

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐIỆN LỰC
KHOA KẾ TOÁN - TÀI CHÍNH**



**BÁO CÁO TỔNG KẾT ĐỀ TÀI
ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CỦA NGƯỜI HỌC**

**Tên đề tài: VẬN DỤNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO TRONG CÁC DOANH
NGHIỆP KIỂM TOÁN**

Mã số: DTNH. 69/2024

Chủ nhiệm đề tài : Nguyễn Thị Thùy Trang

Người hướng dẫn : PGS.TS. Nguyễn Tố Tâm

Thời gian thực hiện : Từ 10/2024 đến 05/2025

HÀ NỘI, 2025

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐIỆN LỰC
KHOA KẾ TOÁN - TÀI CHÍNH**



**BÁO CÁO TỔNG KẾT ĐỀ TÀI
ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CỦA NGƯỜI HỌC**

**Tên đề tài: VẬN DỤNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO TRONG CÁC DOANH
NGHIỆP KIỂM TOÁN**

Mã số: DTNH. 69/2024

Chủ nhiệm đề tài : Nguyễn Thị Thùy Trang

Lớp : D17KIEMTOAN2

Khoa : Kế toán- Tài chính

Người hướng dẫn : PGS.TS. Nguyễn Tố Tâm

HÀ NỘI, 2025

DANH SÁCH NHỮNG NGƯỜI THAM GIA THỰC HIỆN ĐỀ TÀI

TT	Họ và tên	Cơ quan/tổ chức
1	Nguyễn Thị Thùy Trang	D17KIEMTOAN2
2	Nguyễn Đình Nam	D17KIEMTOAN2
3	Dương Mỹ Dung	D17KIEMTOAN2
4	Nguyễn Thị Hà Giang	D17KIEMTOAN2

LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên, chúng em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến **Trường Đại học Điện Lực và Khoa Kế Toán – Tài Chính** đã tạo mọi điều kiện thuận lợi và luôn ủng hộ nhiệt tình để chúng em có cơ hội thực hiện đề tài nghiên cứu khoa học đầy ý nghĩa này. Sự tin tưởng và hỗ trợ của Nhà trường và Khoa là nguồn động viên to lớn trên hành trình thực hiện bài nghiên cứu của chúng em.

Với tất cả lòng kính trọng và biết ơn, chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành và sâu sắc nhất đến **PGS.TS. Nguyễn Tổ Tâm**. Cô không chỉ là người hướng dẫn tận tâm mà còn là người truyền lửa, khơi gợi niềm đam mê nghiên cứu khoa học trong chúng em. Những chỉ bảo ân cần, những định hướng sáng suốt và sự đồng hành sát sao của cô đã soi đường chỉ lối, giúp chúng em vượt qua mọi khó khăn để hoàn thành đề tài này. Những ý kiến đóng góp sâu sắc và sự khích lệ kịp thời của thầy đã giúp chúng em có thêm động lực và tự tin để hoàn thiện nghiên cứu một cách tốt nhất.

Trong suốt quá trình thực hiện đề tài, chúng em đã nhận được sự hợp tác và hỗ trợ quý báu từ nhiều **doanh nghiệp kiểm toán**. Sự sẵn lòng tham gia và những thông tin phản hồi giá trị từ bảng khảo sát của các quý công ty đã đóng vai trò then chốt, cung cấp những dữ liệu thực tế và sâu sắc cho nghiên cứu của chúng em. Chúng em vô cùng trân trọng sự hợp tác và những đóng góp chuyên môn này.

Dù đã nỗ lực hết mình, bước đầu đi vào thực tế nên đề tài của chúng em không tránh khỏi những thiếu sót. Chúng em kính mong nhận được sự chỉ dẫn và góp ý từ quý thầy cô và bạn đọc để nghiên cứu này ngày càng hoàn thiện hơn.

Một lần nữa, nhóm nghiên cứu xin gửi lời cảm ơn chân thành và trân trọng nhất đến tất cả những bên liên quan đã đồng hành và giúp đỡ chúng em trong hành trình ý nghĩa này.

TÓM TẮT KẾT QUẢ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI

Xuất phát từ nhu cầu cấp thiết trong việc nâng cao hiệu quả và chất lượng kiểm toán trong thời đại công nghệ số đề tài này được thực hiện với mục đích chính là nghiên cứu một cách toàn diện các nhân tố hiện đang tác động đến quá trình vận dụng trí tuệ nhân tạo (AI) trong các doanh nghiệp kiểm toán tại Việt Nam. Các mục tiêu cụ thể bao gồm xác định vai trò và lợi ích của AI trong kiểm toán, đánh giá mức độ áp dụng AI hiện tại ở Việt Nam, và đưa ra các khuyến nghị cho kiểm toán viên và công ty kiểm toán.

Nội dung nghiên cứu tập trung vào ba khía cạnh chính liên quan đến vận dụng trí tuệ nhân tạo trong các doanh nghiệp kiểm toán. Thứ nhất, đề tài xây dựng cơ sở lý luận vững chắc và tổng quan các nghiên cứu trước đây về ứng dụng AI trong lĩnh vực kiểm toán, bao gồm khái niệm AI, các ứng dụng cụ thể và các nhân tố ảnh hưởng đến việc vận dụng AI. Thứ hai, nghiên cứu đi sâu vào khảo sát thực trạng vận dụng AI trong các doanh nghiệp kiểm toán Việt Nam, phân tích mức độ tham gia của AI vào công việc của kiểm toán viên và khảo sát các nhân tố đang tác động đến quá trình này. Cuối cùng, đề tài tiến hành đánh giá mức độ ảnh hưởng của các nhân tố đã xác định và đề xuất một số khuyến nghị cụ thể nhằm tăng cường hiệu quả việc ứng dụng AI trong quá trình thực hiện kiểm toán.

Nghiên cứu này sử dụng kết hợp cả phương pháp nghiên cứu định tính và định lượng để đạt được các mục tiêu đề ra trong việc tìm hiểu về vận dụng trí tuệ nhân tạo trong các doanh nghiệp kiểm toán. Phương pháp định tính bao gồm nghiên cứu tại bàn để tổng hợp lý thuyết và phỏng vấn ý kiến chuyên gia trong lĩnh vực kế toán - kiểm toán, từ đó xây dựng phiếu khảo sát. Phương pháp định lượng đóng vai trò trung tâm, sử dụng bảng hỏi để điều tra, khảo sát các kiểm toán viên tại các doanh nghiệp kiểm toán, thu thập dữ liệu sơ cấp về các yếu tố tác động đến việc vận dụng AI. Dữ liệu thu thập được sau đó được phân tích bằng phương pháp thống kê mô tả và kiểm định mối quan hệ tương quan để đánh giá mức độ ảnh hưởng của các nhân tố và kiểm định các giả thuyết nghiên cứu. Nghiên cứu cũng tiến hành xem xét thực tế ứng dụng AI tại các công ty kiểm toán Big 4 thông qua các thông tin công khai.

Kết quả nghiên cứu về vận dụng trí tuệ nhân tạo trong các doanh nghiệp kiểm toán cho thấy AI đang có tác động chuyển đổi công việc của các kiểm toán viên ở mức độ trung bình tại các công ty kiểm toán Big 4. AI tham gia vào hầu hết các quy trình kiểm toán, giúp giảm đáng kể khối lượng công việc liên quan đến thu thập bằng chứng, lấy mẫu, kiểm tra thủ công và rà soát dữ liệu. Nhờ đó, kiểm toán viên có thể tập trung hơn vào các hoạt động phân tích chuyên sâu, hỗ trợ hoạt động kinh doanh của khách hàng, xác định các khu vực rủi ro cao và cải thiện khả năng phát hiện gian lận. Nghiên cứu kết luận rằng việc ứng dụng AI là một xu hướng tất yếu và cần thiết để nâng cao hiệu quả và chất lượng kiểm toán trong tương lai, đặc biệt tại các công ty Big 4. Để tận dụng tối đa tiềm năng của AI, các kiểm toán viên cần trang bị thêm kiến thức về dữ liệu lớn, kỹ năng phân tích nâng cao, khả năng giao tiếp hiệu quả và tư duy phản biện, đồng thời tăng cường phán đoán chuyên môn khi làm việc với các kết quả do AI cung cấp để đảm bảo tính chính xác của ý kiến kiểm toán.

MỤC LỤC

PHẦN MỞ ĐẦU	11
CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT VÀ TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU:.....	17
1.1 Cơ sở lý thuyết về trí tuệ nhân tạo AI:.....	17
1.1.1 Sự phát triển của Trí tuệ Nhân tạo (AI):	17
1.1.2 Phân loại trí tuệ nhân tạo (AI).....	18
1.2 Cơ sở lý thuyết về ứng dụng công nghệ trong doanh nghiệp kiểm toán:	22
1.2.1 Lý thuyết về Môi trường- Tổ chức- Công nghệ (TOE)	22
1.2.2 Mô hình chấp nhận công nghệ (TAM).....	24
1.2.3 Sự kết hợp TOE và TAM (TOE- TAM Intertwined).....	27
1.3 Tổng quan nghiên cứu về các nhân tố tác động đến quá trình vận dụng AI trong các doanh nghiệp kiểm toán.	28
1.3.1 Nhóm nhân tố quản trị.....	28
1.3.2 Nhóm nhân tố công nghệ	29
1.3.3 Nhóm nhân tố môi trường.....	30
1.3.4 Nhóm nhân tố các bên liên quan.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Khoảng trống nghiên cứu.....	32
CHƯƠNG 2: THỰC TRẠNG VẬN DỤNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO TRONG KIỂM TOÁN	34
2.1 Thực trạng ngoài nước.....	34
2.2 Thực trạng trong nước	Error! Bookmark not defined.
2.3 Vai trò của việc sử dụng trí tuệ nhân tạo trong kiểm toán	39
CHƯƠNG 3: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	41
3.1 Mô hình nghiên cứu.....	41
3.2 Phương pháp nghiên cứu	43
3.2.1 Quy trình nghiên cứu.....	43

3.2.2 Thang đo nghiên cứu	45
CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU	49
4.1 Mô tả thống kê mẫu	49
4.2 Phân tích nhân tố khám phá.....	Error! Bookmark not defined.
4.3 Phân tích hồi quy	Error! Bookmark not defined.
4.3.1 Phân tích mối tương quan các nhân tố tác động đến quá trình vận dụng	Error! Bookmark not defined.
4.3.2 Phân tích mối tương quan các nhân tố tác động với hiệu quả giải pháp AI	Error! Bookmark not defined.
4.4 Kết luận.....	Error! Bookmark not defined.
CHƯƠNG 5: TỔNG HỢP VÀ ĐỀ XUẤT	59
5.1 Thảo luận về ảnh hưởng của các nhân tố	59
5.2 Đề xuất thực tiễn cho doanh nghiệp kiểm toán	60
5.3 Hạn chế của nghiên cứu cho doanh nghiệp kiểm toán	61
PHỤ LỤC	63

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

Từ viết tắt	Nguyên nghĩa
TRA	Lý thuyết Hành động Hợp lý
TAM	Mô hình Chấp nhận Công nghệ
AI	Trí tuệ nhân tạo
ERP	Hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp
CNTT	Công nghệ thông tin
EDI	Trao đổi từ dữ liệu
IS	Hệ thống thông tin
TOE	Lý thuyết Môi trường- Tổ chức- Công nghệ
ADAPT	Công cụ tự động hóa kiểm toán bằng Hệ thống chuyên gia
KPMG	Klynveld Peat Marwick Goerdeler
PwC	PricewaterhouseCoopers
NLP	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên
RPA	Tự động hóa quy trình bằng robot
ILP	Lập trình logic cảm ứng
ESG	Môi trường, Xã hội, Quản trị
PCAOB	Ban Giám sát Kế toán Công ty Đại chúng

DANH MỤC BẢNG BIỂU

DANH MỤC HÌNH

PHẦN MỞ ĐẦU

1. Lý do thực hiện đề tài

Trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 diễn ra mạnh mẽ, trí tuệ nhân tạo (AI) đang ngày càng chứng tỏ vai trò then chốt trong việc thay đổi phương thức hoạt động của nhiều ngành nghề, và lĩnh vực kiểm toán cũng không nằm ngoài xu hướng này. Trước đây, đã có nhiều nghiên cứu tập trung vào tương lai của nghề kế toán nói chung (Seidman, 1959; Lafferty, 1985), đề cập đến sự thay đổi về vai trò, phạm vi công việc và các vấn đề đạo đức liên quan. Song song đó, sự phát triển và ứng dụng của AI trong lĩnh vực kế toán cũng thu hút sự quan tâm của giới học thuật và thực tiễn (Baldwin, Brown & Trinkle, 2016; Kokina & Davenport, 2017; Greenman, 2017). Các nghiên cứu này chủ yếu phân tích tiềm năng ứng dụng AI trong các nghiệp vụ kế toán và đánh giá hiệu quả bước đầu của chúng. Một số công trình khoa học khác còn khám phá khả năng AI hỗ trợ trong công tác nghiên cứu kế toán (Sutton, Holt & Arnold, 2016; Moll & Yigitbasioglu, 2019; Van den Bogaerd & Aerts, 2011).

Tuy nhiên, một khoảng trống đáng chú ý trong các nghiên cứu hiện tại là sự thiếu vắng một công trình nào đi sâu vào việc đối chiếu một cách hệ thống từng khía cạnh cụ thể của quy trình kiểm toán với năng lực hiện tại của AI, từ đó đánh giá một cách toàn diện khả năng công nghệ này có thể đảm nhận đầy đủ các yêu cầu nghiệp vụ kiểm toán hay không. Các nghiên cứu trước đây thường tập trung vào các ứng dụng riêng lẻ của AI trong kế toán hoặc kiểm toán ở một phạm vi hẹp. Điều này dẫn đến việc chưa có một bức tranh tổng thể và chi tiết về tiềm năng chuyển đổi sâu rộng mà AI có thể mang lại cho công việc của kiểm toán viên, đặc biệt là tại các doanh nghiệp kiểm toán.

Nghiên cứu này được thực hiện nhằm lấp đầy khoảng trống này trong lĩnh vực nghiên cứu. Chúng tôi thực hiện nhằm làm rõ các nhân tố ảnh hưởng đến việc vận dụng trí tuệ nhân tạo (AI) trong hoạt động kiểm toán tại các doanh nghiệp kiểm toán ở Việt Nam. Bài nghiên cứu tiến hành phân tích và đánh giá mức độ tác động của từng yếu tố, từ đó đưa ra những đánh giá và đề xuất các giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả ứng dụng AI trong quy trình kiểm toán.

Việc nghiên cứu vận dụng AI trong các doanh nghiệp kiểm toán mang tính cấp thiết cao bởi nhiều lý do. Thứ nhất, môi trường kinh doanh ngày càng phức tạp và dữ

liệu ngày càng lớn đòi hỏi các phương pháp kiểm toán hiệu quả và chính xác hơn. AI với khả năng phân tích dữ liệu lớn, phát hiện các mẫu bất thường và tự động hóa các tác vụ lặp đi lặp lại có thể giúp nâng cao đáng kể hiệu quả và chất lượng của quá trình kiểm toán. Thứ hai, áp lực cạnh tranh ngày càng gia tăng trong ngành kiểm toán đòi hỏi các doanh nghiệp phải tìm kiếm các giải pháp công nghệ mới để tối ưu hóa chi phí và nâng cao năng lực cạnh tranh. Thứ ba, sự phát triển nhanh chóng của AI mở ra những cơ hội mới để thực hiện các nghiệp vụ kiểm toán phức tạp mà phương pháp truyền thống khó có thể thực hiện được một cách hiệu quả.

Đề tài nghiên cứu này đặt ra một hướng tiếp cận mới khi tập trung làm rõ các nhân tố ảnh hưởng đến việc vận dụng trí tuệ nhân tạo (AI) trong lĩnh vực kiểm toán- một chủ đề còn tương đối mới mẻ trong bối cảnh các doanh nghiệp kiểm toán Việt Nam đang từng bước tiếp cận và ứng dụng công nghệ vào hoạt động chuyên môn. Để thực hiện hóa mục tiêu, nghiên cứu hướng đến việc hệ thống hóa cơ sở lý luận về các yếu tố tác động đến quá trình ứng dụng AI trong kiểm toán, từ đó xác định và làm rõ những nhân tố then chốt có khả năng chi phối mức độ vận dụng công nghệ này trong thực tiễn. Trên cơ sở đó, nghiên cứu tiến hành phân tích, đánh giá mức độ ảnh hưởng của từng yếu tố, làm cơ sở cho việc đề xuất các khuyến nghị phù hợp nhằm thúc đẩy việc ứng dụng AI một cách hiệu quả, góp phần nâng cao chất lượng và hiệu quả hoạt động kiểm toán tại Việt Nam.

Với những luận điểm trên, việc nghiên cứu đề tài "Vận dụng trí tuệ nhân tạo trong các doanh nghiệp Kiểm toán" không chỉ có ý nghĩa khoa học trong việc làm sâu sắc thêm kiến thức về ứng dụng AI trong lĩnh vực kiểm toán mà còn mang lại giá trị thực tiễn to lớn cho các doanh nghiệp kiểm toán trong việc nâng cao hiệu quả hoạt động và năng lực cạnh tranh trong bối cảnh chuyển đổi số mạnh mẽ.

2. Mục tiêu nghiên cứu

Mục tiêu chung: Nghiên cứu các nhân tố tác động đến việc vận dụng trí tuệ nhân tạo trong các doanh nghiệp kiểm toán, từ đó đưa ra những nhận định và nâng cao chất lượng việc vận dụng AI trong quá trình thực hiện kiểm toán tại các doanh nghiệp kiểm toán Việt Nam.

Mục tiêu cụ thể:

- Hệ thống hóa cơ sở lý luận về trí tuệ nhân tạo AI và các nhân tố ảnh hưởng đến việc vận dụng AI trong các doanh nghiệp kiểm toán.
- Xác định và làm rõ các nhân tố gây ảnh hưởng đến quá trình vận dụng AI trong các doanh nghiệp kiểm toán.
- Phân tích và đánh giá tác động của từng yếu tố đến quá trình vận dụng AI trong các doanh nghiệp kiểm toán.
- Đưa ra một số khuyến nghị nhằm thúc đẩy việc ứng dụng AI trong các doanh nghiệp kiểm toán và nâng cao chất lượng dịch vụ kiểm toán tại Việt Nam.

3. Cách tiếp cận

Đề tài này triển khai phương pháp nghiên cứu hỗn hợp, kết hợp nhuần nhuyễn giữa nghiên cứu định tính và nghiên cứu định lượng. Giai đoạn đầu, nghiên cứu định tính được thực hiện nhằm khám phá sâu sắc các yếu tố tiềm ẩn ảnh hưởng đến việc vận dụng trí tuệ nhân tạo (AI) trong các doanh nghiệp kiểm toán. Phương pháp nghiên cứu tại bàn được sử dụng để thu thập, phân tích và tổng hợp các tài liệu khoa học, lý thuyết nền tảng và các nghiên cứu trước đây liên quan đến chủ đề. Song song đó, ý kiến chuyên gia trong lĩnh vực kế toán - kiểm toán được thu thập thông qua phỏng vấn và tổng hợp, cung cấp cái nhìn thực tế và đa chiều, từ đó làm cơ sở vững chắc cho việc xây dựng phiếu khảo sát.

Tiếp nối giai đoạn định tính, nghiên cứu định lượng đóng vai trò trung tâm trong việc đo lường và kiểm định các yếu tố đã được xác định. Phương pháp chủ đạo là điều tra, khảo sát bằng bảng hỏi, được thiết kế dựa trên kết quả nghiên cứu định tính và ý kiến chuyên gia, nhằm thu thập dữ liệu sơ cấp từ các kiểm toán viên đang công tác tại các doanh nghiệp kiểm toán. Dữ liệu thu thập được sẽ trải qua quá trình thống kê mô tả để làm rõ các đặc điểm của mẫu và xu hướng chung. Cuối cùng, kiểm định mối quan hệ tương quan và phân tích hồi quy sẽ được thực hiện để đánh giá mức độ và chiều hướng tác động của các yếu tố đến việc vận dụng AI, từ đó kiểm định các giả thuyết nghiên cứu đã đặt ra.

4. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu: Các nhân tố tác động đến quá trình vận dụng AI trong các doanh nghiệp kiểm toán.

Phạm vi nghiên cứu:

Không gian: Doanh nghiệp kiểm toán Việt Nam

Thời gian: Tháng 1 - 4 năm 2025.

5. Nội dung và phương pháp nghiên cứu

Nội dung nghiên cứu

- Nội dung 1: Nghiên cứu tổng quan tài liệu và cơ sở lý thuyết về trí tuệ nhân tạo AI và các nhân tố tác động đến quá trình vận dụng AI trong các doanh nghiệp kiểm toán.
- Nội dung 2: Thực trạng về việc sử dụng trí tuệ nhân tạo trong doanh nghiệp kiểm toán trong và ngoài nước.
- Nội dung 3: Phương pháp nghiên cứu
- Nội dung 4: Đánh giá các nhân tố tác động đến quá trình vận dụng AI vào trong doanh nghiệp kiểm toán.
- Nội dung 5: Thảo luận kết quả nghiên cứu và đưa ra một số khuyến nghị nâng cao hiệu quả áp dụng trí tuệ nhân tạo AI trong doanh nghiệp kiểm toán.

Phương pháp nghiên cứu:

- Nghiên cứu tại bàn: Để đảm bảo tính khoa học và khách quan, nghiên cứu sẽ tiến hành tổng quan hệ thống các công trình nghiên cứu khoa học đã được công bố trong và ngoài nước liên quan đến ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) trong lĩnh vực kiểm toán và các nhân tố tác động đến quá trình vận dụng. Quá trình tổng quan bao gồm các bước: tìm kiếm, sàng lọc, đánh giá chất lượng và tổng hợp kết quả từ các nghiên cứu có liên quan được công bố trên các cơ sở dữ liệu học thuật uy tín, các tạp chí chuyên ngành. Kết quả nghiên cứu tại bàn là cơ sở xây dựng khung lý thuyết, xác định các biến số nghiên cứu và thiết kế bảng hỏi khảo sát.

- Phỏng vấn chuyên gia: Nhằm thu thập thông tin chuyên sâu mang tính thực tiễn, nghiên cứu tiến hành phỏng vấn với các chuyên gia có kinh nghiệm và hiểu biết sâu rộng trong lĩnh vực kế toán- kiểm toán và công nghệ thông tin. Các chuyên gia được lựa chọn dựa trên các tiêu chí như: vị trí công tác, thâm niên làm việc, kinh nghiệm trong việc triển khai hoặc vận dụng các công nghệ mới, đặc biệt là AI trong hoạt động kiểm

toán. Kết quả phỏng vấn sẽ hỗ trợ để hiệu chỉnh và hoàn thiện bảng hỏi khảo sát định lượng.

- Phương pháp điều tra, khảo sát:
 - Xây dựng bảng hỏi và điều tra khảo sát: Bảng hỏi được thiết kế dựa trên cơ sở lý thuyết từ nghiên cứu tại bàn và thông tin từ phỏng vấn chuyên gia. Nội dung bảng hỏi tập trung đo lường nhận thức, thái độ và mức độ ảnh hưởng của các yếu tố như nhận thức về lợi ích, rào cản công nghệ, áp lực cạnh tranh, sự hỗ trợ của tổ chức, và năng lực nhân sự đối với việc vận dụng AI trong kiểm toán. Các câu hỏi được xây dựng dưới dạng đóng, sử dụng thang đo Likert 5 mức độ nhằm đảm bảo tính định lượng trong xử lý số liệu.
 - Đối tượng khảo sát: Đối tượng nghiên cứu là các kiểm toán viên đang làm việc tại các doanh nghiệp kiểm toán hoạt động tại Việt Nam. Việc lựa chọn này nhằm đảm bảo tính phù hợp với mục tiêu nghiên cứu và khả năng thu thập dữ liệu sơ cấp có giá trị thực tiễn.
 - Phương pháp chọn mẫu: Nghiên cứu áp dụng phương pháp chọn mẫu ngẫu nhiên phân tầng dựa trên các đặc điểm như quy mô doanh nghiệp kiểm toán hoặc vị trí công tác của kiểm toán viên nhằm đảm bảo tính đại diện của mẫu khảo sát. Kích thước mẫu sẽ được xác định theo các nguyên tắc thống kê nhằm đảm bảo độ tin cậy và tính khái quát của kết quả nghiên cứu.
 - Hình thức thu thập dữ liệu: Bảng hỏi khảo sát sẽ được phân phối trực tuyến thông qua email và các nền tảng khảo sát trực tuyến (ví dụ: Google Forms), đảm bảo tiếp cận rộng rãi và thuận tiện cho người tham gia. Việc thu thập dữ liệu sẽ được thực hiện trong khoảng thời gian xác định nhằm đảm bảo tỷ lệ phản hồi và chất lượng dữ liệu thu được.
- Phương pháp phân tích thống kê, mô tả: Thông qua phân tích thống kê, mô tả, sẽ đánh giá thực trạng vận dụng AI trong các doanh nghiệp kiểm toán hiện nay.
- Phương pháp phân tích định lượng: Phân tích nhân tố khám phá (EFA), kiểm định độ tin cậy thang đo (Cronbach's Alpha), hồi quy tuyến tính đa biến để xác định và đo lường mức độ ảnh hưởng của từng nhân tố đến quá trình vận dụng AI.
- Phân tích tương quan: Nghiên cứu sẽ tiến hành kiểm định mối quan hệ giữa các biến độc lập (các yếu tố ảnh hưởng được xác định từ cơ sở lý thuyết và nghiên cứu định tính) và biến phụ thuộc (mức độ vận dụng AI trong doanh nghiệp kiểm toán). Mục tiêu

là đánh giá mức độ và chiều hướng tác động của từng yếu tố, đồng thời kiểm định các giả thuyết nghiên cứu đã đề ra.

6. Kết quả và đánh giá

Nghiên cứu đã làm sáng tỏ bức tranh tổng quan về tình hình vận dụng trí tuệ nhân tạo (AI) trong các doanh nghiệp kiểm toán tại Việt Nam, từ đó mang lại những đóng góp có giá trị cả về mặt lý luận và thực tiễn. Về mặt lý luận, nghiên cứu góp phần bổ sung và làm rõ các yếu tố tác động đến việc ứng dụng AI trong ngành kiểm toán, bao gồm nhận thức về lợi ích, áp lực cạnh tranh, mức độ sẵn sàng về công nghệ và văn hóa đổi mới sáng tạo. Đồng thời, nghiên cứu cũng chỉ ra rằng chi phí triển khai là một rào cản đáng kể, trong khi các yếu tố pháp lý vẫn chưa được định hình rõ ràng. So sánh với bối cảnh quốc tế, kết quả nghiên cứu cho thấy sự tương đồng trong giai đoạn đầu của quá trình tiếp cận và ứng dụng AI.

Về mặt học thuật, kết quả nghiên cứu đóng góp vào việc hoàn thiện lý thuyết về chấp nhận công nghệ trong lĩnh vực kiểm toán, làm rõ các yếu tố tác động và khám phá bối cảnh ứng dụng AI tại Việt Nam, đồng thời đối chiếu với xu hướng toàn cầu.

Về mặt thực tiễn, nghiên cứu cung cấp cơ sở tham khảo hữu ích cho các bên liên quan trong quá trình xây dựng chiến lược phát triển và triển khai AI trong kiểm toán. Cụ thể, các doanh nghiệp kiểm toán có thể dựa vào các yếu tố được xác định để thiết kế lộ trình ứng dụng phù hợp; các nhà quản lý có thể xem xét ưu tiên nguồn lực và chính sách hỗ trợ phù hợp; các nhà hoạch định chính sách có thể dựa vào kết quả nghiên cứu để hoàn thiện khuôn khổ pháp lý liên quan; trong khi các nhà cung cấp giải pháp công nghệ có thể hiểu rõ hơn về nhu cầu và kỳ vọng từ phía thị trường. Những đóng góp này giúp nâng cao hiệu quả triển khai AI trong ngành kiểm toán, đặc biệt trong bối cảnh chuyển đổi số đang diễn ra mạnh mẽ tại Việt Nam.

CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT VÀ TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU

1. Cơ sở lý thuyết về trí tuệ nhân tạo AI

1.1 Sự phát triển của Trí tuệ Nhân tạo (AI)

Khái niệm về AI đã được hình thành từ rất nhiều lĩnh vực khác nhau ngay từ đầu, cụ thể là trong triết học, khoa học, toán học và nghệ thuật (Buchanan, 2005). Giai đoạn đầu tiên của nền tảng AI có thể bắt nguồn từ Aristotle (384-322 trước Công nguyên) nơi ông đề xuất một loại suy luận suy diễn được gọi là tam đoạn luận (Nilsson, 1998). Tam đoạn luận là suy luận logic diễn dịch được rút ra từ ít nhất hai tiền đề được cho là đúng (Smiley, 1973). Điều này trở thành nền tảng của logic tính toán thông thường dựa trên các lựa chọn nhị phân (Nilsson, 1998). Vào thế kỷ 13, Ramon Llull, một nhà thơ và triết học, đã tạo ra một bộ bánh xe, nổi tiếng với tên gọi “Ars Magna”, cho phép người ta có được câu trả lời cho câu hỏi của mình và những câu trả lời này được tạo ra thông qua sự kết hợp các thuộc tính từ một tập hợp các danh sách. Đây là một trong những công trình đầu tiên về lý thuyết tính toán, một lĩnh vực mà con người sử dụng lý luận logic để tạo ra kiến thức (Fidora, 2011; O'Reagan, 2008).

Tiến bộ lớn chỉ xảy ra vào thế kỷ 19 khi các phát minh về điện tử và máy tính hiện đại trở nên phổ biến. Đồng thời, nghiên cứu về não người và mạng lưới thần kinh cũng đang phát triển mạnh. Một trong những người sáng lập ngành Khoa học Máy tính, Alan Turing, sau đó đã đặt câu hỏi: “Máy móc có thể suy nghĩ không?”. Trong bài báo của mình, Turing cho rằng máy móc chỉ có thể làm những gì chúng được hướng dẫn. Turing sau đó đã thảo luận về ba thành phần của kiến thức và khả năng của con người, cụ thể là trạng thái ban đầu của tâm trí khi mới sinh ra, nền giáo dục mà một người nhận được và những trải nghiệm khác mà người đó phải trải qua. Thay vì cố gắng phát triển một cỗ máy có trí thông minh như bộ não của người trưởng thành, Turing đề xuất tạo ra một cỗ máy học theo kiểu trẻ em có thể được “dạy” để bắt chước trí thông minh của con người (Turing, 1988). Khái niệm này đã truyền cảm hứng cho những phát triển ban đầu trong lĩnh vực AI, chẳng hạn như máy chơi cờ có thể học hỏi và thi đấu với đối thủ là người (1951) (McCorduck, 2004).

Thuật ngữ “trí tuệ nhân tạo” sau đó được John McCarthy đặt ra vào năm 1956 trong Hội nghị Dartmouth. Hội nghị nhằm mục đích giải quyết bất kỳ khía cạnh học tập

hoặc đặc điểm thông minh nào có thể được mô phỏng bởi máy móc. Trong hội nghị, nhà lý luận logic đã được giới thiệu. Nó được mệnh danh là chương trình AI đầu tiên, là một chương trình được thiết kế riêng để thực hiện suy luận tự động (McCorduck, 2004; Crevier, 1993). Năm 1958, McCarthy phát triển LISP (bắt nguồn từ “Bộ xử lý LIST”), một ngôn ngữ lập trình dựa trên logic mệnh đề, vẫn được sử dụng rộng rãi trong AI ngày nay (McCarthy, 1960). Vào những năm 1960 đến đầu những năm 1980, sự phát triển của AI đạt đến đỉnh cao và dẫn đến phát minh ra các cải tiến như giải quyết vấn đề tổng hợp (GPS); Chương trình SINH VIÊN của Bobrow có thể giải các bài toán bằng lời về đại số (Bobrow, 1964); DENDRAL, chương trình dựa trên kiến thức đầu tiên có thể đưa ra giả thuyết khoa học (1977) (Lindsay et al., 1993) và hơn nữa.

DENDRAL cuối cùng đã trở thành bước ngoặt chuyển AI sang các hệ thống dựa trên kiến thức từ các hệ thống ban đầu dựa trên suy luận logic và định lý giải quyết (Buchanan, 2005). Vào những năm 1990, AI chuyển sang một mô hình mới, đó là trở thành “các tác nhân thông minh” “nhận thức được môi trường của nó và thực hiện các hành động để tối đa hóa cơ hội thành công” (Russell & Norvig, 2003). Khái niệm này khuyến khích các nhà nghiên cứu nhìn vào các vấn đề cụ thể và tìm ra giải pháp, thậm chí bằng cách học hỏi từ các lĩnh vực khác, ví dụ như thống kê (chẳng hạn như lý thuyết xác suất, mô hình Markov và mạng Bayesian) và sinh học, dẫn đến việc tạo ra các thuật toán tiến hóa (Pearl, 2014; Russell & Norvig, 2003).

1.1.1 Phân loại trí tuệ nhân tạo (AI)

Trí tuệ nhân tạo (AI) đã và đang trở thành công cụ đắc lực trong nhiều ngành nghề, đặc biệt là kiểm toán, nơi yêu cầu độ chính xác cao, xử lý dữ liệu lớn và phát hiện bất thường một cách hiệu quả. Trong nghiên cứu khoa học, AI có thể được phân loại theo nhiều cách, nhưng phổ biến nhất là dựa trên cách thức vận hành và mức độ học tập từ dữ liệu. Ba dạng AI chính thường được đề cập là: (1) AI dựa trên quy tắc, (2) Máy học, và (3) Học sâu. Mỗi loại đều có những đặc điểm riêng biệt về cách thức vận hành, ưu điểm, hạn chế và tác động đến kiểm toán.

1.1.1.1 Trí tuệ nhân tạo dựa trên quy tắc

Hệ thống trí tuệ nhân tạo (AI) dựa trên quy tắc, còn được gọi là hệ thống chuyên gia hoặc hệ thống tri thức, là một hình thức AI được xây dựng dựa trên tập hợp các quy

tắc logic và quy trình suy luận để giải quyết vấn đề và đưa ra quyết định. Nguyên lý hoạt động của hệ thống này là chuyển giao tri thức từ các chuyên gia trong lĩnh vực cụ thể thành các quy tắc lập trình, qua đó cho phép tự động hóa các hoạt động ra quyết định trong các tình huống chuyên môn.

Cốt lõi của hệ thống AI dựa trên quy tắc là cơ sở tri thức, trong đó lưu trữ các quy tắc, sự kiện và mối quan hệ liên quan đến một tập hợp vấn đề xác định. Hệ thống sử dụng một cơ chế suy luận để áp dụng các quy tắc vào tình huống cụ thể và đưa ra kết luận. Ví dụ, trong lĩnh vực kiểm toán, một hệ thống AI dựa trên quy tắc có thể áp dụng các tiêu chuẩn kiểm toán đã được mã hóa để đánh giá mức độ tuân thủ của báo cáo tài chính với các chuẩn mực kế toán hiện hành.

Các hệ thống AI dựa trên quy tắc mang lại nhiều lợi ích cho kiểm toán, nổi bật là khả năng tự động hóa các tác vụ thường xuyên và quy trình ra quyết định, giúp giảm sai sót và nâng cao hiệu quả công việc. Chúng có thể được lập trình để tuân thủ nghiêm ngặt các quy trình và tiêu chuẩn kiểm toán, góp phần đảm bảo tính nhất quán và chuẩn hóa trong quá trình kiểm tra. Ngoài ra, hệ thống này có khả năng xử lý khối lượng lớn dữ liệu trong thời gian ngắn, giúp kiểm toán viên nhận diện các rủi ro và dấu hiệu bất thường một cách kịp thời.

Nhiều nghiên cứu đã chứng minh tính hiệu quả của hệ thống AI dựa trên quy tắc trong lĩnh vực kiểm toán. Eric và cộng sự (2016) đã tiến hành một thử nghiệm thực nghiệm để đánh giá khả năng phát hiện bất thường trong báo cáo tài chính của kiểm toán viên có sử dụng AI so với những người không sử dụng. Kết quả cho thấy, việc sử dụng AI giúp kiểm toán viên phát hiện nhiều điểm bất thường hơn, mặc dù hiệu quả của hệ thống phụ thuộc đáng kể vào chất lượng và độ bao phủ của các quy tắc được lập trình. Trong một nghiên cứu khác, Kwang và cộng sự (2019) đã kiểm nghiệm khả năng phát hiện gian lận báo cáo tài chính của hệ thống AI dựa trên quy tắc, và kết quả cho thấy hệ thống này có độ chính xác cao hơn so với các phương pháp kiểm toán truyền thống. Kết luận này cũng được củng cố bởi nghiên cứu của Yacob và Desta (2018).

Tuy nhiên, hệ thống AI dựa trên quy tắc vẫn tồn tại một số hạn chế nhất định. Trước hết, các hệ thống này phụ thuộc hoàn toàn vào tập hợp quy tắc được xác định trước, khiến chúng khó có thể ứng phó với các tình huống mới, không lường trước hoặc

các trường hợp ngoại lệ. Thứ hai, việc xây dựng và duy trì cơ sở tri thức là một quá trình tốn kém về thời gian và chi phí, đòi hỏi sự tham gia sâu của các chuyên gia trong lĩnh vực kiểm toán. Cuối cùng, các hệ thống này thường thiếu tính linh hoạt và khả năng thích ứng với những thay đổi nhanh chóng trong các quy định hoặc chuẩn mực kế toán, điều này có thể ảnh hưởng đến hiệu quả và độ tin cậy của hệ thống trong thực tế kiểm toán.

1.1.1.2 Máy học

Máy học (Machine learning) là một nhánh của trí tuệ nhân tạo (AI), tập trung vào việc phát triển các thuật toán và mô hình thống kê nhằm cho phép hệ thống máy tính học hỏi từ dữ liệu và cải thiện hiệu suất theo thời gian. Khác với các hệ thống AI dựa trên quy tắc cố định, máy học không sử dụng các bộ quy tắc định trước mà thay vào đó khai thác các mẫu và mối tương quan trong dữ liệu để đưa ra dự đoán và rút ra thông tin chuyên sâu.

Máy học thường được phân loại thành ba nhóm chính: học có giám sát, học không giám sát và học tăng cường. Trong học có giám sát, hệ thống được huấn luyện trên dữ liệu có giám sát, hệ thống được huấn luyện trên tập dữ liệu có gắn nhãn với đầu ra đã biết, từ đó mô hình có thể dự đoán kết quả cho các dữ liệu mới chưa gặp. Ngược lại, học không giám sát không sử dụng dữ liệu được gắn nhãn, mà hệ thống tự phát hiện các mẫu và mối quan hệ trong dữ liệu. Học tăng cường liên quan đến việc hệ thống học thông qua quá trình thử- sai, nhận phản hồi dưới dạng phần thưởng hoặc hình phạt nhằm tối ưu hóa hành vi qua thời gian.

Việc ứng dụng máy học trong lĩnh vực kiểm toán mang lại nhiều lợi ích tiềm năng. Các hệ thống máy học có khả năng xử lý và phân tích khối lượng lớn dữ liệu một cách nhanh chóng và chính xác, hỗ trợ hiệu quả trong việc phát hiện các sai lệch, bất thường hoặc dấu hiệu gian lận trong dữ liệu tài chính. Bên cạnh đó, máy học có thể hỗ trợ kiểm toán viên trong việc nhận diện các xu hướng, mẫu hình và rủi ro tiềm ẩn, qua đó nâng cao chất lượng và tính kịp thời của các đánh giá kiểm toán. Ngoài ra, công nghệ này còn giúp tự động hóa các tác vụ lặp đi lặp lại, cho phép kiểm toán viên tập trung vào các nhiệm vụ có giá trị gia tăng cao hơn.

Một số nghiên cứu thực nghiệm đã làm rõ vai trò tích cực của máy học trong kiểm toán. Tim và cộng sự (2019) cho thấy rằng việc sử dụng máy học giúp kiểm toán viên đánh giá ngưỡng trọng yếu đối với các khoản mục báo cáo tài chính chính xác hơn so với phương pháp truyền thống. Erik và Christian (2020) thông qua một thử nghiệm cũng phát hiện rằng, các kiểm toán viên được hỗ trợ bởi hệ thống máy học có khả năng phát hiện sai sót trong báo cáo tài chính cao hơn. Các kết quả này được củng cố bởi nghiên cứu của Naresh và John (2021), khi nhóm tác giả lập luận rằng việc ứng dụng máy học giúp cải thiện đáng kể khả năng phát hiện gian lận trong kiểm toán.

Tuy nhiên, việc áp dụng máy học trong kiểm toán cũng đối mặt với một số thách thức. Đầu tiên, việc huấn luyện các thuật toán đòi hỏi một lượng lớn dữ liệu chất lượng cao, điều mà không phải lúc nào cũng có sẵn. Quá trình này thường yêu cầu công đoạn tiền xử lý và làm sạch dữ liệu phức tạp. Thứ hai, nếu dữ liệu đào tạo không đại diện cho tổng thể hoặc mang tính thiên lệch, hệ thống có thể đưa ra kết quả không chính xác hoặc sai lệch, ảnh hưởng đến độ tin cậy của quá trình kiểm toán.

1.1.1.3 Học sâu

Học sâu là một dạng tiên tiến của học máy, đại diện cho một trong những tiến bộ quan trọng nhất trong lĩnh vực. Trí tuệ Nhân tạo (AI). Được xây dựng dựa trên mô hình mạng thần kinh nhân tạo, học sâu cố gắng mô phỏng cách thức hoạt động của bộ não con người thông qua việc xử lý và hiểu các dữ liệu phức tạp.

Trong lĩnh vực kiểm toán, học sâu được ứng dụng để phát hiện các mẫu bất thường trong dữ liệu tài chính, chẳng hạn như xác định các giao dịch có dấu hiệu bất thường hoặc phát hiện sai lệch trong báo cáo tài chính. Nghiên cứu của Xuan (2019) đã phát triển một mô hình học sâu để dự đoán sai phạm trong các báo cáo tài chính công bố và đánh giá ảnh hưởng của phương pháp này đến chất lượng kiểm toán. Kết quả nghiên cứu cho thấy mô hình học sâu có độ chính xác cao hơn so với các mô hình thống kê truyền thống trong việc phát hiện sai sót, qua đó nhấn mạnh tiềm năng ứng dụng của học sâu trong việc nâng cao chất lượng kiểm toán. Các phát hiện này được củng cố bởi các nghiên cứu của Manpreet và Rashmi (2019), Xiaohua (2018), cũng như Yan và cộng sự (2018), khi các tác giả đều lập luận rằng học sâu có thể giúp kiểm toán viên phát hiện

gian lận và sai sót trong báo cáo tài chính với mức độ chính xác và hiệu quả cao hơn các phương pháp truyền thống.

Tuy nhiên, việc triển khai học sâu trong kiểm toán vẫn còn đối mặt với một số thách thức. Các thuật toán học sâu có cấu trúc phức tạp và đòi hỏi một lượng dữ liệu lớn để huấn luyện hiệu quả. Điều này không chỉ đặt ra yêu cầu cao về nguồn lực tính toán mà còn đòi hỏi dữ liệu huấn luyện phải đảm bảo chất lượng và tính đại diện. Do đó, việc áp dụng học sâu trong kiểm toán có thể gặp khó khăn, đặc biệt trong các tổ chức chưa có hệ thống dữ liệu và hạ tầng công nghệ phù hợp.

Cơ sở lý thuyết về ứng dụng công nghệ trong doanh nghiệp kiểm toán:

1.1.2 Lý thuyết về Môi trường- Tổ chức- Công nghệ (TOE)

Khung Công nghệ- Tổ chức- Môi trường (TOE), ban đầu được phát triển bởi Tornatzky và Fleischer (1990), đã trở thành một công cụ phân tích quan trọng trong việc nghiên cứu việc tiếp nhận và hội nhập các đổi mới về Công nghệ Thông tin (CNTT) trong tổ chức. Theo Oliveira & Martins (2011), khung lý thuyết này được ghi nhận nhờ nền tảng lý thuyết vững chắc, được chứng minh bởi nhiều bằng chứng thực nghiệm, và khả năng ứng dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực đổi mới của Hệ thống Thông tin (IS). Hơn nữa, TOE cung cấp một cấu trúc phân tích toàn diện, được sử dụng rộng rãi trong các nghiên cứu về việc tiếp nhận công nghệ, nhấn mạnh khả năng cung cấp các phân tích chuyên sâu về quá trình tiếp nhận và triển khai đổi mới công nghệ.

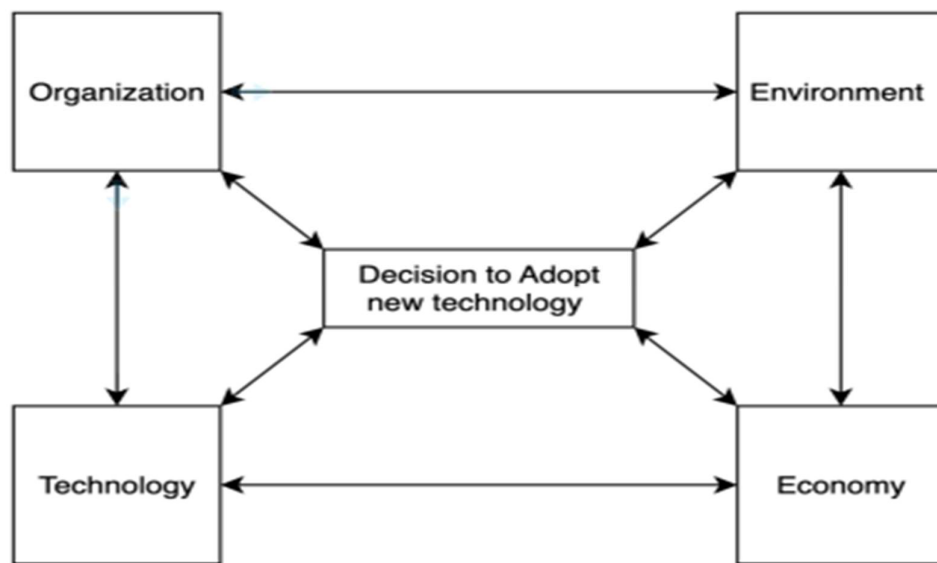
Baker (2012) tiếp tục làm rõ TOE như một lý thuyết nhằm lý giải cách ba yếu tố chính trong bối cảnh của một tổ chức—công nghệ, tổ chức, và môi trường—tác động tổng thể đến các quyết định tiếp nhận công nghệ mới. Mỗi yếu tố này đóng vai trò quan trọng trong việc định hình cách tiếp cận của tổ chức đối với đổi mới công nghệ, qua đó nhấn mạnh tính hữu ích của khung TOE trong việc phân tích các động lực phức tạp liên quan đến quá trình tiếp nhận công nghệ.

Tính thích ứng và mức độ phù hợp của khung TOE đã được chứng minh thông qua việc ứng dụng vào nghiên cứu quá trình tiếp nhận nhiều dạng đổi mới công nghệ thông tin (CNTT) khác nhau, bao gồm: Trao đổi dữ liệu điện tử (EDI), trang web, thương mại điện tử, Internet và hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp (ERP). Bằng cách

cung cấp một phương pháp có cấu trúc để phân tích ba bối cảnh này, khung TOE hỗ trợ các nhà nghiên cứu và nhà thực hành có được góc nhìn chuyên sâu về quá trình phức tạp của việc tiếp nhận đổi mới CNTT (Oliveira & Martins, 2011; Baker, 2012).

- Công nghệ (Technology): Yếu tố này bao gồm tất cả các công nghệ liên quan đến doanh nghiệp, bao gồm cả những công nghệ đang được sử dụng và những công nghệ đang có trên thị trường nhưng chưa được áp dụng. Nền tảng công nghệ hiện tại của doanh nghiệp đặt ra giới hạn đối với phạm vi và tốc độ của các thay đổi công nghệ tiềm năng. Các đổi mới chưa được áp dụng có thể cho thấy tiềm năng phát triển và thích ứng thông qua công nghệ. (Baker, 2012).
- Tổ chức (Organization): Bối cảnh tổ chức liên quan đến các đặc điểm và nguồn lực nội tại của doanh nghiệp, chẳng hạn như sự tương tác giữa nhân viên, quy trình giao tiếp, quy mô doanh nghiệp và nguồn lực dư thừa sẵn có. Các cơ chế liên kết nội bộ và đội nhóm liên chức năng đóng vai trò thúc đẩy đổi mới. Cấu trúc tổ chức cũng ảnh hưởng đến việc tiếp nhận đổi mới, trong đó các cấu trúc tổ chức linh hoạt và phi tập trung thường hỗ trợ tốt hơn trong giai đoạn tiếp nhận, trong khi các cấu trúc cơ học lại phù hợp hơn cho giai đoạn triển khai. Ban lãnh đạo cấp cao đóng vai trò quan trọng trong việc tạo dựng một môi trường khuyến khích đổi mới. Tuy nhiên, sự hiện diện của nguồn lực dư thừa, mặc dù hữu ích, không phải lúc nào cũng là điều kiện cần thiết cho đổi mới. Tương tự, mối liên hệ trực tiếp giữa quy mô doanh nghiệp và đổi mới chưa được xác lập một cách chắc chắn. (Baker, 2012).
- Môi trường (Environment): Yếu tố này bao gồm các yếu tố như cấu trúc ngành, sự hiện diện của các nhà cung cấp dịch vụ công nghệ và môi trường pháp lý. Mức độ cạnh tranh trong ngành thường thúc đẩy quá trình tiếp nhận đổi mới. Các doanh nghiệp dẫn đầu thị trường có thể tác động đến các đối tác trong chuỗi giá trị để đổi mới. Giai đoạn trong vòng đời ngành cũng ảnh hưởng đến xu hướng đổi mới, với các doanh nghiệp trong ngành đang phát triển có xu hướng đổi mới nhanh hơn so với các doanh nghiệp trong ngành trưởng thành hoặc đang suy thoái. Việc sẵn có nguồn lao động có kỹ năng và dịch vụ công nghệ cũng thúc đẩy đổi mới. (Baker, 2012)

Dựa trên những phát hiện của (Qin và cộng sự 2020), nghiên cứu khuyến nghị mở rộng khung lý thuyết truyền thống về tiếp nhận công nghệ bằng cách bổ sung yếu tố kinh tế, được minh họa trong Hình 1. Cách tiếp cận này cho rằng khuynh hướng của tổ chức trong việc tiếp nhận công nghệ thông tin phần nào được quyết định bởi các hàm ý về chi phí. Một khoản đầu tư ban đầu quá lớn vào công nghệ được cho là có ảnh hưởng đáng kể đến quá trình ra quyết định của tổ chức, do rủi ro tài chính đáng kể đi kèm với các cam kết kinh tế như vậy. Do đó, các yếu tố kinh tế là thành phần không thể thiếu trong việc hiểu toàn diện các chiến lược tiếp nhận công nghệ trong nội bộ doanh nghiệp.



Hình 1: Mô hình TOE mở rộng với yếu tố kinh tế (TOE+Economy)

Nguồn: Tornatzky & Fleischer, 1990

1.1.3 Mô hình chấp nhận công nghệ (TAM)

Mô hình Chấp nhận Công nghệ (TAM) được xây dựng bởi Davis, Bagozzi và Warshaw (1989), dựa trên nền tảng của Lý thuyết Hành động Hợp lý (TRA). TAM cho rằng việc chấp nhận công nghệ mới và hành vi sử dụng hệ thống thực tế chủ yếu bị chi phối bởi ý định hành vi của người dùng. Ý định này chịu ảnh hưởng bởi nhận thức của họ về tính hữu ích và tính dễ sử dụng của công nghệ. TAM được công nhận là một trong những khuôn khổ lý thuyết nổi bật và được sử dụng rộng rãi nhất trong việc nghiên cứu

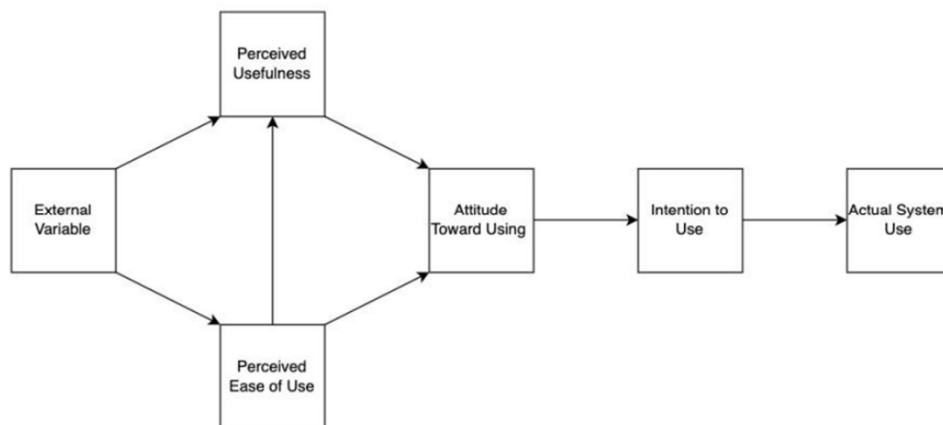
sự chấp nhận và ứng dụng công nghệ của người dùng, và đã được áp dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau (Qin và cộng sự 2020).

Theo TAM, quá trình chấp nhận công nghệ bao gồm các yếu tố ngoại sinh kích thích các phản ứng nhận thức – cụ thể là nhận thức về tính hữu ích và nhận thức về tính dễ sử dụng – từ đó hình thành thái độ đối với việc sử dụng công nghệ, ảnh hưởng đến hành vi áp dụng và cuối cùng là hành vi sử dụng thực tế hệ thống (Marikyan & Papagiannidis, 2023). Do vậy, chấp nhận công nghệ có thể được hiểu là mức độ sẵn sàng của người dùng trong việc sử dụng một công nghệ hoặc hệ thống thông tin (IS) để thực hiện một nhiệm vụ.

Trung tâm của TAM là giả định rằng quyết định sử dụng một hệ thống cụ thể được hình thành dựa trên hai yếu tố chính: nhận thức về tính hữu ích và nhận thức về tính dễ sử dụng. Trong đó, nhận thức về tính hữu ích được định nghĩa là mức độ mà người dùng tin rằng việc sử dụng hệ thống sẽ cải thiện hiệu suất và hiệu quả công việc. Trong khi đó, nhận thức về tính dễ sử dụng là mức độ mà người dùng tin rằng việc sử dụng hệ thống sẽ không đòi hỏi nhiều nỗ lực.

Nói cách khác, nếu người dùng cảm thấy công nghệ dễ học, dễ sử dụng và không yêu cầu quá nhiều công sức, họ sẽ có xu hướng chấp nhận và sử dụng công nghệ đó nhiều hơn (Al-Nuaimi & Al-Emran, 2021). Nhìn chung, mô hình TAM đã được kiểm nghiệm và xác nhận rộng rãi trong nhiều bối cảnh khác nhau, với các nhóm đối tượng và hệ thống công nghệ khác nhau, đặc biệt là ở hai cấu phần chính: tính hữu ích và tính dễ sử dụng.

Tuy nhiên, dù có nhiều ưu điểm, mô hình TAM vẫn tồn tại những hạn chế. Tính ứng dụng của mô hình trong bối cảnh chuyên môn hóa đã bị đặt nghi vấn và cần được đánh giá lại về độ tin cậy (Hu và cộng sự, 1999).



Hình 2: TAM

Mặc dù mô hình TAM có lồng ghép một số yếu tố ngoại sinh như chuẩn mực chủ quan và niềm tin vào năng lực cá nhân, tuy nhiên mô hình vẫn bị đánh giá là quá thiên về các yếu tố nhận thức. Do tập trung chủ yếu vào nhận thức về tính hữu ích và tính dễ sử dụng, mô hình có nguy cơ bỏ sót những ảnh hưởng quan trọng khác như yếu tố cảm xúc, xã hội và bối cảnh. Bên cạnh đó, TAM thiếu vắng các yếu tố văn hoá, vốn có thể ảnh hưởng lớn đến kết quả nghiên cứu cũng như mức độ chấp nhận công nghệ trong bối cảnh toàn cầu hóa hiện nay (Scherer & Teo, 2019). Việc đưa các yếu tố văn hóa vào xem xét là điều cần thiết, vì không chỉ quy trình và hệ thống cần được điều chỉnh, mà hành vi và thái độ của nhân viên cũng cần thích nghi tương ứng (Buschmeyer và cộng sự, 2023).

Một số nhà nghiên cứu khác cho rằng, mặc dù TAM là một công cụ hữu ích, nhưng nó cần được mở rộng để bao hàm thêm các yếu tố con người và xã hội. Mô hình cũng có thể kết hợp với các lý thuyết chấp nhận đổi mới công nghệ để hiểu rõ hơn và dự đoán hành vi chấp nhận công nghệ một cách toàn diện hơn (Legris và cộng sự, 2003). Dù còn tồn tại nhiều thách thức, TAM vẫn mang lại những hiểu biết giá trị cho tổ chức trong việc thiết kế các công nghệ thân thiện với người dùng, qua đó nhấn mạnh tầm quan trọng của việc tập trung vào ứng dụng thực tiễn (Hu và cộng sự, 1999).

Để củng cố hơn nữa mô hình TAM, nhiều nghiên cứu đã đề xuất kết hợp mô hình này với các mô hình khác có đặc điểm bổ trợ lẫn nhau. Các nghiên cứu hiện tại chủ yếu sử dụng TAM để nhấn mạnh vai trò của kỳ vọng hiệu suất (performance expectancy)

như một động lực chính thúc đẩy việc sử dụng công nghệ và hình thành ý định sử dụng của nhân viên. Việc kết hợp TAM với các mô hình khác sẽ giúp làm rõ hơn các khái niệm liên quan đến kỳ vọng và tính dễ sử dụng của công nghệ (Venkatesh và cộng sự, 2012).

Ngoài ra, nghiên cứu cần tập trung kiểm định các nhân tố và tác động trực tiếp hoặc gián tiếp của chúng đến việc chấp nhận các hệ thống tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI), nhằm phát triển các phiên bản mở rộng của mô hình TAM (Ismatullaev & Kim, 2024). Theo Oliveira & Martins (2011), mô hình TAM chủ yếu thiên về yếu tố cá nhân, trong khi đó mô hình TOE lại tập trung nhiều hơn vào khía cạnh tổ chức và yếu tố môi trường bên ngoài.

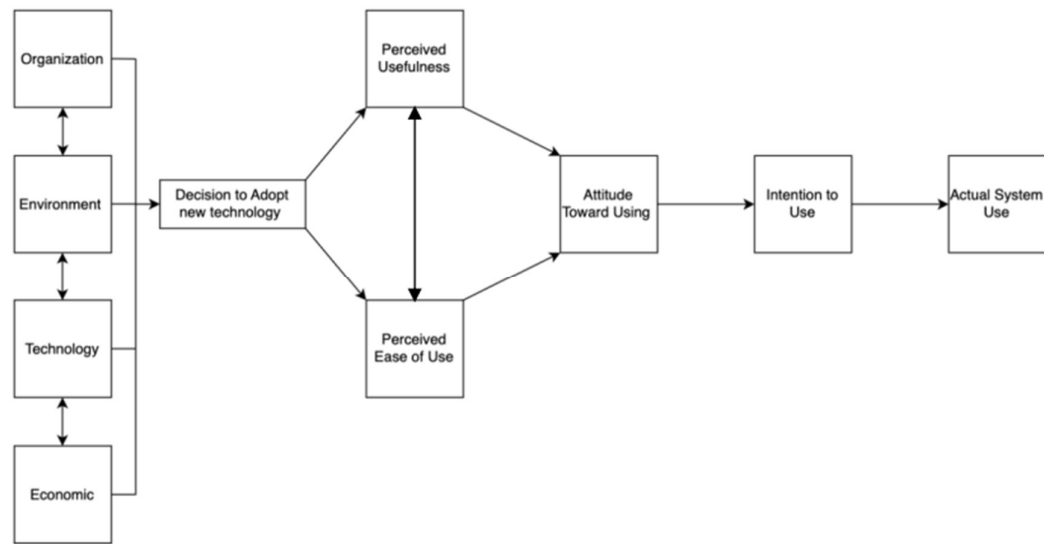
1.1.4 Sự kết hợp TOE và TAM (TOE- TAM Intertwined)

Mô hình Chấp nhận Công nghệ (TAM) và khung lý thuyết Công nghệ – Tổ chức – Môi trường (TOE) đã thu hút sự quan tâm đáng kể trong lĩnh vực đổi mới sáng tạo và nghiên cứu chấp nhận công nghệ thông tin. Mô hình TAM, nổi bật với khả năng thích ứng trong việc bao gồm các biến số ngoại sinh, cung cấp một cơ chế mạnh mẽ để đánh giá hành vi chấp nhận công nghệ ở cấp độ cá nhân.

Trong khi đó, khung lý thuyết TOE cung cấp một đánh giá toàn diện về các yếu tố công nghệ, tổ chức và môi trường – những yếu tố có ảnh hưởng tổng hợp đến quyết định triển khai công nghệ mới (Tornatzky & Fleischer, 1990). Hai khái niệm cốt lõi của TAM – nhận thức về tính hữu ích và nhận thức về tính dễ sử dụng – có thể phân nào lý giải động lực sử dụng công nghệ. Tuy nhiên, khi được kết hợp với khung TOE, mô hình sẽ mở rộng phạm vi bao phủ để bao gồm cả các yếu tố tiền đề bên trong và bên ngoài đối với việc chấp nhận công nghệ. Như vậy, các biến ngoại sinh trong mô hình TAM có thể được giải thích thông qua các thành phần của TOE, cho phép đạt được chiều sâu mới trong phân tích, như minh họa tại Hình 3 (Chatterjee và cộng sự, 2021).

Việc tích hợp TAM và TOE tạo điều kiện cho một phân tích toàn diện hơn, nhờ khai thác các thuộc tính kết hợp của cả hai mô hình để đánh giá hành vi chấp nhận công nghệ ở nhiều cấp độ tổ chức khác nhau. Nhiều nghiên cứu liên quan đến việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) đã sử dụng TAM trong khuôn khổ TOE, cho thấy sự phù hợp đáng kể giữa hai mô hình. Các mô hình khái niệm tích hợp TAM với TOE đã chứng minh

được hiệu quả trong nhiều nghiên cứu (Chatterjee et al., 2021; Ismatullaev et al., 2024), khi các khía cạnh tổ chức và yếu tố bên ngoài được nhấn mạnh trong việc giải thích hành vi chấp nhận công nghệ. Chẳng hạn, Gangwar, Date và Ramaswamy (2015) đã tích hợp thành công TAM và TOE nhằm điều tra các yếu tố ảnh hưởng đến việc chấp nhận điện toán đám mây trong tổ chức. Tương tự, Liu và Wang (2011) đã tích hợp hai mô hình này để phân tích có hệ thống các yếu tố ảnh hưởng đến việc chấp nhận hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp (ERP) trong các doanh nghiệp sản xuất. Những nỗ lực tích hợp này làm nổi bật tiềm năng của việc kết hợp TAM và TOE nhằm đạt được cái nhìn sâu sắc và toàn diện hơn về quá trình chấp nhận công nghệ.



Hình 3: TOE + TAM

Nguồn: Sơ đồ kết hợp từ Khung TOE (Tornatzky & Fleischer, 1990) và Mô hình chấp nhận công nghệ (TAM) (Davis, 1989).

Tổng quan nghiên cứu về các nhân tố tác động đến quá trình vận dụng AI trong các doanh nghiệp kiểm toán.

1.1.5 Nhóm nhân tố quản trị

Một trong những nhân tố quan trọng ảnh hưởng đến việc vận dụng trí tuệ nhân tạo (AI) trong các doanh nghiệp kiểm toán là yếu tố quản trị, cụ thể là sự hỗ trợ từ ban lãnh đạo cấp cao. Trong nhiều nghiên cứu học thuật và mô hình lý thuyết như TOE (Technology – Organization – Environment), sự hỗ trợ của lãnh đạo được xem là một

thành phần thuộc bối cảnh tổ chức có tác động lớn đến quyết định triển khai và áp dụng công nghệ mới. Ban lãnh đạo đóng vai trò trung tâm trong việc định hướng chiến lược, phân bổ nguồn lực, tạo động lực thay đổi và truyền cảm hứng công nghệ đến toàn bộ tổ chức. Theo Premkumar và Roberts (1999), sự hỗ trợ từ lãnh đạo không chỉ thể hiện qua các quyết định đầu tư tài chính, mà còn thông qua việc xây dựng tầm nhìn dài hạn, khuyến khích sáng tạo, cũng như cam kết triển khai công nghệ trên thực tế. Trong môi trường kiểm toán, nơi yêu cầu tính bảo mật, tuân thủ quy trình và độ chính xác cao, thì việc ban lãnh đạo hiểu rõ giá trị của AI, chủ động khuyến khích ứng dụng và đồng hành trong quá trình triển khai là yếu tố then chốt để nâng cao hiệu quả vận dụng công nghệ.

Các nghiên cứu trước đây cũng củng cố luận điểm này. Gangwar và cộng sự (2015) cho rằng sự tham gia tích cực và cam kết của lãnh đạo là yếu tố thúc đẩy mạnh mẽ việc ứng dụng công nghệ trong tổ chức. Dezdar và Ainin (2011) khi nghiên cứu về các hệ thống ERP cũng khẳng định rằng lãnh đạo đóng vai trò quyết định đến mức độ thành công của các dự án công nghệ. Đặc biệt trong lĩnh vực kiểm toán, Appelbaum et al. (2017) nhấn mạnh rằng nếu ban lãnh đạo không hiểu rõ vai trò và tiềm năng của AI, thì rất khó để nhân viên kiểm toán có thể tin tưởng, chấp nhận và áp dụng công nghệ một cách hiệu quả. Trong nghiên cứu này, nhân tố “hỗ trợ từ ban lãnh đạo” được xem là một trong tám yếu tố chính ảnh hưởng đến việc vận dụng AI tại các doanh nghiệp kiểm toán ở Việt Nam, và được đo lường thông qua các biểu hiện như: sự cam kết của lãnh đạo trong triển khai AI, mức độ đầu tư vào hạ tầng và đào tạo nhân sự, khả năng truyền đạt tầm nhìn công nghệ đến toàn tổ chức, cũng như vai trò giám sát và đánh giá trong suốt quá trình vận hành hệ thống AI. Nhìn chung, sự hiện diện tích cực và định hướng rõ ràng từ lãnh đạo cấp cao là điều kiện tiên quyết để các tổ chức kiểm toán có thể triển khai và vận dụng AI một cách hiệu quả, có hệ thống và bền vững.

1.1.6 Nhóm nhân tố công nghệ

Bên cạnh yếu tố quản trị, nhân tố công nghệ cũng giữ vai trò then chốt trong việc thúc đẩy hoặc cản trở quá trình vận dụng trí tuệ nhân tạo (AI) tại các doanh nghiệp kiểm toán. Trong mô hình TOE (Technology – Organization – Environment), yếu tố công nghệ phản ánh mức độ sẵn sàng về mặt kỹ thuật và đặc điểm của công nghệ được triển khai trong tổ chức. Các đặc tính công nghệ như độ phức tạp, khả năng tương thích với

hệ thống hiện tại, tính linh hoạt, cũng như mức độ dễ sử dụng sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến quyết định áp dụng công nghệ của người dùng và tổ chức. Đối với lĩnh vực kiểm toán – vốn đặc thù bởi hệ thống nghiệp vụ phức tạp và yêu cầu cao về độ tin cậy, AI chỉ thực sự được vận dụng hiệu quả nếu công nghệ có thể tích hợp tốt với các quy trình hiện hành, hỗ trợ phân tích dữ liệu lớn, phát hiện gian lận, xử lý tài liệu, và đảm bảo an toàn bảo mật thông tin.

Nhiều nghiên cứu trước đây đã chỉ ra rằng mức độ sẵn sàng về công nghệ có ảnh hưởng tích cực đến việc áp dụng AI. Theo Oliveira & Martins (2011), các doanh nghiệp có hệ thống công nghệ thông tin hiện đại và khả năng mở rộng cao sẽ có xu hướng dễ dàng tiếp nhận và triển khai các giải pháp AI hơn. Trong khi đó, theo nghiên cứu của Ifinedo (2011), sự không tương thích giữa công nghệ mới và hệ thống cũ là một trong những rào cản chính khiến doanh nghiệp ngần ngại áp dụng công nghệ tiên tiến. Đối với nghiên cứu này, nhân tố công nghệ được đo lường thông qua một số biểu hiện như: mức độ hiện đại và linh hoạt của hạ tầng CNTT; khả năng tương thích của AI với phần mềm kiểm toán đang sử dụng; mức độ an toàn và bảo mật thông tin khi ứng dụng AI; và mức độ dễ sử dụng, thân thiện với người dùng của công nghệ. Đây đều là các yếu tố góp phần quyết định tính khả thi và hiệu quả của việc triển khai AI trong thực tế hoạt động kiểm toán tại doanh nghiệp.

1.1.7 Nhóm nhân tố môi trường

Trong mô hình TOE (Technology – Organization – Environment), nhân tố môi trường đề cập đến các yếu tố bên ngoài doanh nghiệp có thể tác động đến quyết định triển khai công nghệ mới như trí tuệ nhân tạo (AI). Đối với các doanh nghiệp kiểm toán, môi trường bên ngoài bao gồm nhiều thành phần như áp lực cạnh tranh trong ngành, quy định pháp luật và chuẩn mực nghề nghiệp, yêu cầu từ khách hàng, và cả xu hướng phát triển công nghệ của thị trường. Những yếu tố này có thể vừa là động lực thúc đẩy, vừa là rào cản đối với quá trình đổi mới công nghệ. Trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, khi AI đang dần trở thành một công cụ hữu hiệu trong phân tích dữ liệu, đánh giá rủi ro, phát hiện gian lận và kiểm toán liên tục, thì doanh nghiệp kiểm toán nếu không kịp thời thích ứng sẽ rất dễ tụt lại phía sau. Do đó, việc chịu sức ép từ môi trường

bên ngoài có thể buộc các doanh nghiệp phải chủ động nghiên cứu, đầu tư và áp dụng các giải pháp AI để nâng cao năng lực cạnh tranh và chất lượng dịch vụ.

Theo Tornatzky và Fleischer (1990), áp lực từ đối thủ cạnh tranh và sự kỳ vọng của khách hàng là những yếu tố khiến doanh nghiệp không thể trì hoãn việc áp dụng các công nghệ tiên tiến. Cùng quan điểm này, Ifinedo (2011) cũng cho rằng các chính sách hỗ trợ từ phía nhà nước hoặc yêu cầu tuân thủ từ cơ quan quản lý cũng có thể tác động đáng kể đến mức độ ứng dụng công nghệ mới trong doanh nghiệp. Trong khuôn khổ nghiên cứu này, nhân tố môi trường được đo lường thông qua các biểu hiện như: mức độ cạnh tranh trong ngành kiểm toán, kỳ vọng của khách hàng về ứng dụng AI, sự thúc đẩy hoặc hỗ trợ từ cơ quan quản lý, cũng như xu hướng công nghệ đang phổ biến trong ngành. Những yếu tố này góp phần định hình động lực bên ngoài, từ đó ảnh hưởng đến quyết định và mức độ vận dụng AI trong các doanh nghiệp kiểm toán tại Việt Nam.

Bên cạnh áp lực từ khách hàng và các quy định từ cơ quan quản lý, được xem xét như một phần quan trọng của bối cảnh Môi trường bên ngoài, có ảnh hưởng đáng kể đến quyết định ứng dụng AI. Từ lăng kính của lý thuyết các bên liên quan, việc các doanh nghiệp kiểm toán (DNKT) quyết định vận dụng trí tuệ nhân tạo (AI) trong hoạt động của mình là một quá trình phức tạp, chịu sự chi phối mạnh mẽ từ các yếu tố bên ngoài, mà cốt lõi là sự tương tác và kỳ vọng của các nhóm có lợi ích liên quan. Hai nhân tố then chốt trong số này là môi trường pháp lý, đại diện cho vai trò của cơ quan quản lý nhà nước, và người sử dụng thông tin, phản ánh áp lực và nhu cầu từ thị trường.

Môi trường pháp lý, với vai trò định hình khuôn khổ hoạt động và tiêu chuẩn chất lượng cho ngành kiểm toán, có ảnh hưởng đa chiều đến việc ứng dụng AI. Tại Việt Nam, dù đã có hệ thống văn bản pháp quy chi phối nội dung và phương pháp kiểm toán, sự thiếu vắng các quy định và hướng dẫn cụ thể về tổ chức công tác kiểm toán BCTC trong bối cảnh ứng dụng công nghệ mới như AI có thể tạo ra một vùng "xám". Sự không chắc chắn về tính pháp lý, các vấn đề liên quan đến bảo mật dữ liệu theo quy định, và trách nhiệm giải trình đối với các kết quả kiểm toán được hỗ trợ bởi AI có thể khiến DNKT thận trọng hơn trong việc đầu tư và triển khai các giải pháp này. Ngược lại, nếu cơ quan quản lý nhà nước chủ động ban hành các chính sách khuyến khích đổi mới, xây dựng các khung thử nghiệm pháp lý linh hoạt, hoặc thậm chí đưa ra các tiêu chuẩn chấp nhận

việc sử dụng AI trong một số nghiệp vụ kiểm toán nhất định, điều này sẽ gửi đi một tín hiệu mạnh mẽ, tạo động lực và giảm thiểu rủi ro pháp lý cho các DNKT tiên phong. Sự hỗ trợ từ phía nhà nước không chỉ tạo ra một "sân chơi" công bằng mà còn giúp nâng cao chất lượng và hiệu quả chung của ngành kiểm toán, đáp ứng kỳ vọng về một hệ thống tài chính minh bạch và đáng tin cậy.

Người sử dụng thông tin, bao gồm nhà đầu tư, cổ đông, các tổ chức tín dụng, và các bên liên quan khác, đóng vai trò như một "thước đo" cuối cùng cho giá trị và độ tin cậy của thông tin tài chính được kiểm toán. Nhu cầu của họ về một BCTC trung thực, hợp lý và được kiểm toán một cách hiệu quả tạo ra một áp lực thị trường không nhỏ đối với các DNKT. Trong kỷ nguyên số, kỳ vọng của người sử dụng thông tin không chỉ giới hạn ở việc tuân thủ các chuẩn mực kế toán và kiểm toán truyền thống mà còn mở rộng sang khả năng ứng dụng các công nghệ tiên tiến như AI để tăng cường độ tin cậy, phát hiện gian lận tiềm ẩn, và cung cấp những phân tích dữ liệu sâu sắc hơn về tình hình tài chính và hoạt động của doanh nghiệp. Do đó, các DNKT nhận thấy rằng việc áp dụng AI có thể là một yếu tố cạnh tranh quan trọng, giúp họ thu hút và giữ chân khách hàng, đồng thời củng cố uy tín trên thị trường. Áp lực cạnh tranh từ các DNKT đã và đang đầu tư vào AI, cùng với yêu cầu ngày càng cao từ thị trường về một quy trình kiểm toán hiện đại, nhanh chóng và toàn diện hơn, sẽ thúc đẩy các DNKT còn lại phải nghiêm túc xem xét và tích hợp AI vào hoạt động của mình để không bị bỏ lại phía sau trong cuộc đua công nghệ này.

Khoảng trống nghiên cứu

Bài nghiên cứu hiện tại đã đạt được những kết quả đáng ghi nhận trong việc làm rõ các khía cạnh liên quan đến việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) trong các doanh nghiệp kiểm toán. Tuy nhiên, tương tự như nhiều công trình khoa học tiên phong khác, nghiên cứu này vẫn tồn tại một số hạn chế nhất định. Thứ nhất, phạm vi nghiên cứu có thể chưa bao phủ hết toàn bộ các loại hình doanh nghiệp kiểm toán và các nghiệp vụ kiểm toán khác nhau, dẫn đến khả năng khái quát hóa kết quả còn hạn chế. Thứ hai, phương pháp nghiên cứu có thể tập trung chủ yếu vào phân tích định tính hoặc định lượng ở một thời điểm nhất định, mà chưa xem xét đến sự thay đổi và phát triển của việc ứng dụng AI theo thời gian. Thứ ba, việc thu thập dữ liệu có thể gặp khó khăn do tính

bảo mật thông tin của các doanh nghiệp kiểm toán và sự phức tạp trong việc đánh giá hiệu quả thực tế của các ứng dụng AI. Những hạn chế này, cùng với xu hướng phát triển không ngừng của công nghệ AI và những thách thức mới đặt ra cho ngành kiểm toán, mở ra nhiều khoảng trống nghiên cứu tiềm năng và những hướng đi mới mẻ cho các nghiên cứu sau này.

Thay vì chỉ tập trung vào những hạn chế của nghiên cứu hiện tại, các nghiên cứu tương lai về ứng dụng AI trong kiểm toán có thể mở rộng sang những hướng đi mới đầy tiềm năng. Một hướng đi quan trọng là đi sâu vào đánh giá tác động và hiệu quả của từng loại hình AI cụ thể đối với các nghiệp vụ kiểm toán chi tiết, thay vì chỉ xem xét AI một cách chung chung. Bên cạnh đó, việc khám phá sự tương tác và tích hợp giữa AI với các công nghệ mới nổi khác như blockchain, IoT và phân tích dữ liệu lớn hứa hẹn mang lại những giải pháp kiểm toán đột phá. Một khía cạnh khác cần được chú trọng là nghiên cứu về yếu tố con người trong quá trình triển khai AI, bao gồm sự thay đổi trong vai trò và kỹ năng của kiểm toán viên, các vấn đề đạo đức và trách nhiệm giải trình, cũng như các yếu tố tâm lý và tổ chức ảnh hưởng đến việc chấp nhận công nghệ. Cuối cùng, việc mở rộng phạm vi nghiên cứu sang ứng dụng AI trong các lĩnh vực kiểm toán mới nổi như kiểm toán hoạt động, tuân thủ, ESG và chuỗi cung ứng sẽ mở ra những cơ hội nghiên cứu thú vị và có giá trị thực tiễn cao. Những hướng đi này hứa hẹn sẽ mang lại những hiểu biết sâu sắc và đóng góp đáng kể vào sự phát triển của ngành kiểm toán trong kỷ nguyên số.

CHƯƠNG 2: THỰC TRẠNG VẬN DỤNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO TRONG KIỂM TOÁN

2.1 Thực trạng vận dụng trí tuệ nhân tạo trong các công ty kiểm toán Big4

Thực trạng vận dụng AI tại các doanh nghiệp kiểm toán và tư vấn hàng đầu ở nước ngoài là một quá trình đầu tư chiến lược và triển khai sâu rộng trên nhiều khía cạnh hoạt động. AI không chỉ giúp tự động hóa các tác vụ, nâng cao hiệu quả và độ chính xác mà còn hỗ trợ tương tác, phát hiện rủi ro và cung cấp thông tin giá trị. Mặc dù chú trọng đến bảo mật và tuân thủ, các công ty này vẫn đặt con người làm trung tâm, coi AI là công cụ mạnh mẽ để tăng cường năng lực và mang lại kết quả tốt hơn cho khách hàng.

Deloitte

Deloitte đã thể hiện một cam kết mạnh mẽ đối với trí tuệ nhân tạo (AI) thông qua các khoản đầu tư quy mô lớn và việc phát triển các tác nhân Zora AI chuyên biệt cho các lĩnh vực như tài chính và tiếp thị. Ứng dụng Zora AI trong kiểm toán đã mang lại hiệu quả đáng kể trong việc tự động hóa các tác vụ kiểm tra dữ liệu lớn và phát hiện lỗi, giảm thời gian kiểm toán tới 30%. Việc tích hợp Zora AI với Google Cloud AI còn cho phép phát hiện rủi ro theo thời gian thực. Deloitte cũng cung cấp Zora AI như một dịch vụ giá trị gia tăng cho khách hàng. Trong lĩnh vực AI tạo sinh, Deloitte tiếp cận một cách thận trọng, ưu tiên bảo mật dữ liệu và phát triển các công cụ nội bộ như PairD và Sidekick. Họ cũng nâng cấp nền tảng Ascend bằng khả năng AI tạo sinh để tự động hóa các tác vụ liên quan đến dữ liệu. Lãnh đạo Deloitte khuyến khích nhân viên khám phá và ứng dụng AI để nâng cao hiệu quả làm việc, đồng thời nhận thức được vai trò then chốt của chuyên môn con người.

Deloitte sử dụng một loạt các ứng dụng AI trong quá trình kiểm toán. Thông qua học máy, Deloitte tận dụng phân tích dự báo để giúp kiểm toán viên đánh giá tốt hơn các giả định về khả năng "hoạt động liên tục" của khách hàng và cung cấp thông tin chi tiết hơn cho họ. Công nghệ nhận thức cho phép đọc và phân tích hàng nghìn hợp đồng bằng nhiều ngôn ngữ khác nhau, tự động phát hiện các điều khoản quan trọng. Deloitte cũng sử dụng học sâu để đảm bảo các thuật toán có thể tạo ra các dự đoán với độ chính xác ngày càng cao và cải thiện chất lượng của các phân tích chi tiết sau mỗi hoạt động kiểm toán. Một minh chứng cho sự đổi mới của Deloitte trong lĩnh vực AI kiểm toán là

việc họ giành được giải thưởng đổi mới kiểm toán của năm 2015 cho việc phát triển Argus, một công cụ kiểm toán nhận thức có khả năng học hỏi từ mọi tương tác của người dùng và tận dụng học máy tiên tiến cùng với xử lý ngôn ngữ tự nhiên để xác định và trích xuất thông tin kế toán từ các tập dữ liệu khác nhau (Deloitte, 2016). Trong việc phân tích bằng chứng kiểm toán, Deloitte tích hợp xử lý ngôn ngữ tự nhiên, nhận dạng ký tự quang học (OCR) và học máy. Bên cạnh đó, tự động hóa quy trình bằng robot (RPA) được triển khai để tự động hóa các quy trình và nhiệm vụ mang tính nhận thức, giúp giảm bớt gánh nặng công việc thủ công cho kiểm toán viên

KPMG

KPMG đã thiết lập mối quan hệ hợp tác chiến lược với Google Cloud để triển khai nền tảng AI Agentspace, tập trung vào việc tăng tốc và nâng cao hiệu quả công việc pháp lý. Ứng dụng Agentspace trong nội bộ đã giúp giảm một nửa thời gian rà soát hợp đồng. KPMG cũng cung cấp nền tảng này cho khách hàng. Trong lĩnh vực AI tạo sinh nội bộ, KymChat cho phép nhân viên truy cập khả năng của ChatGPT trong môi trường bảo mật. KPMG tiếp cận việc triển khai AI một cách có trách nhiệm, nhấn mạnh sự giám sát của con người và sử dụng các kỹ thuật như RAG để cải thiện độ chính xác. Họ cũng áp dụng cả chiến lược tiếp cận AI từ lãnh đạo và từ nhân viên.

KPMG triển khai AI thông qua nền tảng kiểm toán thông minh KPMG Clara, hợp tác với Microsoft Azure và IBM Watson, tập trung vào tự động hóa kỹ thuật số, phân tích dự báo và công nghệ nhận thức để nâng cao khả năng phân tích dữ liệu toàn diện và xác định rủi ro. KPMG Clara tích hợp nhiều loại hình AI khác nhau. Ví dụ, IBM Watson, một công nghệ điện toán nhận thức, được xây dựng dựa trên xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP), lập trình logic quy nạp (ILP) và học sâu (High, 2012), cho phép phân tích lượng lớn dữ liệu tài chính để phát hiện các thông tin không nhất quán mà không bị giới hạn bởi việc chỉ đánh giá một mẫu dữ liệu. KPMG cũng chú trọng vào công nghệ nhận thức để thu thập bằng chứng kiểm toán thông qua NLP và nhận dạng ký tự quang học (OCR) trên các tài liệu tài chính. Theo định nghĩa của KPMG (2018b), công nghệ nhận thức là một yếu tố của AI đòi hỏi sự giải thích và phán đoán của con người để xử lý thông tin và đưa ra kết quả. Thông qua học sâu, học máy và phân tích dự báo, các giả

thuyết hỗ trợ việc ra quyết định được tạo ra, sau đó cần được kiểm toán viên đánh giá để tận dụng tối đa lợi ích của các hệ thống (KPMG, 2016).

Ernst & Young (EY)

EY tiếp cận đổi mới kiểm toán bằng cách phân nhóm các sáng kiến của mình thành ba lĩnh vực chính: Trí tuệ Nhân tạo (AI), công nghệ blockchain và công nghệ máy bay không người lái (drone). Khoản đầu tư đáng kể của EY vào AI tập trung chủ yếu vào học sâu, học máy và tự động hóa. Mục tiêu của EY khi ứng dụng AI là tăng cường khả năng phân tích dữ liệu thông qua công nghệ nhận dạng mẫu tiên tiến, hỗ trợ kiểm toán viên bằng các công cụ kỹ thuật số. Các tính năng nổi bật bao gồm khả năng phân tích và trích xuất thông tin từ dữ liệu phi cấu trúc như hình ảnh, hợp đồng và hóa đơn để thu thập bằng chứng kiểm toán, cũng như phân tích lượng lớn dữ liệu để xác định chính xác rủi ro và ứng phó với các sai lệch trọng yếu tiềm ẩn do gian lận (Ernst & Young, n.d. (a)). Trong trường hợp này, học máy bao gồm việc sử dụng xử lý ngôn ngữ tự nhiên để rà soát tài liệu và trích xuất dữ liệu từ hợp đồng (Ernst & Young, 2018).

EY Canvas là một nền tảng đám mây kiểm toán kỹ thuật số, kết nối trực tiếp các kiểm toán viên với khách hàng và số hóa toàn bộ quy trình kiểm toán. Nền tảng này cho phép theo dõi các hoạt động theo thời gian thực, hợp lý hóa giao tiếp với khách hàng, giảm bớt thủ tục hành chính và cải thiện quản lý dự án, từ đó tăng cường tính minh bạch của quá trình kiểm toán và nâng cao chất lượng kiểm toán (Ernst & Young, n.d. (c)). Công nghệ blockchain, thông qua EY Blockchain Analyzer, và công nghệ máy bay không người lái (drone) cũng đóng vai trò hỗ trợ cho AI trong quá trình kiểm toán. EY Blockchain Analyzer giúp kiểm toán viên thu thập toàn bộ giao dịch của tổ chức từ nhiều sổ cái khác nhau và đối chiếu dữ liệu vào sổ sách của khách hàng EY. EY Blockchain Analyzer cũng có khả năng thực hiện phân tích giao dịch, chẳng hạn như tính thuế và tính toán lãi vốn theo luật thuế quốc gia (Ernst & Young, 2019). Công nghệ máy bay không người lái được EY ứng dụng để hỗ trợ kiểm toán trong giai đoạn kiểm tra thực tế, cho phép quan sát hàng tồn kho và các thủ tục khác một cách từ xa và theo thời gian thực (Ernst & Young, n.d. (a)).

PricewaterhouseCoopers (PwC)

Công nghệ kiểm toán then chốt của PwC bao gồm ba nền tảng chính: Halo, Aura và Connect. Halo là một công nghệ kiểm toán dữ liệu mạnh mẽ, sử dụng dữ liệu và hình ảnh từ cả thông tin nội bộ và bên ngoài của khách hàng để xác định các rủi ro kinh doanh tiềm ẩn, định hướng công việc kiểm toán và tạo ra các phân tích chi tiết có giá trị cho khách hàng. Halo được thiết kế để kiểm tra độ tin cậy của thông tin do khách hàng cung cấp, có khả năng xử lý một lượng lớn dữ liệu cùng một lúc và độ chính xác của nó được cải thiện theo thời gian nhờ các thuật toán học sâu. Qua nhiều năm phát triển, Halo đã được bổ sung thêm các tính năng quan trọng như phân tích sổ nhật ký (để xác định các giao dịch có rủi ro cao và các điểm không hiệu quả trong quy trình), phân tích doanh thu sổ cái tổng hợp (để hợp lý hóa quy trình kiểm tra doanh thu), kiểm tra kiểm toán, đánh giá rủi ro và công cụ định giá đầu tư. Hệ thống này hoàn toàn tự động, cho phép phân tích theo thời gian thực và xử lý thông tin một cách nhanh chóng (PwC, 2019).

Halo được hỗ trợ bởi Aura, một hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp (ERP) toàn cầu, được thiết kế để đảm bảo chất lượng và tính nhất quán của các hoạt động kiểm toán ở mọi giai đoạn. Aura đóng vai trò then chốt trong quá trình lên kế hoạch kiểm toán, hỗ trợ việc xác định các rủi ro kiểm toán quan trọng và cho phép mạng lưới toàn cầu của PwC tiếp cận các rủi ro này một cách hiệu quả và có hệ thống. Aura tập trung vào việc phân tích doanh nghiệp của khách hàng, các xu hướng chiến lược, các xu hướng vĩ mô và các rủi ro kinh doanh để từ đó xác định các rủi ro kiểm toán phù hợp. Hệ thống này cho phép theo dõi tiến độ công việc theo thời gian thực và có thể được nhiều kiểm toán viên truy cập cùng một lúc, giúp tránh trùng lặp công việc. Ngoài ra, PwC còn có nền tảng Connect, một công cụ luồng công việc kiểm toán cộng tác giữa các kiểm toán viên PwC và khách hàng, tạo ra một kênh giao tiếp được sắp xếp hợp lý và theo thời gian thực. Khi thiếu tài liệu cần thiết, một tin nhắn tự động sẽ được gửi đến khách hàng, giúp quá trình trao đổi thông tin hiệu quả hơn. Nền tảng này cũng tự động hóa thêm các lịch trình kiểm toán, giúp tiết kiệm thời gian cho cả kiểm toán viên và khách hàng (PwC, n.d.).

2.2 Thực trạng vận dụng trí tuệ nhân tạo trong các công ty kiểm toán tại Việt Nam

Trong bối cảnh toàn cầu hóa và kỷ nguyên số, công nghệ thông tin, đặc biệt là trí tuệ nhân tạo (AI), đã trở thành một yếu tố then chốt, đóng vai trò trung tâm trong sự phát triển của mọi quốc gia, và Việt Nam cũng không nằm ngoài xu hướng này. AI được xem như trụ cột vững chắc, hỗ trợ đắc lực cho mục tiêu phát triển bền vững của đất nước. Đáng chú ý, AI đang và sẽ mang đến những biến đổi sâu rộng cho lĩnh vực kế toán - kiểm toán tại Việt Nam. Sự can thiệp của AI đã giúp các nghiệp vụ kế toán và kiểm toán trở nên thuận tiện, nhanh chóng, linh hoạt hơn, dần trở thành một công cụ không thể thiếu trong công tác quản lý doanh nghiệp hiện đại. AI có khả năng chuyên sâu trong việc phân tích các bộ dữ liệu tài chính phức tạp, từ đó cung cấp những hiểu biết giá trị về tình hình tài chính của một tổ chức. Các thuật toán dựa trên học máy (machine learning) và học sâu (deep learning) được triển khai để xây dựng các mô hình dự đoán, nhận diện các cấu trúc phức tạp ẩn chứa trong dữ liệu tài chính, phân tích các xu hướng và chỉ ra những dấu hiệu bất thường trong các báo cáo tài chính (Phạm Huy Hùng, 2023).

Một nghiên cứu được thực hiện bởi Trần Khánh Lâm vào năm 2018 về ảnh hưởng của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 đối với lĩnh vực kế toán tại Việt Nam đã làm sáng tỏ những tác động của cuộc cách mạng này nói chung và vai trò của trí tuệ nhân tạo nói riêng đối với nghề kế toán ở Việt Nam. Nghiên cứu này chỉ ra rằng, sự quan tâm và hành động nhằm ứng dụng các thành tựu của công nghiệp 4.0 vào công việc chuyên môn của các kế toán, kiểm toán viên, các hiệp hội nghề nghiệp và lãnh đạo các tổ chức kế toán, kiểm toán vẫn còn hạn chế. Đáng chú ý, phần lớn những người tham gia khảo sát dường như chưa có sự hiểu biết đầy đủ về những cơ hội và thách thức mà họ cần nắm bắt để nâng cao lợi thế cạnh tranh về năng lực chuyên môn.

Nghiên cứu của Nguyễn Hoàng Nam năm 2021 đã ghi nhận một tín hiệu tích cực về việc ứng dụng công nghệ trong lĩnh vực kế toán và kiểm toán tại Việt Nam, với sự khuyến khích từ nhiều cơ quan quản lý và ban ngành trong thời gian tới. Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 đã và đang tạo ra những thay đổi căn bản trong phương thức thực hiện các nghiệp vụ kế toán, kiểm toán hiện nay, bao gồm việc áp dụng chứng từ điện tử,

sử dụng các phần mềm để tổng hợp thông tin và xử lý dữ liệu bằng máy móc. Sự tiến bộ vượt bậc của công nghệ đang đặt ra những thách thức đối với giá trị truyền thống hiện tại trong lĩnh vực kế toán - kiểm toán tại Việt Nam.

2.3 Vai trò của việc sử dụng trí tuệ nhân tạo trong kiểm toán

Trong bối cảnh cuộc Cách mạng Công nghiệp 4.0 đang định hình lại nền kinh tế toàn cầu, lĩnh vực kế toán và kiểm toán tại Việt Nam cũng không nằm ngoài xu hướng chuyển đổi số mạnh mẽ. Bài báo đã chỉ ra rằng, trên thế giới, các nước đang ở ba mức độ tự động hóa về mức độ chuyên dụng, bao gồm: (i) mới bắt đầu; (ii) quá độ; (iii) chuyên đổi. Các nước cũng được phân loại thành bốn nhóm theo mức độ thu nhập bình quân đầu người: (i) thu nhập thấp; (ii) thu nhập trung bình thấp; (iii) thu nhập trung bình cao; (iv) thu nhập cao. Đáng chú ý, Việt Nam được phân loại thuộc nhóm nước ở trong giai đoạn quá độ của quá trình chuyển đổi số (Nguyễn Thắng, 2019). Điều này cho thấy, dù đã có những bước tiến nhất định, Việt Nam vẫn đang trong giai đoạn quan trọng để tiếp tục đẩy mạnh ứng dụng công nghệ số vào lĩnh vực kế toán và kiểm toán, một ngành vốn đóng vai trò huyết mạch trong việc đảm bảo tính minh bạch và hiệu quả của nền kinh tế. Các cơ quan ban ngành cũng nhận thức rõ tầm quan trọng của việc ứng dụng công nghệ số để nâng cao hiệu quả hoạt động ngành nghề và xây dựng cơ sở dữ liệu phù hợp với sự phát triển của đất nước trong thời gian tới.

Tuy nhiên, sự phát triển của công nghệ cũng đặt ra những thách thức không nhỏ đối với giá trị hiện tại trong lĩnh vực kế toán và kiểm toán tại Việt Nam. Xu hướng chuyển sang thuê ngoài các dịch vụ kế toán, kiểm toán, cùng với việc các bộ phận kế toán, kiểm toán tại doanh nghiệp phải cắt giảm chi phí, đang tạo ra áp lực lớn đối với các công ty hoạt động trong lĩnh vực này. Quá trình tự động hóa cũng cho phép các công ty cắt giảm thời gian cần thiết để hoàn thành các công việc sổ sách, chứng từ (ICAEW, 2017). Trong bối cảnh đó, công nghệ điện toán đám mây được kỳ vọng sẽ tạo nền tảng vững chắc cho những ứng dụng dựa trên nền tảng trí tuệ nhân tạo hay cơ sở dữ liệu Blockchain nhằm đáp ứng được các yêu cầu về phân tích dữ liệu, bảo mật và kiểm soát rủi ro trong lĩnh vực kế toán, kiểm toán. Để thực hiện và ứng dụng tốt công nghệ trong lĩnh vực kế toán, kiểm toán, cần có đội ngũ nhân lực với trình độ phù hợp. Quy mô nhân lực của nền kinh tế có sự gia tăng rõ rệt trong tất cả các ngành nghề, lĩnh vực, ước tính

đến cuối năm 2020 có khoảng 54,6 triệu người, tăng so với mức 53,2 triệu người năm 2015. Điều này cho thấy tiềm năng về nguồn nhân lực cho việc ứng dụng công nghệ mới, nhưng đồng thời cũng đặt ra yêu cầu về việc nâng cao kỹ năng và trình độ chuyên môn để đáp ứng được những thay đổi do công nghệ mang lại.

Tóm lại, vai trò của AI trong kiểm toán là đa diện và ngày càng trở nên không thể thiếu. Từ việc tự động hóa các thủ tục chi tiết đến hỗ trợ đánh giá rủi ro và xác định mức trọng yếu, AI mang lại những lợi ích to lớn về hiệu quả, độ chính xác và khả năng phân tích. Tuy nhiên, việc triển khai và ứng dụng AI trong kiểm toán đòi hỏi sự đầu tư đáng kể về công nghệ, dữ liệu và kỹ năng của đội ngũ kiểm toán viên. Sự hợp tác chặt chẽ giữa trí tuệ nhân tạo và trí tuệ con người, cùng với việc đảm bảo các yếu tố về đạo đức, bảo mật và trách nhiệm giải trình, sẽ là chìa khóa để khai thác tối đa tiềm năng của AI trong việc nâng cao chất lượng và giá trị của hoạt động kiểm toán trong tương lai.

CHƯƠNG 3: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

3.1 Mô hình nghiên cứu

Việc xây dựng mô hình nghiên cứu trong đề tài được triển khai dựa trên khung lý thuyết TOE (Technology – Organization – Environment), với mục tiêu xác định các nhóm yếu tố ảnh hưởng đến quá trình ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) trong các doanh nghiệp kiểm toán. Cụ thể, yếu tố Công nghệ bao gồm các đặc điểm như tính tương thích, tính phức tạp và khả năng quan sát của công nghệ AI; yếu tố Tổ chức đề cập đến năng lực công nghệ thông tin, sự hỗ trợ từ ban lãnh đạo và quy mô tổ chức. Đối với thành phần Môi trường, thay vì giữ nguyên như trong mô hình gốc, nghiên cứu này tách riêng một nhóm nhân tố đặc thù có ảnh hưởng trực tiếp đến động lực ứng dụng AI, đó là các bên liên quan như khách hàng và nhà đầu tư. Với vai trò là những đối tượng tiếp nhận kết quả kiểm toán và chịu tác động trực tiếp từ chất lượng báo cáo kiểm toán, nhóm tác nhân này có thể tạo ra áp lực đáng kể đối với các doanh nghiệp trong việc ứng dụng công nghệ hiện đại, trong đó có AI, để nâng cao độ tin cậy và hiệu quả kiểm toán.

Do đó, trong mô hình nghiên cứu đề xuất, thành phần "môi trường" được cụ thể hóa thành hai nhóm: (1) yếu tố môi trường bên ngoài chung (bao gồm cạnh tranh ngành, chính sách pháp lý), và (2) áp lực từ khách hàng và nhà đầu tư. Việc phân tách này nhằm đảm bảo tính chính xác và phù hợp với bối cảnh đặc thù của ngành kiểm toán – nơi mà sự kỳ vọng của các bên liên quan có thể đóng vai trò then chốt trong quyết định đổi mới công nghệ. Trên cơ sở đó, các giả thuyết nghiên cứu được hình thành nhằm kiểm định mối quan hệ giữa các yếu tố TOE (sau điều chỉnh) với nhận thức, thái độ và hành vi sử dụng AI của doanh nghiệp.

Giả thuyết nghiên cứu

Qua tổng quan các công trình nghiên cứu đã thực hiện trước đó, cũng như cơ sở lý thuyết được trình bày tại Chương 1, nghiên cứu này kế thừa và phát triển khung lý thuyết TOE (Công nghệ – Quản trị – Môi trường), đồng thời tích hợp một phần của mô hình TAM liên quan đến nhận thức về tính hữu ích trong việc ứng dụng công nghệ. Việc lựa chọn bốn nhóm nhân tố – gồm nhân tố công nghệ, nhân tố quản trị, nhân tố môi trường, và nhóm nhân tố các bên liên quan – xuất phát từ tính phù hợp với bối cảnh ứng dụng AI trong doanh nghiệp kiểm toán cũng như khả năng giải thích hành vi tổ chức

theo lý thuyết TOE. Cụ thể, nhân tố công nghệ phản ánh mức độ sẵn sàng và đặc tính của công nghệ AI mà doanh nghiệp có thể tiếp cận; nhân tố quản trị thể hiện năng lực nội tại, văn hóa đổi mới và vai trò của lãnh đạo trong định hướng ứng dụng công nghệ; nhân tố môi trường phản ánh các yếu tố bên ngoài như cạnh tranh ngành, khung pháp lý và môi trường thể chế; trong khi đó, nhóm nhân tố các bên liên quan – bao gồm khách hàng và nhà đầu tư – được tách riêng từ thành phần môi trường nhằm nhấn mạnh vai trò đặc thù của những đối tượng trực tiếp tiếp nhận kết quả kiểm toán, từ đó tạo ra áp lực đổi mới công nghệ đáng kể.

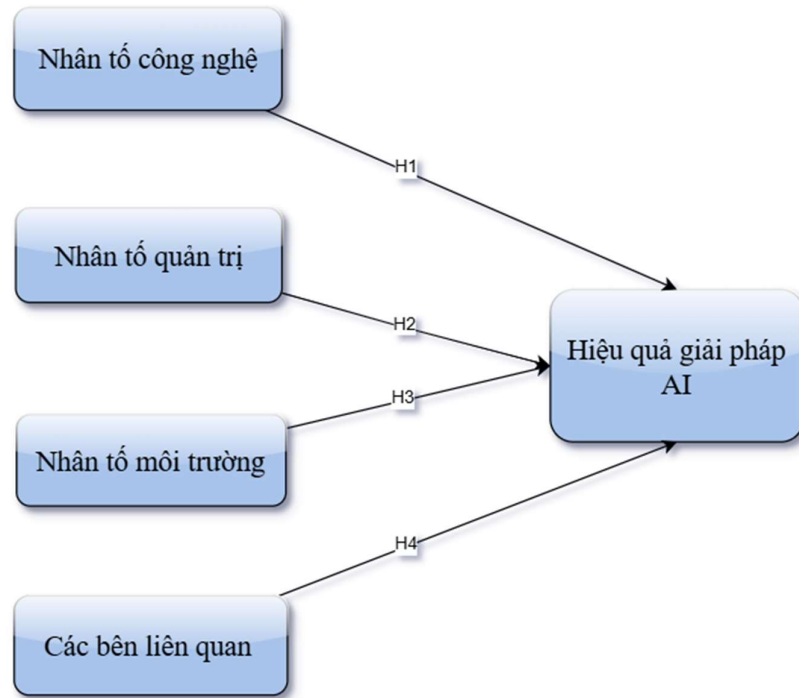
4 giả thuyết nghiên cứu:

H1: Nhân tố công nghệ tác động tích cực đến quá trình vận dụng AI tại các doanh nghiệp kiểm toán.

H2: Nhân tố quản trị tác động tích cực đến quá trình vận dụng AI tại các doanh nghiệp kiểm toán.

H3: Nhân tố môi trường tác động tích cực đến quá trình vận dụng AI tại các doanh nghiệp kiểm toán.

H4: Các bên liên quan tác động tích cực đến quá trình vận dụng AI tại các doanh nghiệp kiểm toán.



Hình 4: Mô hình nghiên cứu đề xuất

3.2 Phương pháp nghiên cứu

3.2.1 Quy trình nghiên cứu

Đề tài nghiên cứu các nhân tố tác động đến quy trình vận dụng trí tuệ nhân tạo AI trong các doanh nghiệp kiểm toán được thực hiện thông qua ba bước .

Bước 1: Lược khảo lý thuyết

Giai đoạn đầu tiên nhằm xây dựng nền tảng học thuật vững chắc cho nghiên cứu. Cụ thể, quá trình này bao gồm việc xác định vấn đề nghiên cứu và mục tiêu nghiên cứu phù hợp với bối cảnh thực tiễn và khoảng trống lý thuyết. Sau đó, tiến hành tổng quan tài liệu để hệ thống hóa các lý thuyết nền, mô hình nghiên cứu và kết quả từ các công trình liên quan. Từ đó, đề xuất mô hình nghiên cứu ban đầu làm cơ sở cho việc phát triển khung lý thuyết và hệ thống giả thuyết trong các bước tiếp theo.

Bước 2: Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu định tính

Mục tiêu chính của giai đoạn định tính là khám phá, điều chỉnh và phát triển các yếu tố và thang đo trong mô hình lý thuyết ban đầu, đảm bảo sự phù hợp với bối cảnh doanh nghiệp kiểm toán tại Việt Nam. Giai đoạn này được thực hiện thông qua ba bước:

Nghiên cứu tài liệu: Tổng hợp và phân tích các nghiên cứu trước đây liên quan đến các mô hình chấp nhận và vận dụng công nghệ như TAM, TOE, UTAUT, cũng như các tài liệu thực tiễn về ứng dụng AI trong ngành kiểm toán. Kết quả là mô hình nghiên cứu sơ bộ cùng hệ thống giả thuyết và các biến quan sát ban đầu.

Phỏng vấn sâu chuyên gia: Các cuộc phỏng vấn bán cấu trúc được thực hiện với các chuyên gia có chuyên môn cao trong lĩnh vực kiểm toán, công nghệ thông tin, và quản trị doanh nghiệp. Các đối tượng được chọn theo phương pháp chọn mẫu có chủ đích (purposive sampling), nhằm khai thác các quan điểm sâu sắc về thực trạng triển khai AI và các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình này.

Khám phá và điều chỉnh mô hình: Dữ liệu thu thập được phân tích bằng phương pháp phân tích nội dung và phân tích chủ đề (thematic analysis). Trên cơ sở này, các yếu tố, thang đo và giả thuyết trong mô hình nghiên cứu được rà soát và hiệu chỉnh. Kết quả là một bộ khung lý thuyết và hệ thống biến quan sát hoàn chỉnh, phù hợp để đưa vào khảo sát định lượng.

Nghiên cứu định lượng

Giai đoạn định lượng được triển khai nhằm kiểm định mô hình lý thuyết và các giả thuyết đã xây dựng. Các bước cụ thể bao gồm:

Thiết kế bảng hỏi và khảo sát thử nghiệm: Dựa trên các biến quan sát đã được chuẩn hóa từ giai đoạn định tính, bảng hỏi được xây dựng theo cấu trúc ba phần: thông tin nhân khẩu học, nhóm câu hỏi đo lường các nhân tố độc lập, và các câu hỏi liên quan đến mức độ vận dụng AI trong hoạt động kiểm toán. Thang đo Likert 5 mức được sử dụng để đảm bảo tính định lượng của dữ liệu. Trước khi khảo sát chính thức, bảng hỏi được thử nghiệm trên một mẫu nhỏ để kiểm tra tính rõ ràng và độ tin cậy sơ bộ.

Điều chỉnh bảng hỏi và thu thập dữ liệu chính thức: Sau khi hoàn thiện bảng hỏi, quá trình khảo sát được tiến hành trên mẫu nghiên cứu chính thức. Phương pháp chọn mẫu thuận tiện kết hợp với kỹ thuật chọn mẫu “quả cầu tuyết” được sử dụng nhằm tiếp

cận nhóm doanh nghiệp kiểm toán phù hợp. Dữ liệu được thu thập trực tiếp và trực tuyến trong khoảng thời gian từ tháng 2 đến tháng 4 năm 2024.

Kiểm định mô hình đo lường: Sử dụng phần mềm SmartPLS 4, kiểm định độ tin cậy và giá trị của các thang đo được thực hiện thông qua hệ số Cronbach's Alpha, Composite Reliability (CR), Average Variance Extracted (AVE), và phân tích giá trị phân biệt. Các bước này nhằm đảm bảo rằng các biến quan sát phản ánh đúng các khái niệm lý thuyết tương ứng.

Kiểm định mô hình cấu trúc: Sau khi mô hình đo lường đạt yêu cầu, phân tích mô hình cấu trúc được thực hiện để kiểm định các mối quan hệ giả thuyết. Phân tích hồi quy PLS-SEM cùng với kỹ thuật Bootstrapping được sử dụng để xác định mức độ ảnh hưởng và ý nghĩa thống kê của các mối quan hệ giữa các nhân tố độc lập và biến phụ thuộc.

Phân tích tương quan và mức ý nghĩa: Các phân tích bổ sung như thống kê mô tả, phân tích tương quan Pearson và kiểm định phương sai đa cộng tuyến được thực hiện nhằm hỗ trợ việc diễn giải kết quả và nâng cao tính thuyết phục của mô hình.

Bước 3: Thảo luận kết quả nghiên cứu và khuyến nghị

Sau khi phân tích và kiểm định mô hình, kết quả nghiên cứu được thảo luận nhằm làm rõ ý nghĩa lý luận và thực tiễn. Các phát hiện được đối chiếu với các nghiên cứu trước và khung lý thuyết đã đề xuất. Dựa trên đó, nghiên cứu đưa ra các khuyến nghị cụ thể cho doanh nghiệp kiểm toán, nhà quản lý và các bên liên quan nhằm thúc đẩy ứng dụng hiệu quả và có trách nhiệm trí tuệ nhân tạo trong hoạt động kiểm toán. Đồng thời, các hạn chế và hướng nghiên cứu tiếp theo cũng được đề xuất để mở rộng và đào sâu thêm chủ đề này trong tương lai.

3.2.2 Thang đo nghiên cứu

Các biến nghiên cứu trong mô hình sử dụng thang đo Likert: Sử dụng đo định danh từ 1 đến 5 dựa theo các nghiên cứu trước cũng như đảm bảo các biến được đo lường trên cùng một hệ quy chiếu, các giá trị của biến độc lập từ 1 đến 5 lần lượt ứng với các mức Hoàn toàn không đồng ý, Không đồng ý, Trung lập, Đồng ý, và Hoàn toàn đồng ý.

Kí hiệu	Biến quan sát	Tham chiếu
TC- Nhân tố từ nhà quản trị		
QT1	Ban lãnh đạo công ty kiểm toán có tầm nhìn rõ ràng về việc ứng dụng AI trong hoạt động	Diogo Leocádio và cộng sự (2024)
QT2	Công ty kiểm toán có chiến lược cụ thể để đầu tư và triển khai các giải pháp AI.	Diogo Leocádio và cộng sự (2024)
QT3	Ban quản lý tạo điều kiện và khuyến khích nhân viên kiểm toán học hỏi và sử dụng AI.	Rajesh Patel và cộng sự (2023)
QT4	Công ty có quy trình đánh giá và điều chỉnh việc sử dụng AI để nâng cao hiệu quả kiểm toán.	Rajesh Patel và cộng sự (2023)
CN- Khả năng tích hợp Công nghệ		
CN1	Công ty kiểm toán có cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin đáp ứng được việc triển khai các ứng dụng AI.	Matti Minkkinen và cộng sự (2022)
CN2	Các quy trình kiểm toán của công ty được điều chỉnh và tích hợp một cách hiệu quả với các công nghệ AI.	Matti Minkkinen và cộng sự (2022)
CN3	Công ty có quy trình bảo mật và quản lý dữ liệu hiệu quả đối với dữ liệu sử dụng trong các ứng dụng AI kiểm toán.	Wolters Kluwer (2024)
CN4	Công ty liên tục cập nhật và đầu tư vào các công nghệ AI mới nhất để nâng cao năng lực kiểm toán.	Wolters Kluwer (2024)

CN5	Văn hóa tổ chức tại công ty khuyến khích đổi mới và ứng dụng công nghệ hiện đại như AI trong công việc kiểm toán.	Al-Hawar và cộng sự (2020)
BN- Ảnh hưởng tới các bên liên quan		
BN1	Khách hàng ngày càng kỳ vọng các công ty kiểm toán sẽ ứng dụng AI để nâng cao chất lượng dịch vụ.	Anna Karmańska (2022)
BN2	Khách hàng tin tưởng rằng việc kiểm toán có sự hỗ trợ của AI sẽ mang lại kết quả chính xác hơn.	Anna Karmańska (2022)
BN3	Khách hàng sẵn sàng cung cấp dữ liệu cần thiết cho việc kiểm toán viên ứng dụng các công cụ AI.	Anita Dennis (2024)
BN4	Khách hàng cảm thấy yên tâm hơn khi quy trình kiểm toán có sự tham gia của các công nghệ AI tiên tiến.	Anita Dennis (2024)
BN5	Nhà đầu tư kỳ vọng các công ty kiểm toán sẽ sử dụng AI để tăng cường tính minh bạch và độ tin cậy của báo cáo tài chính.	Bradley và cộng sự. (2024)
BN6	Nhà đầu tư tin rằng việc ứng dụng AI có thể giúp kiểm toán phát hiện rủi ro và gian lận hiệu quả hơn.	Bradley và cộng sự. (2024)
BN7	Thông tin về việc công ty kiểm toán áp dụng AI có thể ảnh hưởng tích cực đến đánh giá của nhà đầu tư về chất lượng kiểm toán.	Anin Dyah Luthfiani (2024)

BN8	Nhà đầu tư quan tâm đến việc công ty kiểm toán đầu tư như thế nào vào các công nghệ AI.	Anin Dyah Luthfiani (2024)
MT- Môi trường		
MT1	Công ty kiểm toán gặp khó khăn trong việc đảm bảo tuân thủ các quy định pháp lý khi triển khai AI vào hoạt động kiểm toán	IAASB (2020)
MT2	Các hướng dẫn pháp lý liên quan đến việc ứng dụng AI trong kiểm toán được xây dựng rõ ràng, đầy đủ và dễ tiếp cận	IFAC (2022)
MT3	Việc ra quyết định triển khai AI trong kiểm toán được cân nhắc cẩn trọng dựa trên các yếu tố pháp lý và mức độ tuân thủ quy định hiện hành	Vasarhelyi và cộng sự (2015)
MT4	Sự phát triển và ứng dụng AI của các công ty kiểm toán đối thủ tạo áp lực cạnh tranh trong việc đổi mới công nghệ	PwC (2017). AI in the Audit: How AI is Changing the Audit and the Role of the Auditor
MT5	Nhu cầu duy trì vị thế cạnh tranh là một trong những động lực thúc đẩy đơn vị kiểm toán triển khai các giải pháp AI	Deloitte (2018). AI and the Future of Work: A Strategic Approach.
AI- Biến phụ thuộc AI		
AI1	Việc ứng dụng AI được kỳ vọng sẽ nâng cao hiệu quả, độ chính xác và khả năng phát hiện gian lận trong quy trình kiểm toán	Appelbaum và cộng sự (2017).

AI2	Công ty kiểm toán đặt kỳ vọng rằng AL sẽ giúp kiểm toán viên giảm tải khối lượng công việc thủ công và rút ngắn thời gian thực hiện các thủ tục kiểm toán	Deloitte (2020)
AI3	Các giải pháp AI được lựa chọn và triển khai dựa trên mục tiêu nâng cao năng suất và chất lượng dịch vụ kiểm toán cung cấp cho khách hàng	KPMG (2019)
AI4	Việc ứng dụng AI được xem là một yếu tố thiết yếu để nâng cao năng lực cạnh tranh và thích ứng với xu hướng phát triển trong ngành	EY (2019)
AI5	Đội ngũ nhân sự tại đơn vị có thái độ tích cực và sẵn sàng thích nghi với việc ứng dụng AI vào công việc chuyên môn	Davenport và cộng sự. (2018)
AI6	Môi trường làm việc tạo điều kiện thuận lợi cho việc áp dụng và vận hành các giải pháp AI trong quy trình kiểm toán	Chui và cộng sự (2016)

CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

4.1 Mô tả thống kê mẫu

Bảng 4.1 Thông tin về mẫu nghiên cứu

Tiêu thức	Phân loại	Số lượng	Phần trăm
Nơi làm việc	Big 4 kiểm toán	2	2,4%
	Hãng kế toán quốc tế	36	43,9%

	Trong nước	2	2,4%
	Khác	42	51,3%
Vị trí	Ban giám đốc	22	26,8%
	Trưởng phòng	14	17,1%
	Kiểm toán viên	26	31,7%
	Chuyên viên	18	22%
	Trợ lý kiểm toán	42	51,2%
Kinh nghiệm	Dưới 3 năm	30	36,6%
	3-5 năm	20	24,4%
	5-10 năm	12	14,6%
	Trên 10 năm	20	24,4%
Quy mô	Dưới 20 người	6	7,3%
	20-50 người	32	39%
	50-100 người	18	22%
	Trên 100 người	26	31,7%

(Nguồn: kết quả thống kê mẫu khảo sát, 2025)

Mẫu nghiên cứu tập trung vào các doanh nghiệp kiểm toán tại Việt Nam, khảo sát về việc áp dụng công nghệ AI trong các hoạt động và môi trường doanh nghiệp. Trên link khảo sát trực tuyến nhóm đã thu thập được 100 phiếu phản hồi, sau khi kiểm tra và đánh giá đã có 18 phiếu không hợp lệ và đảm bảo chất lượng của bảng hỏi. Cuối cùng còn 82 phiếu hợp lệ và số phiếu này sẽ được sử dụng để phân tích và kiểm định. Bảng 4.1 thể hiện rõ thông tin của mẫu nghiên cứu là phù hợp với điều kiện sàng lọc mẫu đã đề ra trước khi nghiên cứu.

4.2 Kiểm định độ tin cậy Cronbach's Alpha

Nghiên cứu này sẽ kiểm định thang đo bằng công cụ Cronbach's Alpha của phần mềm SPSS để kiểm định độ tin cậy các thang đo thành phần trong mô hình nghiên cứu. Sau khi đưa các thang đo xử lý SPSS, kiểm định Cronbach's Alpha, kết quả xử lý được như sau:

Các thang đo dùng để đo lường các khái niệm trong mô hình nghiên cứu hầu hết đều là thang đo tốt (lớn hơn 0,6) và các biến quan sát gần hết đều đáp ứng điều kiện sử dụng cho bước phân tích nhân tố EFA (các biến lớn hơn 0,3). Tổng số biến quan sát ban đầu là 28 biến, sau khi đánh giá độ tin cậy thang đo với hệ số Cronbach's alpha tổng số biến còn lại 24 biến quan sát vì do các biến còn lại có tính tương quan thấp nên làm giảm độ tin cậy tổng thể, vì vậy cần loại bỏ các biến quan sát đó sẽ giúp thang đo trở nên đồng nhất.

Bảng 4.2. Tổng hợp kết quả phân tích độ tin cậy thang đo

Yếu tố	Số biến quan sát ban đầu	Số biến quan sát còn lại	Cronbach's alpha
Từ nhà quản trị	4	4	0,842
Các bên liên quan	8	7	0,922
Tích hợp công nghệ	5	4	0,859
Môi trường	5	4	0,746
Phụ thuộc AI	6	5	0,852

(Nguồn: Tính toán của nhóm nghiên cứu qua SPSS 20)

Bảng 4.3. Kết quả thang đo từ nhà quản trị - QT

Các biến số và chỉ số	Cronbach Alpha
Ban lãnh đạo công ty kiểm toán có tầm nhìn rõ ràng về việc ứng dụng AI trong hoạt động - QT1	0,791
Công ty kiểm toán có chiến lược cụ thể để đầu tư và triển khai các giải pháp AI - QT2	0,808

Ban quản lý tạo điều kiện và khuyến khích nhân viên kiểm toán học hỏi và sử dụng AI - QT3	0,820
Công ty có quy trình đánh giá và điều chỉnh việc sử dụng AI để nâng cao hiệu quả kiểm toán - QT4	0,775

Tất cả bốn biến quan sát (QT1, QT2, QT3, QT4) đều có giá trị Cronbach's Alpha lớn hơn hoặc bằng 0,775. Hai biến quan sát (QT1, QT4) có giá trị Cronbach's Alpha nằm trong khoảng $0,7 \leq \alpha < 0,8$, cho thấy độ tin cậy chấp nhận được. Điều này ngụ ý rằng các mục đo lường trong từng biến này có sự nhất quán nội tại ở mức độ tương đối tốt. Biến quan sát QT2 và QT3 có giá trị Cronbach's Alpha là 0,808 và 0,820, nằm trong khoảng $0,8 \leq \alpha < 0,9$, cho thấy độ tin cậy tốt. Các mục đo lường trong biến này có sự nhất quán nội tại cao. Nhìn chung, thang đo từ nhà quản trị - QT có độ tin cậy chấp nhận được đến tốt. Điều này cho thấy các biến quan sát được sử dụng để đo lường nhận thức và hành động của nhà quản trị đối với việc ứng dụng AI có sự nhất quán nội tại ở mức độ đủ tin cậy cho các phân tích tiếp theo.

Bảng 4.4. Kết quả thang đo từ các bên liên quan - BN

Các biến số và chỉ số	Cronbach Alpha
Khách hàng ngày càng kỳ vọng các công ty kiểm toán sẽ ứng dụng AI để nâng cao chất lượng dịch vụ - BN1	0.909
Khách hàng tin tưởng rằng việc kiểm toán có sự hỗ trợ của AI sẽ mang lại kết quả chính xác hơn - BN2	0.905
Khách hàng sẵn sàng cung cấp dữ liệu cần thiết cho việc kiểm toán viên ứng dụng các công cụ AI - BN3	0.928
Khách hàng cảm thấy yên tâm hơn khi quy trình kiểm toán có sự tham gia của các công nghệ AI tiên tiến - BN4	0.903
Nhà đầu tư kỳ vọng các công ty kiểm toán sẽ sử dụng AI để tăng cường tính minh bạch và độ tin cậy của báo cáo tài chính - BN5	0.905
Nhà đầu tư tin rằng việc ứng dụng AI có thể giúp kiểm toán phát hiện rủi ro và gian lận hiệu quả hơn - BN6	0.905

Thông tin về việc công ty kiểm toán áp dụng AI có thể ảnh hưởng tích cực đến đánh giá của nhà đầu tư về chất lượng kiểm toán - BN7	0.916
--	-------

Tất cả bảy biến quan sát (BN1 đến BN7) đều có giá trị Cronbach's Alpha rất cao, nằm trong khoảng $\alpha \geq 0.9$. Điều này cho thấy độ tin cậy nội tại (internal consistency) của các mục đo lường trong từng biến này là rất tốt. Các giá trị Cronbach's Alpha đều vượt qua ngưỡng 0.9, cho thấy sự đồng nhất và liên kết chặt chẽ giữa các mục hỏi trong mỗi biến quan sát. Độ tin cậy cao này cho thấy rằng các bên liên quan (khách hàng và nhà đầu tư) có sự nhất quán cao trong quan điểm và nhận thức của họ về vai trò và tác động của AI trong lĩnh vực kiểm toán. Điều này cũng củng cố mạnh mẽ tính đáng tin cậy của các biến quan sát trong việc đo lường kỳ vọng và niềm tin của khách hàng và nhà đầu tư đối với việc ứng dụng AI trong kiểm toán.

Bảng 4.5. Kết quả thang đo từ tích hợp công nghệ - CN

Các biến số và chỉ số	Cronbach Alpha
Các quy trình kiểm toán của công ty được điều chỉnh và tích hợp một cách hiệu quả với các công nghệ AI - CN2	0.798
Công ty có quy trình bảo mật và quản lý dữ liệu hiệu quả đối với dữ liệu sử dụng trong các ứng dụng AI kiểm toán- CN3	0.826
Công ty liên tục cập nhật và đầu tư vào các công nghệ AI mới nhất để nâng cao năng lực kiểm toán - CN4	0.795
Văn hóa tổ chức tại công ty khuyến khích đổi mới và ứng dụng công nghệ hiện đại như AI trong công việc kiểm toán - CN5	0.857

Tất cả bốn biến quan sát (CN2 đến CN5) đều có giá trị Cronbach's Alpha nằm trong khoảng $0.7 \leq \alpha < 0.9$, cho thấy độ tin cậy nội tại (internal consistency) của các mục đo lường trong từng biến này là chấp nhận được đến tốt. Điều này cho thấy các biến quan sát được sử dụng để đo lường mức độ tích hợp công nghệ AI vào hoạt động kiểm toán có sự nhất quán nội tại ở mức độ đủ tin cậy cho các phân tích tiếp theo.

Bảng 4.6. Kết quả thang đo từ môi trường - MT

Các biến số và chỉ số	Cronbach Alpha
Công ty kiểm toán gặp khó khăn trong việc đảm bảo tuân thủ các quy định pháp lý khi triển khai AI vào hoạt động kiểm toán - MT1	0.718
Việc ra quyết định triển khai AI trong kiểm toán được cân nhắc cẩn trọng dựa trên các yếu tố pháp lý và mức độ tuân thủ quy định hiện hành- MT3	0.625
Sự phát triển và ứng dụng AI của các công ty kiểm toán đối thủ tạo áp lực cạnh tranh trong việc đổi mới công nghệ - MT4	0.652
Nhu cầu duy trì vị thế cạnh tranh là một trong những động lực thúc đẩy đơn vị kiểm toán triển khai các giải pháp AI - MT5	0.742

Hai biến quan sát (MT1 và MT5) có giá trị Cronbach's Alpha nằm trong khoảng $0.7 \leq \alpha < 0.8$, cho thấy độ tin cậy chấp nhận được. Điều đó thể hiện các mục đo lường trong hai biến này có sự nhất quán nội tại ở mức độ tương đối tốt. Hai biến quan sát (MT3 và MT4) có giá trị Cronbach's Alpha nằm trong khoảng $0.6 \leq \alpha < 0.7$, cho thấy độ tin cậy yếu. Điều này cho thấy các mục đo lường trong hai biến này có thể không đo lường cùng một khái niệm một cách nhất quán.

Bảng 4.7. Kết quả thang đo từ phụ thuộc AI - AI

Các biến số và chỉ số	Cronbach Alpha
Việc ứng dụng AI được kỳ vọng sẽ nâng cao hiệu quả, độ chính xác và khả năng phát hiện gian lận trong quy trình kiểm toán - AI1	0.803

Công ty kiểm toán đặt kỳ vọng rằng AI sẽ giúp kiểm toán viên giảm tải khối lượng công việc thủ công và rút ngắn thời gian thực hiện các thủ tục kiểm toán - AI2	0.838
Các giải pháp AI được lựa chọn và triển khai dựa trên mục tiêu nâng cao năng suất và chất lượng dịch vụ kiểm toán cung cấp cho khách hàng - AI3	0.797
Đội ngũ nhân sự tại đơn vị có thái độ tích cực và sẵn sàng thích nghi với việc ứng dụng AI vào chuyên môn - AI5	0.830
Môi trường làm việc tạo điều kiện thuận lợi cho việc áp dụng và vận hành các giải pháp AI trong quy trình kiểm toán - AI6	0.840

Tất cả năm biến quan sát (AI1, AI2, AI3, AI5, AI6) đều có giá trị Cronbach's Alpha nằm trong khoảng $0.7 \leq \alpha < 0.9$, cho thấy độ tin cậy nội tại (internal consistency) của các mục đo lường trong từng biến này là chấp nhận được đến tốt. Biến quan sát AI3 có giá trị Cronbach's Alpha là 0.797, nằm ở ngưỡng cao của độ tin cậy chấp nhận được. Bốn biến quan sát còn lại (AI1, AI2, AI5, AI6) đều có giá trị Cronbach's Alpha nằm trong khoảng $0.8 \leq \alpha < 0.9$, cho thấy độ tin cậy tốt. Điều này ngụ ý rằng các mục đo lường trong các biến này có sự nhất quán nội tại cao. Điều này cho thấy các biến quan sát được sử dụng để đo lường sự kỳ vọng và nhận thức về lợi ích và sự phụ thuộc vào AI trong hoạt động kiểm toán có sự nhất quán nội tại cao và đáng tin cậy.

4.3 Phân tích nhân tố khám phá EFA

Phương pháp EFA- phương pháp giúp đánh giá hai loại giá trị quan trọng trong thang đo là giá trị hội tụ và giá trị phân biệt. Căn cứ vào số liệu, chạy EFA để xác định sự hội tụ của 4 nhóm nhân tố, tuy nhiên không đạt được sự hội tụ. Sau 6 lần chạy lại EFA thì kết quả như sau:

Hình 4.1. Chỉ tiêu KMO and Bartlett's

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.757
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	443.148
	df	91
	Sig.	.000

Với giá trị KMO là 0.757, dữ liệu được đánh giá là tốt cho việc thực hiện phân tích nhân tố. Điều này cho thấy các biến có sự tương quan đáng kể và có khả năng tạo thành các nhân tố chung. Kiểm định cho thấy giá Sig. là 0.000 ($p < 0.05$), chúng ta bác bỏ giả thuyết vô hiệu. Điều này chứng tỏ các biến quan sát có tương quan với nhau trong nhân tố.

Hình 4.2. Chỉ tiêu Total Variance Explained

Total Variance Explained						
Component	Total	Initial Eigenvalues		Extraction Sums of Squared Loadings		
		% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	7.026	50.184	50.184	7.026	50.184	50.184
2	1.738	12.412	62.596	1.738	12.412	62.596
3	1.353	9.668	72.264	1.353	9.668	72.264
4	1.039	7.421	79.685	1.039	7.421	79.685
5	.738	5.271	84.956			
6	.510	3.645	88.601			
7	.464	3.316	91.916			
8	.306	2.188	94.104			
9	.243	1.734	95.838			
10	.193	1.382	97.220			
11	.170	1.214	98.434			
12	.098	.700	99.134			
13	.063	.448	99.582			
14	.059	.418	100.000			

Bốn nhân tố đầu tiên có Eigenvalue lớn hơn 1 và giải thích một tỷ lệ đáng kể phương sai (với thành phần 1 có Eigenvalue lớn nhất là 7.026, giải thích 50.184% tổng phương sai), đây có thể là số lượng nhân tố phù hợp để giữ lại cho các phân tích tiếp

theo. Các nhân tố sau đó giải thích một lượng phương sai tương đối nhỏ. Đối với phần Extraction Sums of Squared Loadings cho thấy rằng nếu chúng ta quyết định giữ lại 4 nhân tố (dựa trên tiêu chí Eigenvalue > 1), thì 4 nhân tố này sẽ giải thích tổng cộng 79.685% phương sai trong dữ liệu ban đầu.

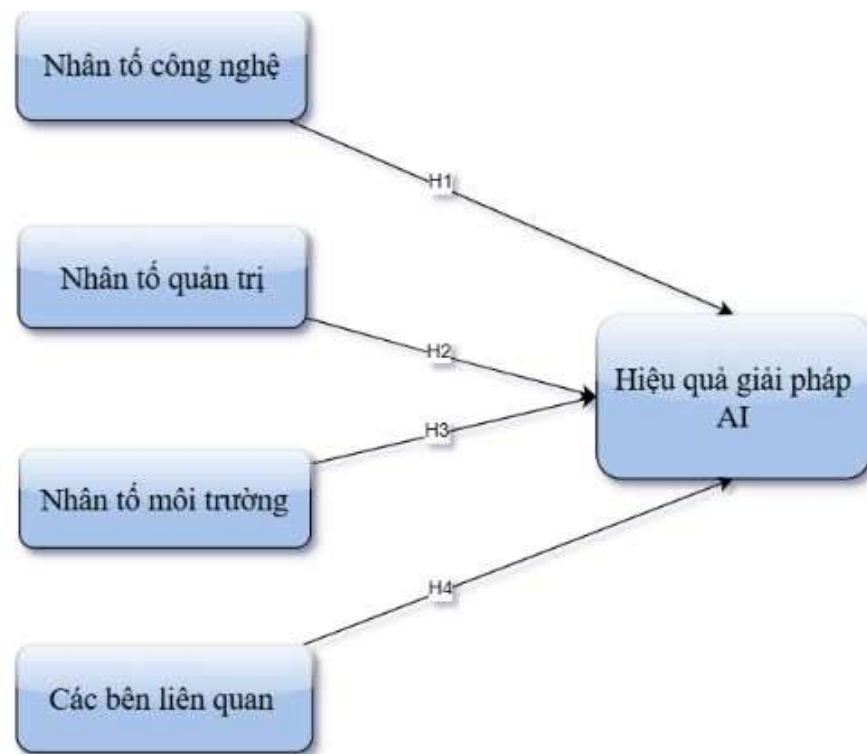
Rotated Component Matrix^a

	Component			
	1	2	3	4
BN6	.862			
BN4	.819			
BN1	.805			
BN5	.805			
BN2	.751			
BN7	.734			
MT4		.812		
MT3		.799		
MT1		.774		
CN4			.817	
CN5			.776	
CN2			.717	
QT2				.846
QT1				.675

Nhìn chung, các chỉ số được sử dụng trong phân tích nhân tố này khá phù hợp để đo lường các nhân tố đã được xác định. Hầu hết các biến đều có hệ số tải nhân tố từ 0.675 trở lên, cho thấy mối quan hệ đáng kể và rõ ràng với nhân tố mà chúng đại diện. Cấu trúc nhân tố sau khi xoay cũng cho thấy tính phân biệt tốt giữa các nhân tố, với mỗi biến tải cao chủ yếu trên một nhân tố duy nhất. Điều này củng cố độ tin cậy của việc sử dụng các chỉ số này để đo lường các khái niệm nghiên cứu.

Nhóm tác giả xin đưa ra lại mô hình nghiên cứu và giả thuyết:

Hình 4.3: Mô hình nghiên cứu đề xuất hiệu chỉnh sau phân tích EFA



H1: Nhân tố công nghệ tác động tích cực đến quá trình vận dụng AI tại các doanh nghiệp kiểm toán.

H2: Nhân tố quản trị tác động tích cực đến quá trình vận dụng AI tại các doanh nghiệp kiểm toán.

H3: Nhân tố môi trường tác động tích cực đến quá trình vận dụng AI tại các doanh nghiệp kiểm toán.

H4: Các bên liên quan tác động tích cực đến quá trình vận dụng AI tại các doanh nghiệp kiểm toán.

4.4. Kết quả đo lường các nhân tố ảnh hưởng qua Smart PL

CHƯƠNG 5: TỔNG HỢP VÀ ĐỀ XUẤT

5.1 Thảo luận về ảnh hưởng của các nhân tố

Dựa trên kết quả mô hình SEM cho thấy rằng có 4 nhân tố được đưa vào phân tích là Quản trị (QT), Các bên liên quan (BN), Công nghệ (CN) và Môi trường (MT) chỉ có hai cấu phần là Công nghệ và Môi trường thể hiện tác động có ý nghĩa thống kê đến mức độ vận dụng trí tuệ nhân tạo (AI) trong các doanh nghiệp kiểm toán rõ ràng nhất. Trong khi các yếu tố thuộc về quản trị và ảnh hưởng từ các bên liên quan trực tiếp chưa cho thấy mối quan hệ tuyến tính rõ ràng với việc vận dụng trí tuệ nhân tạo (AI) trong doanh nghiệp kiểm toán.

Công nghệ là nhân tố có ảnh hưởng mạnh nhất và có ý nghĩa thống kê cao đến việc vận dụng AI. Kết quả này hoàn toàn phù hợp với lý thuyết về "Technology-Organization-Environment (TOE) framework", trong đó năng lực công nghệ được coi là điều kiện tiên quyết để các tổ chức có thể triển khai thành công các công nghệ mới. Doanh nghiệp kiểm toán khi có hạ tầng công nghệ tốt, phần mềm hiện đại và nhân sự có khả năng tiếp cận công nghệ sẽ dễ dàng áp dụng AI vào các quy trình như kiểm toán dữ liệu lớn, phân tích rủi ro, và tự động hóa quy trình kiểm tra. Điều này cũng đồng thuận với các nghiên cứu trước như Smith & Castello (2021), khi nhấn mạnh vai trò của mức độ sẵn sàng công nghệ trong việc chuyển đổi số ngành kiểm toán.

Yếu tố môi trường—bao gồm môi trường pháp lý, áp lực cạnh tranh và yêu cầu từ khách hàng—cũng có ảnh hưởng đáng kể. Đây là minh chứng cho thấy các tác động từ bên ngoài doanh nghiệp đóng vai trò thúc đẩy quá trình đổi mới, đặc biệt trong bối cảnh ngành kiểm toán đang chịu áp lực số hóa và nâng cao tính minh bạch. Ví dụ, yêu cầu từ khách hàng về báo cáo nhanh chóng, chính xác có thể khiến doanh nghiệp kiểm toán buộc phải ứng dụng AI để tăng hiệu suất. Điều này phù hợp với kết luận đã từng có trước đó rằng môi trường cạnh tranh và yêu cầu tuân thủ ngày càng cao là động lực chính thúc đẩy đổi mới công nghệ trong kiểm toán.

Mặc dù không đạt ngưỡng ý nghĩa thống kê, nhưng biến Các bên liên quan có xu hướng ảnh hưởng tích cực đến vận dụng AI. Áp lực từ các bên như cơ quan quản lý, khách hàng và cổ đông có thể đang dần hình thành nhưng chưa đủ mạnh để tạo ra sự chuyển biến rõ rệt. Một khả năng khác là các doanh nghiệp kiểm toán hiện vẫn còn duy

trì mối quan hệ truyền thống với các bên liên quan, nên mức độ tác động từ yêu cầu thay đổi công nghệ chưa cao. Điều này gợi mở rằng cần có thêm các chính sách từ phía nhà nước hoặc các tổ chức nghề nghiệp nhằm chuẩn hóa việc ứng dụng công nghệ mới trong toàn ngành.

Bất ngờ lớn nhất trong kết quả là yếu tố Quản trị không có ảnh hưởng đáng kể đến vận dụng AI. Điều này có thể phản ánh thực tế rằng nhiều doanh nghiệp kiểm toán, đặc biệt là doanh nghiệp nhỏ và vừa, chưa có chiến lược rõ ràng hoặc đội ngũ lãnh đạo chưa thực sự nhận thức được vai trò chiến lược của AI. Ngoài ra, cấu trúc tổ chức truyền thống, thiếu linh hoạt cũng có thể là rào cản lớn cho việc đưa công nghệ vào vận hành. Phát hiện này đi ngược lại một số nghiên cứu trước đó, vốn cho rằng sự dẫn dắt từ lãnh đạo là yếu tố tiên quyết trong đổi mới công nghệ. Do đó, cần thêm các nghiên cứu định tính để làm rõ nguyên nhân cụ thể trong bối cảnh doanh nghiệp kiểm toán tại Việt Nam.

5.2 Đề xuất thực tiễn cho doanh nghiệp kiểm toán

Mục tiêu cốt lõi của nghiên cứu này là xác định và phân tích các nhân tố ảnh hưởng đến mức độ vận dụng trí tuệ nhân tạo (AI) trong các doanh nghiệp kiểm toán. Xem xét dựa trên các khía cạnh từ kết quả phân tích một số kiến nghị thực tiễn được đề xuất nhằm thúc đẩy quá trình ứng dụng AI hiệu quả hơn trong các doanh nghiệp kiểm toán:

Đầu tiên cần nâng cao năng lực công nghệ nội tại và mức độ sẵn sàng kỹ thuật. Do yếu tố Công nghệ là biến có hệ số tác động lớn nhất và có ý nghĩa thống kê cao, các doanh nghiệp kiểm toán cần chủ động đầu tư vào hạ tầng công nghệ, bao gồm hệ thống phần mềm phân tích dữ liệu, các công cụ kiểm toán tích hợp AI, và nền tảng dữ liệu lớn. Đồng thời, cần triển khai các chương trình đào tạo chuyên sâu nhằm nâng cao trình độ công nghệ cho đội ngũ nhân sự, từ đó tạo điều kiện thuận lợi cho việc tích hợp các giải pháp AI vào quy trình kiểm toán một cách hiệu quả và có kiểm soát.

Hai là chủ động thích ứng với các yếu tố môi trường và áp lực từ bên ngoài. Sự tác động đáng kể của yếu tố Môi trường phản ánh vai trò của các áp lực pháp lý, yêu cầu từ khách hàng và mức độ cạnh tranh trong việc thúc đẩy đổi mới công nghệ. Doanh nghiệp kiểm toán cần xây dựng cơ chế theo dõi và phản ứng linh hoạt với các biến động từ môi trường bên ngoài, đồng thời tích hợp các yêu cầu này vào chiến lược phát triển

công nghệ và dịch vụ. Việc nâng cao khả năng thích ứng sẽ giúp doanh nghiệp không chỉ đáp ứng kỳ vọng thị trường mà còn gia tăng lợi thế cạnh tranh trong môi trường kiểm toán ngày càng số hóa.

Ngoài ra phải tái cấu trúc năng lực quản trị và tư duy chiến lược của lãnh đạo doanh nghiệp. Việc biến Quản trị không thể hiện tác động có ý nghĩa thống kê đến vận dụng AI là một chỉ báo quan trọng về sự thiếu hụt vai trò định hướng từ cấp lãnh đạo. Điều này đòi hỏi các doanh nghiệp kiểm toán, đặc biệt là nhóm nhỏ và vừa, cần tái cấu trúc bộ máy quản trị theo hướng linh hoạt, sáng tạo và định hướng công nghệ. Cụ thể, các nhà quản lý cần được trang bị kiến thức chuyên sâu về công nghệ, có khả năng đánh giá rủi ro – lợi ích từ AI và xác lập các lộ trình chuyển đổi số mang tính chiến lược, dài hạn thay vì những giải pháp ngắn hạn, thiếu tính hệ thống.

Cuối cùng là cần phát huy vai trò lan tỏa và sức ép từ các bên liên quan cũng như đề xuất sự hỗ trợ từ cơ quan quản lý và tổ chức nghề nghiệp. Mặc dù chưa đạt ngưỡng ý nghĩa thống kê, yếu tố Các bên liên quan vẫn thể hiện xu hướng tác động tích cực đến việc ứng dụng AI, cho thấy tiềm năng ảnh hưởng trong tương lai gần. Quá trình vận dụng AI trong kiểm toán không thể tách rời bối cảnh chính sách và thể chế. Do đó, cần có sự hỗ trợ từ phía Nhà nước và các hiệp hội nghề nghiệp trong việc xây dựng khung pháp lý phù hợp cho ứng dụng AI, ban hành các chuẩn mực kỹ thuật và hướng dẫn triển khai thống nhất trên toàn ngành.

5.3 Hạn chế của nghiên cứu cho doanh nghiệp kiểm toán

Nghiên cứu có thể chỉ tập trung vào một số loại hình doanh nghiệp kiểm toán nhất định (ví dụ: các công ty lớn) hoặc một số khía cạnh cụ thể của việc ứng dụng AI, do đó, kết quả có thể không hoàn toàn khái quát cho tất cả các doanh nghiệp kiểm toán. Mẫu nghiên cứu có thể hạn chế do số lượng doanh nghiệp kiểm toán tham gia khảo sát có thể không đủ lớn hoặc không đại diện đầy đủ cho toàn bộ thị trường, dẫn đến những hạn chế trong việc đưa ra kết luận chung.

Về mặt lý thuyết, dù đã dựa trên các khung khổ như TOE và TAM, nghiên cứu có thể chưa bao quát hết các khía cạnh sâu sắc của quá trình hấp thụ công nghệ trong môi trường dịch vụ chuyên nghiệp như kiểm toán, hoặc bỏ qua các yếu tố quản lý sự thay đổi. Việc sử dụng phương pháp khảo sát định lượng có thể không nắm bắt được

đầy đủ các khía cạnh định tính sâu sắc về quá trình ra quyết định và triển khai AI trong các doanh nghiệp kiểm toán. Các phương pháp phân tích thống kê được sử dụng có thể có những giả định nhất định, và sự phức tạp trong tương tác giữa các nhân tố có thể chưa được làm rõ hoàn toàn. Việc định lượng các khái niệm như "mức độ vận dụng AI" hoặc "hiệu quả giải pháp AI" có thể gặp nhiều thách thức về mặt phương pháp luận, dẫn đến những giới hạn trong việc đánh giá chính xác mối quan hệ giữa các nhân tố và kết quả.

Một hạn chế khác là nghiên cứu có thể được thực hiện trong một bối cảnh kinh tế, xã hội và công nghệ cụ thể, và những thay đổi sau này có thể làm giảm tính thời sự của một số phát hiện. Sự phát triển nhanh chóng của công nghệ AI cũng có thể làm cho một số đánh giá về mức độ sẵn sàng công nghệ trở nên lạc hậu. Dữ liệu thu thập từ khảo sát có thể chịu ảnh hưởng bởi nhận thức chủ quan, sự hiểu biết khác nhau về AI, hoặc sự sẵn lòng chia sẻ thông tin của người tham gia từ các doanh nghiệp kiểm toán.

Cuối cùng, các nghiên cứu trong tương lai nên xem xét đến yếu tố động của bối cảnh kinh tế - xã hội và công nghệ. Các nghiên cứu dọc (longitudinal studies) có thể theo dõi sự thay đổi trong việc ứng dụng AI theo thời gian và đánh giá tác động của các yếu tố bên ngoài. Đồng thời, việc tập trung vào các lĩnh vực ứng dụng AI cụ thể trong kiểm toán: AI trong phân tích rủi ro, phát hiện gian lận, hoặc tự động hóa quy trình kiểm toán,...có thể mang lại những kết quả chi tiết và có tính ứng dụng cao hơn.

PHỤ LỤC

PHIẾU KHẢO SÁT VỀ CÁC NHÂN TỐ TÁC ĐỘNG LÊN VIỆC VẬN DỤNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO (AI) TRONG CÁC DOANH NGHIỆP KIỂM TOÁN

Kính chào Quý vị,

Chúng tôi là nhóm nghiên cứu khoa học thuộc khoa Kế toán- Tài chính, Trường Đại học Điện Lực. Hiện tại, chúng tôi đang thực hiện một nghiên cứu: ***“Các nhân tố ảnh hưởng đến việc vận dụng Trí tuệ Nhân tạo (AI) trong các doanh nghiệp kiểm toán”***.

Sự tham gia và chia sẻ thông tin quý báu của Quý vị sẽ đóng góp quan trọng vào sự thành công của nghiên cứu này, đồng thời cung cấp những hiểu biết sâu sắc về tiềm năng và thách thức của việc vận dụng dụng AI trong kiểm toán.

Chúng tôi cam kết bảo mật tuyệt đối mọi thông tin mà Quý vị cung cấp. Bảng hỏi này bao gồm các câu hỏi trắc nghiệm và thang đo mức độ đồng ý. Xin Quý vị vui lòng dành chút thời gian trả lời một cách khách quan và chính xác nhất.

Xin chân thành cảm ơn sự hợp tác của Quý vị!

Phần 1: Thông tin Big4 kiểm toán mà anh/ chị đang làm việc:

1. Công ty Big4 Kiểm toán mà anh/ chị đang làm việc:
 - Deloitte
 - PricewaterhouseCoopers (PwC)
 - Ernst & Young (EY)
 - KPMG
 - Khác (vui lòng ghi rõ: _____)
2. Vị trí hiện tại của anh/chị trong công ty:
 - Cấp quản lý (Giám đốc, Trưởng phòng,...)
 - Kiểm toán viên
 - Chuyên viên
 - Khác (vui lòng ghi rõ: _____)
3. Số năm kinh nghiệm làm việc trong lĩnh vực kiểm toán:
 - Dưới 2 năm

Các nhân tố ảnh hưởng	Câu hỏi khảo sát	Thang đo				
		Hoàn toàn không đồng ý	Không đồng ý	Trung lập	Đồng ý	Hoàn toàn đồng ý
Nhân tố Quản trị						
1	Ban lãnh đạo công ty kiểm toán có tầm nhìn rõ ràng về việc ứng dụng AI trong hoạt động	☐	☐	☐	☐	☐
2	Công ty kiểm toán có chiến lược cụ thể để đầu tư và triển khai các giải pháp AI.	☐	☐	☐	☐	☐
3	Ban quản lý tạo điều kiện và khuyến khích nhân viên kiểm toán học hỏi và sử dụng AI.	☐	☐	☐	☐	☐
4	Công ty có quy trình đánh giá và điều chỉnh việc sử dụng AI để nâng cao hiệu quả kiểm toán.	☐	☐	☐	☐	☐
Nhân tố Khách hàng						

1	Khách hàng ngày càng kỳ vọng các công ty kiểm toán sẽ ứng dụng AI để nâng cao chất lượng dịch vụ.	☐	☐	☐	☐	☐
2	Khách hàng tin tưởng rằng việc kiểm toán có sự hỗ trợ của AI sẽ mang lại kết quả chính xác hơn.	☐	☐	☐	☐	☐
3	Khách hàng sẵn sàng cung cấp dữ liệu cần thiết cho việc kiểm toán viên ứng dụng các công cụ AI.	☐	☐	☐	☐	☐
4	Khách hàng cảm thấy yên tâm hơn khi quy trình kiểm toán có sự tham gia của các công nghệ AI tiên tiến.	☐	☐	☐	☐	☐
Nhân tố Nhà đầu tư						
1	Nhà đầu tư kỳ vọng các công ty kiểm toán sẽ sử dụng AI để tăng cường tính minh bạch và độ tin cậy của báo cáo tài chính.	☐	☐	☐	☐	☐
2	Nhà đầu tư tin rằng việc ứng dụng AI có thể giúp kiểm toán phát hiện rủi ro và gian lận hiệu quả hơn.	☐	☐	☐	☐	☐
3	Thông tin về việc công ty kiểm toán áp dụng AI có thể ảnh hưởng tích cực đến đánh giá của nhà đầu tư về chất lượng kiểm toán.	☐	☐	☐	☐	☐
4	Nhà đầu tư quan tâm đến việc công ty kiểm toán đầu tư như thế nào vào các công nghệ AI.	☐	☐	☐	☐	☐
Khả năng Tích hợp Công nghệ						
1	Công ty kiểm toán có cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin đáp ứng được việc triển khai các ứng dụng AI.	☐	☐	☐	☐	☐
2	Các quy trình kiểm toán của công ty được điều chỉnh và	☐	☐	☐	☐	☐

	tích hợp một cách hiệu quả với các công nghệ AI.					
3	Công ty có quy trình bảo mật và quản lý dữ liệu hiệu quả đối với dữ liệu sử dụng trong các ứng dụng AI kiểm toán.	☐	☐	☐	☐	☐
4	Công ty liên tục cập nhật và đầu tư vào các công nghệ AI mới nhất để nâng cao năng lực kiểm toán.	☐	☐	☐	☐	☐
Quy định và hướng dẫn pháp lý liên quan đến AI						
1	Công ty kiểm toán gặp khó khăn trong việc đảm bảo tuân thủ các quy định pháp lý khi triển khai AI vào hoạt động kiểm toán	☐	☐	☐	☐	☐
2	Các hướng dẫn pháp lý liên quan đến việc ứng dụng AI trong kiểm toán được xây dựng rõ ràng, đầy đủ và dễ tiếp cận	☐	☐	☐	☐	☐
3	Việc ra quyết định triển khai AI trong kiểm toán được cân nhắc cẩn trọng dựa trên các yếu tố pháp lý và mức độ tuân thủ quy định hiện hành	☐	☐	☐	☐	☐
Văn hóa tổ chức doanh nghiệp						
1	Văn hóa tổ chức tại công ty khuyến khích đổi mới và ứng dụng công nghệ hiện đại như AI trong công việc kiểm toán	☐	☐	☐	☐	☐
2	Đội ngũ nhân sự tại đơn vị có thái độ tích cực và sẵn sàng thích nghi với việc ứng dụng AI vào công việc chuyên môn	☐	☐	☐	☐	☐
3	Môi trường làm việc tạo điều kiện thuận lợi cho việc áp dụng và vận hành các giải pháp AI trong quy trình kiểm toán	☐	☐	☐	☐	☐
Áp lực cạnh tranh từ các công ty khác						

1	Sự phát triển và ứng dụng AI của các công ty kiểm toán đối thủ tạo áp lực cạnh tranh trong việc đổi mới công nghệ	☐	☐	☐	☐	☐
2	Nhu cầu duy trì vị thế cạnh tranh là một trong những động lực thúc đẩy đơn vị kiểm toán triển khai các giải pháp AI	☐	☐	☐	☐	☐
3	Việc ứng dụng AI được xem là một yếu tố thiết yếu để nâng cao năng lực cạnh tranh và thích ứng với xu hướng phát triển trong ngành	☐	☐	☐	☐	☐

Kỳ vọng về hiệu quả của các phải pháp AI cho kiểm toán

1	Việc ứng dụng AI được kỳ vọng sẽ nâng cao hiệu quả, độ chính xác và khả năng phát hiện gian lận trong quy trình kiểm toán	☐	☐	☐	☐	☐
2	Công ty kiểm toán đặt kỳ vọng rằng AL sẽ giúp kiểm toán viên giảm tải khối lượng công việc thủ công và rút ngắn thời gian thực hiện các thủ tục kiểm toán	☐	☐	☐	☐	☐
3	Các giải pháp AI được lựa chọn và triển khai dựa trên mục tiêu nâng cao năng suất và chất lượng dịch vụ kiểm toán cung cấp cho khách hàng	☐	☐	☐	☐	☐

Phần 3: Thực trạng ứng dụng AI (nếu có)

- Công ty của anh/chị đã ứng dụng những công nghệ AI nào trong hoạt động kiểm toán? (Có thể chọn nhiều đáp án):
 - Phân tích dữ liệu lớn và phát hiện gian lận tự động.
 - Tự động hóa các tác vụ kiểm toán lặp đi lặp lại (ví dụ: đối chiếu chứng từ).
 - Hỗ trợ đưa ra các khuyến nghị và dự đoán rủi ro.
 - Chatbot hỗ trợ khách hàng hoặc nhân viên.
 - Các ứng dụng AI khác (vui lòng ghi rõ: _____)

- Công ty chúng tôi chưa ứng dụng AI.
- Nếu công ty anh/chị đã ứng dụng AI, xin vui lòng đánh giá mức độ hiệu quả của việc ứng dụng này (Sử dụng thang đo Likert 5 mức độ: 1 - Rất kém hiệu quả, 2 - Kém hiệu quả, 3 - Hiệu quả vừa phải, 4 - Hiệu quả, 5 - Rất hiệu quả):
 - (Nếu chưa ứng dụng, vui lòng bỏ qua câu này)

Phần 4: Rào cản và Cơ hội khi ứng dụng AI

- Theo anh/chị, đâu là những rào cản chính khi ứng dụng AI trong công ty kiểm toán? (Có thể chọn nhiều đáp án):
 - Chi phí đầu tư cao.
 - Thiếu nhân lực có kỹ năng về AI.
 - Khó khăn trong việc tích hợp với hệ thống hiện có.
 - Lo ngại về bảo mật dữ liệu.
 - Sự phản đối từ nhân viên.
 - Thiếu hiểu biết về tiềm năng của AI.
 - Rào cản pháp lý và quy định.
 - Khác
- Theo anh/chị, những cơ hội nào có thể mang lại khi ứng dụng AI trong công ty kiểm toán? (Có thể chọn nhiều đáp án):
 - Nâng cao hiệu quả và tốc độ của quy trình kiểm toán.
 - Cải thiện chất lượng và độ chính xác của kết quả kiểm toán.
 - Giảm thiểu rủi ro và gian lận.
 - Tăng cường khả năng phân tích dữ liệu và đưa ra các thông tin giá trị.
 - Nâng cao năng lực cạnh tranh của công ty.
 - Tạo ra các dịch vụ kiểm toán mới và sáng tạo.
 - Thu hút và giữ chân nhân tài.
 - Khác

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn sự hợp tác và những thông tin quý báu mà Quý vị đã cung cấp. Những đóng góp của Quý vị sẽ giúp chúng tôi hoàn thành nghiên cứu này một cách tốt nhất.

Kính chúc Quý vị sức khỏe và thành công!

BẢNG PHÂN TÍCH NHÂN TỐ KHÁM PHÁ EFA LẦN 1

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.			.713
Bartlett's Test of Sphericity	of Approx. Chi-Square		702.963
	df		171
	Sig.		.000

Communalities

	Initial	Extraction
QT1	1.000	.626
QT2	1.000	.854
QT3	1.000	.608
QT4	1.000	.733
BN1	1.000	.779
BN2	1.000	.779
BN3	1.000	.676
BN4	1.000	.836

BN5	1.000	.786
BN6	1.000	.874
BN7	1.000	.788
CN2	1.000	.812
CN3	1.000	.760
CN4	1.000	.851
CN5	1.000	.702
MT1	1.000	.579
MT3	1.000	.855
MT4	1.000	.714
MT5	1.000	.616

Extraction Method:
Principal Component
Analysis.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	9.231	48.586	48.586	9.231	48.586	48.586
2	2.405	12.657	61.243	2.405	12.657	61.243
3	1.479	7.783	69.025	1.479	7.783	69.025

4	1.112	5.852	74.878	1.112	5.852	74.878
5	.918	4.832	79.710			
6	.881	4.635	84.345			
7	.633	3.331	87.676			
8	.524	2.759	90.435			
9	.411	2.165	92.601			
10	.328	1.724	94.325			
11	.260	1.368	95.693			
12	.217	1.142	96.834			
13	.168	.885	97.719			
14	.151	.797	98.516			
15	.105	.553	99.069			
16	.081	.426	99.495			
17	.039	.205	99.700			
18	.032	.166	99.866			
19	.025	.134	100.000			

Total Variance Explained

Rotation Sums of Squared Loadings

Component	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4.690	24.685	24.685
2	4.273	22.489	47.173
3	2.903	15.281	62.454

4	2.361	12.424	74.878
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Component Matrix^a

Component			
1	2	3	4

BN2	.798			
CN3	.797			
BN4	.758	-.497		
MT3	.754		-.469	
BN5	.750			
BN3	.742			
CN4	.729			.511
QT2	.726		-.549	
MT4	.723			
BN6	.714	-.528		
CN2	.703		.444	
BN1	.673	-.560		
QT3	.668			
CN5	.645			
QT4	.637	.569		
BN7	.630		.492	
QT1	.600	.414		
MT1	.581			
MT5	.550			

Extraction Method: Principal Component Analysis.^a

a. 4 components extracted.

Rotated Component Matrix^a

	Component			
	1	2	3	4
BN6	.854			
BN4	.834			
BN1	.786			
BN5	.781			
BN2	.755			
BN7	.711		.497	
QT4		.750		
MT4		.745		
QT1		.739		
MT1		.707		
CN3		.700		
QT3		.563	.429	
CN4			.765	.421
CN5			.764	
CN2		.552	.686	
BN3	.468		.553	
MT3		.420		.755
QT2		.494		.730
MT5	.481			.552

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.^a

a. Rotation converged in 10 iterations.

Component Transformation Matrix

Component	1	2	3	4
1	.593	.570	.443	.359
2	-.749	.636	.186	-.002
3	.071	-.110	.652	-.747
4	-.288	-.509	.587	.560

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

BẢNG PHÂN TÍCH NHÂN TỐ KHÁM PHÁ EFA LẦN 2

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.728
Approx. Chi-Square	598.139

Bartlett's Test of Sphericity	df	136
	Sig.	.000

Communalities

	Initial	Extraction
QT1	1.000	.624
QT2	1.000	.851
QT4	1.000	.755
BN1	1.000	.773
BN2	1.000	.765
BN4	1.000	.834
BN5	1.000	.823
BN6	1.000	.888
BN7	1.000	.826
CN2	1.000	.795
CN3	1.000	.784
CN4	1.000	.876
CN5	1.000	.695
MT1	1.000	.580
MT3	1.000	.863
MT4	1.000	.712
MT5	1.000	.609

Extraction Method:
Principal Component
Analysis.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	8.287	48.745	48.745	8.287	48.745	48.745
2	2.281	13.419	62.165	2.281	13.419	62.165
3	1.384	8.138	70.303	1.384	8.138	70.303
4	1.105	6.498	76.801	1.105	6.498	76.801
5	.877	5.159	81.961			
6	.727	4.274	86.235			
7	.529	3.109	89.344			
8	.481	2.832	92.176			
9	.343	2.015	94.191			
10	.270	1.587	95.778			
11	.172	1.013	96.790			
12	.157	.926	97.716			
13	.127	.749	98.465			
14	.098	.576	99.041			

15	.081	.478	99.519			
16	.055	.322	99.841			
17	.027	.159	100.000			

Total Variance Explained

Rotation Sums of Squared Loadings

Component	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4.438	26.103	26.103
2	3.837	22.571	48.675
3	2.409	14.171	62.845
4	2.373	13.956	76.801
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

17			
----	--	--	--

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Component Matrix^a

	Component			
	1	2	3	4
BN2	.813			
CN3	.793			
BN4	.783	-.458		
BN5	.764			
MT3	.764		-.451	
BN6	.734	-.512		
QT2	.731		-.534	
CN4	.716			.540
BN1	.707	-.508		
MT4	.705			-.412
CN2	.673		.447	
BN7	.627		.532	
CN5	.625		.402	
QT4	.625	.604		
QT1	.601	.445		

MT1	.574			
MT5	.564			

Extraction Method: Principal Component Analysis.^a

a. 4 components extracted.

Rotated Component Matrix^a

	Component			
	1	2	3	4
BN6	.852			
BN4	.820			
BN5	.798			
BN1	.764			
BN7	.750			.461
BN2	.729			
QT4		.752		
QT1		.741		
MT4		.738		
MT1		.725		
CN3		.701		
MT3		.402	.774	

QT2		.469	.754	
MT5	.481		.549	
CN4			.415	.783
CN5				.752
CN2		.571		.659

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.^a

a. Rotation converged in 9 iterations.

Component Transformation Matrix

Component	1	2	3	4
1	.615	.555	.399	.394
2	-.722	.666	.000	.188
3	.128	-.038	-.766	.628
4	-.291	-.497	.504	.644

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

BẢNG PHÂN TÍCH NHÂN TỐ KHÁM PHÁ EFA LẦN 3

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.707
Bartlett's Test of Approx. Chi-Square	549.992
Sphericity df	120
Sig.	.000

Communalities

	Initial	Extraction
QT1	1.000	.634
QT2	1.000	.835
QT4	1.000	.782
BN1	1.000	.770
BN2	1.000	.766
BN4	1.000	.851
BN5	1.000	.817
BN6	1.000	.887
BN7	1.000	.860
CN3	1.000	.764
CN4	1.000	.861
CN5	1.000	.751
MT1	1.000	.583

MT3	1.000	.863
MT4	1.000	.713
MT5	1.000	.609

Extraction Method:
Principal Component
Analysis.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	7.869	49.183	49.183	7.869	49.183	49.183
2	2.174	13.589	62.772	2.174	13.589	62.772
3	1.207	7.542	70.314	1.207	7.542	70.314
4	1.095	6.843	77.157	1.095	6.843	77.157
5	.875	5.468	82.625			
6	.713	4.457	87.082			
7	.505	3.154	90.235			
8	.392	2.449	92.684			
9	.331	2.071	94.755			
10	.247	1.541	96.296			
11	.171	1.070	97.366			
12	.130	.812	98.178			

13	.113	.708	98.886			
14	.086	.540	99.425			
15	.065	.405	99.830			
16	.027	.170	100.000			

Total Variance Explained

Rotation Sums of Squared Loadings

Component	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4.373	27.331	27.331
2	3.643	22.771	50.102
3	2.410	15.062	65.165
4	1.919	11.992	77.157
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

16			
----	--	--	--

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Component Matrix^a

	Component			
	1	2	3	4
BN2	.827			
BN4	.798	-.426		
MT3	.774		-.440	
CN3	.772	.401		
BN5	.763			
BN6	.762	-.445		
QT2	.746		-.464	
BN1	.729	-.472		
MT4	.699			
CN4	.696			.581
BN7	.625	-.425	.534	
CN5	.611			.483
QT1	.594	.495		
MT5	.582			
MT1	.558			
QT4	.603	.621		

Extraction Method: Principal Component Analysis.^a

a. 4 components extracted.

Rotated Component Matrix^a

	Component			
	1	2	3	4
BN6	.847			
BN4	.820			
BN5	.804			
BN1	.754			
BN7	.751			.482
BN2	.726			
QT4		.779		
QT1		.756		
MT4	.404	.736		
MT1		.733		
CN3		.699	.422	
MT3		.417	.770	
QT2		.480	.739	
MT5	.469		.553	
CN5				.781

CN4			.409	.765
-----	--	--	------	------

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.^a

a. Rotation converged in 11 iterations.

Component Transformation Matrix

Component	1	2	3	4
1	.637	.545	.425	.343
2	-.702	.703	.099	.063
3	.135	.213	-.849	.464
4	-.290	-.405	.297	.814

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

BẢNG PHÂN TÍCH NHÂN TỐ KHÁM PHÁ EFA LẦN 4

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.			.712
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square		566.450
	df		120
	Sig.		.000

Communalities

	Initial	Extraction
QT1	1.000	.626
QT2	1.000	.879
QT4	1.000	.741
BN1	1.000	.785
BN2	1.000	.779
BN4	1.000	.837
BN5	1.000	.801
BN6	1.000	.897
BN7	1.000	.822
CN3	1.000	.785
CN4	1.000	.909
CN5	1.000	.659
MT1	1.000	.660
MT3	1.000	.830

MT4	1.000	.789
CN2	1.000	.794

Extraction Method:
Principal Component
Analysis.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	7.998	49.985	49.985	7.998	49.985	49.985
2	2.186	13.660	63.645	2.186	13.660	63.645
3	1.364	8.524	72.169	1.364	8.524	72.169
4	1.044	6.528	78.696	1.044	6.528	78.696
5	.838	5.235	83.931			
6	.578	3.614	87.545			
7	.528	3.300	90.845			
8	.365	2.280	93.125			
9	.271	1.692	94.818			
10	.228	1.427	96.244			
11	.170	1.064	97.309			
12	.157	.980	98.289			
13	.106	.664	98.953			

14	.081	.508	99.460			
15	.059	.368	99.828			
16	.028	.172	100.000			

Total Variance Explained

Rotation Sums of Squared Loadings

Component	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4.377	27.357	27.357
2	3.063	19.144	46.501
3	2.593	16.209	62.710
4	2.558	15.986	78.696
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Component Matrix^a

	Component			
	1	2	3	4
BN2	.816			
CN3	.805			
BN4	.770	-.479		
BN5	.768			
MT3	.754		-.411	
QT2	.730		-.527	
BN6	.722	-.538		
CN4	.717			-.548
MT4	.711			.497
BN1	.690	-.518		
CN2	.687		.460	
QT4	.651	.558		
CN5	.621		.456	
BN7	.621	-.425	.497	
QT1	.610	.434		
MT1	.585			.419

Extraction Method: Principal Component Analysis.^a

a. 4 components extracted.

Rotated Component Matrix^a

	Component			
	1	2	3	4
BN6	.882			
BN4	.850			
BN1	.800			
BN5	.778			
BN2	.750			
BN7	.716		.473	
MT4		.794		
MT1		.774		
QT1		.675		
CN3		.575		.515
QT4		.563	.470	.449
CN4			.805	.457
CN5			.734	
CN2		.514	.708	
QT2				.831
MT3				.784

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.^a

a. Rotation converged in 8 iterations.

Component Transformation Matrix

Component	1	2	3	4
1	.617	.496	.437	.427
2	-.774	.522	.238	.269
3	-.020	.014	.705	-.708
4	.141	.694	-.505	-.493

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

BẢNG PHÂN TÍCH NHÂN TỐ KHÁM PHÁ EFA LẦN 5
KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.			.730
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square		508.988
	df		105
	Sig.		.000

Communalities

	Initial	Extraction
QT1	1.000	.583
QT2	1.000	.866
BN1	1.000	.796
BN2	1.000	.777
BN4	1.000	.815
BN5	1.000	.821
BN6	1.000	.887
BN7	1.000	.840
CN3	1.000	.816
CN4	1.000	.904
CN5	1.000	.695
MT1	1.000	.675
MT3	1.000	.847
MT4	1.000	.800
CN2	1.000	.804

Extraction
Principal
Analysis.

Method:
Component

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	7.611	50.740	50.740	7.611	50.740	50.740
2	1.911	12.743	63.482	1.911	12.743	63.482
3	1.363	9.089	72.571	1.363	9.089	72.571
4	1.041	6.938	79.509	1.041	6.938	79.509
5	.749	4.992	84.501			
6	.565	3.764	88.265			
7	.480	3.200	91.465			
8	.307	2.045	93.510			
9	.268	1.787	95.298			
10	.195	1.301	96.598			
11	.170	1.134	97.733			
12	.154	1.029	98.762			
13	.091	.606	99.368			
14	.059	.393	99.761			
15	.036	.239	100.000			

Total Variance Explained

Rotation Sums of Squared Loadings

Component	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4.240	28.268	28.268
2	2.798	18.651	46.919
3	2.449	16.326	63.245
4	2.440	16.264	79.509
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Component Matrix^a

Component				
	1	2	3	4
BN2	.828			
BN4	.805			
CN3	.790	.428		
BN5	.782			
BN6	.755	-.474		
MT3	.747		-.406	
QT2	.718		-.525	
BN1	.713	-.504		
MT4	.708			.473
CN4	.701			-.558
CN2	.668		.468	
BN7	.638	-.426	.488	
CN5	.623		.462	
QT1	.576	.421		
MT1	.570	.443		

Extraction Method: Principal Component Analysis.^a

a. 4 components extracted.

Rotated Component Matrix^a

	Component			
	1	2	3	4
BN6	.856			
BN4	.808			
BN5	.805			
BN1	.805			
BN7	.753			.437
BN2	.740			
MT4		.808		
MT1		.779		
QT1		.666		
CN3		.586	.524	.407
QT2			.830	
MT3			.800	
CN4			.443	.812
CN5				.762
CN2		.512		.719

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.^a

a. Rotation converged in 7 iterations.

Component Transformation Matrix

Component	1	2	3	4
1	.643	.475	.425	.425
2	-.748	.561	.247	.257
3	.010	.016	-.724	.690
4	.168	.678	-.484	-.527

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

BẢNG PHÂN TÍCH NHÂN TỐ KHÁM PHÁ EFA LẦN 6

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.757
Bartlett's Test of Approx. Chi-Square	443.148
Sphericity	df
	91
	Sig.
	.000

Communalities

	Initial	Extraction
QT1	1.000	.618
QT2	1.000	.895

BN1	1.000	.796
BN2	1.000	.775
BN4	1.000	.817
BN5	1.000	.821
BN6	1.000	.887
BN7	1.000	.822
CN4	1.000	.901
CN5	1.000	.712
MT1	1.000	.673
MT3	1.000	.850
MT4	1.000	.810
CN2	1.000	.778

Extraction Method:
Principal Component
Analysis.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	7.026	50.184	50.184	7.026	50.184	50.184

2	1.738	12.412	62.596	1.738	12.412	62.596
3	1.353	9.668	72.264	1.353	9.668	72.264
4	1.039	7.421	79.685	1.039	7.421	79.685
5	.738	5.271	84.956			
6	.510	3.645	88.601			
7	.464	3.316	91.916			
8	.306	2.188	94.104			
9	.243	1.734	95.838			
10	.193	1.382	97.220			
11	.170	1.214	98.434			
12	.098	.700	99.134			
13	.063	.448	99.582			
14	.059	.418	100.000			

Total Variance Explained

Rotation Sums of Squared Loadings

Component	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4.218	30.129	30.129
2	2.418	17.274	47.403
3	2.346	16.754	64.157
4	2.174	15.528	79.685
5			
6			

7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Component Matrix^a

	Component			
	1	2	3	4
BN2	.836			
BN4	.821			
BN5	.803			
BN6	.778	-.454		
BN1	.741	-.466		
MT3	.729		-.431	
QT2	.706		-.556	
MT4	.696			.459
CN4	.687			-.563

BN7	.675		.502	
CN2	.641	.420	.435	
CN5	.626		.430	
QT1	.558	.472		
MT1	.546	.485		

Extraction Method: Principal Component Analysis.^a

a. 4 components extracted.

Rotated Component Matrix^a

	Component			
	1	2	3	4
BN6	.862			
BN4	.819			
BN1	.805			
BN5	.805			
BN2	.751			
BN7	.734			
MT4		.812		
MT3		.799		
MT1		.774		
CN4			.817	

CN5			.776	
CN2			.717	
QT2				.846
QT1				.675

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.^a

a. Rotation converged in 7 iterations.

Component Transformation Matrix

Component	1	2	3	4
1	.688	.435	.427	.394
2	-.701	.595	.336	.203
3	.054	-.053	.659	-.748
4	.179	.674	-.520	-.493

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.