

BLOCKCHAIN TRONG GIÁO DỤC ĐẠI HỌC: GIẢI PHÁP AN TOÀN VÀ MINH BẠCH CHO VIỆC CẤP BẰNG VÀ CHỨNG NHẬN HỌC THUẬT

Cao Hồng Vân

Trường Cao đẳng nghề Thành phố Hồ Chí Minh

Tóm tắt: Bài báo nghiên cứu việc áp dụng công nghệ Blockchain trong giáo dục đại học, đặc biệt trong việc cấp bằng và chứng nhận học thuật. Blockchain, với các đặc tính bảo mật, phân cấp và minh bạch, có khả năng giải quyết những vấn đề như gian lận và thiếu minh bạch trong quá trình cấp bằng, chứng nhận học thuật. Công nghệ này không chỉ giúp giảm chi phí và thời gian xử lý mà còn nâng cao tính hiệu quả trong việc xác minh và lưu trữ dữ liệu học thuật. Tuy nhiên, việc triển khai Blockchain đối mặt với một số thách thức, bao gồm chi phí đầu tư ban đầu, sự thay đổi trong cơ sở hạ tầng công nghệ và sự chấp nhận từ các bên liên quan. Bài báo cũng đưa ra một số giải pháp nhằm tối ưu hóa việc ứng dụng Blockchain trong hệ thống cấp bằng và chứng nhận học thuật.

Từ khóa: Blockchain, cấp bằng, chứng nhận học thuật, giáo dục đại học, minh bạch

BLOCKCHAIN IN HIGHER EDUCATION: A SECURE AND TRANSPARENT SOLUTION FOR DEGREE AND ACADEMIC CERTIFICATION

Cao Hong Van

Ho Chi Minh City Vocational College

Abstract: This paper examines the implementation of Blockchain technology in higher education, with a focus on its application in the issuance of degrees and academic certifications. Blockchain, with its characteristics of security, decentralization, and transparency, offers a solution to issues such as fraud and lack of transparency in academic credentialing processes. The technology not only reduces costs and processing time but also enhances the efficiency of verifying and storing academic records. However, the implementation of Blockchain faces several challenges, including initial investment costs, necessary changes in infrastructure, and acceptance from stakeholders. The paper also proposes several strategies to optimize the application of Blockchain in academic credentialing systems.

Keywords: Blockchain, degree issuance, academic certification, higher education, transparency

Nhận bài: 11/05/2025

Phản biện: 11/06/2025

Duyệt đăng: 16/06/2025

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong bối cảnh hiện nay, giáo dục đại học đang đối mặt với nhiều thách thức liên quan đến việc cấp bằng và chứng nhận học thuật. Một trong những vấn đề nghiêm trọng nhất là gian lận trong cấp bằng và chứng nhận học thuật. Các trường hợp làm giả bằng cấp, chứng chỉ, hay việc thay đổi điểm số ngày càng gia tăng, gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng giáo dục và uy tín của các cơ sở giáo dục (Tanner, 2020). Việc xác minh tính hợp lệ của các chứng chỉ học thuật cũng gặp nhiều khó khăn, đặc biệt khi có sự thiếu minh bạch trong việc lưu trữ và trao đổi thông tin giữa các tổ chức giáo dục.

Công nghệ Blockchain, với đặc tính phân quyền và minh bạch, nổi lên như một giải pháp tiềm năng để giải quyết các vấn đề này. Blockchain cho phép lưu trữ dữ liệu một cách an toàn, không thể thay đổi, và dễ dàng kiểm tra, giúp cải thiện quá trình cấp bằng và chứng nhận học thuật. Theo Böhme et al. (2015), Blockchain không chỉ mang lại sự bảo mật cao mà còn hỗ trợ tạo ra một hệ thống minh bạch, giúp xác thực thông tin học thuật một cách nhanh chóng và chính xác.

Tuy nhiên, việc áp dụng Blockchain trong giáo dục đại học vẫn gặp phải không ít thử thách, bao gồm chi phí triển khai, sự thay đổi trong cơ sở hạ tầng công nghệ và sự chấp nhận từ các bên liên quan. Vì vậy, việc nghiên cứu và phân tích các lợi ích, thách thức, và giải pháp liên quan đến việc áp dụng Blockchain trong việc cấp bằng và chứng nhận học thuật là rất cần thiết.

II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Khái quát về Blockchain và ứng dụng trong giáo dục đại học

Blockchain là công nghệ sổ cái phân tán (distributed ledger), cho phép lưu trữ dữ liệu trên một chuỗi các khối liên kết với nhau, tạo ra một hệ thống bảo mật và không thể thay đổi. Đặc điểm nổi bật của Blockchain là tính phân cấp, nghĩa là không có một cơ quan trung ương nào kiểm soát dữ liệu, và mọi giao dịch đều được xác nhận bởi mạng lưới các nút (nodes). Đảm bảo tính minh bạch và bảo mật, vì tất cả các thay đổi trên hệ thống phải có sự đồng thuận của mạng lưới và không thể chỉnh sửa một cách tùy tiện (Nakamoto,

2008). Các giao dịch trong Blockchain được ghi nhận vĩnh viễn và có thể được kiểm tra bởi bất kỳ ai, giúp tăng cường tính minh bạch.

Trong giáo dục đại học, Blockchain có thể ứng dụng vào việc cấp bằng và chứng nhận học thuật thông qua việc lưu trữ và xác thực thông tin học tập. Các chứng chỉ học thuật, bao gồm bằng cấp và chứng nhận, có thể được ghi lại trên Blockchain, đảm bảo tính toàn vẹn và giảm thiểu khả năng giả mạo. Các trường đại học và tổ chức giáo dục có thể sử dụng Blockchain để tạo ra hệ thống chứng nhận học thuật mà không cần qua các trung gian, giúp giảm chi phí và thời gian xác minh. Thực tế, nhiều tổ chức đã bắt đầu thử nghiệm Blockchain để phát hành chứng chỉ học thuật, giúp tăng cường sự tin cậy và bảo mật trong hệ thống giáo dục (Tapscott & Tapscott, 2016).

Blockchain mang lại lợi ích rõ rệt trong việc giảm gian lận và tạo ra một môi trường giáo dục minh bạch hơn, nơi các bên liên quan như sinh viên, trường học và nhà tuyển dụng đều có thể kiểm tra và xác thực thông tin học thuật một cách dễ dàng và chính xác (Böhme et al., 2015).

2.2. Lợi ích của Blockchain trong việc cấp bằng và chứng nhận học thuật

Thứ nhất, Blockchain mang lại một mức độ bảo mật và xác thực vượt trội cho các chứng chỉ học thuật. Mỗi chứng chỉ được ghi nhận và lưu trữ vĩnh viễn trên sổ cái phân tán, không thể thay đổi hoặc làm giả. Điều này giải quyết vấn đề gian lận trong cấp bằng, một trong những thách thức lớn của hệ thống giáo dục hiện nay. Theo Tapscott và Tapscott (2016), Blockchain cung cấp một nền tảng minh bạch, nơi mọi giao dịch về chứng nhận học thuật đều có thể được kiểm tra và xác minh dễ dàng mà không cần qua các bên trung gian. Điều này tạo ra một hệ thống có độ tin cậy cao cho cả sinh viên và các nhà tuyển dụng.

Thứ hai, việc áp dụng Blockchain giúp tiết kiệm chi phí và thời gian cho cả các tổ chức giáo dục và người học. Truyền thống, quá trình xác minh thông tin học thuật đòi hỏi nhiều bước thủ tục hành chính, từ việc yêu cầu giấy tờ đến việc liên hệ với các trường học hoặc các tổ chức chứng nhận. Tuy nhiên, với Blockchain, quá trình xác minh diễn ra nhanh chóng và trực tiếp, từ đó giảm thiểu chi phí hành chính và thời gian chờ đợi.

Böhme et al. (2015) cho rằng Blockchain giúp cắt giảm thời gian và chi phí liên quan đến xác nhận các chứng chỉ học thuật, nhờ vào tính tự động và phân tán của công nghệ này.

Thứ ba, Blockchain mang lại quyền kiểm soát cho sinh viên đối với chứng chỉ học thuật của mình. Thay vì phải phụ thuộc vào các tổ chức giáo dục để lưu trữ và phát hành chứng chỉ, sinh viên có thể trực tiếp quản lý và chia sẻ chứng chỉ của mình qua hệ thống Blockchain. Điều này không chỉ tạo ra sự thuận tiện mà còn giúp đảm bảo tính toàn vẹn của chứng chỉ học thuật khi sinh viên có thể chủ động trong việc cung cấp thông tin cho nhà tuyển dụng hoặc các tổ chức giáo dục khác mà không cần trung gian (Zohar & Frenkel, 2020).

Cuối cùng, Blockchain thúc đẩy sự minh bạch và niềm tin trong hệ thống giáo dục. Khi tất cả các dữ liệu học thuật được lưu trữ trên một nền tảng phân tán, bất kỳ ai cũng có thể truy cập và xác minh thông tin một cách dễ dàng và công bằng. Điều này giúp tăng cường tính minh bạch trong việc cấp bằng và chứng nhận, từ đó xây dựng niềm tin không chỉ giữa các cơ sở giáo dục và sinh viên mà còn với các nhà tuyển dụng, tổ chức giáo dục khác (Tapscott & Tapscott, 2016). Blockchain tạo ra một hệ thống nơi mọi thông tin đều có thể kiểm chứng, thúc đẩy sự công bằng và chính xác trong việc xác thực các chứng chỉ học thuật.

2.3. Thách thức và rào cản trong việc áp dụng Blockchain cho việc cấp bằng và chứng nhận học thuật

Thứ nhất, một trong những rào cản lớn nhất trong việc áp dụng Blockchain trong giáo dục đại học là chi phí đầu tư ban đầu. Việc triển khai công nghệ Blockchain yêu cầu các trường đại học phải đầu tư vào cơ sở hạ tầng công nghệ, bao gồm phần mềm, phần cứng và đào tạo nhân lực. Đây là một khoản chi phí đáng kể, đặc biệt đối với các trường đại học có ngân sách hạn chế. Ví dụ, mặc dù một số trường như Đại học MIT đã thử nghiệm Blockchain trong việc cấp bằng, nhưng chi phí khởi tạo và duy trì hệ thống đã khiến một số trường khác không thể triển khai công nghệ này (Tapscott & Tapscott, 2016). Điều này cho thấy rằng việc áp dụng Blockchain không chỉ dừng lại ở vấn đề kỹ thuật mà còn là một thách thức về tài chính đối với các cơ sở giáo dục.

Thứ hai, sự thay đổi trong cơ sở hạ tầng công nghệ hiện tại của các trường đại học cũng tạo ra một rào cản lớn. Các hệ thống quản lý chứng nhận học thuật truyền thống cần phải được thay đổi hoàn toàn để tích hợp Blockchain. Điều này đúng phải vấn đề kỹ thuật, cũng như sự thay đổi trong quy trình làm việc của nhân viên và giảng viên. Ví dụ, khi các trường đại học thử nghiệm Blockchain, họ thường gặp phải khó khăn trong việc thay đổi quy trình xác thực và cấp phát chứng chỉ học thuật, điều này không chỉ mất thời gian mà còn yêu cầu đào tạo lại đội ngũ nhân viên (Böhme et al., 2015). Các trường cần phải có một lộ trình chuyển đổi rõ ràng để đảm bảo việc áp dụng công nghệ mới này diễn ra hiệu quả.

Thứ ba, sự chấp nhận của các bên liên quan như giảng viên, sinh viên và nhà tuyển dụng là một thách thức không nhỏ. Blockchain mang lại nhiều lợi ích, nhưng sự thiếu hiểu biết về công nghệ này có thể gây khó khăn trong việc chấp nhận và triển khai. Nhiều giảng viên và sinh viên vẫn chưa quen với cách thức hoạt động của Blockchain, khiến cho việc triển khai gặp phải sự phản đối hoặc trì hoãn. Một nghiên cứu tại Anh cho thấy rằng các giảng viên dù nhận thấy tiềm năng của Blockchain, nhưng sự thiếu thông tin và sự không chắc chắn về cách thức sử dụng đã làm chậm quá trình áp dụng (Zohar & Frenkel, 2020). Điều này yêu cầu các trường đại học cần phải tiến hành chiến lược tuyên truyền, đào tạo và nâng cao nhận thức để các bên liên quan có thể hiểu và hợp tác trong quá trình áp dụng Blockchain.

Cuối cùng, vấn đề về bảo mật và quyền riêng tư vẫn là một thách thức lớn khi áp dụng Blockchain trong giáo dục đại học. Mặc dù Blockchain có khả năng bảo mật mạnh mẽ, việc lưu trữ dữ liệu nhạy cảm của sinh viên trên nền tảng công cộng vẫn tạo ra những lo ngại về quyền riêng tư. Các quy định về bảo vệ dữ liệu cá nhân, như GDPR tại châu Âu, yêu cầu các trường đại học phải đảm bảo rằng thông tin học thuật của sinh viên được bảo mật và không bị xâm phạm. Nếu không có các biện pháp bảo mật hợp lý, việc lưu trữ thông tin học thuật trên Blockchain có thể gây rủi ro về lộ lọt dữ liệu (Tapscott & Tapscott, 2016). Vì vậy, các cơ sở giáo dục cần phải đảm bảo rằng họ có các chính sách bảo mật phù hợp để bảo vệ quyền riêng tư của sinh viên.

2.4. Một số giải pháp để nâng cao hiệu quả áp dụng Blockchain trong việc cấp bằng và chứng nhận học thuật

Thứ nhất, các trường đại học cần xây dựng một chiến lược triển khai rõ ràng và có kế hoạch dài hạn. Việc ứng dụng Blockchain không phải là một thay đổi đột ngột mà là một quá trình chuyển đổi dần dần. Các trường cần bắt đầu từ những lĩnh vực nhỏ, chẳng hạn như chứng nhận các khóa học ngắn hạn, trước khi mở rộng ra toàn bộ hệ thống cấp bằng và chứng chỉ. Bằng cách này, các cơ sở giáo dục có thể đánh giá được tính khả thi của công nghệ này, đồng thời dễ dàng điều chỉnh và tối ưu hóa quy trình nếu cần. Việc triển khai dần dần không chỉ giúp giảm thiểu rủi ro mà còn giúp các bên liên quan làm quen với công nghệ và quy trình mới.

Thứ hai, việc đào tạo và nâng cao nhận thức cho giảng viên, sinh viên và nhân viên hành chính là yếu tố quan trọng để đảm bảo sự thành công của Blockchain trong giáo dục. Một trong những lý do khiến việc áp dụng công nghệ mới thường gặp phải sự phản đối là thiếu hiểu biết và sự ngần ngại trong việc thay đổi thói quen. Do đó, các trường đại học cần tổ chức các chương trình đào tạo, hội thảo và cung cấp tài liệu hướng dẫn chi tiết về Blockchain, giúp tất cả các bên liên quan hiểu rõ về lợi ích và cách thức hoạt động của công nghệ này. Khi tất cả mọi người đều hiểu và tin tưởng vào công nghệ, quá trình triển khai sẽ trở nên dễ dàng và thuận lợi hơn rất nhiều.

Thứ ba, để Blockchain thực sự phát huy hiệu quả, các trường đại học cần phát triển các nền tảng hợp tác và chuẩn hóa trên toàn cầu. Việc chia sẻ chứng chỉ học thuật giữa các tổ chức giáo dục quốc tế có thể gặp khó khăn nếu không có các tiêu chuẩn chung về cách thức sử dụng Blockchain. Các trường cần hợp tác để xây dựng một hệ thống chứng nhận chung, nơi các chứng chỉ học thuật có thể được công nhận và xác thực dễ dàng giữa các cơ sở giáo dục. Một nền tảng hợp tác mạnh mẽ sẽ không chỉ giúp tăng cường tính minh bạch mà còn mở ra cơ hội cho sinh viên có thể chia sẻ chứng chỉ của mình với các nhà tuyển dụng và tổ chức giáo dục quốc tế mà không gặp phải các vấn đề về xác thực.

Cuối cùng, tăng cường bảo mật và đảm bảo quyền riêng tư. Dù Blockchain có khả năng bảo mật cao, nhưng việc lưu trữ thông tin học thuật trên nền tảng công cộng vẫn có thể tạo ra lo ngại về quyền riêng tư của sinh viên. Các trường đại học cần phải có các biện pháp bảo vệ nghiêm ngặt như mã hóa dữ liệu, phân quyền truy cập hợp lý và áp dụng các tiêu chuẩn bảo mật quốc tế để đảm bảo rằng thông tin cá nhân của sinh viên được bảo vệ an toàn. Điều này không chỉ giúp giảm thiểu nguy cơ rủi ro mà còn xây dựng lòng tin của sinh viên và các bên liên quan đối với hệ thống chứng nhận học thuật dựa trên Blockchain.

III. KẾT LUẬN

Blockchain mang lại tiềm năng lớn trong việc cải thiện hệ thống cấp bằng và chứng nhận học thuật trong giáo dục đại học, giúp tăng cường tính bảo mật, minh bạch và hiệu quả. Mặc dù có những thách thức như chi phí triển khai, sự thay đổi trong cơ sở hạ tầng công nghệ và sự chấp nhận từ các bên liên quan, nhưng với chiến lược triển khai phù hợp, đào tạo và hợp tác quốc tế, Blockchain có thể trở thành một công cụ quan trọng trong việc đảm bảo chất lượng và tính xác thực của chứng chỉ học thuật. Việc áp dụng Blockchain sẽ không chỉ nâng cao hiệu quả quản lý học thuật mà còn góp phần xây dựng một hệ thống giáo dục minh bạch và tin cậy hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Böhme, R., Christin, N., Edelman, B., & Moore, T. (2015). Bitcoin: Economics, technology, and governance. *Journal of Economic Perspectives*, 29(2), 213-234. <https://doi.org/10.1257/jep.29.2.213>
- Tanner, M. (2020). Academic credential fraud in the digital age: The role of blockchain in verification systems. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 42(5), 489-506. <https://doi.org/10.1080/1360080X.2020.1753680>
- Nakamoto, S. (2008). *Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system*. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
- Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016). *Blockchain revolution: How the technology behind bitcoin is changing money, business, and the world*. Penguin.
- Zohar, I., & Frenkel, M. (2020). Blockchain in higher education: Potential applications and challenges. *Technology in Society*, 63, 101382. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101382>