

VẬN DỤNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO TRONG CÔNG TÁC KẾ TOÁN, KIỂM TOÁN - HƯỚNG ĐI MỚI TRONG CUỘC CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP 4.0

● DƯƠNG THỊ THANH HIỀN

TÓM TẮT:

Bài viết tổng quan cơ sở lý thuyết về nguồn gốc ra đời, các khái niệm về trí tuệ nhân tạo, việc vận dụng trí tuệ nhân tạo trong công tác kế toán, kiểm toán tại các công ty trên thế giới. Từ đó, doanh nghiệp thấy được tầm quan trọng trong việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo vào công tác kế toán, kiểm toán.

Từ khóa: trí tuệ nhân tạo, kế toán, kiểm toán, cách mạng công nghiệp 4.0.

1. Đặt vấn đề

Cách mạng công nghiệp 4.0 đã mang đến nhiều cơ hội và thách thức mới trong công tác kế toán, kiểm toán hiện nay. Việc đáp ứng những yêu cầu đổi mới theo xu hướng hiện đại, như việc áp dụng kế toán máy, công nghệ điện toán đám mây, công nghệ kỹ thuật số,... đòi hỏi người làm nghề kế toán, kiểm toán phải am hiểu về công nghệ, sử dụng thành thạo công nghệ trong thực hành công việc của mình. Trong đó, công nghệ kỹ thuật số như trí tuệ nhân tạo (artificial intelligence - AI) sẽ giúp công tác kế toán, kiểm toán được thuận lợi hơn, nhanh hơn, chuyên nghiệp hơn, nhưng cũng mang nhiều thách thức hơn - được xem như là một hướng đi mới trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0.

2. Cơ sở lý thuyết

2.1. Cách mạng 4.0 và nguồn gốc ra đời của trí tuệ nhân tạo

Cách mạng công nghiệp 4.0 (hay cách mạng công nghiệp lần thứ tư) là sự ra đời của một loạt các

công nghệ mới, kết hợp tất cả các kiến thức trong lĩnh vực vật lý, kỹ thuật số, sinh học và ảnh hưởng đến tất cả các lĩnh vực, nền kinh tế, các ngành kinh tế và ngành công nghiệp. Trung tâm của cuộc cách mạng này đang nổi lên những đột phá công nghệ trong các lĩnh vực như trí tuệ nhân tạo (AI), robot, Internet vạn vật (IoT), công nghệ sinh học, xe tự lái, công nghệ in 3D và công nghệ nano. Trong đó, AI là một trong những yếu tố cốt lõi của kỹ thuật số. Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 (Industrie 4.0) phát triển trên nền tảng của 3 cuộc cách mạng trước đó và được các nhà khoa học nhận định sẽ làm thay đổi các mô hình doanh nghiệp.

Tuy nhiên, nguồn gốc của AI có từ năm 1956 và liên quan đến Hội nghị trí tuệ nhân tạo Dartmouth, nơi thuật ngữ “trí tuệ nhân tạo” được sử dụng lần đầu tiên. John McCarthy, Marvin Minsky, Claude Shannon và Nathaniel Rochester đã khởi xướng một nghiên cứu về trí tuệ nhân tạo dựa trên giả định rằng “mọi khía cạnh của học tập hoặc bất kỳ tính

năng nào khác của trí thông minh về nguyên tắc có thể được mô tả chính xác đến mức có thể tạo ra một cỗ máy để mô phỏng nó" [18]. Một bước quan trọng khác trong phát triển, đó là IA được xem là các thuật toán hoạt động trên cơ sở mạng nơ-ron nhân tạo [13]. Phương pháp này đã giúp cho việc kết hợp trí tuệ nhân tạo không chỉ áp dụng vào các công ty như một phần của quá trình ra quyết định mà còn vào vô số hoạt động hàng ngày của các cá nhân, trong đó có lĩnh vực kế toán, kiểm toán.

Lịch sử của các ứng dụng AI trong lĩnh vực kế toán có thể bắt nguồn từ những năm 1980 [7]. Một nghiên cứu sâu rộng đã được thực hiện bởi các học giả và các nhà thực hành về ứng dụng AI trong kiểm toán, thuế, kế toán tài chính, kế toán quản trị và lập kế hoạch tài chính cá nhân. Việc phát triển và sử dụng các hệ thống chuyên gia (ES - expert systems) trong lĩnh vực kế toán có lẽ là lĩnh vực được nghiên cứu nhiều nhất. Những đột phá công nghệ gần đây trong AI đang mở ra một trang mới trong kỷ luật kế toán, tập trung nghiên cứu từ các ứng dụng ESs sang một số quan điểm mới đối với những người hành nghề kế toán: làm thế nào kế toán có thể hưởng lợi từ việc sử dụng các khả năng của AI, tầm nhìn dài hạn cho AI và kế toán, AI sẽ thay đổi vai trò kế toán trong tổ chức như thế nào [8].

2.2. Công nghệ trí tuệ nhân tạo trong kế toán, kiểm toán

AI trong kiểm toán và kế toán thường được triển khai thông qua 1 trong 4 loại công nghệ AI [20], bao gồm:

Các thuật toán/lập trình di truyền, được sử dụng chủ yếu để dự đoán phá sản hoặc các nhiệm vụ kiểm toán tương tự, giảm rủi ro liên quan đến các mô hình rủi ro phá sản truyền thống, chỉ hoạt động theo các mô hình giả định nhất định [16]. Tuy nhiên, các thuật toán có thể được sử dụng theo nghĩa rộng hơn, đảm bảo việc đánh giá của kiểm toán viên và trong các điều kiện hạn chế về thời gian và nguồn lực [9].

Logic mờ (Fuzzy logic), ưu điểm của nó là khả năng tính toán rõ ràng các yếu tố định tính. Theo logic truyền thống (traditional logic), một biểu thức logic chỉ nhận 1 trong 2 giá trị: True hoặc False. Khác với lý thuyết logic truyền thống, một biểu thức logic mờ có thể nhận một trong vô số

giá trị nằm trong khoảng số thực từ 0 đến 1. Nói cách khác, trong logic truyền thống, một sự kiện chỉ có thể hoặc là đúng (tương đương với True - 1) hoặc là sai (tương đương với False - 0); còn trong logic mờ, mức độ đúng của một sự kiện được đánh giá bằng một số thực có giá trị nằm giữa 0 và 1, tùy theo mức độ đúng "nhiều" hay "ít" của nó. Rosner, Comunale và Sexton (2006) chỉ ra một tiện ích chính của logic mờ nhằm mục đích đánh giá tính trọng yếu [19]. Hệ thống mờ cho phép kiểm toán viên đánh giá tính trọng yếu trên thang đo liên tục từ 0 đến 1, chứ không phải bằng quyết định nhị phân.

Mạng nơron hầu hết gắn liền với việc đánh giá rủi ro, giúp kiểm toán viên thực hiện các nhiệm vụ đánh giá rủi ro một cách hệ thống và nhất quán hơn, nhờ khả năng của mạng nơron trong việc tìm hiểu, tổng quát hóa và phân loại dữ liệu, cả đầy đủ và không đầy đủ [2]. Calderon và Cheh (2002) đề cập đến các tùy chọn khác về cách sử dụng mạng nơron: để đánh giá rủi ro thông tin sơ bộ, đánh giá rủi ro kiểm soát; xác định sai sót và gian lận, kiệt quệ tài chính và phá sản và hình thành ý kiến kiểm toán liên tục [17].

Các hệ thống kết hợp, sự kết hợp của các công nghệ nêu trên, có thể được sử dụng khi cần trong cả phân tích định lượng và đánh giá định tính. Davis, Massey và Lovell (1997) đã xây dựng một hệ thống lai nguyên mẫu, tích hợp một hệ thống chuyên gia và một mạng nơ-ron [15]. Phần hệ thống chuyên gia đảm bảo việc sử dụng hiệu quả các mối quan hệ biến điều khiển đã biết, trong khi phần mạng nơron cung cấp một cách nhận biết các mẫu trong số lượng lớn các mối quan hệ biến điều khiển, một số mối quan hệ trong số đó không thể diễn đạt thành một bộ quy tắc.

3. Vận dụng trí tuệ nhân tạo trong công tác kế toán - kiểm toán

Trí tuệ nhân tạo đã bắt đầu được triển khai dần vào hệ thống thông tin kế toán và kiểm toán của các công ty. Bước đầu tiên phổ biến nhất là RPA (Robotic Process Automation), Tự động hóa quy trình bằng robot. RPA là một phần mềm chạy phần mềm ứng dụng khác và có thể được sử dụng để tự động hóa các quy trình kinh doanh được xác định trước [1]. Sự khác biệt giữa RPA và trí tuệ nhân tạo là trong khi RPA hướng theo quy trình, tự động hóa

các tác vụ dựa trên các quy tắc, thì trí tuệ nhân tạo là hướng dữ liệu, đòi hỏi dữ liệu có chất lượng cao để học các mẫu và mô phỏng các quyết định của con người trước [1]. Hai thuật ngữ này do đó có liên quan chặt chẽ với nhau, với trí tuệ nhân tạo sẽ tiến thêm một bước nữa. Tuy nhiên, các công nghệ này không thay thế nhau mà bổ sung cho nhau (EY, 2018). Lý do chính cho việc tích hợp các công nghệ RPA ngay từ đầu là do quá nhiều công việc lặp đi lặp lại, đơn giản, dựa trên quy tắc vẫn chiếm các kiểm toán viên một cách không cần thiết.

Thêm vào đó, theo Murphy và Brown (1992), phân tích rủi ro là giai đoạn quan trọng của việc đánh giá xem kế hoạch kiểm toán có hợp lý hay không và hữu ích để xác định lượng bằng chứng thích hợp cần thu thập cũng như xác định mức trọng yếu thích hợp [3]. Một nguyên tắc chung có thể được suy ra: rủi ro vốn càng cao, số lượng bằng chứng cần thiết càng cao và tỷ lệ trọng yếu cho phép càng thấp. Việc sử dụng AI trong kiểm toán sẽ làm giảm cả 3 loại rủi ro kiểm toán: rủi ro tiềm tàng, rủi ro kiểm soát và rủi ro phát hiện. Rủi ro tiềm tàng là xác suất có sai sót trọng yếu trong báo cáo tài chính trước khi thực hiện quá trình đánh giá kiểm soát nội bộ, thể hiện rủi ro phức tạp nhất để xác định. Hệ thống chuyên gia (ES - expert systems) thường dựa trên các mô hình thống kê cho phép kiểm toán viên nhận ra các rủi ro tiềm tàng vốn có và cũng có thể nêu các biến cơ bản để đưa ra phán đoán về rủi ro tiềm tàng. Một cách tiếp cận phổ biến khác là dựa trên bảng câu hỏi, với một hệ thống chuyên gia đặt câu hỏi cho kiểm toán viên và đánh giá chúng thông qua ma trận, tính điểm rủi ro tổng thể.

Đối với các xu hướng và thông tin trong lĩnh vực AI trong kiểm toán, sự đổi mới đang diễn ra nhanh nhất tại các công ty kiểm toán Big4: Deloitte, EY, PwC và KPMG. Do đó, các công nghệ AI do Big4 giới thiệu rất cụ thể và có thể áp dụng:

Deloitte đã thành lập một liên minh với Kira Systems vào tháng 3 năm 2016 để mang lại sự đổi mới và học máy cho nơi làm việc [4]. Dựa trên liên minh, Deloitte sau đó đã tạo ra một ứng dụng nhận thức được gọi là Argus, được thiết kế đặc biệt cho các mục đích kiểm toán. Ứng dụng này “học hỏi từ các tương tác của con người và tận dụng các kỹ thuật máy học tiên tiến và xử lý ngôn ngữ tự nhiên

để tự động xác định và trích xuất thông tin kế toán quan trọng từ bất kỳ loại tài liệu điện tử nào” [5]. Đối với bước này, Công ty đã giành được giải thưởng Đổi mới kiểm toán của năm của Bản tin Kế toán Quốc tế 2018, vì sự cống hiến cho việc đổi mới và phát triển các công cụ để chuyển đổi nghề kiểm toán. Một ứng dụng khác do Deloitte phát triển là Hướng dẫn hỗ trợ cá nhân đánh giá rủi ro, gọi tắt là GRAPA. Nó hỗ trợ kiểm toán viên so sánh chiến lược đã chọn của họ với các chiến lược rủi ro khác đã sử dụng trước đó, làm việc với cơ sở dữ liệu của Deloitte gồm 10.000 trường hợp, với mỗi trường hợp bao gồm khoảng 50 rủi ro [6]. Theo Deloitte, ứng dụng này nên được coi là một công cụ để lập kế hoạch và đánh giá tiêu chuẩn, vì vẫn cần đến sự sáng tạo và trí tuệ của con người, đặc biệt là việc xem xét các quy trình, sự phát triển và rủi ro. Deloitte cũng có kế hoạch giới thiệu chatbot, hướng dẫn nhân viên một cách hiệu quả thông qua các quy định, luật, chuẩn mực kiểm toán và kế toán và tài liệu chuyên môn [6]. Ứng dụng này sẽ dựa trên các thuật toán và cũng sẽ thu thập dữ liệu phản hồi có giá trị từ người dùng để cải thiện các tìm kiếm hơn nữa và làm cho ứng dụng hiệu quả hơn.

PwC đã giành được cả 2 giải thưởng Sáng tạo Kiểm toán của Bản tin Kế toán Quốc tế năm 2017 và năm 2019. Giải thưởng năm 2017 được kết nối với công nghệ GL.ai của nó, được phát triển với sự hợp tác của H2O.ai, một công ty ở Thung lũng Silicon, phát triển một hệ thống hỗ trợ trí tuệ nhân tạo có khả năng phân tích tài liệu và chuẩn bị báo cáo (D. Faggella, 2019). GL.ai có thể tái tạo tư duy và quyết định của kiểm toán viên và kiểm tra tất cả các giao dịch, người dùng, số tiền và tài khoản để phát hiện các giao dịch bất thường trên sổ cái. Giải thưởng năm 2019 đã được trao cho một công nghệ khác, Cash.ai, tự động hóa việc kiểm tra tiền mặt, bao gồm số dư tiền mặt, đối chiếu ngân hàng, thư xác nhận ngân hàng, ngoại hối và điều kiện tài chính của ngân hàng.

KPMG hợp tác với Microsoft, cung cấp sự đổi mới tích hợp cho khách hàng của họ. Các giải pháp này bao gồm Intelligent Underwriting Engine [10], công cụ để tính toán rủi ro và tính phí bảo hiểm hoặc Sales Intelligence Engine [11], công cụ tối ưu hóa chu kỳ bán hàng. Đặc biệt thú vị đối với kiểm toán là Thông tin chi tiết về khả năng sinh lời chiến

lược [12], một nền tảng giúp trích xuất dữ liệu tài chính quan trọng và cung cấp thông tin chi tiết về giá trị của một giao dịch. KPMG cũng đề cập đến Digital Solution Hub, dựa trên các dịch vụ đám mây Microsoft Azure, kết nối nó với các công cụ trí tuệ nhân tạo [14].

4. Kết luận

Mặc dù vẫn còn những vấn đề đạo đức và pháp lý gắn liền với AI trong kiểm toán và kế toán, nhưng trong mọi trường hợp, AI đang trở thành một phần của các quy trình kinh doanh, kiểm toán và kế toán khác nhau, với việc các công ty đầu tư ngày

càng nhiều vốn hơn vào sự phát triển của họ. Mặc dù trong tương lai, có thể sẽ phát sinh những vấn đề mới và những nguy cơ mới, nhưng chắc chắn, AI vẫn sẽ mang lại nhiều cơ hội và những giải pháp hiệu quả. Việc ứng dụng AI có thể giải quyết những điểm yếu, kém hiệu quả và giá trị gia tăng thấp trong lĩnh vực kế toán, khiến kế toán chuyển sang làm công việc sáng tạo hơn và mang lại giá trị lớn hơn cho công ty. Tóm lại, việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo vào ngành Kế toán có ý nghĩa rất lớn, bởi sẽ thúc đẩy sự phát triển, đổi mới của ngành và nâng cao năng lực cạnh tranh của DN ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. A. M. Rozario, A. Zhang, and M. A. Vasarhelyi (2019). Examining Automation in Audit. [Online] Available at http://www.ifac.org/knowledge_gateway/auditassurance/discussion/examining-automation-audit.
2. Chi-Tien Chiu and Scott R. (1994). An intelligent forecasting support system in auditing: expert system and neural network approach. *Proceedings of The Twenty-Seventh Hawaii International Conference on System Sciences*, Jan. 4-7 (pp. 272-280). Wailea, HI, USA.
3. D. Murphy and C. E. Brown. (1992). The Uses of Advanced Information Technology in Audit Planning. *Int. J. Intell. Syst. Account. Finance Manag.*, 1(3), 187-193.
4. Deloitte. (2016). Deloitte Forms Alliance with Kira Systems to Drive the Adoption of Artificial Intelligence in the Workplace. [Online] Available at <https://www.prnewswire.com/news-releases/deloitte-forms-alliance-with-kira-systems-to-drive-the-adoption-of-artificial-intelligence-in-the-workplace-300232454.html>
5. Thomas H. Davenport. (2016). The power of advanced audit analytics Everywhere Analytics. [Online] Available at <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/deloitte-analytics/us-da-advanced-audit-analytics.pdf>
6. Deloitte. (2018). 16 Artificial Intelligence projects from Deloitte: Practical cases of applied AI. [Online] Available at <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/nl/Documents/innovatie/deloitte-nl-innovatie-artificial-intelligence-16-practical-cases.pdf>
7. Eleonora P. Stancheva-Todorova. (2018). How Artificial Intelligence Is Challenging Accounting Profession. *Journal of International Scientific Publications, Economy & Business*, 12, 126-141.
8. Institute of Chartered Accountants in England and Wales (ICAEW). (2017). Artificial intelligence and the future of accountancy. [Online] Available at <https://www.icaew.com/-/media/corporate/files/technical/information-technology/technology/artificial-intelligence-report.ashx?la=en>
9. N. Ahituv, J. Halpern, and H. Will, (1985). Audit planning: an algorithmic approach *Contemp. Account. Res.*, 2(1), 95-110.
10. KPMG. (2018). KPMG Sales Intelligence Engine. [Online] Available at <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2018/03/kpmg-sales-intelligence-engine.pdf>
11. KPMG. (2018). Strategic Profitability Insights (SPI). [Online] Available at <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2018/03/kpmg-strategic-profitability-insights.pdf>
12. KPMG. (2018). KPMG Ignite. [Online] Available at <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/uk/pdf/2018/09/kpmg-ignite.pdf>

13. M. Haenlein and A. Kaplan (2019). A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence. *Calif. Manage. Rev.*, 61(4), 5-14.
14. P. Blackman and J. Samuel. (2017). Microsoft and KPMG global alliance launches new digital solution hub - KPMG Global. [Online] Available at <https://home.kpmg/xx/en/home/media/press-releases/2017/07/microsoft-and-kpmg-global-alliance-digital-solutions-hub.html>
15. J. T. Davis, A. P. Massey, and R. E. R. Lovell II. (1997). Supporting a complex audit judgment task: An expert network approach. *Eur. J. Oper. Res.*, 103(2), 350-372.
16. T. Lensberg, A. Eilifsen, and T. E. McKee. (2006). Bankruptcy theory development and classification via genetic programming. *Eur. J. Oper. Res.*, 169(2), 677-697.
17. T. G. Calderon and J. J. Cheh, (2002). A roadmap for future neural networks research in auditing and risk assessment. *Int. J. Account. Inf. Syst.*, 3(4), 203-236.
18. R. Cordeschi, (2007). AI Turns Fifty: Revisiting Its Origins. *Appl. Artif. Intell.*, 21(4-5), 259-279.
19. R. L. Rosner, C. L. Comunale, and T. R. Sexton. (2006). Assessing Materiality. *CPA J.*, 76(6), 26-28.
20. Zemankova, A. (2019). Artificial Intelligence in Audit and Accounting: Development, Current Trends, Opportunities and Threats - Literature Review. *Proceedings of 2019 International Conference on Control, Artificial Intelligence, Robotics & Optimization (ICCAIRO)*, May 3-5, (pp. 148-154). Majorca Island, Spain.

Ngày nhận bài: 15/8/2021

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 25/8/2021

Ngày chấp nhận đăng bài: 15/9/2021

Thông tin tác giả:

ThS. DƯƠNG THỊ THANH HIỀN

Khoa Kế toán, Trường Đại học Duy Tân

IMPLEMENTING ARTIFICIAL INTELLIGENCE INTO ACCOUNTING AND AUDITING WORK - A NEW APPROACH IN THE CONTEXT OF INDUSTRY 4.0

● **Master. DUONG THI THANH HIEN**

Faculty of Accounting, Duy Tan University

ABSTRACT:

This paper presents a theoretical overview about the origin and concept of artificial intelligence, and application of artificial intelligence in accounting and auditing work around the world. This paper is expected to highlight the importance of implementing artificial intelligence into accounting and auditing work.

Keywords: artificial intelligence, accounting, auditing, the Fourth Industrial Revolution.