

Các nhân tố ảnh hưởng đến việc áp dụng trí tuệ nhân tạo trong hoạt động kiểm toán: Bằng chứng thực nghiệm tại Việt Nam

Nguyễn Thị Hồng Lam

Trường Đại học Thương Mại, Việt Nam

Ngày nhận: 15/10/2024

Ngày nhận bản sửa: 09/03/2025

Ngày duyệt đăng: 03/04/2025

Tóm tắt: Cách mạng công nghiệp 4.0 và trí tuệ nhân tạo đang tạo ra những thay đổi sâu rộng trong hoạt động kiểm toán, bao gồm cả Việt Nam. Sử dụng khung lý thuyết TOE và các nghiên cứu trước cùng dữ liệu thu thập từ 215 kiểm toán viên độc lập tại Việt Nam (trong tháng 4 và 5/2024), bài viết đã sử dụng phương pháp phân tích định lượng (SPSS 22) để đánh giá mức độ tác động của các yếu tố đến việc áp dụng trí tuệ nhân tạo trong hoạt động kiểm toán. Kết quả cho thấy độ phức tạp kỹ thuật có tác động ngược chiều, trong khi các yếu tố khác đều có tác động thuận chiều. Đáng chú ý, Sự sẵn sàng của tổ chức được xác định là yếu tố có ảnh hưởng mạnh nhất, trong khi Lợi ích cảm nhận có ảnh hưởng yếu nhất đến việc áp dụng trí tuệ nhân tạo. Dựa trên những phát hiện này, nghiên cứu đề xuất các khuyến nghị liên quan đến việc đảm bảo cơ sở hạ tầng, nguồn tài chính và nhân lực, nâng cao nhận thức về trí tuệ nhân tạo, hoàn thiện khung pháp lý liên quan, và xây dựng các chương

Factors affecting artificial intelligence adoption in auditing: Empirical evidence in Viet Nam

Abstract: Significant changes in auditing, including in Vietnam, are being brought about by the Industrial Revolution 4.0 and artificial intelligence. Utilizing the TOE theoretical framework, prior research, and data gathered from 215 independent auditors in Vietnam (in April and May 2024), the study employed quantitative analysis (SPSS 22) to evaluate the factors affecting AI adoption in auditing. The findings indicate that while other factors have a positive effect, technical complexity has a negative effect. Notably, perceived benefits had the least effect on AI adoption, whereas organizational readiness was the most powerful influencing factor. Based on these conclusions, the study recommends improving infrastructure, human, and financial resources; increasing public awareness of AI; refining the pertinent legal framework; and creating suitable training programs to fully utilize AI's potential in auditing.

Keywords: AI, Adoption, Auditing

Doi: 10.59276/JELB.2025.11.2825

Nguyen Thi Hong Lam

Email: honglam@tmu.edu.vn

Organization: Thuongmai University, Viet Nam

trình đào tạo phù hợp để khai thác hiệu quả tiềm năng của trí tuệ nhân tạo trong thực tiễn kiểm toán.

Từ khóa: Trí tuệ nhân tạo, Áp dụng, Hoạt động kiểm toán

1. Giới thiệu

Trí tuệ nhân tạo (AI- Artificial Intelligence) được coi là một trong những công nghệ (CN) cốt lõi của cách mạng công nghiệp 4.0. Kế toán kiểm toán (KTKT) là một trong nhiều lĩnh vực mà việc áp dụng AI đang phát triển nhanh chóng. Theo nghiên cứu của Diễn đàn Kinh tế thế giới (World Economic Forum, 2015) có 75% giám đốc CN tin rằng 30% cuộc kiểm toán độc lập (KTĐL) trên thế giới sẽ được thực hiện hoàn toàn bằng AI vào năm 2025. Việc ứng dụng AI trong kiểm toán (KiT) mang lại nhiều lợi ích tiềm năng như: (i) tự động hóa: AI có thể thực hiện các nhiệm vụ lặp đi lặp lại, giúp kiểm toán viên (KTV) tập trung vào các nhiệm vụ phức tạp và đòi hỏi kỹ năng cao hơn; (ii) phân tích dữ liệu (DL) lớn: AI cho phép xử lý và phân tích khối lượng lớn DL một cách nhanh chóng và hiệu quả, giúp phát hiện các bất thường và gian lận trong giao dịch tài chính (Bogdan và cộng sự, 2023; Dinca và cộng sự, 2023); (iii) giám sát liên tục: AI có khả năng cung cấp cảnh báo theo thời gian thực, giúp phát hiện và xử lý các vấn đề ngay khi chúng xảy ra (Dinca và cộng sự, 2023)...

Tại Việt Nam, Chiến lược KTKT đến năm 2030 của Thủ tướng Chính phủ (Thủ tướng Chính phủ, 2022) đã nhấn mạnh mục tiêu thực hiện chuyển đổi số và tầm quan trọng của việc ứng dụng AI trong lĩnh vực KTKT. Mặc dù tiềm năng phát triển AI tại Việt Nam rất lớn nhưng vấn đề nghiên cứu này còn khá mới mẻ và chưa có nhiều nghiên cứu nổi bật, kho DL về ứng dụng AI trong KTKT tại VN vẫn còn ít bởi việc áp dụng

AI chưa thực sự phổ biến (Nguyen và cộng sự, 2023). Thứ hai, do đặc thù các công ty KTĐL ở Việt Nam đa phần có quy mô nhỏ nên chưa chú trọng vào việc đầu tư để áp dụng AI. Đồng thời, các vấn đề về đạo đức, quyền riêng tư DL hay kiến thức về AI của KTV còn hạn chế cũng tạo thành trở ngại cho việc áp dụng AI (VACPA, 2018). Bởi vậy, việc đánh giá các yếu tố ảnh hưởng đến việc áp dụng AI trong hoạt động KiT ở Việt Nam là điều cần thiết.

Để xác định các yếu tố ảnh hưởng đến việc áp dụng AI trong hoạt động KiT, bài viết này dựa trên khung lý thuyết Công nghệ - Tổ chức - Môi trường (Technology - Organisation – Environment, TOE) và các nghiên cứu trước. Sau đó thông qua DL thu được từ 215 KTV đang làm việc tại 32 công ty KTĐL ở Việt Nam trong thời gian từ tháng 4 đến tháng 5/2024 để kiểm tra mô hình nghiên cứu và có những khuyến nghị phù hợp. Các nội dung được cấu trúc thành 5 phần: (1) Giới thiệu; (2) Cơ sở lý thuyết và tổng quan nghiên cứu; (3) Phương pháp nghiên cứu; (4) Kết quả nghiên cứu; (5) Kết luận và khuyến nghị.

2. Cơ sở lý thuyết và tổng quan nghiên cứu

2.1. Cơ sở lý thuyết

Vấn đề chấp nhận hay phản đối các CN mới đã được tranh luận rộng rãi từ lâu. Một số khung lý thuyết đã được phát triển để hiểu và dự đoán hành vi của người dùng và xác định các yếu tố ảnh hưởng đến việc chấp nhận CN, như Mô hình chấp

Các nhân tố ảnh hưởng đến việc áp dụng trí tuệ nhân tạo trong hoạt động kiểm toán:

Bảng chứng thực nghiệm tại Việt Nam

nhận CN (TAM) (Davis & Davis, 1989), Lý thuyết thống nhất về chấp nhận và sử dụng CN (UTAUT) (Venkatesh và cộng sự, 2003), Lý thuyết hành vi có kế hoạch (TPB) (Ajzen, 2012), Lý thuyết khuếch tán đổi mới (DOI) (Rogers, 1995) và Khung lý thuyết công nghệ - tổ chức - môi trường (TOE) (Tornatzky & Fleischer, 1990). Ba mô hình đầu tiên chủ yếu được sử dụng để nghiên cứu việc chấp nhận CN ở cấp độ cá nhân trong khi DOI và TOE thường được sử dụng ở cấp độ tổ chức (Krieger và cộng sự, 2021). Trong đó, khung TOE được xem là một trong những khuôn mẫu được áp dụng rộng rãi nhất. Khung TOE đã xem xét bối cảnh CN, bối cảnh tổ chức và môi trường bên ngoài tác động như thế nào đến cách mà các công ty chấp nhận và thực hiện các tiến bộ CN dựa trên sự hiểu biết rằng việc áp dụng CN là một sự thay đổi được thúc đẩy có chủ đích (Weick & Quinn, 1999) phụ thuộc vào thái độ, nhận thức, ý định và động lực của những người ra quyết định. Ba bối cảnh này ảnh hưởng đến ý định áp dụng CN, ảnh hưởng đến việc đồng bộ qui trình và cuối cùng là tác động đến hiệu suất hoạt động của công ty. Do đó, khung TOE đã trở thành lựa chọn của nhiều nhà nghiên cứu khi xem xét khuynh hướng áp dụng CN, đặc biệt trong bối cảnh thực nghiệm tại Việt Nam khi việc áp dụng AI còn chưa thực sự phổ biến.

Vì không bị hạn chế bởi ngành, quy mô và không yêu cầu bối cảnh hay CN cụ thể (Puklavec và cộng sự, 2017) nên TOE cũng hữu ích để xác định các yếu tố ảnh hưởng đến việc áp dụng AI trong các lĩnh vực khác nhau gồm cả áp dụng CN trong KiT. Trong trường hợp áp dụng AI, công ty KiT phải biết các đặc điểm của AI như chi phí- lợi ích, độ phức tạp và rủi ro của AI trước khi áp dụng nhưng quyết định áp dụng lại phụ thuộc vào việc xem xét sự phù hợp của AI với nhiệm vụ KiT cần thực hiện

(Delone & McLean, 2003). Bối cảnh tổ chức mô tả các đặc điểm như sự ủng hộ của nhà quản trị, quy trình quản trị và quy mô tổ chức. Nó cũng có thể phản ánh sự sẵn sàng về nguồn nhân lực, cơ sở hạ tầng CN của tổ chức (Kevin và cộng sự, 2003). Cuối cùng, trong bối cảnh môi trường, TOE cho rằng một tổ chức phải giải quyết với môi trường xung quanh, chẳng hạn như cấu trúc thị trường, đối thủ cạnh tranh, khách hàng và quy định của chính phủ... để áp dụng CN mới (Tornatzky & Fleischer, 1990).

2.2. Tổng quan nghiên cứu

2.2.1. AI trong hoạt động kiểm toán

AI được định nghĩa là “một tập hợp các công cụ và CN có khả năng tăng cường và nâng cao hiệu suất của tổ chức” (Alsheibani và cộng sự, 2018). Điều này được thực hiện bằng cách tạo ra các hệ thống “nhân tạo” sử dụng “trí thông minh” mô phỏng trí tuệ của con người, có khả năng giải quyết các vấn đề phức tạp. Các CN AI phổ biến hiện nay gồm Machine Learning- ML (Học máy), Natural Language Processing- NLP (Xử lý ngôn ngữ tự nhiên), Computer Vision- CV (Thị giác máy tính), Deep Learning- DL (Học sâu),...

Trong hoạt động KiT, AI không chỉ là một công cụ hỗ trợ mà còn là một nhân tố chiến lược có thể cải thiện chất lượng và hiệu quả KiT. Ví dụ các công cụ AI như IBM Watson, Google Cloud Natural Language hay các mô hình AI tổng quát như GPT của OpenAI, PaLM của Google, LLaMa của Meta hoặc Luminous... có thể giúp tự động hóa việc tạo báo cáo, đánh giá tính trọng yếu. Các công cụ AI đã được tích hợp trong các hoạt động của các công ty KiT Big 4 để tiết kiệm thời gian, tăng độ chính xác và cung cấp dịch vụ tốt hơn cho khách hàng. Tại Deloitte, Deloitte Argus- được thiết kế đặc biệt “tận dụng ML và NLP để

tự động xác định và trích xuất thông tin kế toán quan trọng từ bất kỳ loại tài liệu điện tử nào” (Davenport, 2016). Deloitte cũng giới thiệu chatbot nhằm hướng dẫn nhân viên về các quy định, chuẩn mực KTKT và tài liệu chuyên môn. Hay PwC GL.ai có khả năng phân tích tài liệu, chuẩn bị báo cáo (Faggella, 2020) và kiểm tra tất cả các giao dịch, người dùng, số tiền và tài khoản để phát hiện các nghiệp vụ bất thường trên sổ cái; PwC Cash.ai, tự động hóa việc kiểm tra số dư tiền mặt, đối chiếu ngân hàng và điều kiện tài chính của ngân hàng. KPMG hợp tác với Microsoft, cung cấp ứng dụng Thông tin chi tiết về khả năng sinh lời chiến lược (KPMG, 2018), giúp trích xuất DL tài chính quan trọng và cung cấp thông tin chi tiết về giá trị của một giao dịch. EY có ứng dụng EY Atlas và Helix giúp phân tích sổ nhật ký chung để nhận diện các giao dịch bất thường.

Các thuật toán AI có thể phân tích, xử lý nhanh chóng và chính xác khối lượng lớn DL, loại bỏ nhu cầu nhập DL thủ công và giảm nguy cơ lỗi xảy ra, từ đó cho phép KTV đưa ra kết luận dựa trên thông tin đáng tin cậy (OECD, 2021) cho phép KTV xác định các mô hình phát hiện bất thường và đánh giá rủi ro toàn diện, cải thiện độ chính xác của các cuộc KiT (Rahmani và cộng sự, 2021). Khi AI tiếp tục phát triển, vai trò của nó trong KiT sẽ càng trở nên quan trọng hơn. Theo Lin và Hazelbaker (2019), AI sẽ nâng cao chất lượng hoạt động KiT và cung cấp nhiều thông tin có ý nghĩa hơn, trong khi Nickerson (2019) đồng ý rằng AI có thể tăng năng suất bằng cách thực hiện các nhiệm vụ cấp cao khác và tạo việc làm mới.

Tuy nhiên, để áp dụng thành công AI trong KiT cũng đòi hỏi phải có hiểu biết rõ ràng về hạn chế và thách thức. Khi CN AI trở nên phức tạp hơn, người ta lo ngại rằng một số nhiệm vụ có thể hoàn toàn tự động

khiến KTV mất việc (IMF, 2021). AI cũng có thể gây ra các vấn đề về độ chính xác và tính toàn vẹn của DL. Thuật toán AI chỉ chính xác khi DL được đưa vào chính xác; khi DL không chính xác hoặc không nhất quán sẽ ảnh hưởng đến cách AI xử lý thông tin. Do đó, các báo cáo tài chính có thể chứa những thông tin không chính xác mà không được phát hiện cho đến khi quá muộn để khắc phục. Vì các ứng dụng AI có quyền truy cập vào nhiều DL riêng tư nên có những lo ngại về quyền riêng tư và bảo mật. Nhiều nhà khoa học cũng bày tỏ lo ngại về nhiều chỉ số AI mà các chuyên gia trước đây dự đoán sẽ mất hàng thập kỷ để đạt được nay đã được hoàn thành và AI có khả năng đạt được trí thông minh tương đương với con người trước năm 2060 (Siau & Wang, 2018). Việc thiếu minh bạch trong quy trình cũng có thể xuất phát từ tự động hóa do AI hỗ trợ (OECD, 2021) gây khó khăn cho KTV trong việc hiểu hoặc xác nhận vì các thuật toán phức tạp thường được sử dụng thay cho các chuẩn mực và tiêu chuẩn thông thường.

Việc áp dụng các CN mới là một chiến lược đã được chứng minh nhằm đảm bảo cho sự thành công của tổ chức (Alsheibani và cộng sự, 2018). AI trong KiT không chỉ đơn thuần là một CN mới mà còn là một yếu tố mang tính cách mạng, có khả năng thay đổi cách thức thực hiện KiT. Áp dụng AI có thể dẫn đến những cải tiến đáng kể trong quy trình KiT, nâng cao chất lượng dịch vụ KiT từ đó tạo ra giá trị gia tăng cho cả KTV và các tổ chức mà họ phục vụ. Do đó, việc áp dụng AI thể hiện mức độ chấp nhận và sử dụng AI trong hoạt động KiT của công ty. Nó không chỉ là ý định áp dụng trong tương lai mà còn bao gồm ý định sử dụng AI ở hiện tại và kỳ vọng về hiệu quả của việc áp dụng AI trong hoạt động KiT.

Các nhân tố ảnh hưởng đến việc áp dụng trí tuệ nhân tạo trong hoạt động kiểm toán:

Bảng chứng thực nghiệm tại Việt Nam

Bảng 1. Tóm tắt một số nghiên cứu áp dụng khung TOE

Tác giả	Công nghệ áp dụng	Bối cảnh công nghệ	Bối cảnh tổ chức	Môi trường bên ngoài
Wong và Yap (2024)	AI (KT)	Khả năng tương thích, độ phức tạp, bảo mật và quyền riêng tư	Sự ủng hộ của nhà quản trị, sự hỗ trợ chiến lược kinh doanh, nguồn lực tổ chức	Cấu trúc thị trường kinh doanh, áp lực cạnh tranh và các quy định của chính phủ
Seethamraju và Hecimovic (2023)	AI (KiT)	Lợi ích cảm nhận, khả năng tương thích, mức độ trưởng thành	Sự sẵn sàng của tổ chức, chất lượng DL, độ tin cậy	Chuẩn mực KiT, các quy định, sự sẵn sàng của khách hàng KiT
Afsay và cộng sự (2023)	IT (KiT)	Chi phí- lợi ích của CN, rủi ro CN, sự phù hợp giữa CN và nhiệm vụ	Sự ủng hộ của nhà quản trị, mức độ sẵn sàng của đơn vị, khả năng IT của nhân viên, qui mô tổ chức	Độ phức tạp trong hệ thống thông tin kế toán của khách hàng, áp lực cạnh tranh, sự ủng hộ của các bộ phận kế toán chuyên nghiệp
Nguyen và cộng sự (2022)	AI (Kế toán)	Khả năng tương thích, lợi thế tương đối, độ phức tạp kỹ thuật	Năng lực kỹ thuật, năng lực quản lý, sự sẵn sàng của tổ chức	Sự tham gia của chính phủ, sự không chắc chắn của thị trường và quan hệ đối tác với nhà cung cấp
El-Haddadeh và cộng sự (2021)	Phân tích DL lớn (BDA)	Lợi ích nhận thức, Độ phức tạp kỹ thuật	Sự sẵn sàng của tổ chức, khả năng của cơ sở hạ tầng CNTT	Luật và chính sách của chính phủ, nhận thức về BDA của đối thủ cạnh tranh
Clohessy (2019)	Blockchain	Mức độ tương thích, sự trưởng thành, lợi ích cảm nhận	Sự ủng hộ của nhà quản trị, sự sẵn sàng của tổ chức, quy mô	Luật lệ, sự ủng hộ của cổ đông, áp lực ngành nghề
Li và cộng sự (2018)	Phân tích (KiT)	Năng lực CN	Sự ủng hộ của nhà quản trị	Chuẩn mực, sự giúp đỡ chuyên nghiệp
Alsheibani và cộng sự (2018)	AI	Lợi thế tương đối, Mức độ tương thích	Nhà quản trị cấp cao, qui mô tổ chức, các nguồn lực	Áp lực cạnh tranh, Văn bản pháp luật của chính phủ
Chen và cộng sự (2015)	Phân tích DL lớn (BDA)	Lợi ích kỳ vọng, Mức độ tương thích	Sự sẵn sàng của tổ chức	Áp lực cạnh tranh
Seethamraju (2014)	ERP	Lợi ích cảm nhận, sự phức tạp, mức độ tương thích	Sự sẵn sàng của tổ chức, chi phí, chất lượng DL, sự tích hợp	Sự ủng hộ của cổ đông
Lin (2014)	Hệ thống MGT	Lợi ích cảm nhận, chi phí	Quy mô tổ chức, sự ủng hộ của nhà quản trị, năng lực	Áp lực cạnh tranh
Oliveira và cộng sự (2014)	Điện toán đám mây	Sự sẵn sàng về CN	Sự ủng hộ của nhà quản trị, qui mô tổ chức	Áp lực cạnh tranh, sự ủng hộ của luật
Lian và cộng sự (2013)	Hệ thống thông tin đám mây sức khỏe	Bảo mật DL, chi phí, mức độ tương thích	Sự ủng hộ của nhà quản trị, các nguồn lực, năng lực CN, khả năng sáng tạo của CIO	Áp lực ngành nghề, các chính sách của chính phủ
Yang và cộng sự (2013)	Hệ thống thông tin chăm sóc sức khỏe	Sự sẵn sàng về CN, lợi ích tương đối, độ phức tạp, mức độ tương thích	Loại hình/sở hữu/qui mô bệnh viện, nhu cầu nội bộ, khả năng nguồn lực, kiến thức CN, khả năng quản lý kiến thức, khả năng của đội dự án, sự ủng hộ của nhà quản trị	Sự tham gia của chính phủ, quan hệ với nhà cung cấp, áp lực cạnh tranh, sức khỏe quốc gia
Chong và cộng sự (2009)	IT (C-Commerce)	Lợi thế tương đối, Độ phức tạp, mức độ tương thích	Sự ủng hộ của nhà quản trị cấp cao, tính khả thi, bối cảnh thành công của dự án	Kỳ vọng về xu hướng thị trường, áp lực cạnh tranh

Nguồn: Seethamraju và Hecimovic (2023) và tổng hợp của tác giả

2.2.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến việc áp dụng AI trong hoạt động kiểm toán

Các nghiên cứu áp dụng khung TOE có thể chia thành 02 nhóm: nhóm các nghiên cứu chỉ áp dụng khung TOE như Lian và cộng sự (2013), El-Haddadeh và cộng sự (2021), Seethamraju và Hecimovic (2023) ... và nhóm các nghiên cứu áp dụng khung TOE kết hợp với các lý thuyết khác (DOI hoặc TAM) như Oliveira và cộng sự (2014), Nguyen và cộng sự (2022), Wong và Yap (2024)... Với việc sử dụng khung TOE trong nghiên cứu, để đánh giá mức độ chấp nhận và sử dụng AI trong hoạt động KiT, tác giả xác định có ba nhóm yếu tố chính: bối cảnh CN, bối cảnh tổ chức và môi trường bên ngoài. Tuy nhiên, mỗi CN đều có các thuộc tính và đặc điểm cụ thể, cũng như các bối cảnh áp dụng khác nhau nên không thể xem xét bằng một mô hình chung mà cần được thiết kế riêng cho từng bối cảnh (Cruz Jesus và cộng sự, 2017). Do đó, tác giả đã tóm tắt một số NC áp dụng khung TOE với các loại hình CN khác nhau và các yếu tố được xác định trong các nghiên cứu đó trong Bảng 1.

Từ nội dung tổng hợp trong Bảng 1 có thể phân tích các nhóm nhân tố ảnh hưởng đến việc áp dụng AI trong kiểm toán từ đó phát triển các giả thuyết nghiên cứu như sau:

Thứ nhất, bối cảnh công nghệ

Mức độ tương thích (TCA): Mức độ tương thích đề cập đến sự phù hợp về kỹ thuật của CN và khả năng mang lại giá trị và trải nghiệm trong khi đáp ứng các yêu cầu của người dùng (Rogers, 1995). Đây là một yếu tố quan trọng trong việc quyết định liệu một CN mới có được áp dụng hay không (Nguyen và cộng sự, 2022, Wong & Yap, 2024). Nếu CN AI tương thích với các môi trường CN thông tin hiện có (cơ sở hạ tầng, DL...) thì việc cài đặt có thể sẽ ít tốn kém và tiết kiệm thời gian hơn dẫn

đến khả năng AI được áp dụng dễ dàng hơn (Nguyen và cộng sự, 2022). Lian và cộng sự (2013) nhận thấy các công cụ AI phải tương thích với các hệ thống hỗ trợ KiT của công ty KiT, hệ thống kế toán của khách hàng và phù hợp với chiến lược đầu tư AI của họ. Hiện tại, việc thiếu khả năng tương thích của các CN AI, do chúng đang ở giai đoạn mới ra đời, đang cản trở việc áp dụng (Seethamraju & Hecimovic, 2023). Do đó, giả thuyết sau đây được hình thành:

H_{1a}: Mức độ tương thích tác động thuận chiều đến việc áp dụng AI trong KiT.

Độ phức tạp kỹ thuật (TCL): Độ phức tạp về mặt kỹ thuật là thước đo mức độ khó khăn trong việc hiểu và sử dụng một CN mới (Yang và cộng sự, 2013). Độ phức tạp của AI bắt nguồn từ sự thiếu trưởng thành, thiếu năng lực kỹ thuật và chuyên gia CN, cũng như thời gian phát triển dài và chi phí cao (Attewell, 1992). Theo Seethamraju và Hecimovic (2023), các công cụ AI trong KiT được coi là chưa trưởng thành và do đó, để khách hàng chấp nhận là một vấn đề, đòi hỏi KTV phải tương tác liên tục với các nhà cung cấp CN và khách hàng KiT. Các công ty có khuynh hướng trì hoãn việc áp dụng một CN phức tạp cho đến khi họ đã tích lũy đủ kiến thức để triển khai và vận hành thành công. Bởi vậy, việc chấp nhận CN mới có mối tương quan ngược chiều với độ phức tạp kỹ thuật (Wong & Yap, 2024). Điều này dẫn đến giả thuyết sau:

H_{1b}: Độ phức tạp kỹ thuật tác động ngược chiều đến việc áp dụng AI trong KiT.

Lợi ích cảm nhận (RA): Các nghiên cứu của Lin (2014), Seethamraju (2014) hay Bakarich và O'Brien (2020) chỉ ra rằng các lợi ích vượt trội được cảm nhận bao gồm hiệu quả và chi phí so với CN mà nó thay thế là động lực quan trọng thúc đẩy việc áp dụng AI. Các CN mới mang lại lợi ích

Các nhân tố ảnh hưởng đến việc áp dụng trí tuệ nhân tạo trong hoạt động kiểm toán:

Bảng chứng thực nghiệm tại Việt Nam

rõ ràng về mặt hiệu quả chiến lược và hoạt động có nhiều khả năng được chấp nhận hơn (Nguyen và cộng sự, 2022). Nghiên cứu của Seethamraju và Hecimovic (2023) cho thấy việc áp dụng AI sẽ giúp quy trình KiT hiệu quả hơn bằng cách tự động hóa một số nhiệm vụ, cho phép KTV đưa ra phán đoán tốt hơn và tạo điều kiện cho các cuộc KiT có chất lượng tốt hơn. Các công cụ AI có thể cho phép KTV kiểm toán 100% tập DL của khách hàng và góp phần giảm thời gian và chi phí KiT (Bizarro & Dorian, 2017). Điều này dẫn đến giả thuyết sau:

H_{1c}: Lợi ích cảm nhận tác động thuận chiều đến việc áp dụng AI trong KiT.

Thứ hai, bối cảnh tổ chức

Sự ủng hộ của nhà quản trị (MS): Theo Chong và cộng sự (2009) hay Clohessy (2019), việc áp dụng thành công các CN mới phụ thuộc rất nhiều vào mức độ nhận thức của nhà quản trị về chấp nhận tiềm năng của chúng. Các nhà quản lý cấp cao đóng vai trò quan trọng để tạo điều kiện cho việc áp dụng AI vì họ có trách nhiệm quyết định có tích hợp CN và phân bổ nguồn lực cần thiết cho CN đó không (Bauer và cộng sự, 2020). Áp dụng AI đòi hỏi chiến lược dài hạn, đầu tư vào nguồn lực và thay đổi văn hóa. Nếu không có đủ nguồn lực, bất kỳ khoản đầu tư nào vào AI đều trở nên vô ích (Wong & Yap, 2024). Đồng thời theo lý thuyết dựa trên nguồn lực, việc thiếu sự hỗ trợ từ nhà quản trị có thể dẫn đến giảm khả năng cạnh tranh và không có khả năng áp dụng các CN mới (Garrison và cộng sự, 2015). Do đó, giả thuyết sau đây được hình thành:

H_{2a}: Sự ủng hộ của nhà quản trị tác động thuận chiều đến việc áp dụng AI trong KiT.

Sự sẵn sàng của tổ chức (OR): Sự sẵn sàng của tổ chức phản ánh mức độ chuẩn bị để

một tổ chức có thể chấp nhận và triển khai các CN mới. Điều này bao gồm sự sẵn có của cơ sở hạ tầng CN, nguồn tài chính, nguồn nhân lực cần thiết để áp dụng (Wong & Yap, 2024). Nhân sự trong một tổ chức phải có kiến thức và kỹ năng cần thiết để hiểu và sử dụng được AI (Alsheibani và cộng sự, 2018). Nguyen và cộng sự (2022) cho rằng sự sẵn có về kiến thức AI và DL cần thiết để đào tạo nhân viên về cách sử dụng AI cũng như sự hiểu biết về kỹ thuật sẽ thúc đẩy sự lan rộng của AI. Trong khi Big4 đầu tư nhiều vào đào tạo, phát triển kỹ năng nhân sự, phát triển các công cụ AI và chuẩn bị áp dụng nhiều AI hơn vào các cuộc KiT của họ, thì các công ty vừa và nhỏ đang gặp khó khăn do hiểu biết hạn chế về AI, thiếu kỹ năng, không có sẵn các công cụ AI cũng như không có khả năng đầu tư (Seethamraju & Hecimovic, 2023). Do đó, giả thuyết sau đây được hình thành:

H_{2b}: Sự sẵn sàng của tổ chức tác động thuận chiều đến việc áp dụng AI trong KiT.

Thứ ba, môi trường bên ngoài

Sự tham gia của chính phủ (GI): Sự tham gia của chính phủ thông qua việc thiết lập các khuôn khổ cần thiết đóng vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy áp dụng AI (Nguyen và cộng sự, 2022). Chính phủ có thể ban hành các chính sách, thiết lập các tiêu chuẩn kỹ thuật và cung cấp khuôn khổ pháp lý khuyến khích các tổ chức áp dụng AI (Wong & Yap, 2024). Trong hoạt động KiT, các chuẩn mực KiT hiện tại được xây dựng khi quy mô cơ sở DL khách hàng còn nhỏ, công suất xử lý còn thấp và nhu cầu tuân thủ còn ít (Issa và cộng sự, 2016). Nghiên cứu của Seethamraju & Hecimovic (2023) thấy rằng mặc dù đây là một quá trình tốn kém và phức tạp, nhưng việc xây dựng các chuẩn mực KiT có liên quan là cần thiết để áp dụng AI. Nó bao gồm các

cân nhắc về các yêu cầu pháp lý, các hạn chế đối với việc sử dụng AI trong các lĩnh vực có rủi ro cao và các qui định KiT chính CN AI. Nghiên cứu này cũng ủng hộ các phát hiện của Manita và cộng sự (2020) rằng nghề này gặp khó khăn khi áp dụng bất kỳ CN nào nếu không được những người xây dựng chuẩn mực yêu cầu và việc thiếu các chuẩn mực có liên quan đang hạn chế việc áp dụng AI. Do đó, giả thuyết sau đây được hình thành:

H_{3a}: Sự tham gia của chính phủ tác động thuận chiều đến việc áp dụng AI trong KiT.

Áp lực cạnh tranh (COM): Chen và cộng sự (2015) định nghĩa áp lực cạnh tranh là các yếu tố môi trường bên ngoài thúc đẩy các doanh nghiệp áp dụng AI, chẳng hạn như áp lực từ khách hàng, nhà cung cấp và đối thủ cạnh tranh. Áp lực cạnh tranh từ bên ngoài có thể thúc đẩy các công ty áp dụng AI để duy trì hoặc tăng cường vị thế cạnh tranh của mình (Wong & Yap, 2024) và được xem như một chiến lược để cạnh tranh trên thị trường (Dutton, 2018). Lợi thế cạnh tranh của các công ty không phải là vĩnh viễn và lâu dài, mà là tạm thời. Đổi mới CN có thể thay đổi cấu trúc ngành, thay đổi các quy tắc cạnh tranh, khai thác các phương pháp tiếp cận mới để vượt trội

hơn các đối thủ (Porter & Millar, 1985). Số lượng đối thủ cạnh tranh trên cùng một phân khúc thị trường càng lớn thì tính khả thi của việc ứng dụng AI trong KiT càng lớn. Hiện nay, Việt Nam đang hội nhập sâu, rộng vào nền kinh tế quốc tế do đó, mức độ cạnh tranh của thị trường KiT trong nước sẽ càng khốc liệt hơn đòi hỏi các công ty KiT càng phải tăng tốc để tạo ra lợi thế cạnh tranh. Do đó, giả thuyết sau đây được hình thành:

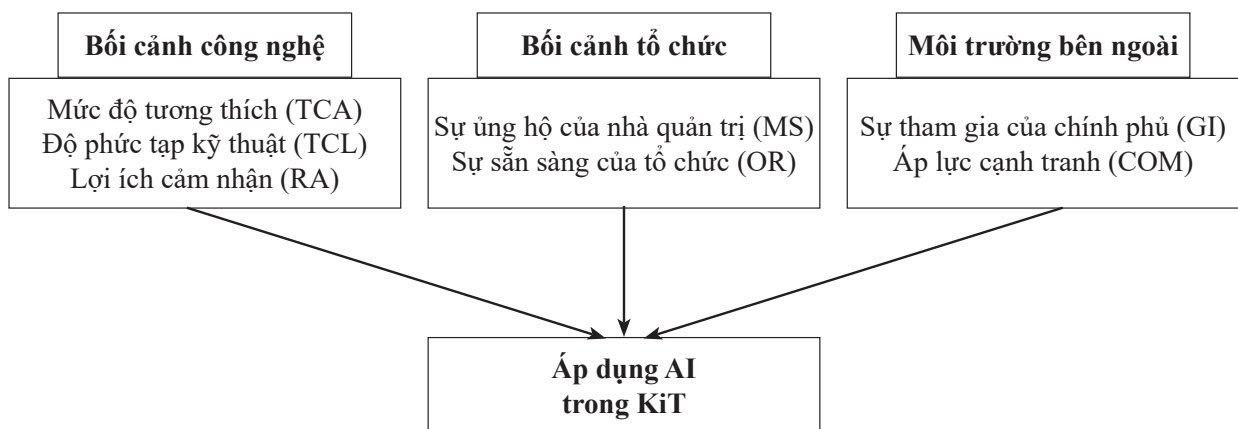
H_{3b}: Áp lực cạnh tranh tác động thuận chiều đến việc áp dụng AI trong KiT.

3. Phương pháp nghiên cứu

3.1. Mô hình nghiên cứu

Dựa trên khung TOE và các NC như Wong và Yap (2024), Seethamraju và Hecimovic (2023), Afsay và cộng sự (2023), Nguyen và cộng sự (2022),... tác giả đề xuất mô hình nghiên cứu với các yếu tố cụ thể thuộc ba nhóm: bối cảnh CN, bối cảnh tổ chức và môi trường bên ngoài (Hình 1).

Mô hình NC bao gồm 1 biến phụ thuộc và 7 biến độc lập. Bảng 2 mô tả thang đo cụ thể của các biến quan sát kế thừa có chỉnh sửa các thang đo từ các nghiên cứu đã được kiểm định.



Nguồn: Đề xuất của tác giả

Hình 1. Mô hình nghiên cứu đề xuất

Các nhân tố ảnh hưởng đến việc áp dụng trí tuệ nhân tạo trong hoạt động kiểm toán:

Bảng chứng thực nghiệm tại Việt Nam

3.2. Thiết kế bảng hỏi và chọn mẫu

Để khắc phục các vấn đề về ngôn ngữ dịch thuật và kiểm tra sự phù hợp của thang đo, tác giả đã tham khảo ý kiến của các chuyên gia trong lĩnh vực KiT. Sau khi được hiệu chỉnh, bảng hỏi được thiết kế chính thức gồm hai phần: Phần đầu tiên sử dụng thang đo định danh và thứ bậc để thu thập các DL liên quan đến thông tin cá nhân của người được hỏi (độ tuổi, giới tính, loại hình công ty, vị trí nghề nghiệp, kinh nghiệm, hiểu biết và sử dụng AI). Phần thứ hai bao gồm 30 câu hỏi theo

thang đo Likert (từ 1 = “rất không đồng ý” đến 5 = “rất đồng ý”).

Về mẫu nghiên cứu, tất cả các KTV (ở các vị trí khác nhau) đang làm việc tại các công ty KiT tại Việt Nam đều thuộc nhóm đối tượng điều tra khảo sát. Do việc điều tra tổng thể tốn kém và bất khả thi, nghiên cứu này chọn phương pháp chọn mẫu ngẫu nhiên. Dựa trên công thức xác định cỡ mẫu tối thiểu của Hair và cộng sự (2010), Tabachnick và Fidell (2007) đối với phân tích hồi quy đa biến, cỡ mẫu tối thiểu cần đảm bảo cho nghiên cứu là 150.

Bảng 2. Thang đo các biến trong mô hình nghiên cứu

Mã hóa	Tên biến và thang đo	Nguồn gốc thang đo
Mức độ tương thích (TCA)		
TCA1	Hệ thống CN hiện có của công ty tôi có khả năng tích hợp với các CN AI	Lian và cộng sự (2013); Nguyen và cộng sự (2022); Wong và Yap (2024)
TCA2	Việc áp dụng AI không gây ra xung đột với chương trình KiT hiện tại của công ty tôi	
TCA3	CN AI có thể được điều chỉnh để phù hợp với các hệ thống hỗ trợ và chương trình KiT hiện có của công ty	
TCA4	Cơ sở DL của chúng tôi phù hợp để vận dụng AI	
Lợi ích cảm nhận (RA)		
RA1	Áp dụng các ứng dụng AI giúp chúng tôi tiết kiệm thời gian, chi phí KiT	Lin (2014); Seethamraju (2014)
RA2	Áp dụng các ứng dụng AI sẽ nâng cao chất lượng KiT và hiệu quả công việc của KTV	
RA3	Áp dụng các ứng dụng AI sẽ tăng cường độ chính xác trong phân tích DL KiT	
Độ phức tạp kỹ thuật (TCL)		
TCL1	Các ứng dụng AI khá phức tạp và khó sử dụng	El-Haddadeh và cộng sự (2021); Nguyen và cộng sự (2022); Wong và Yap (2024)
TCL2	Triển khai các ứng dụng AI sẽ đòi hỏi phải có kiến thức chuyên môn và kỹ năng về CN đáng kể	
TCL3	Công ty tôi gặp nhiều khó khăn trong việc xác định chương trình KiT phù hợp để áp dụng AI	
TCL4	Công ty tôi gặp nhiều khó khăn về bảo mật DL khi sử dụng AI	
Sự ủng hộ của nhà quản trị (MS)		
MS1	Nhà quản trị nhận thức rõ về tầm quan trọng của AI và ủng hộ việc áp dụng AI trong KiT	Clohessy (2019); Afsay và cộng sự (2023); Wong và Yap (2024)
MS2	Nhà quản trị coi việc áp dụng AI là ưu tiên chiến lược trong phát triển dịch vụ KiT	
MS3	Nhà quản trị sẵn sàng thay đổi chương trình KiT hiện tại để tích hợp được các ứng dụng AI	
MS4	Nhà quản trị sẵn sàng cung cấp các nguồn lực và ngân sách cần thiết cho việc áp dụng AI	

Sự sẵn sàng của tổ chức (OR)		
OR1	Công ty tôi có cơ sở hạ tầng kỹ thuật, nguồn lực CNTT và nguồn tài chính cần thiết để hỗ trợ các ứng dụng AI	Nguyen và cộng sự (2022);
OR2	Công ty tôi có đầy đủ nhân sự với các kỹ năng và chuyên môn cần thiết để triển khai các CN AI	Afsay và cộng sự (2023);
OR3	Công ty tôi đã có các kế hoạch cụ thể để đào tạo và nâng cao năng lực về AI cho KTV và nhân viên	Wong và Yap (2024)
OR4	Công ty tôi có một chiến lược rõ ràng, thường xuyên cập nhật và khuyến khích đổi mới để tích hợp AI vào các quy trình KiT hiện tại	
Sự tham gia của chính phủ (GI)		
GI1	CP có kế hoạch xây dựng các chuẩn mực KiT hoặc các qui định pháp lý phù hợp để áp dụng AI trong KiT	Yang và cộng sự (2013);
GI2	CP có các chính sách tài chính hoặc tài trợ để thúc đẩy việc áp dụng AI trong KiT	Seethamraju và Hecimovic (2023);
GI3	CP đã/đang phối hợp với các hiệp hội nghề nghiệp, các công ty CN trong việc xây dựng tiêu chuẩn và hướng dẫn áp dụng AI trong KiT	Wong và Yap (2024)
Áp lực cạnh tranh (COM)		
COM1	Thị trường dịch vụ KiT có nhiều công ty KiT tham gia cung cấp dịch vụ	Chen và cộng sự (2015);
COM2	Các công ty KiT khác đang tích cực áp dụng AI để cải thiện sản phẩm và dịch vụ của họ tạo ra động lực cho công ty tôi	Nguyen và cộng sự (2022);
COM3	Công ty tôi thường xuyên theo dõi các xu hướng CN AI mà đối thủ cạnh tranh đang áp dụng	Afsay và cộng sự (2023)
COM4	Thị trường cạnh tranh đã thúc đẩy công ty tôi đầu tư vào CN AI để cải thiện chất lượng KiT	
Áp dụng AI trong KiT (AI)		
AI1	Công ty tôi có ý định áp dụng AI vào hoạt động KiT	Wael và cộng sự (2023);
AI2	Công ty tôi có ý định sử dụng AI thường xuyên trong tương lai	Wong và Yap (2024)
AI3	Công ty tôi hy vọng rằng việc áp dụng AI sẽ làm cho hoạt động KiT hiệu quả hơn	
AI4	Công ty tôi thực sự khuyến nghị các ngành khác cũng nên áp dụng AI	

Nguồn: Tổng hợp của tác giả

3.3. Phương pháp thu thập và xử lý dữ liệu

Khảo sát được thực hiện trong khoảng thời gian từ tháng 4/2024 đến tháng 5/2024. Tổng số phiếu gửi qua email và google form trong nghiên cứu là 230 phiếu và số phiếu hợp lệ là 215 phiếu (chiếm 93,48%). Kết quả khảo sát từ 215 phiếu hợp lệ cho thấy có 21 phiếu từ các công ty KiT Big 4 (gồm E&Y, PwC, Delloite, KPMG), 194 phiếu từ các công ty KiT khác (không phải là các công ty KiT Big 4); trong đó có 4 partner (thành viên ban giám đốc), 36 trưởng nhóm KiT và 175 KTV (gồm cả trợ

lý KiT) với 10,3% số người được hỏi có kinh nghiệm trên 15 năm, 42,5% có kinh nghiệm từ 10 đến 15 năm và 47,2% có kinh nghiệm dưới 10 năm. 100% người được hỏi đều biết về AI nhưng chỉ có 10,1% cho biết công ty có sử dụng AI trong hoạt động KiT (chủ yếu là Big 4 và các công ty KiT là thành viên của các hãng KiT); 24,3% đã từng hoặc đang sử dụng AI. DL sau khi được làm sạch sẽ được sử dụng cho phân tích nhân tố khám phá (EFA) và phân tích hồi quy để kiểm định giả thuyết nghiên cứu cũng như phân tích mức độ ảnh hưởng của các yếu tố đến việc áp dụng AI trong hoạt động KiT bằng phần mềm SPSS 22.

Các nhân tố ảnh hưởng đến việc áp dụng trí tuệ nhân tạo trong hoạt động kiểm toán:

Bảng chứng thực nghiệm tại Việt Nam

4. Kết quả nghiên cứu

Đầu tiên, nghiên cứu thực hiện phân tích độ tin cậy của các biến trong mô hình qua hệ số Cronbach's Alpha. Kết quả ở Bảng 3 cho thấy giá trị của các biến độc lập và biến phụ thuộc trong thang đo có độ tin cậy cao với hệ số tương quan biến tổng $> 0,3$ và hệ số Cronbach's Alpha $> 0,6$. Do đó, các mục đo lường các biến được coi là chấp nhận được và các công cụ được chấp nhận để kiểm tra độ tin cậy.

Sau đó, nghiên cứu thực hiện phân tích nhân tố khám phá EFA nhằm đánh giá giá trị của thang đo. Bảng 4 cho thấy kết quả kiểm định với hệ số KMO bằng $0,5 < 0,847 < 1,0$ chứng tỏ sự phù hợp của mô hình EFA; Giá trị của kiểm định Bartlett có ý nghĩa đối với Sig. = $0,000$ chỉ ra rằng các biến quan sát có tương quan với tổng số quan sát.

Tiếp tục thực hiện phân tích phương sai trích của các yếu tố, kết quả chỉ ra tổng phương sai trích là $68,710\% > 50\%$ đạt tiêu chuẩn, nghĩa là $68,71\%$ sự biến thiên của DL được giải thích bởi 7 yếu tố. Tất cả các biến độc lập đều có hệ số tải $> 0,5$, do đó các biến đều quan trọng trong 7 yếu tố được trích xuất.

Bảng 3. Kết quả kiểm định Cronbach's Alpha

Thang đo	Cronbach's Alpha	Số biến quan sát
Mức độ tương thích (TCA)	0,788	4
Lợi ích cảm nhận (RA)	0,797	3
Độ phức tạp kỹ thuật (TCL)	0,819	4
Sự ủng hộ của nhà quản trị (MS)	0,875	4
Sự sẵn sàng của tổ chức (OR)	0,852	4
Sự tham gia của chính phủ (GI)	0,747	3
Áp lực cạnh tranh (COM)	0,810	4
Áp dụng AI trong KiT (AI)	0,800	4

Nguồn: Tổng hợp từ kết quả khảo sát

Bảng 4. Kết quả kiểm định KMO và Bartlett's của biến độc lập

Hệ số KMO		0,847
Giá trị kiểm định Bartlett	Approx. Chi-Square	2482,130
	df	325
	Sig.	0,000

Nguồn: Tổng hợp từ kết quả khảo sát

Bằng cách sử dụng ma trận xoay cho thấy sự phân bố 30 biến quan sát thành 07 nhóm yếu tố (Bảng 5).

Sau khi phân tích EFA, nghiên cứu đã sử dụng hệ số tương quan Pearson để kiểm tra mối tương quan giữa biến phụ thuộc và biến độc lập. Kết quả trong Bảng 5 cho thấy giá trị Sig. giữa mỗi biến độc lập và biến phụ thuộc nhỏ hơn $0,05$ nên không loại bỏ bất kỳ loại yếu tố nào. Nói cách khác, tất cả các biến độc lập đều có mối quan hệ tuyến tính với biến phụ thuộc.

Cuối cùng, để xem xét tác động của các biến độc lập đến biến phụ thuộc, nghiên cứu thực hiện phân tích hồi quy đa biến. Kết quả phân tích cho thấy R Square = $0,711$, F-test (ANOVA) = $0,000$; do đó, mô hình hồi quy là phù hợp, khoảng $71,1\%$ sự biến thiên của biến phụ thuộc được giải thích bởi các biến độc lập trong mô hình, còn lại là do các biến ngoài mô hình và sai số ngẫu nhiên.

Bảng 7 trình bày kết quả hồi quy đa biến như sau: Các biến độc lập đều có tác động đến biến phụ thuộc vì giá trị Sig nhỏ hơn $0,05$; gần như không có hiện tượng đa cộng tuyến vì hệ số VIF của các biến độc lập đều nhỏ hơn 2 (Hair và cộng sự, 2010).

Như vậy, qua các phân tích trên, có thể đưa ra kết luận:

- (i) Cả 07 giả thuyết đều được chấp nhận.
- (ii) Mô hình hồi quy (dạng chuẩn hóa) được xác định như sau:

$$AI = 0,2 \text{ TCA} + 0,127 \text{ RA} - 0,208 \text{ TCL} + 0,192 \text{ MS} + 0,267 \text{ OR} + 0,138 \text{ GI} + 0,201$$

COM

Trong đó:

- Độ phức tạp kỹ thuật là yếu tố có tác động ngược chiều trong khi các yếu tố khác có tác động thuận chiều. Kết quả nghiên cứu này phù hợp với các nghiên cứu trước đây của El-Haddadeh và cộng sự (2021), Nguyen và cộng sự (2022), Seethamraju

Bảng 5. Kết quả ma trận xoay

	Các yếu tố						
	1	2	3	4	5	6	7
MS1	0,832						
MS2	0,812						
MS4	0,790						
MS3	0,775						
OR1		0,815					
OR3		0,802					
OR2		0,787					
OR4		0,712					
TCL1			0,809				
TCL3			0,789				
TCL4			0,758				
TCL2			0,712				
COM2				0,813			
COM1				0,781			
COM4				0,743			
COM3				0,695			
TCA3					0,792		
TCA2					0,782		
TCA4					0,759		
TCA1					0,687		
RA1						0,843	
RA2						0,820	
RA3						0,763	
GI3							0,735
GI1							0,721
GI2							0,717

Nguồn: Tổng hợp từ kết quả khảo sát

và Hecimovic (2023) (TOE hay Wong và Yap (2024) trong đó độ phức tạp về kỹ thuật, đặc biệt khi CN AI càng tiến bộ thì sẽ càng gây khó khăn cho các công ty KTDL áp dụng AI vào hoạt động của mình.

- Sự sẵn sàng của tổ chức là yếu tố có ảnh hưởng mạnh nhất ($\beta = 0,267$) trong khi Lợi ích cảm nhận là yếu tố có ảnh hưởng yếu nhất đến việc áp dụng AI trong hoạt động KiT ($\beta = 0,127$). Kết quả này củng cố quan điểm của Nguyen và cộng sự (2022); Seethamraju và Hecimovic (2023), Afsay và cộng sự (2023)... ngụ ý rằng cơ sở hạ tầng CN, cấu trúc DL và nguồn nhân lực đóng vai trò quan trọng trong việc xác định liệu một tổ chức có áp dụng AI hay không. Các công ty có mức độ chuẩn bị cao hơn có xu hướng đạt được mức độ áp dụng AI cao hơn. Đồng thời, kết quả trên cũng khẳng định quan điểm của Seethamraju và Hecimovic (2023) (TOE và Lin (2014) về yếu tố lợi ích cảm nhận có tác động yếu đến việc áp dụng AI trong hoạt động KiT bởi các công ty luôn nhận thức được lợi ích của việc áp dụng AI và sẵn sàng đầu tư một khoản đáng kể để mua các công cụ AI và xây dựng chiến lược đào tạo, vì thế lợi ích cảm nhận thường tác động tích cực gián tiếp thông qua lợi nhuận kế toán và ý định hành vi.

5. Kết luận và khuyến nghị

Như vậy, để có thể áp dụng AI thành công trong hoạt động KiT đòi hỏi nỗ lực của rất nhiều phía. Dựa trên kết quả nghiên cứu, tác giả đề xuất một số khuyến nghị nhằm thúc đẩy việc áp dụng AI trong hoạt động KiT tại Việt

Các nhân tố ảnh hưởng đến việc áp dụng trí tuệ nhân tạo trong hoạt động kiểm toán:

Bảng chứng thực nghiệm tại Việt Nam

Bảng 6. Kết quả phân tích tương quan Person

		Biến TCA	Biến RA	Biến TCL	Biến MS	Biến OR	Biến GI	Biến COM	Biến AI
Biến TCA	Tương quan Pearson	1	0,382**	-0,200**	0,222**	0,116	0,183**	0,232**	0,435**
	Giá trị Sig		0,000	0,003	0,001	0,090	0,007	0,001	0,000
	N	215	215	215	215	215	215	215	215
Biến RA	Tương quan Pearson	0,382**	1	-0,193**	0,195**	0,201**	0,228**	0,191**	0,404**
	Giá trị Sig	0,000		0,004	0,004	0,003	0,001	0,005	0,000
	N	215	215	215	215	215	215	215	215
Biến TCL	Tương quan Pearson	-0,200**	-0,193**	1	-0,348**	-0,335**	-0,341**	-0,362**	-0,548**
	Giá trị Sig	0,003	0,004		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	215	215	215	215	215	215	215	215
Biến MS	Tương quan Pearson	0,222**	0,195**	-0,348**	1	0,395**	0,460**	0,355**	0,574**
	Giá trị Sig	0,001	0,004	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000
	N	215	215	215	215	215	215	215	215
Biến OR	Tương quan Pearson	0,116	0,201**	-0,335**	0,395**	1	0,507**	0,325**	0,596**
	Giá trị Sig	0,090	0,003	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000
	N	215	215	215	215	215	215	215	215
Biến GI	Tương quan Pearson	0,183**	0,228**	-0,341**	0,460**	0,507**	1	0,362**	0,571**
	Giá trị Sig	0,007	0,001	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000
	N	215	215	215	215	215	215	215	215
Biến COM	Tương quan Pearson	0,232**	0,191**	-0,362**	0,355**	0,325**	0,362**	1	0,552**
	Giá trị Sig	0,001	0,005	0,000	0,000	0,000	0,000		0,000
	N	215	215	215	215	215	215	215	215
Biến AI	Tương quan Pearson	0,435**	0,404**	-0,548**	0,574**	0,596**	0,571**	0,552**	1
	Giá trị Sig	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
	N	215	215	215	215	215	215	215	215

Nguồn: Tổng hợp từ kết quả khảo sát

Bảng 7. Kết quả mô hình hồi qui đa biến

	Hệ số chưa chuẩn hóa		Hệ số chuẩn hóa	t	Giá trị Sig	Đa cộng tuyến	
	B	Độ lệch chuẩn	Beta			Độ chấp nhận	VIF
Hằng số	1,387	0,241		5,761	0,000		
F_TCA	0,148	0,031	0,200	4,813	0,000	0,811	1,233
F_RA	0,083	0,027	0,127	3,068	0,002	0,816	1,225
F_TCL	-0,164	0,034	-0,208	-4,881	0,000	0,770	1,299
F_MS	0,123	0,029	0,192	4,295	0,000	0,698	1,433
F_OR	0,169	0,029	0,267	5,879	0,000	0,680	1,472
F_GI	0,091	0,031	0,138	2,940	0,004	0,631	1,584
F_COM	0,143	0,031	0,201	4,673	0,000	0,757	1,320

Nguồn: Tổng hợp từ kết quả khảo sát

Nam như sau:

Đối với các công ty KTĐL: cần đảm bảo sự sẵn sàng cho việc áp dụng AI, như chuẩn bị đầy đủ cơ sở hạ tầng (hệ thống mạng, hệ thống máy tính, hệ thống DL) và các điều kiện vật chất khác, nhất là nguồn tài chính. Muốn vậy, các công ty cần đánh giá cơ sở hạ tầng CN hiện tại và khả năng tích hợp các CN AI để có lộ trình áp dụng AI cho từng giai đoạn cụ thể và xây dựng chiến lược đầu tư phù hợp. Đồng thời phải đảm bảo phát triển đội ngũ KTV và nhân viên có các kỹ năng và kiến thức cần thiết để làm việc với các CN AI thông qua việc triển khai các chương trình đào tạo cụ thể (như tập huấn hoặc tham gia các khóa đào tạo của các hiệp hội nghề nghiệp). Các công ty KTĐL cũng cần thường xuyên theo dõi các xu hướng CN AI trong KiT để nắm bắt và áp dụng ngay khi có điều kiện.

Nhà quản trị phải có nhận thức đầy đủ về lợi ích của việc áp dụng AI trong hoạt động KiT và có các cam kết cung cấp các nguồn lực và ngân sách cần thiết cho các sáng kiến áp dụng AI. Đồng thời nhà quản trị cũng cần chủ động, tích cực tham gia vào quá trình ra quyết định liên quan đến AI và định hướng xây dựng chương trình KiT có

ứng dụng AI.

Đối với các KTV: cần bổ sung và chuẩn bị bằng cách tham gia các dự án, lớp học và các cuộc hội thảo về cơ sở DL, về AI và ứng dụng AI trong KiT. Ngoài ra, cần duy trì thái độ hoài nghi nghề nghiệp mọi lúc, kể cả khi có sự hỗ trợ của AI.

Đối với cơ quan quản lý: Chính phủ và các cơ quan quản lý cần sớm ban hành các qui định về hoạt động, tài chính và đạo đức cũng như xây dựng hệ thống chuẩn mực KiT phù hợp với các hoạt động KiT có ứng dụng AI. Ngoài ra, chính phủ có thể xây dựng các qui định ưu đãi tài chính, gói tài trợ để thúc đẩy việc áp dụng AI và khuyến khích thực hiện các nghiên cứu về AI trong KiT.

Cuối cùng, đối với các cơ sở đào tạo: cần nghiên cứu, bổ sung, phát triển khung chương trình đào tạo KiT theo hướng cập nhật để gia tăng hướng dẫn thực hành các ứng dụng AI trong KiT.

Mặc dù đã có những phát hiện đáng kể nhưng nghiên cứu này có một số hạn chế. Thứ nhất, nghiên cứu mới chỉ sử dụng khung TOE và kế thừa các nghiên cứu trước có sử dụng khung này để xây dựng mô hình nghiên cứu nhưng trong thực tế, việc áp dụng AI trong hoạt động KiT có

Các nhân tố ảnh hưởng đến việc áp dụng trí tuệ nhân tạo trong hoạt động kiểm toán:

Bảng chứng thực nghiệm tại Việt Nam

thể chịu ảnh hưởng bởi các yếu tố thuộc về cá nhân và phải sử dụng các khuôn mẫu khác để xác định. Thứ hai, các nghiên cứu trước đều nhấn mạnh ý nghĩa của yếu tố qui mô công ty KiT ảnh hưởng tới việc áp dụng AI. Dựa trên nghiên cứu của Baker (2012), Yang và cộng sự (2024) cũng nhấn mạnh rằng quy mô công ty KiT nên được xác định là nguyên nhân cơ bản gây ra sự khác biệt được quan sát thấy trong các yếu tố ảnh hưởng đến việc áp dụng AI. Điều cần thiết là phải nhận ra rằng các công ty có quy mô khác nhau sẽ thể hiện các mức độ sẵn sàng khác nhau về AI. Do đó, trong tương lai, tác giả mong muốn sẽ mở rộng việc sử dụng các khuôn mẫu khác nhằm xác định thêm các yếu tố ảnh hưởng và đưa yếu tố qui mô công ty KiT vào đánh giá để có được cái nhìn toàn diện hơn về việc áp dụng AI trong hoạt động KiT tại Việt Nam. Bài viết này đã đóng góp thêm một bằng

chứng thực nghiệm vào các nghiên cứu về các yếu tố ảnh hưởng đến việc áp dụng AI trong hoạt động KiT. Bài viết đã tổng quan các nghiên cứu liên quan dưới 2 góc độ: các nghiên cứu về AI trong hoạt động KiT và các nghiên cứu về các yếu tố ảnh hưởng đến việc áp dụng AI trong hoạt động KiT. Đồng thời, bài viết cũng đã xác định khung lý thuyết được sử dụng (khung TOE) làm cơ sở đề xuất mô hình và giả thuyết nghiên cứu. Với kết quả nghiên cứu đã chỉ ra, bài viết đã đánh giá được các yếu tố ảnh hưởng đến việc áp dụng AI trong hoạt động KiT thông qua bằng chứng thực nghiệm tại Việt Nam, đạt được mục tiêu nghiên cứu. Đây cũng sẽ là cơ sở để các bên có liên quan xem xét, cân nhắc khi áp dụng AI vào hoạt động KiT nhằm giúp các công ty KiT có các hoạt động KiT phù hợp với các thông lệ quốc tế và duy trì khả năng cạnh tranh trên quy mô toàn cầu. ■

Tài liệu tham khảo

- Afsay, A., Tahriri, A., & Rezaee, Z. (2023). A meta-analysis of factors affecting acceptance of information technology in auditing. *International Journal of Accounting Information Systems*, 49, 100608. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2022.100608>
- Ajzen, I. (2012). The theory of planned behavior. *Handbook of Theories of Social Psychology*, 1, 438–459. <https://doi.org/10.4135/9781446249215.n22>
- Alsheibani, S., Cheung, Y., & Messom, C. (2018). Artificial intelligence adoption: AI-readiness at firm-level. PACIS 2018 Proceedings, 37. <https://aisel.aisnet.org/pacis2018/37>
- Attewell, P. (1992). Technology diffusion and organizational learning: The case of business computing. *Organization Science*, 3(1), 1. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1287/orsc.3.1.1>
- Bakarich, K., & O'Brien, P. (2020). The Robots are Coming...But Aren't Here Yet: The Use of Artificial Intelligence Technologies in the Public Accounting Profession. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 18. <https://doi.org/10.2308/JETA-19-11-20-47>
- Baker, J. (2012). *The technology–organization–environment framework*. In Springer, 231–245. Springer.
- Bauer, M., van Dinther, C., & Kiefer, D. (2020). *Machine Learning in SME: An Empirical Study on Enablers and Success Factors*. Americas Conference on Information Systems (AMCIS 2020), 1–10.
- Bizarro, P. A., & Dorian, M. (2017). Artificial intelligence: The future of auditing. *Internal Auditing*, 32(5), 21–26.
- Bogdan, V., Rus, L., Gherai, D. S., Florea, A. G., & Bugnar, N. G. (2023). A Streamline Sustainable Business Performance Reporting Model by an Integrated FinESG Approach. *Sustainability*, 15(16), 16860. <https://doi.org/10.3390/su151616860>
- Chen, D., Preston, D., & Swink, M. (2015). How the Use of Big Data Analytics Affects Value Creation in Supply Chain Management. *Journal of Management Information Systems*, 32, 4–39. <https://doi.org/10.1080/07421222.2015.1138364>
- Chong, A. Y.-L., Lin, B., Ooi, K.-B., & Raman, M. (2009). Factors affecting the Adoption Level of C-Commerce: An Empirical Study. *Journal of Computer Information Systems*, 50(2), 13–22. <https://doi.org/10.1080/08874417.2009.11645380>
- Clohesy, T. (2019). *Investigating the influence of organizational factors on blockchain adoption: An innovation theory perspective*. *Industrial Management & Data Systems*, 119. <https://doi.org/10.1108/IMDS-08-2018-0365>
- Cruz Jesus, F., Oliveira, T., Bação, F., & Irani, Z. (2017). Assessing the pattern between economic and digital development of countries. *Information Systems Frontiers*, 19. <https://doi.org/10.1007/s10796-016-9634-1>
- Davenport, T. H. (2016). *The power of advanced audit analytics Everywhere Analytics*.

- Davis, F., & Davis, F. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13, 319. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Delone, W., & McLean, E. (2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. *Journal of Management Information Systems*, 19, 9–30. <https://doi.org/10.1080/07421222.2003.11045748>
- Dinca, G., Netcu, I., & Elnaser, A. (2023). Analyzing EU's Agricultural Sector and Public Spending under Climate Change. *Sustainability*, 16, 72. <https://doi.org/10.3390/su16010072>
- Dutton, T. (2018). *An Overview of National AI Strategies*. Politics + AI. <https://medium.com/politics-ai/an-overview-of-national-ai-strategies-2a70ec6edfd>
- El-Haddadeh, R., Osmani, M., Hindi, N., & Fadlalla, A. (2021). Value creation for realising the sustainable development goals: Fostering organisational adoption of big data analytics. *Journal of Business Research*, 131, 402–410. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.10.066>
- Faggella, D. (2020). AI in the Accounting Big Four – Comparing Deloitte, PwC, KPMG, and EY. <https://emerj.com/ai-sector-overviews/ai-in-the-accounting-big-four-comparing-deloitte-pwc-kpmg-and-ey/>
- Garrison, G., Wakefield, R., & Kim, S. (2015). The effects of IT capabilities and delivery model on cloud computing success and firm performance for cloud supported processes and operations. *International Journal of Information Management*, 35. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2015.03.001>
- Hair, J., Black, W., Babin, B., & Anderson, R. (2010). Multivariate Data Analysis: A Global Perspective.
- International Monetary Fund (IMF), I. M. (2021). Powering the Digital Economy: Opportunities and Risks of Artificial Intelligence in Finance. <https://www.imf.org/en/Publications/GFSR/Issues/2021/10/27/global-financial-stability-report-october-2021-chapter-4>
- Issa, H., Sun, T., & Vasarhelyi, M. (2016). Research Ideas for Artificial Intelligence in Auditing: The Formalization of Audit and Workforce Supplementation. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 13, 1–20. <https://doi.org/10.2308/jeta-10511>
- Kevin, Z., Kraemer, K., & Xu, S. (2003). Electronic Business Adoption by European Firms: A Cross-Country Assessment of the Facilitators and Inhibitors. *European Journal of Information Systems*, 12, 251–268. <https://doi.org/10.1057/palgrave.ejis.3000475>
- KPMG. (2018). KPMG Ignite.
- Krieger, F., Drews, P., & Velte, P. (2021). Explaining the (non-) adoption of advanced data analytics in auditing: A process theory. *International Journal of Accounting Information Systems*, 41, 100511. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2021.100511>
- Li, H., Dai, J., Gershberg, T., & Vasarhelyi, M. (2018). Understanding usage and value of audit analytics for internal auditors: An organizational approach. *International Journal of Accounting Information Systems*, 28, 59–76. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2017.12.005>
- Lian, J.-W. (Allen), Yen, D., & Wang, Y.-T. (2013). An Exploratory Study to Understand the Critical Factors Affecting the Decision to Adopt Cloud Computing in Taiwan Hospital. *International Journal of Information Management*, 34. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2013.09.004>
- Lin, H.-F. (2014). Understanding the determinants of electronic supply chain management system adoption: Using the technology–organization–environment framework. *Technological Forecasting and Social Change*, 86, 80–92. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2013.09.001>
- Lin, P., & Hazelbaker, T. (2019). Meeting the challenge of Artificial Intelligence. *CPA Journal*, 89(6), 48–52. <https://www.cpajournal.com/2019/07/03/meeting-the-challenge-of-artificial-intelligence/>
- Manita, R., Baudier, P., & Hikkerova, L. (2020). The digital transformation of external audit and its impact on corporate governance. *Technological Forecasting & Social Change*, 150, 119751. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119751>
- Nguyen, T. L., Nguyen, P., & Dang, T. V. D. (2022). Critical Factors Affecting the Adoption of Artificial Intelligence: An Empirical Study in Vietnam. *Journal of Asian Finance Economics and Business*, 9, 225–237. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2022.vol9.no5.0225>
- Nguyen, V. K., Le, H. T. A., Le, T. N. H., Le, V. C., Nguyen, P. T. N., Hoang, T. M. T., & Le, K. M. (2023). Factors Affecting Decision to Adopt Artificial Intelligence During COVID-19 Pandemic Period: Evidence from PLS-SEM and fsQCA. *Vision*, 09722629221149847. <https://doi.org/10.1177/09722629221149847>
- Nickerson, M. A. (2019). AI: New Risks and Rewards. *SF Magazine*. <https://sfmagazine.com/post-entry/april2019-ai-new-risks-and-rewards>
- OECD. (2021). Artificial Intelligence, Machine Learning and Big Data in Finance: Opportunities, Challenges, and Implications for Policy Makers. <https://www.oecd.org/finance/artificial-intelligence-machine-learningbig-data-in-finance.htm>
- Oliveira, T., Thomas, M., & Espadanal, M. (2014). Assessing the determinants of cloud computing adoption: An analysis of the manufacturing and services sectors. *Information & Management*, 51(5), 497–510. <https://doi.org/10.1016/j.im.2014.03.006>
- Porter, M. E., & Millar, V. E. (1985). How information gives you a competitive advantage. *Harvard Business Review*, 63(4), 4.
- Puklavec, B., Oliveira, T., & Popović, A. (2017). Understanding the determinants of business intelligence system adoption stages: An empirical study of SMEs. *Industrial Management & Data Systems*, 118, 00–00. <https://doi.org/10.1108/IMDS-01-2017-0000>

Các nhân tố ảnh hưởng đến việc áp dụng trí tuệ nhân tạo trong hoạt động kiểm toán:

Bằng chứng thực nghiệm tại Việt Nam

- [org/10.1108/IMDS-05-2017-0170](https://doi.org/10.1108/IMDS-05-2017-0170)
- Rahmani, A., Azhir, E., Ali, S., Mohammadi, M., Ahmed, O., Ghafour, M., Ahmed, S., & Hosseinzadeh, M. (2021). Artificial intelligence approaches and mechanisms for big data analytics: A systematic study. *PeerJ Computer Science*, 7, e488. <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.488>
- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of Innovations*. Free Press.
- Seethamraju, R. (2014). Adoption of Software as a Service (SaaS) Enterprise Resource Planning (ERP) Systems in Small and Medium Sized Enterprises (SMEs). *Information Systems Frontiers*, 17. <https://doi.org/10.1007/s10796-014-9506-5>
- Seethamraju, R., & Hecimovic, A. (2023). Adoption of artificial intelligence in auditing: An exploratory study. *Australian Journal of Management*, 48(4), 780–800. <https://doi.org/10.1177/03128962221108440>
- Siau, K., & Wang, W. (2018). Building Trust in Artificial Intelligence, Machine Learning, and Robotics. *Cutter Business Technology Journal*, 31, 47–53.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5th ed.). Pearson Education.
- Thủ tướng Chính phủ. (2022, May 23). Quyết định số 633/QĐ-TTg ngày 23/5/2022 về việc phê duyệt Chiến lược kế toán—Kiểm toán đến năm 2030. <https://datafiles.chinhphu.vn/cpp/files/vbpq/2022/05/633-ttg.signed.pdf>
- Tornatzky, L., & Fleischer, M. (1990). *The Process of Technology Innovation*. Lexington Books.
- VACPA. (2018). Báo cáo khảo sát về đánh giá ảnh hưởng của cách mạng công nghiệp 4.0 đến lĩnh vực kế toán, kiểm toán, tài chính. Vietnamese Association of Certified Public Accountants.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478. <https://doi.org/10.2307/30036540>
- Wael, H., Abdallah, W., Ghura, H., & Buallay, A. (2023). Factors influencing artificial intelligence adoption in the accounting profession: The case of public sector in Kuwait. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, 34. <https://doi.org/10.1108/CR-09-2022-0137>
- Weick, K. E., & Quinn, R. E. (1999). Organizational change and development. *Annual Review of Psychology*, 50, 361–386. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.50.1.361>
- Wong, J. W., & Yap, K. H. A. (2024). Factors influencing the adoption of artificial intelligence in accounting among micro, small medium enterprises (msmes). *Quantum Journal of Social Sciences and Humanities*, 5(1), 16–28. <https://doi.org/10.55197/qjssh.v5i1.323>
- World Economic Forum. (2015, September). Deep Shift Technology Tipping Points and Societal Impact. <https://www.weforum.org/reports/deep-shift-technology-tipping-points-and-societal-impact>
- Yang, J., Blount, Y., & Amrollahi, A. (2024). Artificial intelligence adoption in a professional service industry: A multiple case study. *Technological Forecasting & Social Change*, 201, 123251. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.123251>
- Yang, Z., Kankanhalli, A., Ng, B.-Y., & Lim, J. (2013). Analyzing the enabling factors for the organizational decision to adopt healthcare information systems. *Decision Support Systems*, 55, 764–776. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2013.03.002>