

# ÁP DỤNG CÔNG NGHỆ BLOCKCHAIN TRONG QUY TRÌNH BẢO MẬT BÀI THI THỰC HÀNH TẠI PHÒNG MÁY TÍNH

Trịnh Thị Phú<sup>1</sup>, Nguyễn Thu Hương<sup>2</sup>

## TÓM TẮT

Bảo mật bài thi trong hệ thống giáo dục đang đối mặt với nhiều thách thức, từ gian lận đến quản lý dữ liệu và xác thực danh tính. Trong nỗ lực giải quyết những vấn đề này, công nghệ blockchain đã trở thành một giải pháp hứa hẹn. Bài viết này trình bày cách mà blockchain có thể tích hợp vào quy trình bảo mật bài thi đối với một số môn thi thực hành tại phòng máy tính, nhấn mạnh vào việc xác thực danh tính, bảo vệ dữ liệu, chống gian lận và quản lý thông tin kết quả; trình bày ưu điểm của việc sử dụng blockchain như tính toàn vẹn dữ liệu và minh bạch, cũng như đề cập đến thách thức về chi phí triển khai và sự phức tạp trong tích hợp. Ngoài ra, bài viết cũng trình bày các ví dụ thực tế về việc áp dụng blockchain trong bảo mật bài thi, nhấn mạnh vào tiềm năng và những thách thức cần vượt qua để sử dụng blockchain một cách hiệu quả trong việc bảo mật bài thi trong hệ thống giáo dục.

**Từ khoá:** Blockchain, bảo mật bài thi, chuyển đổi số.

**DOI:** <https://doi.org/10.70117/hdujs.2.2024.745>

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

### 1.1. Các nghiên cứu liên quan

Trong hệ thống giáo dục, bảo mật bài thi đóng vai trò quan trọng trong việc đảm bảo tính công bằng và trung thực trong việc đánh giá kiến thức và năng lực của sinh viên, học sinh. Vấn đề chính ở đây là gian lận trong quá trình thi, từ việc sử dụng tài liệu cấm, ghi chú hay việc gian lận điện tử thông qua máy tính và internet. Những hành vi này làm mất đi sự công bằng, làm giảm chất lượng của quá trình đánh giá, và ảnh hưởng đến sự minh bạch và tin cậy của hệ thống giáo dục.

Việc bảo mật bài thi rất quan trọng, thể hiện ở:

**Tính công bằng và trung thực:** Bảo mật bài thi là yếu tố then chốt để đảm bảo tính công bằng và trung thực trong việc đánh giá kiến thức của sinh viên, học sinh. Việc giữ cho môi trường thi công bằng và không có gian lận giúp đánh giá đúng đắn năng lực thực sự của người học.

**Chất lượng giáo dục:** Bảo mật bài thi đóng vai trò quan trọng trong việc đảm bảo chất lượng giáo dục. Nó không chỉ đánh giá kết quả học tập mà còn đảm bảo rằng kiến thức và kỹ năng được học viên đạt được là xác đáng và phù hợp với các chuẩn đánh giá.

**Tin nhiệm và uy tín của hệ thống giáo dục:** Sự phổ biến của gian lận trong bài thi có thể gây ảnh hưởng tiêu cực đến uy tín của hệ thống giáo dục. Sự mất mát này không chỉ

<sup>1</sup> Khoa Công nghệ thông tin và Truyền thông, Trường Đại học Hồng Đức; Email: trinththiphu@hdu.edu.vn

<sup>2</sup> Trường Cao đẳng Y tế Thanh Hóa

ảnh hưởng đến học sinh và sinh viên, mà còn gây thiệt hại cho danh tiếng của trường học và các cơ sở giáo dục.

Sự phổ biến của việc sử dụng công nghệ blockchain trong các lĩnh vực khác nhau:

Blockchain đã trở thành một công cụ mạnh mẽ để đảm bảo tính toàn vẹn, minh bạch và an toàn cho dữ liệu. Sự phổ biến của công nghệ này không chỉ giới hạn trong lĩnh vực tiền điện tử mà còn được áp dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực khác nhau như y tế, tài chính, chuỗi cung ứng, và giáo dục.

Trong giáo dục, việc sử dụng blockchain có thể giúp cải thiện tính bảo mật và minh bạch trong quá trình đánh giá, lưu trữ kết quả, xác thực danh tính của người học và quản lý thông tin về kết quả. Sự tích hợp của blockchain mang lại lợi ích về việc lưu trữ dữ liệu không thể thay đổi, dễ dàng tra cứu kết quả, và ngăn chặn gian lận trong bài thi. Điều này đã làm tăng sự quan tâm và áp dụng công nghệ này trong lĩnh vực giáo dục để nâng cao chất lượng và tính minh bạch trong hệ thống đánh giá.

Hiện tại, có một số dự án và nghiên cứu đã áp dụng công nghệ blockchain trong bảo mật bài thi và đã mang lại những kết quả đáng chú ý:

1. *ODEM (On-Demand Education Marketplace)*: ODEM là một nền tảng giáo dục dựa trên blockchain, cho phép sinh viên và giảng viên tương tác trực tiếp mà không cần trung gian. Hệ thống xác thực danh tính dựa trên blockchain giúp đảm bảo tính toàn vẹn của thông tin người dùng và xác thực bằng cấp. Điều này giúp tăng cường tính minh bạch và tin cậy trong quá trình đánh giá và chứng nhận.

2. *MIT Digital Diploma Initiative*: Trường Đại học Massachusetts Institute of Technology (MIT) đã triển khai một dự án sử dụng công nghệ blockchain để cung cấp bằng cấp số hóa cho sinh viên. Việc lưu trữ thông tin bằng cấp trên blockchain giúp xác thực dễ dàng và cung cấp khả năng kiểm tra tính xác thực của bằng cấp một cách nhanh chóng.

3. *Learning Machine and Sony Global Education*: Hợp tác giữa Learning Machine và Sony Global Education đã tạo ra một hệ thống blockchain cho việc lưu trữ và xác thực thông tin bằng cấp. Hệ thống này giúp sinh viên kiểm tra thông tin bằng cấp của mình một cách dễ dàng và an toàn, đồng thời tăng tính minh bạch và khả năng xác thực.

4. *Quorum Control and Credential Engine*: *Quorum Control*, một công ty công nghệ blockchain, đã hợp tác với *Credential Engine* để xây dựng một nền tảng chuẩn xác thực và lưu trữ thông tin về các chứng chỉ và bằng cấp. Nền tảng này giúp cải thiện quản lý thông tin chứng chỉ, giúp người dùng dễ dàng tra cứu thông tin và xác thực.

5. *Edublock (Dự án nghiên cứu của đại học Queensland)*: Đại học Queensland đã thực hiện một dự án nghiên cứu, Edublock, để sử dụng blockchain trong việc quản lý thông tin học vấn và kết quả học tập của sinh viên. Việc sử dụng blockchain giúp tăng cường tính toàn vẹn và minh bạch của dữ liệu học tập.

Các ví dụ này minh họa rằng việc áp dụng blockchain trong bảo mật bài thi không chỉ là ý tưởng mà đã được triển khai và đạt được những kết quả tích cực trong việc quản lý thông tin và xác thực.

## 1.2. Bài toán bảo mật bài thi

Nội dung của phần này trình bày các thách thức liên quan đến việc bảo mật bài thi tại phòng máy, bao gồm gian lận, quản lý dữ liệu, xác thực danh tính, và công bằng trong quá trình đánh giá.

1. *Thách thức về gian lận*: Gian lận trong quá trình thi là một trong những thách thức lớn nhất khiến việc bảo mật bài thi trở nên khó khăn. Hành vi gian lận có thể bao gồm việc sử dụng tài liệu cấm, ghi chú, hoặc truy cập vào thông tin không được phép từ bên ngoài thông qua thiết bị điện tử. Điều này đe dọa tính công bằng của quá trình thi và làm mất đi sự minh bạch trong việc đánh giá kiến thức.

2. *Thách thức về quản lý dữ liệu*: Quản lý dữ liệu trong quá trình thi là một thách thức khác đối với các nhà tổ chức bài thi. Việc bảo vệ dữ liệu thi sao cho không bị truy cập trái phép hoặc sửa đổi là điều cần thiết để đảm bảo tính toàn vẹn của quá trình đánh giá. Đồng thời, việc lưu trữ và xử lý dữ liệu thi một cách an toàn và hiệu quả cũng là một thách thức đáng chú ý.

3. *Thách thức về xác thực danh tính*: Xác thực danh tính của người tham gia thi là một vấn đề quan trọng để đảm bảo rằng chỉ những người được phép mới có thể tham gia và làm bài thi. Việc xác thực danh tính có thể gặp khó khăn khi người dùng sử dụng thông tin giả mạo hoặc thực hiện các biện pháp giả mạo để tiếp cận vào quá trình thi.

4. *Thách thức về công bằng trong quá trình đánh giá*: Một thách thức lớn khác đối với việc bảo mật bài thi là đảm bảo công bằng trong quá trình đánh giá. Điều này bao gồm việc đảm bảo rằng mọi thí sinh đều có cơ hội bình đẳng để thể hiện kiến thức và kỹ năng của họ, và không bị ảnh hưởng bởi những yếu tố không đáng có trong quá trình thi.

Những thách thức này cùng nhau tạo nên bài toán phức tạp trong việc bảo mật bài thi tại phòng máy, yêu cầu sự kết hợp của nhiều biện pháp bảo mật và quản lý chặt chẽ để đảm bảo tính công bằng, minh bạch và đúng đắn trong quá trình đánh giá.

## 2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

### 2.1. Blockchain và ứng dụng trong bảo mật bài thi

Nội dung của phần này sẽ giải thích cách mà công nghệ blockchain có thể được tích hợp để giải quyết các thách thức bảo mật bài thi, bao gồm việc xác thực danh tính, bảo vệ dữ liệu, chống gian lận, quản lý kết quả và thông tin kết quả.

#### 2.1.1. Xác thực danh tính

Blockchain cung cấp một cơ sở dữ liệu phi tập trung, nơi thông tin về danh tính có thể được lưu trữ một cách an toàn và không thể thay đổi. Điều này giúp trong việc xác thực danh tính của thí sinh trước khi bắt đầu bài thi. Thông tin về danh tính có thể được mã hóa và lưu trữ trong các block trên chuỗi khối, đảm bảo tính bảo mật và minh bạch.

Trong việc áp dụng blockchain vào xác thực danh tính trong bảo mật bài thi, quy trình sẽ bao gồm các bước sau:

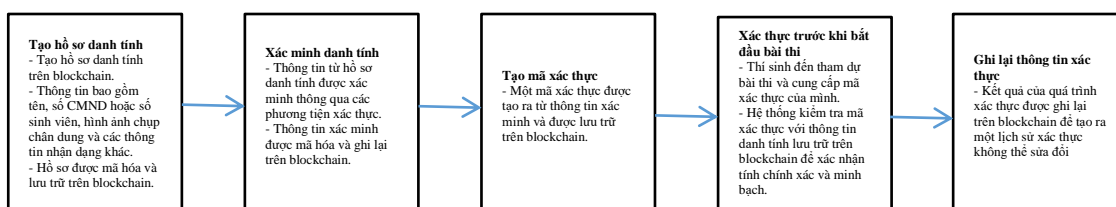
*Tạo hồ sơ danh tính*: Thí sinh sẽ được yêu cầu tạo một hồ sơ danh tính trên blockchain trước khi tham gia bài thi. Hồ sơ này có thể bao gồm thông tin như tên, số CMND hoặc số sinh viên, hình ảnh chụp chân dung và bất kỳ thông tin nhận dạng nào khác cần thiết.

**Xác minh danh tính:** Thông tin từ hồ sơ danh tính sẽ được xác minh và mã hóa trên blockchain. Quá trình này có thể được thực hiện thông qua các phương tiện xác thực, chẳng hạn sử dụng các dịch vụ xác thực trực tuyến.

**Tạo mã xác thực:** Một mã xác thực sẽ được tạo ra từ thông tin xác minh và được lưu trữ trên blockchain. Mã này có thể được sử dụng để xác nhận danh tính của thí sinh khi họ tham gia bài thi.

**Xác thực trước khi bắt đầu bài thi:** Khi thí sinh đến tham dự bài thi, sẽ được yêu cầu cung cấp mã xác thực của mình. Hệ thống sẽ kiểm tra mã này với thông tin danh tính lưu trữ trên blockchain để đảm bảo tính chính xác và minh bạch.

**Ghi lại thông tin xác thực:** Kết quả của quá trình xác thực sẽ được ghi lại trên blockchain để tạo ra một lịch sử xác thực không thể sửa đổi. Điều này giúp đảm bảo tính toàn vẹn và minh bạch của quá trình xác thực danh tính.



**Hình 1. Quy trình xác thực danh tính**

Bằng cách áp dụng blockchain vào quy trình xác thực danh tính, các tổ chức tổ chức bài thi có thể đạt được một mức độ cao hơn về bảo mật, minh bạch và chống lại các hành vi gian lận trong quá trình thi.

### 2.1.2. Bảo vệ dữ liệu

Blockchain có thể bảo vệ dữ liệu bài thi thông qua cơ chế sau:

**Lưu trữ dữ liệu an toàn:** Dữ liệu bài thi như câu hỏi, câu trả lời và các thông tin liên quan có thể được mã hóa và lưu trữ trong các khối (block) trên chuỗi khối blockchain. Sau khi được ghi nhận, các khối sẽ liên kết với nhau qua mã hóa, tạo thành chuỗi dữ liệu bất biến, ngăn chặn mọi chỉnh sửa hay giả mạo.

**Tính toàn vẹn của dữ liệu:** Mỗi khối (block) trên blockchain chứa một dấu vết duy nhất, bao gồm thông tin mã hóa liên quan đến dữ liệu bài thi trước đó. Khi dữ liệu được ghi vào một khối, bất kỳ thay đổi nào cũng sẽ làm ảnh hưởng đến toàn bộ chuỗi, giúp ngăn chặn và phát hiện các hành vi chỉnh sửa không hợp lệ. Điều này đảm bảo dữ liệu luôn giữ được tính nguyên vẹn và minh bạch trong suốt quá trình lưu trữ và truy xuất.

**Kiểm soát truy cập:** Blockchain có thể cung cấp cơ chế kiểm soát quyền truy cập, đảm bảo chỉ những người được ủy quyền mới có thể truy cập dữ liệu bài thi. Điều này được thực hiện thông qua các chức năng mã hóa và xác thực, mỗi thí sinh hoặc người quản lý bài thi sẽ có mã truy cập riêng để đảm bảo bảo mật.

**Ghi lại lịch sử thay đổi:** Blockchain tạo ra một bản ghi bất biến về mọi giao dịch liên quan đến dữ liệu bài thi. Mỗi lần dữ liệu được thêm vào hoặc thay đổi, một khối mới được tạo và liên kết với khối trước đó, tạo thành một chuỗi lưu trữ toàn bộ lịch sử giao dịch một cách minh bạch. Điều này cho phép theo dõi và phân tích chi tiết mọi thao tác, đảm bảo tính minh bạch và khả năng truy xuất nguồn gốc của dữ liệu.

Việc ứng dụng blockchain trong bảo vệ dữ liệu bài thi giúp đảm bảo tính bảo mật, tính toàn vẹn, và minh bạch của dữ liệu, tạo ra một môi trường thi công bằng và tin cậy cho thí sinh và người quản lý.

### 2.1.3. Chống gian lận

Công nghệ blockchain có khả năng theo dõi và ghi lại mọi thay đổi được thực hiện trên dữ liệu thi. Việc lưu trữ lịch sử thi trong các block trên chuỗi khối giúp phát hiện các hành vi gian lận bằng cách xác minh sự thay đổi không được phép hoặc các dấu hiệu của gian lận trong quá trình thi.

Trong việc đảm bảo tính trung thực của quá trình thi, công nghệ blockchain có thể được triển khai như sau:

*Ghi lại lịch sử thi:* Các thông tin về quá trình thi, bao gồm thời gian bắt đầu và kết thúc, các hành động của thí sinh như làm bài, nộp bài và các sự kiện khác liên quan đến quá trình thi, có thể được ghi lại trên blockchain. Điều này tạo ra một lịch sử thi không thể sửa đổi và minh bạch, giúp trong việc phát hiện và ngăn chặn các hành vi gian lận.

*Xác thực tính toàn vẹn của dữ liệu:* Mỗi lần có thay đổi hoặc cập nhật dữ liệu thi, thông tin này sẽ được mã hóa và ghi vào các block mới trên chuỗi khối. Sự kết nối giữa các block thông qua mã hóa đảm bảo rằng không thể thực hiện thay đổi dữ liệu một khi đã được ghi vào blockchain, ngăn chặn gian lận.

*Xác minh tính đúng đắn của kết quả:* Kết quả của bài thi được lưu trữ trên blockchain và không thể sửa đổi sau khi đã được ghi vào. Khi một kết quả được xác nhận và lưu trữ trên blockchain, nó trở thành một bằng chứng không thể chối cãi về kết quả của thí sinh. Điều này giúp ngăn chặn gian lận thông qua việc sửa đổi kết quả sau khi bài thi đã kết thúc.

*Hệ thống giám sát tự động:* Công nghệ blockchain có thể kết hợp với các hệ thống giám sát tự động để phát hiện các biểu hiện của gian lận trong quá trình thi, chẳng hạn như việc sử dụng các thuật toán để phát hiện mẫu hành vi gian lận hoặc kiểm tra tính hợp lệ của các câu trả lời.

Việc áp dụng công nghệ blockchain trong phần chống gian lận của bảo mật bài thi giúp tăng cường tính minh bạch, tin cậy và công bằng trong quá trình đánh giá kiến thức, đồng thời ngăn chặn các hành vi gian lận và tạo ra một môi trường thi công bằng và đáng tin cậy.

### 2.1.4. Quản lý kết quả và thông tin chứng chỉ

Kết quả của bài thi có thể được lưu trữ và quản lý trên blockchain một cách an toàn và minh bạch. Việc này tạo ra một cơ sở dữ liệu không thể sửa đổi, có thể được truy cập công khai để xác minh thông tin kết quả. Thông tin chứng chỉ và bằng cấp cũng có thể được lưu trữ trên blockchain, cung cấp tính minh bạch và dễ dàng tra cứu.

Sự tích hợp của blockchain vào quy trình bảo mật bài thi tại phòng máy giúp cải thiện tính bảo mật, minh bạch và công bằng trong quá trình đánh giá kiến thức. Việc sử dụng công nghệ này không chỉ bảo vệ dữ liệu mà còn tạo ra một môi trường thi công bằng và không thể gian lận, từ việc xác thực danh tính cho đến quản lý thông tin kết quả.

Trong phần quản lý kết quả bài thi, công nghệ blockchain có thể được áp dụng như sau:

*Lưu trữ kết quả an toàn và minh bạch:* Kết quả của bài thi có thể được lưu trữ trên blockchain một cách an toàn và minh bạch. Mỗi kết quả sẽ được ghi vào một block trên chuỗi khối với thông tin chi tiết về thí sinh, thời gian thi, và các chi tiết khác liên quan. Việc lưu trữ trên blockchain giúp đảm bảo tính toàn vẹn và không thể sửa đổi của kết quả.

*Xác minh kết quả:* Do dữ liệu được lưu trữ trên blockchain không thể thay đổi, việc xác minh kết quả trở nên dễ dàng và tin cậy. Các bên liên quan như giáo viên, học sinh và phụ huynh có thể truy cập vào blockchain để xác minh kết quả của bài thi một cách nhanh chóng và minh bạch.

*Tạo bằng chứng không thể bác bỏ:* Khi kết quả được ghi vào blockchain, nó trở thành một bằng chứng không thể chối cãi về thành tích của thí sinh. Điều này giúp ngăn chặn các hành vi gian lận và tạo ra một môi trường thi công bằng.

*Quản lý thông tin chứng chỉ:* Ngoài việc lưu trữ kết quả, thông tin về các chứng chỉ và bằng cấp cũng có thể được lưu trữ trên blockchain. Điều này tạo ra một cơ sở dữ liệu minh bạch và dễ dàng tra cứu về các thành tích và năng lực của thí sinh.

Có thể thấy việc áp dụng công nghệ blockchain trong phần quản lý kết quả bài thi giúp cải thiện tính bảo mật, minh bạch và công bằng trong quá trình đánh giá kiến thức, đồng thời tạo ra một môi trường thi tin cậy và không thể gian lận.

## 2.2. Các ưu điểm của việc sử dụng Blockchain

Liệt kê các lợi ích của việc áp dụng blockchain trong bảo mật bài thi, bao gồm tính toàn vẹn của dữ liệu, minh bạch, khả năng theo dõi và chống gian lận.

*Tính toàn vẹn của dữ liệu:* Blockchain sử dụng cơ chế mã hóa và phân phối dữ liệu trên nhiều nút mạng, đảm bảo tính toàn vẹn của dữ liệu. Dữ liệu thi được lưu trữ trong các block không thể sửa đổi sau khi đã được thêm vào chuỗi khối. Điều này giúp ngăn chặn việc thay đổi thông tin hay can thiệp trái phép vào dữ liệu sau khi đã được xác nhận.

*Minh bạch:* Blockchain tạo ra một môi trường minh bạch và công khai khi lưu trữ dữ liệu bài thi. Mọi thay đổi, giao dịch, hay thông tin liên quan đến bài thi được ghi lại một cách rõ ràng trong chuỗi khối và có thể được xem xét, kiểm tra bất cứ lúc nào. Điều này tạo điều kiện cho sự minh bạch và tin cậy trong quá trình đánh giá.

*Khả năng theo dõi:* Blockchain cung cấp khả năng theo dõi chi tiết về lịch sử các hoạt động trong quá trình thi. Việc ghi lại mọi thay đổi hoặc sự can thiệp vào dữ liệu bài thi giúp cho việc theo dõi trở nên dễ dàng. Nhờ vào tính khả dụng của chuỗi khối, mọi thông tin đều có thể được xác minh và theo dõi từng bước một.

*Chống gian lận:* Công nghệ blockchain tạo ra một hệ thống không thể thay đổi và không thể gian lận. Nhờ vào tính chất phi tập trung và tính toàn vẹn của dữ liệu, việc thực hiện các hành vi gian lận như sửa đổi dữ liệu, can thiệp trái phép vào quá trình thi sẽ trở nên khó khăn và dễ bị phát hiện.

Việc áp dụng công nghệ blockchain trong bảo mật bài thi mang lại nhiều ưu điểm vượt trội, từ tính toàn vẹn của dữ liệu, minh bạch cho đến khả năng theo dõi và chống gian lận. Sự kết hợp này cung cấp một giải pháp mạnh mẽ để cải thiện tính bảo mật và đáng tin cậy trong quá trình đánh giá kiến thức.

## 2.3. Thách thức và hạn chế

Đề cập đến các thách thức và hạn chế của việc sử dụng blockchain trong quy trình bảo mật bài thi, bao gồm chi phí triển khai, khả năng mở rộng, và sự phức tạp trong việc tích hợp.

*Chi phí triển khai:* Triển khai công nghệ blockchain đòi hỏi một số lượng lớn tài nguyên, từ việc đầu tư vào cơ sở hạ tầng kỹ thuật đến việc thuê các chuyên gia chuyên sâu về blockchain. Các chi phí ban đầu cao có thể là một thách thức đối với các tổ chức giáo dục hoặc các tổ chức thiếu nguồn lực tài chính.

*Khả năng mở rộng:* Blockchain hiện đang gặp phải thách thức về khả năng mở rộng. Việc xử lý dữ liệu lớn từ hàng ngàn thí sinh cùng lúc có thể gây ra tình trạng quá tải và làm chậm tốc độ xác nhận giao dịch trên mạng. Hiệu suất của mạng blockchain có thể giảm khi quy mô của hệ thống tăng lên.

*Sự phức tạp trong việc tích hợp:* Tích hợp công nghệ blockchain vào hệ thống đánh giá và bảo mật bài thi có thể đòi hỏi sự thay đổi lớn trong cơ sở hạ tầng và quy trình hoạt động hiện có. Việc đồng bộ hóa và tích hợp blockchain với các hệ thống thông tin hiện tại có thể gặp khó khăn và đòi hỏi kiến thức chuyên sâu về công nghệ từ đội ngũ kỹ thuật.

*Vấn đề bảo mật:* Mặc dù blockchain có tiềm năng để cải thiện bảo mật, nhưng nó cũng không hoàn toàn miễn phí rủi ro. Các công nghệ mới có thể mang theo các vấn đề bảo mật mà chưa được phát hiện hoặc các lỗ hổng bảo mật mà kẻ tấn công có thể tận dụng.

*Tuân thủ quy định:* Việc áp dụng blockchain trong lĩnh vực giáo dục đôi khi cũng phải đối mặt với các quy định pháp luật, chẳng hạn như vấn đề về quyền riêng tư, bảo mật dữ liệu, và các quy định liên quan đến việc lưu trữ thông tin cá nhân. Việc tuân thủ các quy định này có thể làm gia tăng phức tạp và chi phí trong việc triển khai.

Tóm lại, mặc dù blockchain mang lại nhiều lợi ích, nhưng cũng phải đối mặt với những thách thức và hạn chế về chi phí, khả năng mở rộng, tích hợp và bảo mật. Sự cân nhắc kỹ lưỡng cần được thực hiện trước khi triển khai công nghệ này vào quy trình bảo mật bài thi.

### 3. KẾT LUẬN

Công nghệ blockchain đã mở ra một tương lai tiềm năng trong việc bảo mật bài thi tại phòng máy trong hệ thống giáo dục. Trải qua các phần trình bày về vấn đề, giải pháp, ưu điểm và thách thức, chúng ta nhận thấy sự hiện diện của blockchain không chỉ là một khái niệm mà còn là một giải pháp thực tiễn.

Việc áp dụng công nghệ này vào quy trình bảo mật bài thi giúp tăng cường tính toàn vẹn dữ liệu, khả năng xác thực danh tính và ngăn chặn gian lận. Blockchain cung cấp một môi trường minh bạch, cho phép quản lý kết quả và thông tin chứng chỉ một cách hiệu quả.

Tuy nhiên, không phải việc triển khai blockchain không gặp phải những thách thức. Chi phí triển khai, vấn đề khả năng mở rộng và tích hợp vẫn là những rào cản cần vượt qua. Sự đầu tư kỹ thuật, tài chính và sự cân nhắc kỹ lưỡng trong việc tích hợp công nghệ này là điều cần thiết.

Các ví dụ và ứng dụng thực tế như ODEM, MIT Digital Diploma Initiative, hay các dự án của Learning Machine & Sony Global Education là minh chứng rõ ràng cho tiềm năng của blockchain trong lĩnh vực bảo mật bài thi.

Tóm lại, việc sử dụng blockchain trong quy trình bảo mật bài thi không chỉ tăng cường tính minh bạch và tin cậy mà còn mở ra cánh cửa cho một cách tiếp cận mới, đáng tin cậy và công bằng hơn trong việc đánh giá kiến thức của sinh viên. Tuy vậy, để thực hiện điều này, việc vượt qua các thách thức về chi phí và tích hợp vẫn là những bước tiến quan trọng trong tương lai của công nghệ này trong lĩnh vực giáo dục.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Thông tin và Truyền thông (2023), Ứng dụng công nghệ Blockchain vào chuyển đổi số trong giáo dục đại học, ngày 1/6/2023  
[https://mic.gov.vn/mic\\_2020/Pages/TinTuc/159044/Ung-dung-cong-nghe-Blockchain-vao-chuyen-doi-so-trong-giao-duc-dai-hoc.html](https://mic.gov.vn/mic_2020/Pages/TinTuc/159044/Ung-dung-cong-nghe-Blockchain-vao-chuyen-doi-so-trong-giao-duc-dai-hoc.html)
- [2] Blockchain sẽ tạo ra cách mạng cho giáo dục đại học, ngày 17/7/2022:  
<https://vietnamnet.vn/blockchain-se-tao-ra-cach-mang-cho-giao-duc-dai-hoc-i415564.html>
- [3] Daniel Drescher (2023), *Blockchain Cơ Bản*, Nxb. Hà Nội. (Hồ Đắc Phương dịch).

## APPLYING BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN THE SECURITY PROCESS OF PRACTICE TESTS IN COMPUTER LABS

Trinh Thi Phu, Nguyen Thu Huong

#### ABSTRACT

*Securing exams in the education system is facing numerous challenges, from cheating to data management and identity verification. In addressing these issues, blockchain technology has emerged as a promising solution. This article outlines how blockchain can be integrated into the exam security process for some practice tests in computer labs, focusing on identity verification, data protection, fraud prevention, and result information management. It presents the advantages of using blockchain such as data integrity and transparency, while also addressing challenges such as deployment costs and integration complexity. Furthermore, the article presents real-world examples of applying blockchain in exam security, emphasizing the potential and the challenges that need to be overcome to effectively utilize blockchain in securing exams within the education system.*

**Keywords:** *Blockchain, exam security, digital transformation.*

\* Ngày nộp bài: 16/4/2024; Ngày gửi phản biện: 20/4/2024; Ngày duyệt đăng: 15/11/2024