ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ BLOCKCHAIN TRONG QUẢN LÝ VÀ ĐÁNH GIÁ SINH VIÊN TẠI CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC

Đặng Thị Huệ
Trường Đại học công nghiệp Việt - Hung

Tóm tắt: *Công nghệ Blockchain, vốn nổi bật trong lĩnh vực tiền tệ điện tử, đang ngày càng được ứng dụng rộng rãi trong các ngành công nghiệp khác nhau, bao gồm giáo dục. Bài viết này nghiên cứu tiềm năng và ứng dụng của công nghệ Blockchain trong việc quản lý và đánh giá sinh viên tại các trường đại học. Các tính năng bảo mật, minh bạch và không thể thay đổi của Blockchain có thể giúp cải thiện việc theo dõi kết quả học tập, lưu trữ hồ sơ học tập và quản lý chứng chỉ một cách hiệu quả. Bài viết cũng chỉ ra các thách thức và cơ hội khi triển khai công nghệ này trong môi trường giáo dục đại học. Cuối cùng, bài viết đề xuất các giải pháp và phương hướng phát triển công nghệ Blockchain trong giáo dục đại học.*

Từ khóa: *Blockchain, quản lý, đánh giá sinh viên, giáo dục đại học.*

APPLICATION OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN STUDENT MANAGEMENT AND ASSESSMENT AT UNIVERSITIES

Dang Thi Hue
Vietnam - Hungary Industrial University

Abstract: *Blockchain technology, which is widely recognized in the field of digital currency, is increasingly being applied across various industries, including education. This article explores the potential and application of Blockchain technology in student management and assessment at universities. The security, transparency, and immutability features of Blockchain can enhance the tracking of academic performance, the storage of academic records, and the management of certifications more effectively. The article also highlights the challenges and opportunities of implementing this technology in higher education. Finally, it proposes solutions and directions for the development of Blockchain technology in university education.*

Keywords*: Blockchain, management, student assessment, higher education.*

Nhận bài: 23/01/2025 *Phản biện: 22/02/2025* *Duyệt đăng: 27/02/2025*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những thập kỷ qua, công nghệ thông tin đã tạo ra nhiều thay đổi trong giáo dục, đặc biệt là giáo dục đại học. Blockchain, ban đầu được phát triển cho tiền điện tử, nay đã mở rộng ứng dụng sang nhiều lĩnh vực, bao gồm giáo dục. Blockchain cho phép lưu trữ và xác thực dữ liệu theo cách phân tán, đảm bảo tính bảo mật và không thể thay đổi sau khi xác nhận. Nhờ đó, các trường đại học có thể ứng dụng Blockchain để quản lý hồ sơ sinh viên, chứng chỉ và kết quả học tập một cách minh bạch, an toàn.

Dù đã được nghiên cứu trong nhiều lĩnh vực, việc áp dụng Blockchain trong giáo dục đại học vẫn còn mới mẻ. Bài viết phân tích các ứng dụng của công nghệ Blockchain trong quản lý, đánh giá sinh viên và những lợi ích tiềm năng của công nghệ này.

II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Ứng dụng Blockchain trong quản lý giáo dục

Trong lĩnh vực giáo dục, Blockchain có thể được ứng dụng vào nhiều khía cạnh khác nhau:

- *Lưu trữ hồ sơ học tập:* Blockchain có thể lưu trữ dữ liệu học tập của sinh viên một cách an toàn và minh bạch. Mỗi sinh viên có thể có một hồ sơ điện tử được ghi nhận trên Blockchain, bao gồm thông tin về kết quả học tập, điểm số, các chứng chỉ hoàn thành khóa học và thông tin cá nhân. Hồ sơ này có thể được truy cập bởi các giảng viên, nhà tuyển dụng, và các tổ chức giáo dục khác mà không cần qua bên thứ ba.

- *Chứng chỉ và bằng cấp:* Việc phát hành chứng chỉ và bằng cấp trên Blockchain giúp loại bỏ tình trạng giả mạo và tăng cường tính minh bạch trong quá trình cấp phát bằng cấp. Các chứng chỉ có thể được lưu trữ dưới dạng mã QR hoặc các liên kết Blockchain để dễ dàng xác minh tính xác thực.

- *Hệ thống đánh giá sinh viên:* Blockchain cũng có thể được sử dụng trong hệ thống đánh giá sinh viên. Các điểm số và phản hồi từ giảng viên có thể được ghi nhận trực tiếp trên Blockchain, giúp đảm bảo rằng quá trình đánh giá là công bằng và không thể bị thay đổi sau khi đã xác nhận.

2.2. Ứng dụng Blockchain trong quản lý sinh viên

- *Lưu trữ và bảo mật thông tin sinh viên:* Một trong những thách thức lớn trong việc quản lý sinh viên là bảo mật và sự chính xác của thông tin.

Việc lưu trữ dữ liệu sinh viên trên các hệ thống tập trung có thể gặp phải vấn đề về bảo mật và dễ dàng bị tấn công hoặc mất mát. Blockchain có thể giải quyết vấn đề này bằng cách sử dụng cơ chế phân tán và mã hóa thông tin, giúp bảo vệ dữ liệu khỏi các cuộc tấn công và mất mát. Ngoài ra, Blockchain còn đảm bảo tính toàn vẹn của dữ liệu, vì các thông tin được ghi nhận trên một sổ cái công khai không thể thay đổi, giúp đảm bảo rằng hồ sơ học tập của sinh viên luôn chính xác và không bị sửa đổi.

- *Xác thực chứng chỉ và bằng cấp:* Các trường đại học hiện nay gặp phải tình trạng sinh viên giả mạo chứng chỉ hoặc bằng cấp để xin việc hoặc tiếp tục học. Việc sử dụng Blockchain để phát hành và xác thực chứng chỉ giúp loại bỏ tình trạng này, bởi vì các chứng chỉ được lưu trữ trên một hệ thống không thể thay đổi và có thể dễ dàng kiểm tra thông qua các công cụ điện tử.viên luôn chính xác và không bị sửa đổi.

- *Hệ thống đánh giá minh bạch:* Quá trình đánh giá sinh viên, từ điểm số cho đến phản hồi từ giảng viên, có thể trở nên minh bạch và chính xác hơn khi sử dụng Blockchain. Các điểm số và thông tin phản hồi có thể được ghi nhận trên Blockchain, không thể bị thay đổi sau khi đã xác nhận, và có thể được chia sẻ với các bên liên quan mà không cần phải thông qua các cơ sở dữ liệu tập trung.

2.3. Lợi ích của Blockchain trong quản lý và đánh giá sinh viên

- *Bảo mật và an toàn thông tin:* Nhờ vào tính phân tán và mã hóa thông tin, Blockchain đảm bảo rằng dữ liệu của sinh viên luôn được bảo vệ an toàn khỏi các mối đe dọa an ninh mạng. Hệ thống này giúp bảo vệ dữ liệu cá nhân và thông tin học tập của sinh viên, đồng thời ngăn ngừa các hành vi gian lận và giả mạo.

- *Minh bạch và không thể thay đổi:* Tính năng không thể thay đổi của Blockchain giúp đảm bảo rằng mọi thông tin, từ kết quả học tập đến chứng chỉ, đều được ghi nhận một cách chính xác và công bằng. Điều này tạo ra một hệ thống minh bạch, nơi sinh viên và giảng viên đều có thể kiểm tra và xác nhận thông tin mà không lo ngại về việc thay đổi hoặc thao túng.

- *Tiết kiệm chi phí và thời gian:* Việc sử dụng Blockchain giúp các trường đại học giảm thiểu chi phí liên quan đến việc quản lý, xác thực và lưu trữ hồ sơ sinh viên. Các chứng chỉ và bằng cấp có thể được phát hành một cách nhanh chóng và dễ dàng mà không cần phải thông qua các bước thủ công hoặc các bên thứ ba.

2.4. Thách thức và hạn chế

Mặc dù công nghệ Blockchain mang lại nhiều lợi ích rõ rệt trong quản lý và đánh giá sinh viên, việc triển khai và ứng dụng nó trong giáo dục đại học vẫn gặp phải một số thách thức và hạn chế lớn. Cụ thể, các vấn đề này có thể ảnh hưởng đến sự thành công của việc áp dụng Blockchain và cần được giải quyết trước khi công nghệ này có thể được ứng dụng rộng rãi trong các trường đại học.

+ Khó khăn trong việc tích hợp với hệ thống hiện tại:

- *Vấn đề về hạ tầng công nghệ:* Nhiều trường đại học đang sử dụng các hệ thống quản lý dữ liệu tập trung truyền thống. Việc chuyển đổi sang hệ thống Blockchain đòi hỏi thay đổi hạ tầng công nghệ, bao gồm nâng cấp phần mềm, phần cứng và mạng, đồng thời gặp khó khăn về tính tương thích với hệ thống cũ.

- *Khó khăn trong việc đào tạo nhân sự:* Việc đào tạo đội ngũ giảng viên và nhân viên quản lý để sử dụng Blockchain là một thách thức lớn về thời gian và chi phí. Các chuyên gia Blockchain có kiến thức về mã hóa, mạng phân tán và bảo mật là rất cần thiết, nhưng khó đào tạo nhanh chóng.

- *Tính linh hoạt của hệ thống cũ*: Các trường đại học thường có nhiều quy trình và hệ thống quản lý đã được triển khai trong nhiều năm. Việc tích hợp Blockchain vào các quy trình này có thể gặp phải sự cản trở do tính không linh hoạt của hệ thống cũ, vì những thay đổi trong cách thức tổ chức dữ liệu và quản lý có thể ảnh hưởng đến hiệu quả công việc hiện tại.

+ Chi phí triển khai ban đầu:

- *Chi phí cơ sở hạ tầng và phần mềm*: Blockchain yêu cầu hạ tầng kỹ thuật mạnh mẽ và phần mềm chuyên dụng. Các trường đại học cần đầu tư lớn vào máy chủ, phần mềm quản lý dữ liệu và chứng chỉ điện tử, điều này có thể gặp khó khăn với những trường đại học có ngân sách hạn chế.

- *Chi phí đào tạo và tư vấn:* Để ứng dụng Blockchain một cách hiệu quả, các trường đại học cần thuê các chuyên gia tư vấn hoặc đối tác công nghệ để giúp họ triển khai hệ thống này. Việc thuê ngoài và đào tạo các chuyên gia cũng là một khoản chi phí đáng kể.

- *Tính hiệu quả trong dài hạn:* Mặc dù Blockchain có thể giúp tiết kiệm chi phí và thời gian trong dài hạn, nhưng chi phí đầu tư ban đầu vẫn là một trở ngại lớn đối với nhiều trường đại học, đặc biệt là đối với các trường đại học nhỏ hoặc những nơi có ngân sách hạn chế.

+ Khả năng chấp nhận và sự thay đổi:

- *Sự thay đổi thói quen và văn hóa làm việc:* Sinh viên và giảng viên cần làm quen với các quy trình lưu trữ và chia sẻ dữ liệu mới, thay vì phương pháp truyền thống. Điều này có thể gặp khó khăn với những người ít kinh nghiệm về công nghệ.

- *Khả năng chấp nhận công nghệ mới:* Việc áp dụng Blockchain có thể gặp phải sự hoài nghi và phản đối từ các giảng viên, sinh viên và tổ chức giáo dục, đặc biệt khi công nghệ này có thể thay đổi cấu trúc tổ chức và quy trình hiện tại.

- *Vấn đề với dữ liệu cá nhân*: Việc lưu trữ dữ liệu sinh viên trên Blockchain có thể gây lo ngại về bảo mật và quyền riêng tư, đặc biệt trong bối cảnh các quy định về bảo vệ dữ liệu cá nhân.

2.5. Đề xuất và giải pháp

Để Blockchain có thể được triển khai thành công trong giáo dục đại học, cần có các giải pháp hiệu quả nhằm giải quyết các thách thức và khắc phục các hạn chế đã nêu ở trên. Dưới đây là một số đề xuất và giải pháp có thể giúp việc ứng dụng Blockchain trong giáo dục đại học trở nên khả thi và hiệu quả hơn.

+ Đào tạo và nâng cao nhận thức:

Để Blockchain có thể được ứng dụng rộng rãi trong giáo dục đại học, các giảng viên và sinh viên cần được đào tạo về công nghệ này. Các khóa học về Blockchain có thể được tổ chức để giúp mọi người hiểu rõ cách thức hoạt động và lợi ích của công nghệ này.

- Khóa đào tạo chuyên sâu về Blockchain: Các trường đại học cần tổ chức các khóa đào tạo chuyên sâu về Blockchain cho giảng viên, sinh viên và cán bộ quản lý. Điều này giúp tăng cường kiến thức và kỹ năng cho người tham gia, đồng thời giúp họ hiểu rõ về các lợi ích và cách thức hoạt động của công nghệ Blockchain. Việc đào tạo không chỉ giúp giảm bớt sự hoài nghi mà còn giúp tạo ra sự chuyển đổi văn hóa cần thiết trong việc áp dụng công nghệ mới.

- Tăng cường nhận thức cộng đồng: Các trường cũng có thể tổ chức các hội thảo, tọa đàm, hoặc các cuộc thi về Blockchain để tăng cường sự nhận thức về công nghệ này trong cộng đồng giáo dục. Điều này sẽ giúp giảng viên, sinh viên và các bên liên quan khác thấy được giá trị của Blockchain và từ đó dễ dàng chấp nhận công nghệ này hơn.

+ Hợp tác với các nhà cung cấp dịch vụ Blockchain:

- Hợp tác với các đối tác công nghệ uy tín: Các trường có thể hợp tác với các công ty công nghệ uy tín để triển khai Blockchain hiệu quả. Những đối tác này có thể cung cấp hỗ trợ kỹ thuật, từ việc thiết kế hệ thống đến bảo trì.

- Phát triển các giải pháp Blockchain tùy chỉnh: Hợp tác với các đối tác để phát triển các giải pháp Blockchain phù hợp với nhu cầu và yêu cầu cụ thể của từng trường, bao gồm việc lưu trữ hồ sơ học tập và cấp chứng chỉ điện tử.

+ Thử nghiệm và triển khai dần

- Thử nghiệm ở quy mô nhỏ: Các trường có thể thử nghiệm Blockchain trong một số chương trình học nhất định để làm quen với công nghệ và điều chỉnh quy trình.

- Triển khai theo từng giai đoạn: Việc triển khai nên thực hiện từng bước, bắt đầu từ các chức năng cơ bản như lưu trữ hồ sơ học tập và mở rộng dần ra các ứng dụng phức tạp hơn.

- Đánh giá và cải tiến liên tục: Các trường cần theo dõi quá trình triển khai, thu thập phản hồi từ giảng viên, sinh viên và các bên liên quan để cải thiện và hoàn thiện hệ thống Blockchain.

III. KẾT LUẬN

Công nghệ Blockchain có tiềm năng rất lớn trong việc cải thiện quản lý và đánh giá sinh viên tại các trường đại học. Với tính bảo mật, minh bạch và khả năng không thay đổi, Blockchain có thể giúp các trường đại học nâng cao hiệu quả quản lý hồ sơ học tập, chứng chỉ, và điểm số của sinh viên. Tuy nhiên, việc triển khai công nghệ này cần có sự chuẩn bị kỹ lưỡng và giải quyết các thách thức về chi phí, hạ tầng, và đào tạo. Blockchain hứa hẹn sẽ trở thành một phần không thể thiếu trong nền giáo dục đại học hiện đại.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Mahamatov, N., Kuvnakov, A., Yokubov, B. (2020). Application of Blockchain Technology in Higher Education, 2020 International Conference on Information Science and Communications Technologies (ICISCT).

[2]. Patrick Ocheja, Friday J. Agbo, Solomon S. Oyelere, Brendan Flanagan, And Hiroaki Ogata. (2022). Blockchain in Education: A Systematic Review and Practical Case Studies, IEEE Access.

[3]. Rahat Uddin Azad, Sabiha Tasmim, Kazi Solaiman Ahmed, Mohammad Abu Tareq Rony (2023). Blockchain Applications in Education: The Future of Learning. International Conference on Computer and Information Technology.

[4]. Ricardo Jorge Raimundo & Albérico Manuel Rosário (2021). Blockchain System in the Higher Education. European Journal of Investigation in Health Psychology and Education.