

ỨNG DỤNG CAATTs, BLOCKCHAIN VÀ PHÂN TÍCH DỮ LIỆU LỚN TRONG KIỂM TOÁN

Đào Minh Hằng
Khoa Kế toán Tài chính
Email: hangdm@dhhp.edu.vn

Ngày nhận bài: 10/10/2022

Ngày PB đánh giá: 22/10/2022

Ngày duyệt đăng: 15/12/2022

TÓM TẮT: Những năm gần đây, cuộc Cách mạng công nghiệp (CMCN) 4.0 đã mang lại sự thay đổi toàn diện và sâu sắc trên hầu hết các lĩnh vực, ngành nghề trong đó, phải kể đến sự thay đổi và phát triển của khoa học công nghệ với xu hướng chuyển đổi số. Kiểm toán cũng là một trong những ngành chịu tác động mạnh mẽ của chuyển đổi số. Kiểm toán viên (KTV) đang đứng trước cuộc cách mạng công nghệ được dự đoán sẽ tạo ra sự tác động lớn tới kiểm toán và đòi hỏi họ phải thay đổi để đáp ứng môi trường kinh doanh từ việc áp dụng các kỹ thuật, công cụ hỗ trợ máy tính trong kiểm toán cho đến phân tích dữ liệu lớn và sử dụng công nghệ chuỗi khối.

Từ khoá: Big Data, Blockchain, CAATTs, kiểm toán, phân tích dữ liệu lớn

APPLICATION OF CAATTs, BLOCKCHAIN AND BIG DATA ANALYTICS IN AUDITING

ABSTRACT: In recent years, the Fourth Industrial Revolution has brought about sweeping changes in almost all fields and professions, including science and technology with digital transformation trends. Auditing is no exception. Auditors are now in the middle of a technological revolution that is expected to create a huge impact on the audit field and require them to embrace changes in order to meet the needs of the business environment by applying computer assisted audit tools and techniques, big data analytics, and blockchain technology.

Keywords: Big Data, Blockchain, CAATTs, audit, big data analytics

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Từ thập kỷ 70 của thế kỷ XX, hoạt động kiểm toán với các ứng dụng công nghệ thông tin (CNTT) bắt đầu xuất hiện do các

doanh nghiệp (DN) đã sử dụng máy tính trong hoạt động quản lý tuy nhiên số lượng KTV áp dụng CNTT trong kiểm toán trong khoảng thời gian này còn khá thấp do

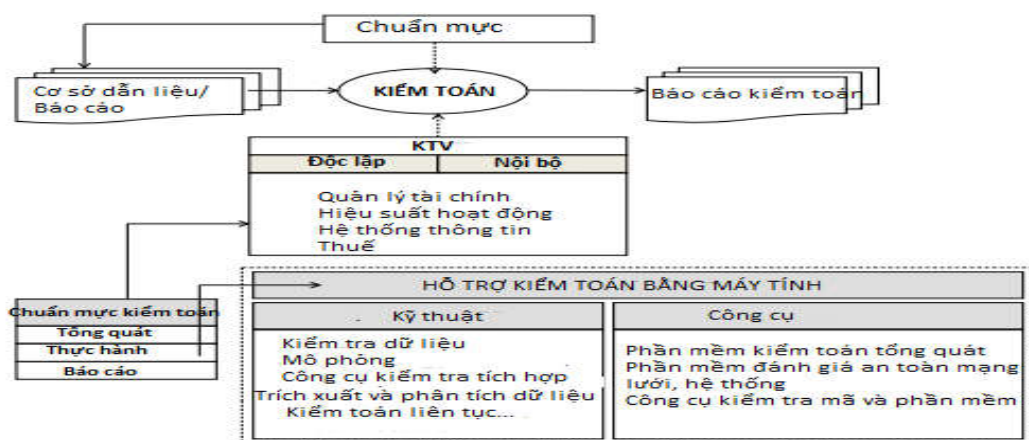
phần lớn đã quen với cách thức kiểm toán truyền thống. Rất nhiều công cụ và kỹ thuật kiểm toán dựa trên máy tính được gọi là CAATTs (Computer-Assisted Audit tools and Techniques) đã được phát triển để hỗ trợ cho KTV thực hiện kiểm toán dữ liệu kế toán trên máy vi tính. Đến những năm 90, khi internet được biết tới nhiều hơn, cùng với sự hình thành của Big Data (dữ liệu lớn), KTV có thể tận dụng công nghệ số để thu thập lượng lớn dữ liệu và bằng chứng kiểm toán phục vụ kiểm toán, sử dụng phần mềm để tự động hóa các quy trình trùng lặp gắn với các phân tích, dự báo phán đoán đơn giản. Từ những năm 2010, nhờ các tiến bộ khoa học kỹ thuật vượt bậc của cuộc CMCN kỹ thuật số đã thúc đẩy chuyển đổi số trong lĩnh vực kiểm toán với các xu hướng công nghệ nổi bật là Big Data (dữ liệu lớn), AI (trí tuệ nhân tạo), Blockchain (chuỗi khối), Internet of Things - IoT (internet vạn vật), Cloud (điện toán đám mây), Cyber physical systems CPS (hệ thống không gian mạng thực - ảo). Trong phạm vi bài viết, tác giả đề cập tới việc ứng dụng CAATTs, Blockchain, Big Data và phân tích dữ liệu lớn trong kiểm toán - những công nghệ có tác động trực tiếp tới hoạt động kiểm toán, đánh giá thực trạng và chỉ ra những khó khăn, thách thức trong thực tiễn triển khai và đề xuất các khuyến nghị phù hợp.

2. CAATTs, BLOCKCHAIN, BIG DATA VÀ PHÂN TÍCH DỮ LIỆU LỚN

** Các công cụ và kỹ thuật kiểm toán có sự trợ giúp của máy tính CAATTs*

CAATTs bao gồm phần mềm văn phòng cơ bản, bảng tính và bộ xử lý văn

bản, các chương trình phần mềm tiên tiến, các công cụ thông minh cho DN, có thể thực hiện phân tích thống kê, song song với việc phát triển các chương trình phần mềm kiểm toán chuyên ngành, hoặc đơn giản hơn là sử dụng các công cụ Excel. Liên đoàn Kế toán Quốc tế (IFAC) đã chấp thuận việc KTV sử dụng các kỹ thuật kiểm toán hỗ trợ bằng máy tính khi thực hiện các công việc kiểm toán, tùy thuộc vào thông tin kế toán trên máy vi tính. Một trong các kỹ thuật được sử dụng rộng rãi trong kiểm toán là phần mềm kiểm toán tổng quát Generalized Audit Software - GAS để phân tích thống kê, phân tầng, lấy mẫu và kiểm toán dữ liệu thu thập được trực tiếp hoặc dữ liệu được trích xuất từ các ứng dụng khác nhau [12]. CAATTs trợ giúp KTV khi phân tích báo cáo tài chính, kiểm tra lượng lớn số liệu của DN, thay vì sử dụng các kỹ thuật thủ công, cổ điển chỉ tiến hành trên một số ít giao dịch và có thể không phản ánh tình hình thực tế của đơn vị trong giai đoạn được kiểm toán. Sử dụng các ứng dụng trên máy vi tính giúp KTV xây dựng và phát triển hiểu biết rõ ràng hơn về đơn vị, do KTV có thể xác minh và phân loại khối lượng dữ liệu lớn theo các tiêu chí nhất định, trên cơ sở đó thống kê và dự báo. Nhờ có CAATTs, KTV có thể kiểm tra trực tiếp khối lượng lớn các dữ liệu đầu ra của chương trình/phần mềm kế toán khách hàng sử dụng mà không cần sử dụng các bản in, giảm chi phí thu thập bằng chứng kiểm toán, tăng hiệu quả kiểm toán



Sơ đồ 1: CAATs trong kiểm toán [4]

Khi sử dụng CAATs, KTV có thể kiểm tra chi tiết nhóm giao dịch và số dư bằng phần mềm kiểm toán để tính lại lãi suất, hoặc lựa chọn ra các hoá đơn từ một mức giá trị nào đó trở lên từ hệ thống máy tính; thực hiện các thủ tục phân tích bằng các công cụ hỗ trợ để xác định các điểm không nhất quán hoặc các mức biến động lớn, bất thường; thực hiện thử nghiệm kiểm toán đối với các kiểm soát chung và kiểm soát ứng dụng liên quan đến hệ thống CNTT của khách hàng; hỗ trợ chọn mẫu kiểm toán bằng cách khai thác các dữ liệu để chọn mẫu kiểm tra; tính toán lại sự chính xác của các dữ liệu,... [7]. Mặc dù CAATs đã xuất hiện từ lâu, không phải phạm trù mới trong kiểm toán, nhưng việc sử dụng chúng trên thực tế chưa được các KTV khai thác hết các lợi ích vốn có.

* **Big Data và Phân tích dữ liệu lớn - Big Data Analytics**

Dữ liệu lớn - Big data được coi là tài sản thông tin có khối lượng lớn, tốc độ và tính đa dạng cao, đòi hỏi hình

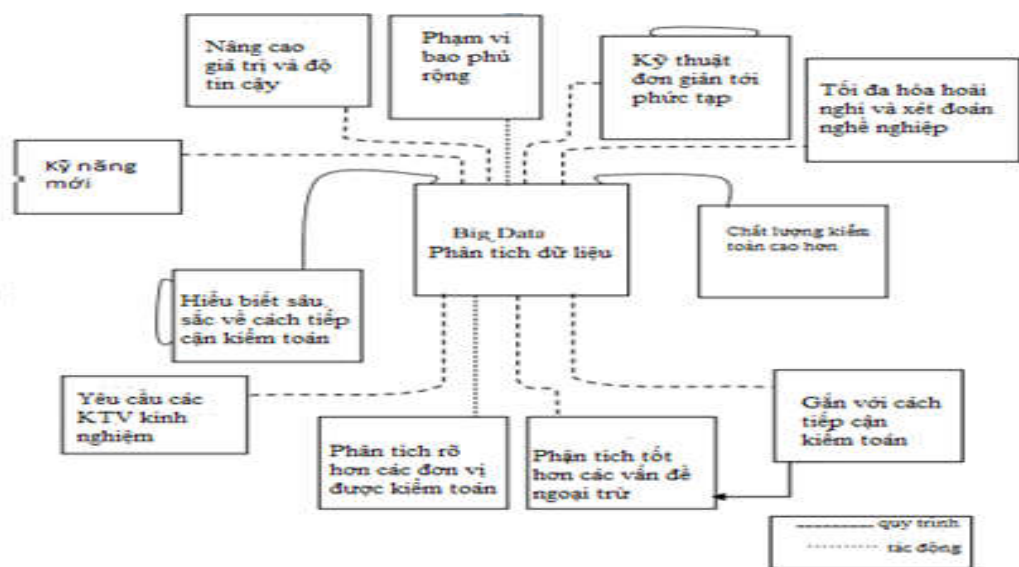
thức xử lý thông tin sáng tạo, hiệu quả về chi phí.

Hình thức xử lý thông tin này được nhận định là phân tích dữ liệu lớn - Big Data Analytics - BDA để cải thiện tầm nhìn và ra quyết định đúng đắn hơn [6].

Trong BDA, số lượng lớn dữ liệu được thu thập và khảo sát đảm bảo đầy đủ, dữ liệu được phân tích thông qua các phần mềm thống kê để xác định mô hình hoặc mối quan hệ của chúng. Việc thu thập dữ liệu được xác định là nhiều loại dữ liệu kết hợp của dữ liệu tài chính và phi tài chính có cấu trúc truyền thống, dữ liệu logistic, dữ liệu cảm biến, email, các cuộc điện thoại, dữ liệu truyền thông xã hội, blogs, cũng như các dữ liệu nội bộ và bên ngoài. BDA trong kiểm toán tài chính được xác định là một thách thức lớn đồng thời là công nghệ mới tạo ra giải pháp cho chính hoạt động này. KTV có thể phân tích dữ liệu để thay đổi quy trình kiểm toán bằng các công cụ mới, trích xuất, hiển thị dữ liệu để có các kết quả phân tích

tối ưu, gia tăng tính hữu hiệu và hiệu quả kiểm toán, đưa ra các tư vấn cho đơn vị được kiểm toán. Tuy nhiên để thực hiện, KTV cần có trình độ cao trong việc phân tích chuyên sâu để nhận

dạng mẫu, có tư duy phản biện và diễn giải kết quả của các công cụ xử lý này mà không dựa vào tự động hóa hoàn toàn quy trình phân tích dữ liệu:



Sơ đồ 2: Dữ liệu lớn, phân tích dữ liệu lớn và chất lượng kiểm toán [10]

BDA giúp KTV kiểm tra số lượng nghiệp vụ nhiều hơn, góp phần đảm bảo tính đầy đủ của bằng chứng kiểm toán. KTV có thể đánh giá 100% giao dịch bằng các công cụ được phát triển để chạy mô hình phân tích, dự đoán trên các dữ liệu, yếu tố đo lường tài chính/phi tài chính. KTV có thể xây dựng cơ sở dữ liệu về hợp đồng, hồ sơ kiểm toán nhiều năm, các thông tin đã xử lý năm trước sẽ được chuyển tiếp nhằm dự báo cho năm hiện hành và các năm tiếp theo, giúp KTV thu thập các vấn đề cần lưu ý từ các hồ sơ kiểm toán trước nhanh chóng, dự báo khu vực chứa đựng khả năng rủi ro cao, phát hiện được các xu hướng gian

lận, sai sót có tính hệ thống qua quá trình phân tích. Theo Viện Kế toán công chứng Hoa Kỳ - AICPA, BDA trên cơ sở sử dụng các công cụ CAATs giúp cải thiện khả năng phát hiện gian lận trong khi chi phí không quá lớn cho các công ty kiểm toán [1]. Khi phân tích, KTV sử dụng dữ liệu phi tài chính, dữ liệu bên ngoài như các yếu tố và xu hướng kinh tế vĩ mô rộng, dữ liệu ngành, dữ liệu về đối thủ cạnh tranh và dữ liệu được thu thập thông qua các phương tiện truyền thông xã hội,... để cung cấp thông tin đáng tin cậy khi đánh giá rủi ro và thực hiện hiệu quả các xét đoán bằng cách xây dựng các mô hình dự đoán các sự kiện trong tương

lai [8]. Sự phát triển của Big Data và áp lực cạnh tranh trong BDA giữa công ty kiểm toán là nhân tố thúc đẩy việc nhìn nhận vai trò của CAATTs trong hoạt động kiểm toán.

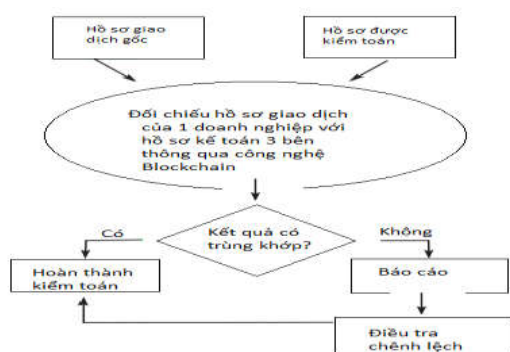
Tại các quốc gia phát triển hiện nay, các hãng kiểm toán để nhận được các hợp đồng kiểm toán cho các công ty niêm yết sẽ phải đảm bảo việc tiến hành BDA trong kiểm toán. Các công ty lớn đã phải xây dựng các máy chủ để chứa khối lượng dữ liệu được phân tích và một số yếu tố như trích xuất và xác thực dữ liệu được vận hành trong các trung tâm chuyên biệt [8]. Các hãng kiểm toán lớn nhất thế giới Big Four bao gồm PwC, Deloitte, Ernst & Young và KPMG hay cơ quan kiểm toán tối cao của các quốc gia phát triển đều đã thực hiện những ứng dụng này để cải thiện chất lượng kiểm toán cũng như chính nhận thức của các nhà quản lý về việc sử dụng các kết quả từ BDA.

*** Blockchain**

Ở góc độ kiểm toán, công nghệ blockchain cho phép truyền tải dữ liệu an toàn với tính bảo mật thông tin, dựa vào hệ thống mã hóa phức tạp, tương tự như một quyển "sổ cái tài khoản kế toán" trong lĩnh vực kỹ thuật số. Các bên tham gia xây dựng một mạng sổ cái chia sẻ tất cả thông tin giao dịch, khi một thành viên cập nhật thông tin thì tất cả các thành viên còn lại được phép xem, đọc... [9]

KTV kiểm tra đơn đặt hàng, phiếu giao hàng, hóa đơn và hồ sơ thanh toán

được duy trì bởi các tổ chức và cần có xác minh của bên thứ ba sẽ được blockchain cung cấp tính toàn vẹn dữ liệu của các tệp điện tử thông qua việc sử dụng chuỗi và in dấu vân tay kỹ thuật số. Khi một giao dịch được thỏa thuận và ghi lại sẽ rất khó bị chỉnh sửa gian lận mà chỉ được phép thực hiện và ghi một giao dịch khác để thay đổi trạng thái nhưng lịch sử chỉnh sửa vẫn được lưu lại, cho thấy tính minh bạch trong việc cung cấp thông tin hiển thị về mọi giao dịch. Nền tảng blockchain cho phép các dấu vết kiểm toán có thể theo dõi, tự động hóa và liên tục các quy trình kiểm toán và xác thực các giao dịch giúp KTV xác minh các thông tin quan trọng nhất trong báo cáo tài chính, đồng thời sử dụng các công cụ dự đoán, trí thông minh nhân tạo để xác định xu hướng và bất thường. Nhất là trong kiểm toán nội bộ, công cụ này sẽ tăng cường kiểm soát gian lận và quản lý rủi ro, cũng như loại bỏ một số phần kiểm tra thủ công. Điều này giúp giảm thời gian, chi phí kiểm toán, KTV có thể phân bổ thời gian cho các hoạt động kiểm toán giao dịch phức tạp, kiểm toán 100% mà không bắt buộc chọn mẫu, kiểm toán về kiểm soát nội bộ. Một vài ứng dụng của blockchain trong kiểm toán như theo dõi các bằng chứng kiểm toán; tự động hóa một vài quá trình kiểm toán, xác thực các giao dịch; theo dõi quyền sở hữu tài sản, hợp đồng thông minh, đồng bộ hệ thống đăng ký tài sản và thực hiện việc kiểm kê mọi tài sản đã đăng ký:



Sơ đồ 3: Kiểm toán trong một chuỗi khối [12]

Mặc dù có nhiều nghiên cứu chỉ rõ lợi thế khi áp dụng blockchain trong kiểm toán nhưng việc ứng dụng Blockchain vẫn là một khái niệm mới mẻ với nhiều công ty kiểm toán. Các nhà cung cấp lớn như Microsoft, SAP, Deloitte đã cung cấp các giải pháp kết hợp các công nghệ liên quan đến blockchain, thường dựa trên cách tiếp cận blockchain như là một dịch vụ, tuy nhiên, các giải pháp này vẫn đang ở giai đoạn ban đầu. Deloitte sử dụng đặc tính hợp đồng thông minh trên nền tảng Blockchain để KTV phát hiện giao dịch bất thường trong khoảng thời gian nhất định, phát hiện và truy vết người dùng thực hiện giao dịch bất thường. Năm 2018, PwC với mục tiêu dẫn đầu công nghệ trong các tổ chức tài chính trên thế giới, đã công bố dịch vụ kiểm toán mới dựa trên nền tảng công nghệ này nhằm khuyến khích khách hàng tiếp cận với giải pháp mới, cho phép người sử dụng dịch vụ có thể xem, kiểm tra và theo dõi các giao dịch trên blockchain sát với thời gian thực.

3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Tác giả đã sử dụng các phương pháp nghiên cứu lý thuyết và thực tiễn để hình thành, phát triển các vấn đề được đề cập trong bài báo. Về phương pháp nghiên cứu lý luận: Trên cơ sở dữ liệu, thông tin có sẵn trong các tài liệu, các kết quả nghiên cứu đã được công bố trên các tạp chí, chuyên đề, các bài tổng quan, bằng các thao tác tư duy logic để rút ra các kết luận khoa học cần thiết cho vấn đề nghiên cứu, cụ thể: phân tích, tổng hợp, phân loại, hệ thống hóa lý thuyết, giả thuyết. Về phương pháp nghiên cứu thực tiễn: sử dụng các phương pháp ứng dụng trực tiếp vào vấn đề nghiên cứu trong thực tiễn để hiểu rõ bản chất và quy luật của vấn đề, bao gồm: quan sát khoa học; điều tra, phỏng vấn; phân tích tổng kết kinh nghiệm. Các cuộc phỏng vấn ngắn được tác giả thực hiện với các KTV độc lập, KTV nội bộ tại ngân hàng thương mại, ban giám đốc một số công ty kiểm toán tại Hải Phòng, Hà Nội, kết quả cho thấy những thách thức, khó khăn trong việc ứng dụng CNTT nói chung và các kỹ thuật, công cụ máy tính hỗ trợ kiểm toán, phân tích dữ liệu và sử dụng công nghệ chuỗi khối nói riêng. Từ đó, tác giả đã vận dụng các nghiên cứu lý thuyết, khảo sát thực trạng để đưa ra các đề xuất về thúc đẩy việc ứng dụng công nghệ cho kiểm toán trong bối cảnh hiện nay.

4. ỨNG DỤNG CAATTS, BLOCKCHAIN VÀ PHÂN TÍCH DỮ LIỆU LỚN Ở VIỆT NAM

Ở Việt Nam, CNTT được áp dụng ở mức độ nhất định trong hoạt động kiểm

toán bao gồm cả Kiểm toán nhà nước, kiểm toán độc lập và kiểm toán nội bộ.

**** Sử dụng CAATTs trong kiểm toán***

Các công ty kiểm toán độc lập ở Việt Nam đều áp dụng CNTT trong việc lập và lưu trữ hồ sơ kiểm toán tuy nhiên, mức độ áp dụng của các công ty kiểm toán còn chưa đồng đều và có những hạn chế [5], [7]. Các công ty Big Four và một số công ty kiểm toán là thành viên của các hãng kiểm toán quốc tế đã sử dụng phần mềm kiểm toán chuyên nghiệp khi lập hồ sơ và thực hiện thủ tục kiểm toán. PwC sử dụng trong quy trình kiểm toán các công cụ như Halo - hỗ trợ kiểm tra dữ liệu có khối lượng khổng lồ, phân tích để cải thiện việc đánh giá rủi ro, được coi là chìa khóa truy cập các thông tin bên trong DN; Aura - nền tảng dựa trên đám mây, hệ thống ERP để xây dựng và thực hiện kế hoạch kiểm toán phù hợp với quy mô từng khách hàng và là nền tảng hỗ trợ lưu giữ bằng chứng kiểm toán; Smart Audit Platform - kiểm tra tính nhất quán và công thức trong báo cáo tài chính... Đa số các công ty kiểm toán còn lại vẫn chủ yếu sử dụng các ứng dụng văn phòng như Microsoft Word và Excel để lập giấy tờ làm việc và sử dụng các công cụ trong Excel thực hiện các thủ tục phân tích. Thậm chí ngay cả việc sử dụng tối ưu các tính năng trên các công cụ hỗ trợ trên cũng chưa được áp dụng một cách rộng rãi, dẫn tới các hạn chế trong việc phân tích, xử lý các thông tin, giao dịch của khách hàng, hiệu quả công việc chưa cao. Nguyên nhân chủ yếu do khó khăn về

nguồn kinh phí đầu tư hệ thống phần mềm, nhân lực vận hành hệ thống dẫn đến mức độ hiểu biết chuyên sâu về CNTT tại các công ty kiểm toán có sự khác biệt khá lớn. Các công ty Big Four có riêng bộ phận CNTT hỗ trợ kiểm toán những đơn vị có hoạt động phụ thuộc lớn vào hệ thống CNTT như ngân hàng: KTV xác định các vấn đề cần kiểm tra như tính bảo mật, phân quyền trong hệ thống thông tin ngân hàng; qui định và thực hiện thủ tục kiểm soát chung và kiểm soát ứng dụng trong ngân hàng để bộ phận CNTT tiến hành thủ tục nhằm xác minh. Đối với các khoản mục thu nhập lãi, chi phí lãi, bộ phận CNTT có thể kiểm tra lại thuật toán tính lãi để đảm bảo công thức tính trong hệ thống là đúng. Các công ty kiểm toán ngoài Big Four ở Việt Nam hầu hết thuộc nhóm quy mô vừa và nhỏ, không có bộ phận CNTT riêng biệt, nếu cần kiểm toán những đơn vị có hệ thống công nghệ phức tạp sẽ thuê ngoài các chuyên gia CNTT. Các thành viên ban giám đốc các công ty kiểm toán được tác giả phỏng vấn đều cho biết với các cuộc kiểm toán không quá phức tạp công ty sẽ không sử dụng chuyên gia, còn các KTV được hỏi đều chủ yếu dựa vào công cụ Excel là chính để tiến hành các thử nghiệm cơ bản kiểm tra thủ công các giao dịch.

Trong lĩnh vực ngân hàng, việc ứng dụng CNTT để quản lý hoạt động Kiểm toán nội bộ khá được chú trọng. Ngân hàng Nhà nước đã triển khai từ năm 2011 và khá thành công trên nhiều khía cạnh

từ tiếp nhận, xử lý thông tin qua hệ thống quản lý văn bản điều hành (Edoc); khai thác, theo dõi, giám sát thông tin phục vụ kiểm toán qua các hệ thống thông tin, phần mềm nghiệp vụ được triển khai như tài chính, ngoại hối, kho quỹ...; kiểm toán tự động trên phần mềm quản trị kiểm toán TeamMate. Nhờ sự hỗ trợ của phần mềm, một phần lớn các công việc kiểm toán đã tự động hóa như ghi chép, theo dõi dự án, lưu trữ thông tin, theo dõi thực hiện kiến nghị, giúp nâng cao hiệu quả, chất lượng công tác kiểm toán, từ khâu thu thập dữ liệu đầu vào đến ban hành báo cáo [13]. Tương tự, với Kiểm toán nhà nước, việc thực hiện các thủ tục kiểm toán, khai thác dữ liệu kiểm toán qua hệ thống CNTT với nhiều công cụ hỗ trợ giúp công tác kiểm toán thu ngân sách không bị giới hạn bởi khoảng cách địa lý, thời gian, không gian. KTV có thể kiểm toán bất cứ hồ sơ nào tại trụ sở cơ quan thuế, sử dụng hiệu quả nguồn lực, tiết kiệm thời gian, nhân lực khi khai thác dữ liệu [14].

Với quy mô giao dịch lớn và mức độ ứng dụng CNTT lớn hiện nay thì việc không sử dụng các thủ tục kiểm toán có sự trợ giúp của máy tính hiện đại, có thể ảnh hưởng tới chất lượng và tính hiệu quả của cuộc kiểm toán.

**** Phân tích dữ liệu lớn - BDA***

Việc ứng dụng BDA phải kể tới Kiểm toán nhà nước chuyên ngành VII - đơn vị thực hiện kiểm toán các tổ chức tín dụng, tài chính - lĩnh vực tài chính,

với quy mô lớn, có mức độ ứng dụng CNTT và chuyển đổi số sớm, mạnh mẽ và sâu rộng nhất trong các lĩnh vực ở Việt Nam [14]. Với công nghệ Big Data, Kiểm toán nhà nước đã kiểm tra số lượng mẫu có khi lên tới 100% thay vì việc kiểm toán chọn mẫu, dựa trên rủi ro với sự giới hạn về mẫu chọn. Các gian lận sẽ dễ được phát hiện hơn do KTV có thể tận dụng các công cụ và kỹ thuật BDA để xác định vùng rủi ro chính xác hơn, đưa ra tư vấn và giải quyết các vấn đề cho chính đơn vị được kiểm toán vượt trên khả năng hiện tại bằng cách sử dụng dữ liệu phi tài chính và dữ liệu bên ngoài về nguồn nhân lực, khách hàng, thị trường,... để xây dựng các mô hình dự đoán các sự kiện tương lai, các lỗi hoặc sai phạm...Tuy nhiên vẫn còn nhiều khó khăn, vướng mắc đặt ra trong hoạt động kiểm toán như: việc tiếp cận, thu thập, khai thác dữ liệu từ hệ thống CNTT các ngân hàng thương mại còn hạn chế; các dữ liệu chi tiết khai thác chủ yếu mới là các dữ liệu liên quan đến các tín dụng, tiền gửi và một số dữ liệu kế toán khác... và dữ liệu chỉ mang tính thời điểm, chưa liên kết dữ liệu nhiều năm, Big Data liên quan đến các giao dịch, quản lý dòng tiền chưa được khai thác nên chưa thể áp dụng các biện pháp phân tích dữ liệu lớn và sâu để xác định rủi ro nhằm tăng hiệu quả kiểm toán.

Trong hoạt động kiểm toán độc lập, Big Four và các công ty kiểm toán Việt Nam là thành viên của các hãng kiểm toán quốc tế lớn, có uy tín trên thế giới

mà hãng toàn cầu có áp dụng BDA trong kiểm toán cũng được chuyển giao sử dụng công cụ này trong hoạt động. Tuy nhiên, số lượng này rất ít còn lại hầu hết các DN kiểm toán Việt Nam đều chưa có đủ điều kiện đầu tư để áp dụng công nghệ này vào thực tiễn nghề nghiệp, các KTV và trợ lý kiểm toán được tác giả mời phỏng vấn đều cho biết việc phân tích dữ liệu thường thực hiện thông qua Excel và Google Analytics.

Tại Việt Nam, các ngân hàng đều đã có các công cụ cung cấp các giải pháp về Big data bằng cách xây dựng các thuật toán cho phép khách hàng đánh giá thông tin dữ liệu và các mô hình một cách nhanh chóng và chính xác, sử dụng phân tích Big Data giúp quá trình đăng ký tín dụng cho khách hàng thuận lợi, cho phép tạo ra các xếp hạng tín dụng khách hàng một cách tự động,... Mặc dù tài chính ngân hàng là lĩnh vực được coi đi đầu trong ứng dụng Big data tuy nhiên thực tiễn các dữ liệu phục vụ kiểm toán nội bộ chưa được khai thác và thu thập đầy đủ và có cấu trúc, KTV đa phần vẫn chưa đáp ứng kỹ năng sử dụng kỹ thuật phân tích dữ liệu phù hợp hoặc hạn chế về công nghệ.

**** Ứng dụng công nghệ Blockchain***

Trong khảo sát của Bùi Thị Thu (2019) về triển vọng ứng dụng công nghệ Blockchain trong kế toán, kiểm toán, mức độ hiểu biết của KTV về công nghệ blockchain nói chung và sử dụng nó trong hoạt động kiểm toán rất thấp [2]. Khi được khảo sát về việc liệu có tán thành việc ứng

dụng công nghệ này trong kiểm toán tại thời điểm hiện nay, các KTV được phỏng vấn đều e ngại khi sử dụng một công nghệ mới và đánh giá mức độ rủi ro sẽ rất cao. Gần 90% số KTV được hỏi cho rằng việc thay đổi tư duy, thay đổi cách thức làm việc truyền thống không dễ dàng và cần nhiều thời gian để thích ứng. Nhiều công ty kiểm toán còn lo ngại trước sự phát triển vượt bậc của Blockchain có thể làm thay đổi hoàn toàn phương pháp làm việc, kế hoạch phát triển hoạt động kinh doanh. Blockchain có thể giúp các công ty kiểm toán tạo ra nhiều cơ hội phát triển các dịch vụ mới nhưng cũng có thể xóa sổ các dịch vụ đang cung cấp hiện có. Ngay cả các hãng kiểm toán hàng đầu thế giới mặc dù đã đầu tư vào blockchain, nhưng cũng chưa thực sự triển khai công nghệ này trong việc cung cấp các dịch vụ kiểm toán tại Việt Nam bởi việc đòi hỏi thay đổi cơ bản về tổ chức, kỹ năng, công cụ và phương pháp làm việc cũ, Blockchain có thể tạo ra nhiều rủi ro trong điều kiện cơ sở hạ tầng chưa đáp ứng cũng như chưa có một hành lang pháp lý chặt chẽ nhằm ngăn ngừa những rủi ro có thể xảy ra.

5. THÁCH THỨC, KHÓ KHĂN TRONG ỨNG DỤNG CAATTS, BLOCKCHAIN VÀ BDA TRONG KIỂM TOÁN

Chưa có nguồn nhân sự chất lượng cao đáp ứng yêu cầu chuyển đổi số, năng lực cạnh tranh của KTV chưa cao

Để sử dụng hiệu quả các công cụ và kỹ thuật kiểm toán có sự trợ giúp của máy tính CAATTs cho đến việc phân

tích dữ liệu lớn hay áp dụng công nghệ Blockchain, việc chú trọng phát triển đội ngũ KTV có năng lực về CNTT rất cấp thiết song đây là bài toán khó đang giải quyết. Trước kia nhân lực kiểm toán đóng vai trò quan trọng nhất và có sự hỗ trợ của công nghệ nhưng với kỷ nguyên số hóa, việc ứng dụng công nghệ góp phần hỗ trợ các nghiệp vụ và thúc đẩy sự phát triển của lĩnh vực kiểm toán. Kế toán, kiểm toán được dự đoán là ngành bị tác động mạnh với CMCN 4.0, một số KTV có thể mất việc nếu không điều chỉnh kỹ năng của mình một cách thích hợp. Hoạt động kiểm toán truyền thống là làm việc trực tiếp tại phòng kế toán với nhân viên kế toán sẽ được thay thế bằng việc KTV làm việc với bộ phận IT nhằm truy cập dữ liệu giao dịch, phân tích dữ liệu và chuyển đổi các mẫu dữ liệu thành bằng chứng kiểm toán, nâng cao hiệu quả và chất lượng kiểm toán [3]. Tuy nhiên chỉ một vài công việc cụ thể sẽ được tự động hóa do đó KTV cần phải thích nghi để duy trì sự phát triển. Trong khi đó nhân sự hiện có của ngành vẫn hạn chế nhiều về kỹ năng CNTT, thiếu các kỹ năng cần thiết để áp dụng các kỹ thuật phân tích dữ liệu, chưa mở rộng được bộ kỹ năng để tận dụng lợi ích mà công nghệ cung cấp. Hiệp hội KTV hành nghề Việt Nam VACPA đã thống kê có tới 2/3 sinh viên tốt nghiệp chuyên ngành chưa đáp ứng nhu cầu của nhà tuyển dụng trên nhiều khía cạnh, mặc dù nắm bắt được nguyên lý hạch toán nhưng sinh viên thường không được đào tạo để xem xét liệu giao dịch

có hợp lý,... Điều này ảnh hưởng tới việc thực hiện nghiệp vụ kiểm toán khá nhiều trong thực tiễn. Ngay cả việc DN thuê ngoài nhân sự từ các trung tâm phân tích nước ngoài cũng chỉ giải quyết được vấn đề cung cấp đầu ra về BDA cho KTV, còn độ tin cậy của các bên thuê ngoài chưa được khẳng định cũng như liệu đơn vị được kiểm toán có chấp nhận bên thứ ba tham gia. Bên cạnh đó, sự thiếu nhiệt tình đối với CNTT ở chính các KTV cấp cao, chưa thực sự sẵn sàng đón nhận sự thay đổi lớn về chuyển đổi số trong hoạt động có tác động lớn đến việc sử dụng công nghệ thông tin trong kiểm toán.

Cơ sở hạ tầng CNTT chưa đáp ứng được được yêu cầu chuyển đổi số

CMCN 4.0 đã thay đổi hoàn toàn phương thức, quy trình kế toán như dữ liệu được số hóa thành các thông tin điện tử, blockchain trở thành cuốn sổ cái khổng lồ,... đã và đang đặt ra những thách thức mới về bảo mật, trước hết là bảo mật thông tin kế toán, quản trị, nghiệp vụ thanh toán, hoạt động đầu tư. Với sự phát triển ngày càng tinh vi của công nghệ số và xu hướng chuyển dần sang điện toán đám mây, các lỗ hổng bảo mật có thể tăng lên, làm gia tăng lo ngại về các rủi ro trong nghiệp vụ thanh toán, đầu tư,... KTV phải nhận thức rủi ro lớn do đánh cắp thông tin và chuẩn bị cho các vấn đề có thể phát sinh khi ứng dụng công nghệ. Bên cạnh đó blockchain cũng đặt ra thách thức lớn với Chính phủ ở các nước về các vấn đề trốn thuế, rửa tiền, tài trợ cho

khủng bố khi ứng dụng công nghệ mới này trong giao dịch thương mại điện tử, công nghệ số. Vấn đề an ninh mạng đã trở nên vô cùng quan trọng tuy nhiên cơ sở hạ tầng cung cấp các giải pháp để đảm bảo an ninh tài chính quốc gia, tạo lập lòng tin, sự yên tâm và bảo vệ quyền lợi của người sử dụng dịch vụ hiện nay vẫn chưa hoàn thiện.

Khó khăn về nguồn lực tài chính để đầu tư cho chuyển đổi số

CMCN 4.0 đặt ra thách thức cho Kiểm toán nhà nước, công ty kiểm toán và các tổ chức có Kiểm toán nội bộ trong việc đầu tư tài chính vào hạ tầng kỹ thuật tin học, đầu tư nhân lực để tổng hợp phân tích dữ liệu quy mô lớn. Đa số DN kiểm toán có quy mô vừa và nhỏ sẽ phải cân nhắc lượng vốn đầu tư rất lớn với lợi ích mang lại có thể không cân xứng do chưa thể khai thác hết năng lực đầu tư công nghệ. Các khoản chi phí không nhỏ như chi phí và thời gian đào tạo KTV vận hành và phát triển thủ tục kiểm toán ứng dụng trên nền tảng blockchain và tiến hành BDA; các chi phí nhận chuyển nhượng, thuê và chuyển giao phát minh, sáng chế liên quan đến các ứng dụng blockchain, Big data,... có thể trở thành áp lực về tài chính với DN.

6. MỘT SỐ ĐỀ XUẤT

Để thực hiện chuyển đổi số nói chung và ứng dụng CAATs, BDA và blockchain thành công, ngành kiểm toán phải có hướng giải quyết đối với các vấn đề:

Phát triển nguồn nhân lực chất lượng có khả năng cạnh tranh cao:

KTV cần được đào tạo về CNTT, bồi dưỡng nắm chắc chương trình kiểm toán được thiết lập trên nền tảng kỹ thuật số cũng như có hiểu biết sâu sắc về kết cấu và các hoạt động kiểm soát trong hệ thống thông tin của đơn vị được kiểm toán. Việc sử dụng các chuyên gia có hiểu biết chuyên sâu về CNTT, để hỗ trợ việc thực hiện các thủ tục kiểm toán chỉ nên là phục vụ giải quyết tạm thời, về lâu dài, cần có đội ngũ KTV chuyên sâu về CNTT. Đối với việc đào tạo nhân lực tại các trường đại học cũng như các khóa đào tạo, cập nhật kiến thức cho KTV, cần đưa blockchain và các xu hướng công nghệ then chốt khác vào nội dung đào tạo, làm quen với các khái niệm dữ liệu lớn, mật mã, hệ thống sổ cái blockchain, hệ thống thanh toán, thanh toán qua các thiết bị di động và các nền tảng mới kết nối giữa các nhà cung cấp và người sử dụng dịch vụ tài chính... đòi hỏi KTV phải nắm bắt được những cơ hội do sự phát triển này mang lại các xu hướng của những thay đổi này đối với ngành.

Xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu thông tin lớn, hiện đại:

Cơ quan kiểm toán, các công ty kiểm toán và các tổ chức có hoạt động kiểm toán nội bộ cần xây dựng được các cơ sở dữ liệu lớn, thông suốt và có tính bảo mật cao trên nền tảng Big data, blockchain nhằm góp phần phát hiện, phòng ngừa rủi ro, hành vi gian lận, giúp minh bạch các thông tin

tài chính, kinh doanh của đơn vị được kiểm toán.

Xây dựng hệ thống an ninh mạng đảm bảo an toàn, bảo mật thông tin: các tổ chức kiểm toán cần đảm bảo thông tin dữ liệu kế toán, kiểm toán có tính bảo mật cao trước sự đe dọa của tội phạm mạng.

Tăng cường và mở rộng quan hệ hợp tác quốc tế giúp cơ quan kiểm toán Nhà nước, các công ty kiểm toán và kiểm toán nội bộ trong các tổ chức có cơ hội được nhận sự hỗ trợ từ các dự án đổi mới công nghệ, nghiên cứu và trao đổi kinh nghiệm quản lý nghiệp vụ kiểm toán trong kỷ nguyên kỹ thuật số.

Thay đổi nhận thức, tư duy của nhà quản lý và KTV về tác động của chuyển đổi số tới lĩnh vực kiểm toán. Những tiến bộ từ cuộc CMCN 4.0 sẽ trở thành động lực giúp các cá nhân, DN, tổ chức hoạt động trong lĩnh vực kiểm toán phát triển, nắm bắt và thay đổi kịp thời để thích nghi với công nghệ mới, nâng cao năng suất và chất lượng công việc.

Tạo lập hành lang pháp lý phát triển, ứng dụng công nghệ số: Các cơ quan soạn thảo, xây dựng luật pháp của Việt Nam cần xem xét sửa đổi, hoàn thiện một số luật liên quan đến việc sử dụng công nghệ số trong đó có blockchain phù hợp với tình hình phát triển kinh tế - xã hội của Việt Nam cũng như liên thông với thị trường kinh tế quốc tế, xây dựng lộ trình, khung khổ phát triển blockchain quốc gia, trong đó xác định rõ khung pháp lý cho tài sản số, đầu tư tài sản số, việc ứng dụng

blockchain cho các ngành, lĩnh vực và phát triển nguồn nhân lực blockchain.

7. KẾT LUẬN

Trong bối cảnh cuộc CMCN 4.0 đang bùng nổ trên thế giới và Việt Nam, mở ra rất nhiều cánh cửa cơ hội nghề nghiệp cho lĩnh vực kiểm toán. Chính vì vậy, KTV và các tổ chức kiểm toán cần cân nhắc về sự thay đổi trong tư duy cũng như cách thức hoạt động nhằm cung cấp chất lượng kiểm toán hiệu quả, đáp ứng các yêu cầu đổi mới của môi trường hiện đại.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. AICPA (2014), Reimagining auditing in a wired world, United State

2. Bùi Thị Thu (2019), “Triển vọng ứng dụng công nghệ Blockchain trong kế toán kiểm toán ở Việt Nam hiện nay”, Hội thảo Nghiên cứu và đào tạo kế toán kiểm toán, Đại học công nghiệp Hà Nội

3. Chapman, J., Garratt, R., Hendry, S., McCormack, A. and McMahon, W. (2017), “Project Jasper: are distributed wholesale payment systems feasible yet?”, Financial System Review, June 2017

4. Darono (2015), “Structurational model of technology in “e-audit” implementation: The case of Indonesian supreme audit agency”, Conference of Indonesian Students Association in South Korea (CISAK), KAIST, September 5-6 2015, Daejeon, Korea

5. Đào Minh Hằng (2019), “Ứng dụng công nghệ thông tin trong kiểm toán báo cáo tài chính tại các doanh nghiệp kiểm toán độc lập ở Việt Nam”, Kỷ yếu hội thảo khoa học quốc tế: Khởi nghiệp và sáng tạo, cơ hội và

thách thức đối với doanh nghiệp; NXB Hà Nội, 9/2019, ISBN 978-604-55-4620-8.

6. Gartner (2013), IT glossary: Big data, <http://www.gartner.com/it-glossary/big-data>

7. Lê Thị Thu Hà (2018), “*Ứng dụng công nghệ thông tin trong kiểm toán báo cáo tài chính*”, Tạp chí Kế toán và Kiểm toán của Hội Kế toán và Kiểm toán Việt Nam <https://www.hoiketoanhcm.org.vn/vn/trao-doi/ung-dung-cong-nghe-thong-tin-trong-kiem-toan-bao-cao-tai-chinh/>

8. Nguyễn Thị Thanh Mai (2020), “*Ứng dụng phân tích dữ liệu và dữ liệu lớn trong kiểm toán báo cáo tài chính - lợi ích và thách thức đối với các doanh nghiệp kiểm toán*”, *Tạp chí Khoa học & Đào tạo Ngân hàng*, Số 218, Tháng 7/2020, tr. 71-82.

9. Phan Thị Thanh Loan và cộng sự (2018), *Ảnh hưởng của Blockchain đến hoạt động kiểm toán trong tương lai*, Kỷ yếu hội thảo khoa học quốc gia “Cách mạng công nghiệp 4.0 và những đổi mới trong lĩnh vực tài chính - ngân hàng”, tr. 261-273.

10. Santos, J. (2019), “*The impact of big data and big data analytics in external auditing procedures*” (Doctoral dissert), NOVA - School of Business and Economics

11. Singleton, T. (2016), *Generalized audit software: effective and efficient tool for today's IT audits*, <https://csbweb01.uncw.edu/people/ivancevichd/classes/msa%20516/extra%20readings%20on%20topics/caats/gas%20and%20today's%20it%20audits.pdf>

12. Wiatt R.G (2019), “From the mainframe to the blockchain”, Strategic Finance Magazine <https://sfmagazine.com/post-entry/january-2019-from-the-mainframe-to-the-blockchain/>

13. <https://tapchinganhang.gov.vn/muc-tieu-dinh-huong-chuyen-doi-so-trong-hoat-dong-kiem-toan-noi-bo-ngan-hang-nha-nuoc-viet-nam.htm>

14. [https://sav.gov.vn/Pages/chi-tiet-tin.aspx?ItemID=1881&l=NghiencuuTrao doi](https://sav.gov.vn/Pages/chi-tiet-tin.aspx?ItemID=1881&l=NghiencuuTrao%20doi)