hành ngân hàng đã nhìn ra tiềm năng trong những chương trình AI nhằm thực hiện vai trò của cá nhân trợ lý, sau thành công của nền tảng Apple Siri.

Dass (2012) trong báo cáo của mình đã kết luận rằng sử dụng AI sẽ giúp các ngân hàng giải quyết tốt hơn việc xây dựng hệ khách hàng, xây dựng chiến lược kinh doanh thông minh và phân tích dữ liệu để quản lý tài chính tốt hơn.

Sabharwal (2014) trong nghiên cứu của mình đã phân tích các ngân hàng ở Ấn Độ có sử dụng AI và cho mục đích gì, các cuộc phỏng vấn cấu trúc của 16 chi nhánh ngân hàng khác nhau đã được thực hiện. Ông xác định các ngân hàng sử dụng AI trong quản lý tín dụng, định giá tài sản và phân tích danh mục đầu tư.

Trong nghiên cứu về việc ứng dụng AI trong các ngân hàng của Trung Đông, Alzaidi (2018) nhấn mạnh những lợi ích liên quan đến sử dụng AI và ảnh hưởng của nó trong việc tăng hiệu quả hoạt động của ngân hàng. Kết quả đã chỉ ra rằng 64% người trả lời cho biết hệ thống AI chưa được áp dụng trong ngân hàng của họ, 33% trong số đó đồng ý ứng dụng các hệ thống AI trong ngân hàng của mình và 3% còn lại không xác định được. Kết quả cho thấy rằng việc triển khai AI đang ở giai đoạn đầu ở một số ngân hàng Trung Đông và có nhiều thời gian chờ để khám phá.

Ngân hàng luôn cần các dữ liệu liên quan đến các ngành nghề kinh doanh của khách hàng hoặc nhu cầu của khách hàng để triển khai hoạt động tiết kiệm hoặc cho vay đến các khách hàng có nhu cầu (Kaya, O và cộng sự ,2019). AI được ứng dụng trong ngân hàng tại Đức có thể được chia làm bốn nhóm Orçun Kaya (2019): ứng dụng tập trung vào khách hàng, Ứng dụng tập trung vào hoạt động của ngân hàng, Các ứng dụng liên quan đến giao dịch và quản lý danh mục đầu tư, Các ứng dụng liên quan đến tuân thủ các quy định. Ngày nay, ngành tài chính đang tích cực tìm cách khai thác điều này dữ liệu nhằm phát triển những dịch vụ mới và mang tính đột phá. Các ngân hàng tại Nigeria đã vận dụng AI để thực hiện các yêu cầu như: đánh giá rủi ro, giám sát tài chính, quản trị danh mục đầu tư, quy trình xét duyệt cấp tín dụng, kiểm tra hệ thống khách hàng (KYC) và phòng chống rửa tiền (Agidi, R. C. 2019).

AI có ích trong lĩnh vực ngân hàng thông qua việc phát hiện và quản lý gian lận, đánh giá rủi ro, cung cấp các dịch vụ tư vấn tài chính, quản lý tài chính, thanh toán, ra quyết định nhanh chóng, chăm sóc khách hàng trực tuyến, quản lý yêu cầu, quản lý tín dụng, trợ lý tài chính ảo tự động hoá, quản lý tài sản và phân tích tiên đoán. AI giúp đánh giá điểm tín dụng, theo dõi tài sản kỹ thuật số và đưa ra quyết định về việc cho vay dựa trên hồ sơ tín dụng của một người. Nhiều ngân hàng đã triển khai các Bot nhằm nâng cao sự hài lòng của nhân viên và tăng sự trải nghiệm của khách hàng tại các ngân hàng ở Ấn Độ (Malali & Gopalakrishnan 2020).

Ngiên cứu các ứng dụng khác nhau của AI trong ngành ngân hàng cho thấy AI giúp cải thiện dịch vụ khách hàng, tương tác khách hàng, chatbot và ngân hàng hỗ trợ giọng nói, quản lý gian lận và rủi ro, đánh giá tín dụng, giao dịch và chứng khoán, đáp ứng yêu cầu quy định theo thời gian thực (Singh ,2020). Milana và Ashta (2021) trong nghiên cứu của họ kết luận rằng các ngân hàng áp AI vào hoạt động cho vay bằng việc đưa ra những mô hình để xử lý các khoản nợ có tài sản bảo đảm trong đó các khoản lỗ sẽ được thu lại. Bên cạnh đó, áp dụng AI nhằm tăng cường trải nghiệm của khách, cải thiện chất lượng dịch vụ trực tuyến, trả lời các câu hỏi của khách hàng và phát triển những công cụ và giải pháp tài chính thích hợp. Theo nghiên cứu của Viện Nghiên cứu Kinh doanh Quốc gia và Narrative Science, 32% các công ty dịch vụ tài chính đang sử dụng AI cho các nhiệm vụ của họ. Một số các ngân hàng tại Ấn Độ đang sử dụng AI, chẳng hạn như SBI sử dụng AI để giải quyết các câu hỏi của khách hàng, ngân hàng ICICI sử dụng robot cho các chức năng kinh doanh và nhận dạng giọng nói và khuôn mặt, và ngân hàng HDFC sử dụng IRA và EVA làm trợ lý robot và ảo. Các ngân hàng khác được đề cập bao gồm Yes bank, Bank of Baroda, Andhra bank, Axis bank, Canara bank và Punjab National bank, tất cả đều sử dụng AI cho các mục đích khác nhau như chatbot và phân tích tài khoản. Tương lai của ngân hàng phụ thuộc vào AI vì nó cung cấp sự tiện lợi và hài lòng cho khách hàng và cả nhân viên. Veerla (2021) đánh giá ứng dụng của AI ở Ấn Độ lĩnh vực ngân hàng và HDFC, ICICI, Axis, SBI đã sử dụng AI cho ngân hàng trực tuyến và chatbot nhằm cải thiện trải nghiệm khách hàng AI có thể cải thiện năng suất của nhân viên và mức độ hài lòng của khách hàng và có xu hướng giao quyền hoàn toàn cho đội ngũ nhân lực ngành ngân hàng để giảm bớt chi phí, thời gian. AI sẽ mang lại lợi thế cho ngành ngân hàng về khả năng phân tích dữ liệu, dự đoán và quản lý rủi ro chiến lược

Để có được lợi thế cạnh tranh, các công ty dịch vụ tài chính cần sử dụng dữ liệu chính xác nhằm tuân thủ tốt hơn quy định, phát hiện và ngăn ngừa gian lận, xác định hành vi của khách hàng, gia tăng lợi nhuận. Việc số hoá các giao dịch tài chính trước đây đã dẫn đến sự tích luỹ của lượng khổng lồ dữ liệu tài chính và cá nhân.

 Trong bối cảnh thay đổi nhanh như ngày nay, nơi những phương pháp truyền thống đang được chuyển qua số hoá và nơi tốc độ và hiệu quả được chú trọng hàng đầu, ngành ngân hàng đang áp dụng AI nhằm cải thiện dịch vụ ngân hàng Yashika Garg (2022). AI trong ngân hàng là nhân tố thay đổi cuộc chơi và nhiều ngân hàng Ấn Độ đã sử dụng công nghệ ai có thể thu được lợi nhuận từ nó. AI trong ngân hàng có thể giúp ngăn ngừa gian lận thông qua nhận diện khuôn mặt, phân tích dữ liệu tự động mà không cần sự tham gia của con người, nhiệm vụ phía trước và phía sau, giám sát và quản lý danh mục đầu tư, v.v. Các ngân hàng lớn của Ấn Độ đã bắt đầu triển khai AI như ngân hàng HDFC, ngân hàng ICICI, ngân hàng SBI, v.v. (Donepudi ,2021). Theo nghiên cứu được thực hiện bởi BCG, Trung Quốc đang dẫn đầu về ứng dụng AI và ML trong ngành tài chính và vào năm 2027 sẽ có một thay đổi 23% thị trường việc làm trong lĩnh vực tài chính. Trí tuệ nhân tạo là một trong những công nghệ mới nổi có ảnh hưởng lớn nhất trong lĩnh vực tài chính. Chan, L và cộng sự (2022) cho rằng AI được vận dụng trong đầu tư, tài chính cá nhân, quản lý tín dụng, cho vay và vay vốn, quản lý tài sản, phát hiện gian lận và tuân thủ quy định. Hai nghiên cứu trường hợp được cung cấp để khám phá việc sử dụng trí tuệ nhân tạo trong là ngân hàng JPMorgan Chase và Goldman Sachs tại Pháp. Theo một nghiên cứu của Zainol, S và cộng sự (2023) tại Malaysia, việc sử dụng chatbot sẽ giúp gia tăng sự hài lòng của khách hàng, cải thiện hiệu suất hoạt động, từ đó giảm chi phí vận hành của các ngân hàng.

**3. Những thách thức và giải pháp vận dụng AI cho các ngân hàng tại Việt Nam**

Việt Nam cũng đang dần áp dụng AI vào hoạt động của các ngân hàng thương mại. Tuy nhiên, việc ứng dụng AI tại các ngân hàng Việt Nam vẫn chưa được phát triển mạnh mẽ như các ngân hàng trên thế giới. Ngoài ra, một số thách phải đối mặt khi ứng dụng AI tại các ngân hàng Việt Nam, bao gồm:

- Thiếu chuyên môn: Việc áp dụng AI yêu cầu sự hiểu biết chuyên môn sâu về lĩnh vực này, tuy nhiên, hiện nay vẫn còn thiếu nguồn nhân lực có trình độ chuyên môn cao và có kinh nghiệm trong lĩnh vực này.

- Chi phí đầu tư cao: Việc triển khai các hệ thống AI tại các ngân hàng yêu cầu đầu tư khá lớn, bao gồm cả chi phí cho việc thu thập và xử lý dữ liệu cũng như đào tạo nhân lực.

- Bảo mật thông tin: Việc áp dụng AI đặt ra nhiều thách thức về bảo mật thông tin, bởi vì dữ liệu của khách hàng và ngân hàng đang được xử lý và lưu trữ trên các hệ thống máy tính.

Để vận dụng AI tại các ngân hàng Việt Nam, các nhà quản lý ngân hàng cần phải:

- Tập trung vào giải quyết các vấn đề cụ thể của ngân hàng: Các ngân hàng cần định hướng rõ ràng về các vấn đề cụ thể mà AI có thể giúp giải quyết, thay vì chỉ áp dụng công nghệ này một cách trừu tượng.

- Xây dựng hệ thống thu thập và xử lý dữ liệu hiệu quả: AI yêu cầu các nguồn dữ liệu phong phú và chính xác để đưa ra các dự đoán chính xác. Các ngân hàng cần xây dựng hệ thống thu thập và xử lý dữ liệu hiệu quả để sử dụng AI một cách hiệu quả.

- Đào tạo nhân lực: Để áp dụng AI trong hoạt động của ngân hàng, các nhà quản lý cần có kiến thức về lĩnh vực này và kỹ năng sử dụng các công cụ AI. Các ngân hàng cần đào tạo và nghiên cứu để có thể áp dụng AI một cách hiệu quả.

- Bảo vệ thông tin cá nhân của khách hàng: Khi sử dụng AI trong hoạt động của ngân hàng, cần đảm bảo bảo mật thông tin cá nhân của khách hàng. Các ngân hàng cần đảm bảo rằng các hệ thống AI của họ đáp ứng các tiêu chuẩn an ninh và bảo mật cao nhất.

- Nâng cao khả năng thu thập và quản lý dữ liệu: Các ngân hàng cần có các hệ thống quản lý dữ liệu hiệu quả để thu thập và phân tích dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau. Hệ thống này sẽ giúp các ngân hàng tối ưu hóa hoạt động kinh doanh của mình và đưa ra các quyết định thông minh hơn.

- Đầu tư vào hệ thống công nghệ hiện đại: Các ngân hàng cần đầu tư vào hệ thống công nghệ hiện đại để áp dụng AI một cách hiệu quả. Điều này bao gồm cả việc nâng cấp hệ thống máy chủ, hệ thống mạng và các hệ thống phần mềm.

- Tăng cường bảo mật thông tin: Khi áp dụng AI trong hoạt động của ngân hàng, bảo mật thông tin là một trong những vấn đề quan trọng. Các ngân hàng cần tăng cường bảo mật thông tin bằng cách sử dụng các giải pháp bảo mật tiên tiến và đào tạo nhân lực về an ninh mạng.

- Phát triển các ứng dụng di động và trực tuyến: Các ngân hàng cần phát triển các ứng dụng di động và trực tuyến để cung cấp dịch vụ cho khách hàng. Các ứng dụng này cần được thiết kế và phát triển để tối ưu hóa trải nghiệm khách hàng và đáp ứng nhu cầu của họ.

- Tạo ra các hệ thống giao dịch điện tử an toàn và tiện lợi: Các ngân hàng cần phát triển các hệ thống giao dịch điện tử an toàn và tiện lợi để giúp khách hàng thực hiện các giao dịch trực tuyến một cách dễ dàng và an toàn hơn.

Tóm lại, ứng dụng AI trong ngành ngân hàng tại Việt Nam đang là một xu hướng phát triển. Các ngân hàng cần đưa ra chiến lược phù hợp để áp dụng AI một cách hiệu quả và đáp ứng các thách thức về nhân lực, chi phí và bảo mật thông tin.

**Tài liệu tham khảo:**

Board, F. F. S. (2017). *Artificial intelligence and machine learning in financial services: Market developments and financial stability implications*. Financial Stability Board.

Chan, L., Hogaboam, L., & Cao, R. (2022). Artificial Intelligence in Finance. In *Applied Artificial Intelligence in Business: Concepts and Cases* (pp. 101-118). Cham: Springer International Publishing.

Dass, R. (2006). Data mining in banking and finance: a note for bankers. *Indian Institute of Management Ahmadabad*.

Doumpos, M., Zopounidis, C., Gounopoulos, D., Platanakis, E., & Zhang, W. (2022). Operational research and artificial intelligence methods in banking. *European Journal of Operational Research*.

Gary, Y., & Sachdeva, K.A. Artificial Intelligence inIndian Banking sector: a game changer

Eletter. (2010). Neuro-Based Artificial Intelligence Model for Loan Decisions. American Journal of Economics and Business Administration, 2(1), 27–34, [doi.org/10.3844/ajebasp.2010.27.34](https://doi.org/10.3844/ajebasp.2010.27.34)

Kaya, O., Schildbach, J., AG, D. B., & Schneider, S. (2019). Artificial intelligence in banking. *Artificial intelligence*.

Milana, C., & Ashta, A. (2021). Artificial intelligence techniques in finance and financial markets: A survey of the literature. Strategic Change, 30(3), 189–209, [doi.org/10.1002/jsc.2403](https://doi.org/10.1002/jsc.2403)

Tiwari, S., Bharadwaj, S., & Joshi, S. (2021). A study of impact of cloud computing and artificial intelligence on banking services, profitability and operational benefits. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT), 12(6), 1617-1627.

Sabharwal, M. (2014). The use of Artificial Intelligence (AI) based technological applications by Indian Banks. *International Journal of Artificial Intelligence and Agent Technology*, *2*(1), 1-5.

Smith, Aaron and Nobanee, Haitham and Nobanee, Haitham, Artificial Intelligence: In Banking a Mini-Review (February 16, 2020), [doi.org/10.2139/ssrn.3539171](https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3539171)

Subudhi, S. R. I. H. A. R. I. (2019). Banking on artificial intelligence: Opportunities & challenges for banks in India. *International Journal of Research in Commerce, Economics & Management*, *9*(7). Varghese, N. Sadok, H., Sakka, F., & El Maknouzi, M. E. H. (2022). Artificial intelligence and bank credit analysis: A review. *Cogent Economics & Finance*, *10*(1), 2023262.

Umamaheswari, S., & Valarmathi, A. (2023). Role of Artificial Intelligence in The Banking Sector. *Journal of Survey in Fisheries Sciences*, *10*(4S), 2841-2849.

Veerla, V. (2021). To Study the Impact of Artificial Intelligence as Predictive Model in Banking Sector: Novel Approach.

Zainol, S., Shamsudin, M. F., Hassan, S., & Mohd Noor, N. A. (2023). Understanding Customer Satisfaction of Chatbots Service and System Quality in Banking Services. *Journal of Information Technology Management*, *15*(Special Issue), 142-152, doi: 10.22059/jitm.2022.89417