

ỨNG DỤNG PHÂN TÍCH DỮ LIỆU LỚN TRONG KIỂM TOÁN BÁO CÁO TÀI CHÍNH: BÀI HỌC KINH NGHIỆM CHO KIỂM TOÁN NHÀ NƯỚC VIỆT NAM

TS. Cao Tấn Huy* - PGS.TS. Đặng Anh Tuấn**

Bài báo này phân tích kinh nghiệm quốc tế về ứng dụng phân tích dữ liệu lớn (Big Data Analytics - BDA) trong kiểm toán báo cáo tài chính, từ đó rút ra bài học và kiến nghị cho Kiểm toán nhà nước Việt Nam (KTNN). Thông qua phân tích các nghiên cứu điển hình tại các công ty kiểm toán lớn và các cơ quan kiểm toán tối cao (SAIs), bài viết làm rõ vai trò của BDA trong việc mở rộng phạm vi kiểm toán, phát hiện gian lận, thực hiện kiểm toán liên tục và xử lý dữ liệu phi tài chính. Kết quả cho thấy BDA giúp nâng cao chất lượng kiểm toán, nhưng đồng thời đặt ra thách thức về kỹ năng số, hạ tầng công nghệ, quyền truy cập dữ liệu và khung pháp lý. Đối với KTNN, việc áp dụng hiệu quả BDA đòi hỏi một chiến lược dữ liệu rõ ràng, tổ chức lại mô hình kiểm toán theo hướng tích hợp, tăng cường đào tạo kỹ năng số cho kiểm toán viên, đồng thời xây dựng hành lang pháp lý phù hợp với kiểm toán số. Bài viết đóng góp vào quá trình chuyển đổi số của KTNN theo hướng dữ liệu hoá, minh bạch và hiệu quả.

• Từ khóa: kiểm toán, phân tích dữ liệu lớn, BDA, kiểm toán nhà nước.

This paper analyzes international experiences in applying Big Data Analytics (BDA) in financial statement auditing and draws practical lessons for the State Audit Office of Vietnam (KTNN). By examining best practices from leading audit firms and Supreme Audit Institutions (SAIs), the study highlights BDA's role in enhancing audit coverage, fraud detection, real-time auditing, and analysis of non-financial data. The findings confirm that BDA significantly improves audit quality, while also posing challenges related to human resource capabilities, IT infrastructure, data accessibility, and regulatory frameworks. For Vietnam, effective BDA adoption requires a well-defined audit data strategy, organizational restructuring toward interdisciplinary teams, enhanced digital training for auditors, and the development of legal standards aligned with digital auditing. This paper contributes to the ongoing digital transformation of public sector auditing in Vietnam, promoting greater data-driven transparency and efficiency.

• Key words: auditing, big data analytics, BDA, state audit office of Vietnam.

Ngày gửi bài: 13/5/2025

Ngày gửi phản biện: 20/5/2025

Ngày nhận và sửa sau phản biện: 28/7/2025

Ngày chấp nhận đăng: 15/8/2025

DOI: <https://doi.org/10.71374/jfarv.v25.i296.08>

được kiểm toán. Một trong những xu hướng nổi bật là việc ứng dụng phân tích dữ liệu lớn (Big Data Analytics - BDA) nhằm nâng cao độ tin cậy, chất lượng và hiệu quả kiểm toán. Các nghiên cứu gần đây cho thấy BDA không chỉ là công cụ hỗ trợ mà còn đang định hình lại bản chất công việc kiểm toán thông qua việc thay đổi quy trình thu thập, phân tích và diễn giải bằng chứng kiểm toán (Salijeni và cộng sự, 2021).

Khi khách hàng kiểm toán sử dụng công nghệ thông tin trong hoạt động quản lý, điều hành đòi hỏi kiểm toán viên cũng phải thay đổi ứng dụng công nghệ thông tin để đảm bảo cuộc kiểm toán hữu hiệu, đáp ứng kỳ vọng người sử dụng báo cáo tài chính (Knechel và cộng sự, 2019). Theo đó, nghề nghiệp kế toán và kiểm toán ngày càng gắn bó mật thiết với BDA (Liu và Vasarhelyi, 2014). Theo ICAEW (2014), BDA giúp nâng cao hiệu quả quản lý rủi ro và kiểm soát.

Tại Việt Nam, quá trình hiện đại hóa ngành kiểm toán vẫn còn nhiều rào cản. Năng lực công nghệ thông tin của đội ngũ kiểm toán viên, hạ tầng dữ liệu và quy định pháp lý còn nhiều hạn chế, chưa đáp ứng được yêu cầu triển khai các kỹ thuật kiểm toán tiên tiến như BDA (Nguyễn và cộng sự, 2024). Mặc dù Chiến lược phát triển của KTNN đã xem ứng dụng công nghệ mới là một trong ba trụ cột phát triển đến năm 2030 nhưng thực tiễn

Giới thiệu

Trong bối cảnh nền kinh tế toàn cầu đang dịch chuyển mạnh mẽ theo hướng chuyển đổi số, các doanh nghiệp kiểm toán và Tổ chức các Cơ quan Kiểm toán tối cao (SAIs) đang đối mặt với áp lực phải đổi mới phương thức kiểm toán truyền thống sang phương thức kiểm toán số nhằm thích ứng những biến đổi từ phía đơn vị

* Trường Đại học Tài chính - Marketing; e-mail: caohuy@ufm.edu.vn

** Trường Đại học Công nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh; e-mail: anhtuancpa@gmail.com

triển khai vẫn chưa đồng bộ và chưa hình thành được một hệ sinh thái dữ liệu hỗ trợ kiểm toán số.

Trước những áp lực đổi mới mạnh mẽ này, việc nghiên cứu và học hỏi từ kinh nghiệm quốc tế về ứng dụng BDA trong kiểm toán là hết sức cần thiết. Bài báo này nhằm tổng hợp, phân tích kinh nghiệm quốc tế về ứng dụng BDA trong kiểm toán báo cáo tài chính, làm rõ các lợi ích, rào cản, từ đó rút ra các bài học kinh nghiệm để KTNN có thể từng bước ứng dụng hiệu quả BDA trong hoạt động kiểm toán.

Cơ sở lý thuyết

Dữ liệu lớn theo Saggi và Jain (2018) được định nghĩa thông qua bảy đặc điểm nổi bật, gọi là 7V gồm: Khối lượng (Volume), tốc độ (Velocity), đa dạng (Variety), độ tin cậy (Veracity), giá trị (Value), mức độ biến thiên (Variability) và và mức độ tương quan (Valence). BDA đề cập đến việc sử dụng các công cụ, kỹ thuật và thuật toán để xử lý, phân tích và trích xuất thông tin có giá trị từ một khối lượng lớn dữ liệu đa dạng, bao gồm cả dữ liệu có cấu trúc và phi cấu trúc.

Trong kiểm toán, BDA giúp chuyển đổi từ kiểm toán dựa trên kinh nghiệm sang kiểm toán dựa trên dữ liệu, cải thiện đánh giá rủi ro và hỗ trợ kiểm toán viên trong việc đưa ra kết luận kiểm toán có căn cứ thuyết phục hơn (Balios và cộng sự, 2020). Chẳng hạn, BDA cho phép phân tích toàn bộ giao dịch thay vì chọn mẫu, từ đó cải thiện chất lượng bằng chứng kiểm toán, phát hiện sai lệch, gian lận, và hỗ trợ kiểm toán liên tục (Earley, 2015; Hezam và cộng sự, 2023). BDA không chỉ là công nghệ mà còn là nhân tố tái cấu trúc hoạt động kiểm toán từ cấp độ tổ chức đến cấp độ nghề nghiệp. Theo phân tích của Salijeni và cộng sự (2021), ứng dụng BDA làm thay đổi vai trò, kỹ năng và cấu trúc tổ chức kiểm toán thông qua các khả năng hành động mà công nghệ mang lại. Kiểm toán viên không chỉ kiểm tra chứng từ mà còn phải tương tác với dữ liệu lớn, hệ thống ETL (Extract-Transform-Load), các mô hình phân tích và giao diện trực quan hóa dữ liệu. Bên cạnh đó, việc ứng dụng BDA tạo ra sự thay đổi trong văn hóa nghề nghiệp - khi kiểm toán viên phải học cách tin tưởng và kết hợp phán đoán chuyên môn với kết quả do máy móc xử lý, từ đó hình thành mô hình “kiểm toán tăng cường” (augmented auditing) kết hợp giữa con người và công nghệ.

Tuy nhiên, để ứng dụng BDA, cần phải đổi mới phương pháp kiểm toán, kiểm toán viên phải có khả năng tiếp cận, xử lý và phân tích thông tin từ nhiều nguồn khác nhau như hệ thống quản trị nguồn nhân lực (ERP), email, mạng xã hội, dữ liệu cảm biến, hình ảnh và video (Gepp và cộng sự, 2018).

Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu này áp dụng cách tiếp cận hệ thống để tiến hành tổng quan tài liệu nhằm giảm thiểu thiên lệch và bảo đảm giá trị khoa học. Chiến lược áp dụng kế thừa

phương pháp PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) còn được gọi là quy trình tổng hợp và phân tích các tài liệu liên quan đến chủ đề nghiên cứu được sử dụng rộng rãi nhằm nâng cao tính minh bạch, độ chính xác và khả năng tái lập trong nghiên cứu khoa học. Phương pháp này bao gồm một danh mục kiểm tra (checklist) và sơ đồ luồng (flow chart) (Page và cộng sự, 2021).

Để đảm bảo tính hệ thống, trước hết, nghiên cứu xác định từ khóa tìm kiếm gồm *Big Data Analysis, Audit Data Analytics, Financial Auditing, Audit Quality và Big 4*. Sau đó, việc tìm kiếm được tiến hành trên ba cơ sở dữ liệu học thuật đáng tin cậy là *Google Scholar, Scopus và Web of Science*. Các bài báo được lựa chọn phải được công bố bằng tiếng Anh, trên các tạp chí uy tín, và có nội dung liên quan trực tiếp đến phân tích dữ liệu lớn và kiểm toán báo cáo tài chính. Tiếp đó, các nguồn tài liệu được tổng hợp và đánh giá có chọn lọc để đảm bảo tính phù hợp và độ tin cậy. Cuối cùng, kết quả tổng quan được trình bày dựa trên sự tổng hợp bằng chứng mới nhất từ nhiều nghiên cứu độc lập để trả lời cho 02 câu hỏi nghiên cứu:

Một là, ứng dụng phân tích dữ liệu lớn trong kiểm toán báo cáo tài chính được thực hiện như thế nào?

Hai là, thách thức và bài học kinh nghiệm từ việc ứng dụng phân tích dữ liệu lớn trong kiểm toán báo cáo tài chính từ các quốc gia trên thế giới là gì?

Thảo luận kết quả nghiên cứu

Thực trạng ứng dụng phân tích dữ liệu lớn trong hoạt động kiểm toán

Phân tích dữ liệu lớn đã thúc đẩy sự ra đời của các công nghệ kiểm toán mới giúp mở rộng phạm vi và tăng cường thêm các nhiệm vụ kiểm toán nhằm đáp ứng kỳ vọng hợp lý của công chúng mà phương pháp kiểm toán truyền thống còn hạn chế (Xu và cộng sự, 2020). Hiện nay, việc ứng dụng rộng rãi BDA đã tác động đến hoạt động ở cấp độ quốc gia và thúc đẩy phát triển trong lĩnh vực kiểm toán, chẳng hạn, tăng cường năng lực kế toán và đặt ra yêu cầu thích ứng đối với các cơ quan ban hành chuẩn mực, nhà nghiên cứu và tổ chức nghề nghiệp (Richins và cộng sự, 2017). Về mặt phương pháp luận, kiểm toán hiện nay cũng tập trung nhiều hơn vào khám phá các phương pháp phân tích dữ liệu nâng cao để kiểm toán dữ liệu lớn. Quá trình này được đánh dấu từ quá trình tin học hóa kiểm toán, sang phân tích dữ liệu lớn đến tích hợp ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI).

Tại các doanh nghiệp kiểm toán, ứng dụng BDA trong kiểm toán đã và đang trở thành xu hướng tất yếu. Các công ty trong nhóm Big 4 đã đầu tư mạnh mẽ vào phát triển các nền tảng kiểm toán số tích hợp công nghệ phân tích dữ liệu. Chẳng hạn, PwC phát triển HFJ (Halo for Journals), một công cụ giúp kiểm toán viên kiểm tra toàn bộ bút toán kế toán thay vì chọn mẫu, từ đó nhận

diện các giao dịch bất thường dựa trên các chỉ số rủi ro (Earley, 2015). EY sử dụng nền tảng Helix, cho phép tích hợp dữ liệu từ nhiều hệ thống ERP khác nhau và phân tích đồng thời dữ liệu tài chính và phi tài chính, giúp nâng cao hiệu quả kiểm toán xuyên quốc gia (Balios và cộng sự, 2020). Tuy nhiên, việc sử dụng BDA có sự khác biệt giữa các công ty Big 4 và các công ty ngoài Big 4, tùy thuộc vào mức độ công nghệ của khách hàng kiểm toán (Tarek và cộng sự, 2017) và những khó khăn trong việc thích ứng với dữ liệu lớn. Các yếu tố ảnh hưởng đến việc áp dụng phân tích dữ liệu trong thực hành kiểm toán bao gồm sự phụ thuộc vào chuyên gia công nghệ thông tin, kỹ năng và kiến thức của kiểm toán viên, khả năng lưu trữ dữ liệu kiểm toán, và các cơ chế kiểm soát chất lượng (Jacky và Sulaiman, 2022).

Không chỉ giới hạn ở khu vực tư, một số SAIs như GAO (Hoa Kỳ), NAO (Vương quốc Anh) hay SAI Estonia cũng đã áp dụng thành công BDA vào hoạt động kiểm toán khu vực công. GAO xây dựng bộ phận phân tích dữ liệu chuyên sâu (Data Analytics Innovation Lab) để thu thập, xử lý và phân tích dữ liệu từ hàng trăm cơ quan thuộc chính quyền liên bang, phục vụ kiểm toán chi tiêu công và phát hiện dấu hiệu bất thường trong quản lý, sử dụng ngân sách (Hezam và cộng sự, 2023). NAO hợp tác với cơ quan thuế quốc gia để kiểm toán việc hoàn thuế VAT bằng cách kết hợp dữ liệu doanh nghiệp, dữ liệu thuế và phân tích hành vi giao dịch. Đặc biệt, SAI Estonia đã thiết lập nền tảng hệ thống kiểm toán theo thời gian thực (Real-Time Audit System), cho phép giám sát và cảnh báo bất thường trong các lĩnh vực như sự nghiệp giáo dục, y tế và xã hội ngay khi phát sinh dữ liệu (Ismail và Hamid, 2024; Hezam và cộng sự, 2023).

Khảo sát kinh nghiệm ứng dụng BDA qua khảo cứu các nghiên cứu trước liên quan cho thấy BDA mang lại những lợi ích thiết thực đối với lĩnh vực kiểm toán báo cáo tài chính, nhưng đồng thời cũng nảy sinh những thách thức mới (Gepp và cộng sự, 2018). *Đầu tiên*, lợi ích lớn nhất khi ứng dụng BDA là khả năng kiểm tra toàn bộ tập dữ liệu thay vì chọn mẫu - điều này giúp tăng độ bao phủ và độ chính xác của kiểm toán cũng như tăng khả năng phát hiện giao dịch bất thường, gian lận, qua đó, tác động đáng kể ngành kiểm toán thông qua việc thúc đẩy phát triển công nghệ kiểm toán mới và nâng cao năng lực kế toán. *Hai là*, kiểm toán viên chấp nhận phân tích dữ liệu lớn và công nghệ sẽ đạt được hiệu quả công việc cao hơn, đồng thời giảm sai lệch nhận thức do tình trạng quá tải thông tin, chẳng hạn, BDA cũng mở ra khả năng kiểm toán liên tục, khi dữ liệu được thu thập, xử lý và phân tích theo thời gian thực, thay vì kiểm toán định kỳ và có thể thực hiện trên nhiều nguồn dữ liệu khác nhau như siêu dữ liệu (metadata) từ email, mạng xã hội hay các báo cáo hoạt động. *Ba là*, việc ứng dụng BDA giúp thu hẹp khoảng cách kỳ vọng kiểm toán của các bên liên quan do kiểm toán viên có thể đảm nhận nhiều nhiệm vụ và trách nhiệm hơn so với trước đây,

đặc biệt là việc đánh giá và dự báo rủi ro của khách hàng kiểm toán.

Tuy nhiên, ứng dụng BDA không tránh khỏi những thách thức lớn. *Một là*, thiếu kỹ năng chuyên môn-kiểm toán viên truyền thống thường không được đào tạo bài bản về các ngôn ngữ phân tích dữ liệu như R, Python hoặc công cụ trực quan hóa dữ liệu như Power BI (Dagilienė và Klovienė, 2019; Nguyen và cộng sự, 2024). EY đã phải xây dựng chương trình đào tạo riêng để bù đắp khoảng trống này (Balios và cộng sự, 2020). *Hai là*, hạn chế về quyền truy cập và chất lượng dữ liệu, khi khách hàng hoặc các đơn vị được kiểm toán không sẵn sàng chia sẻ thông tin do lo ngại bảo mật. Nhiều SAIs ở Đông Âu cho biết họ gặp khó khăn trong việc tiếp cận hệ thống ngân sách địa phương hoặc cơ sở dữ liệu hành chính (Hezam và cộng sự, 2023). *Ba là*, chi phí triển khai cao, bao gồm phần mềm, cơ sở hạ tầng, đội ngũ kỹ thuật và bảo trì hệ thống. Đây là rào cản lớn đối với các SAIs nhỏ và các công ty kiểm toán không thuộc nhóm Big 4 (Gepp và cộng sự, 2018). *Bốn là*, khoảng trống pháp lý-các chuẩn mực quốc tế như ISA hiện tại vẫn thiên về kiểm toán chọn mẫu, chưa cập nhật đầy đủ hướng dẫn sử dụng dữ liệu lớn, đặc biệt là dữ liệu phi cấu trúc và kiểm toán theo thời gian thực (Earley, 2015; Balios và cộng sự, 2020). *Cuối cùng*, tâm lý bảo thủ nghề nghiệp-nhiều kiểm toán viên vẫn tin tưởng vào trực giác và kinh nghiệm cá nhân hơn là vào kết quả do công cụ phân tích đưa ra. Hiện tượng “dual mindset” - tức là vừa sử dụng công cụ BDA, vừa thực hiện kiểm tra truyền thống - làm giảm hiệu quả áp dụng công nghệ (Salijeni và cộng sự, 2021). Kinh nghiệm quốc tế cho thấy, BDA là một công cụ đột phá, nhưng việc triển khai hiệu quả đòi hỏi đồng bộ cả về nhân sự, công nghệ, văn hóa tổ chức và pháp lý.

Như vậy, phân tích dữ liệu lớn đã thúc đẩy sự phát triển của các công nghệ kiểm toán mới, nâng cao năng lực kế toán và cải thiện hiệu quả công việc thông qua việc giảm sai lệch nhận thức. Các bên liên quan nhấn mạnh tầm quan trọng của phân tích dữ liệu kiểm toán trong việc thu hẹp khoảng cách kỳ vọng kiểm toán. Tuy nhiên, vẫn tồn tại thách thức trong việc áp dụng dữ liệu lớn, điển hình là sự e ngại từ các kiểm toán viên Bỏ Đào Nha.

Bài học kinh nghiệm

Sự phát triển của BDA đã mang lại nhiều thay đổi căn bản trong hoạt động kiểm toán, góp phần mở rộng phạm vi và hỗ trợ ra quyết định hiệu quả hơn. BDA giúp kiểm toán viên phát hiện xu hướng, nhận diện bất thường và giảm thiểu sai lệch nhận thức trong xử lý thông tin, từ đó nâng cao chất lượng báo cáo kiểm toán (Zhang và cộng sự, 2020). Việc ứng dụng công nghệ này cũng thúc đẩy sự hình thành các công cụ và quy trình kiểm toán mới, đồng thời đòi hỏi kiểm toán viên phải cập nhật kỹ năng, kiến thức và thích ứng với sự thay đổi công nghệ (Richins và cộng sự, 2017). Mặc dù BDA mang lại lợi ích rõ rệt như cải thiện hiệu quả công việc và thu hẹp

khoảng cách kỳ vọng kiểm toán, nhưng việc áp dụng vẫn còn hạn chế do những khó khăn trong hạ tầng công nghệ, sự phụ thuộc vào chuyên gia công nghệ thông tin, cũng như thách thức trong lưu trữ dữ liệu và kiểm soát chất lượng (Jacky và Sulaiman, 2022). Ngoài ra, mức độ triển khai BDA có sự khác biệt đáng kể giữa các công ty kiểm toán, phản ánh sự chênh lệch về năng lực công nghệ và nguồn lực (Tarek và cộng sự, 2017).

Việt Nam đang trong quá trình chuyển đổi mạnh mẽ sang nền kinh tế số, trong đó kiểm toán giữ vai trò then chốt trong việc cung cấp ý kiến kiểm toán về mức độ tin cậy và an toàn của dữ liệu số. Tuy nhiên, việc ứng dụng phân tích dữ liệu lớn của KTNN hiện vẫn đang trong giai đoạn tiếp cận, chủ yếu ở cấp độ định hướng chính sách, chưa hình thành một chiến lược dài hạn và toàn diện (Nguyễn và cộng sự, 2024; Hung, 2022). Để triển khai BDA hiệu quả, các SAIs và các tổ chức công cần đồng bộ cả về chiến lược, tổ chức, nhân sự, khung pháp lý và nhận thức. Từ các mô hình thành công tại các công ty kiểm toán lớn (Big 4) và các SAIs tiên tiến, có thể rút ra một số bài học và khuyến nghị cụ thể cho KTNN như sau:

Thứ nhất, KTNN cần xây dựng chiến lược thu thập dữ liệu kiểm toán mang tính dài hạn. Tương tự như GAO (Hoa Kỳ) và NAO (Anh), việc hình thành một trung tâm dữ liệu kiểm toán tập trung, tích hợp dữ liệu ngân sách, thuế, tài sản công, đầu thầu, doanh nghiệp nhà nước... sẽ tạo tiền đề quan trọng cho việc khai thác dữ liệu bằng các công cụ phân tích tiên tiến (Hezam và cộng sự, 2023).

Thứ hai, cần tái cấu trúc mô hình tổ chức kiểm toán theo hướng liên ngành, kết hợp giữa kiểm toán viên và các chuyên gia dữ liệu. Kinh nghiệm từ các công ty Big 4 cho thấy việc bổ sung nhân sự am tường công nghệ là yếu tố tiên quyết để vận hành hiệu quả các nền tảng kiểm toán số như Helix, Clara hay Argus (Balios và cộng sự, 2020; Gepp và cộng sự, 2018). KTNN có thể bắt đầu từ việc thành lập nhóm phân tích dữ liệu thí điểm trong các lĩnh vực có mức độ số hóa cao như kiểm toán thu - chi ngân sách nhà nước, đầu tư công hoặc dữ liệu là tài sản công cấp bộ, ngành.

Thứ ba, đầu tư vào đào tạo và phát triển năng lực số cho kiểm toán viên là điều kiện bắt buộc để thu hẹp khoảng cách giữa kỳ vọng và thực tiễn. Các kiểm toán viên cần được trang bị kiến thức nền tảng về kỹ thuật phân tích dữ liệu như SQL, Python, Power BI, kết hợp với tư duy phản biện và kỹ năng trực quan hóa dữ liệu.

Thứ tư, KTNN cần xây dựng khung pháp lý và chuẩn mực kiểm toán dữ liệu phù hợp với môi trường số hóa. Hiện nay, các chuẩn mực kiểm toán quốc tế như ISSAI vẫn chủ yếu xoay quanh kiểm toán chọn mẫu và kiểm toán truyền thống. Việc cập nhật hoặc bổ sung chuẩn mực kiểm toán hướng dẫn các nguyên tắc ứng dụng BDA, bao gồm kiểm toán dữ liệu phi tài chính, kiểm toán liên tục, và kiểm toán bằng trí tuệ nhân tạo, là rất cần thiết để đảm

bảo giá trị pháp lý và tính chính danh của hoạt động kiểm toán hiện đại (Ismail và Hamid, 2024).

Thứ năm, việc chuyển đổi sang mô hình kiểm toán hiện đại cần đi cùng với sự thay đổi trong tư duy và văn hóa nghề nghiệp. Các nhà nghiên cứu xã hội học cũng thừa nhận rằng, dù công nghệ có hiện đại đến đâu, nếu kiểm toán viên vẫn duy trì tư duy “truyền thống”, xem công nghệ chỉ là công cụ phụ trợ, thì hiệu quả ứng dụng BDA sẽ rất hạn chế (Salijeni và cộng sự, 2021). Do đó, KTNN cần xây dựng văn hóa đổi mới, khuyến khích kiểm toán viên áp dụng công nghệ mới, thử nghiệm giải pháp mới và chia sẻ tri thức.

Kết luận: KTNN đang đứng trước cơ hội lớn để hiện đại hóa hoạt động kiểm toán thông qua ứng dụng BDA. Tuy nhiên, để thành công, cần có một chiến lược tổng thể, đầu tư đồng bộ và quyết tâm thay đổi từ cả hệ thống - điều đã được kiểm chứng rõ ràng từ các mô hình đi trước trên thế giới. Theo đó, cần có xác định các yếu tố ảnh hưởng quyết định đến việc chấp nhận phân tích dữ liệu trong kiểm toán bao gồm sự phụ thuộc vào công nghệ thông tin, kỹ năng kiểm toán viên, khả năng lưu trữ dữ liệu và các kiểm soát chất lượng. Bên cạnh đó, việc ứng dụng BDA cần được kết hợp với AI để thúc đẩy nâng cao năng lực cá nhân kiểm toán viên và giảm thiểu tình trạng quá tải thông tin trong hoạt động kiểm toán.

Tài liệu tham khảo:

- Balios, D., Eriotis, N., Naoum, V., & Vasilou, D. (2020). Sticky behavior of selling, general, and administrative costs and earnings management practices: An international comparative perspective. *International Journal of Managerial and Financial Accounting*, 12(2), 98-114.
- Dagilienė, L., & Kloviene, L. (2019). Motivation to use big data and big data analytics in external auditing. *Managerial Auditing Journal*, 34(7), 750-782.
- Earley, C. E. (2015). Data analytics in auditing: Opportunities and challenges. *Business Horizons*, 58(5), 493-500.
- Gepp, A., Linnenluecke, M. K., O'Neill, T. J., & Smith, T. (2018). Big data techniques in auditing research and practice: Current trends and future opportunities. *Journal of Accounting Literature*, 40, 102-115.
- Hezam, I. M., Alamri, A. A., & Alshehri, A. M. (2023). Application of big data analytics in public sector auditing: A comparative analysis of SAI experiences. *Public Finance and Management*, 23(1), 35-52.
- Hung, P. H. (2022). Influence of factors on responsible accounting organization in enterprises: Evidence from Vietnam. *Journal of Positive School Psychology*, 6(7), 4112-4130.
- Institute of Chartered Accountants in England and Wales (ICAEW), (2014), "Big Data and analytics- what's new?", London.
- Ismail, W. K. W., & Hamid, N. A. (2024). Real-time audit and the future of public sector auditing. *Asian Journal of Public Administration*, 46(1), 59-75.
- Jacky, Y., and Sulaiman, N. A. (2022). Factors Affecting the Use of Data Analytics in External Auditing. *management and accounting review*, Volume 21 No 2.
- Knechel, W.R., Thomas, E. and Driskill, M. (2019). Understanding financial auditing from a service perspective. *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 101080.
- Liu, Q. and Vázarhelyi, M. A. (2014). Big questions in AIS research: Measurement, information processing, data analysis and reporting. *Journal of Information Systems*, Vol. 28, No.1, pp. 1-17.
- Nguyễn, T. M. A., Hoa, L. T. K., Thao, L. P., & Vũ, N. X. (2024). The effect of technology readiness on adopting artificial intelligence in accounting and auditing in Vietnam. *Journal of Risk and Financial Management*, 17(1), 27.
- Page, M.J., McKenzie, J.E., Bossuyt, P.M., Boutron, I., Hoffmann, T.C.,... (2021), "The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews", *The BMJ*, Sage, London, Vol. 372, pp. 1-9, available at: www.bmj.com/content/372/bmj.n71.full.pdf.
- Richins, G., Stapleton, A., Stratopoulos, T. C., & Wong, C. (2017). Big data analytics: Opportunity or threat for the accounting profession?. *Journal of Information Systems*, Vol. 31, No. 3, pp. 63-79.
- Saggi, M.K. and Jain, S. (2018). A survey towards an integration of big data analytics to big insights for value-creation. *Information Processing and Management*, Vol. 54 No. 5, pp. 758-790.
- Salijeni, G., Samsonova-Tuddei, A., & Turley, S. (2021). Understanding how Big Data technologies reconfigure the nature and organization of audits: A sociomaterial analysis. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 34(2), 356-380.
- Tarek, M., Mohamed, E. K. A., Hussain, M. M., & Basuony, M. A. K. (2017). The implication of information technology on the audit profession in developing country: Extent of use and perceived importance. *International Journal of Accounting and Information Management*, Vol. 25, No. 2, pp. 237-255.
- Xu, C., Chen, Y., Ge, H. M., and He, Y. X. (2020). Audit Technology Research Based on Big Data. In *Tien Tzu Hsueh Pao/Acta Electronica Sinica*, Vol. 48, Issue 5.
- Zhang, X., Sun, Y., and Chen, X. (2020). Study on the Impact of Big Data Technology on the Audit and its Application. *Proceedings of 2020 IEEE International Conference on Power, Intelligent Computing and Systems, ICPICS 2020*.