**CỤC THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ QUỐC GIA**

TRUNG TÂM GIAO DỊCH THÔNG TIN, CÔNG NGHỆ VÀ THIẾT BỊ

**CHUYÊN ĐỀ**

Công nghệ blocchain, thực trạng

và xu hướng phát triển

**Hà Nội, tháng 11/2020**

MỤC LỤC

[Danh mục từ viết tắt 5](#_Toc57348814)

[LỜI MỞ ĐẦU 6](#_Toc57348815)

[I. Khái niệm, các đặc điểm nổi bật, vai trò và lợi ích và phiên bản của công nghệ blockchain: 7](#_Toc57348816)

[1. Khái niệm Blockchain 7](#_Toc57348817)

[2. Các đặc điểm nổi bật và vai trò cũng như lợi ích của Blockchain 8](#_Toc57348818)

[2.1. Các đặc điểm nổi bật của Blockchain 8](#_Toc57348819)

[2.2. Vai trò và lợi ích của Blockchain: 9](#_Toc57348820)

[3. Hoạt động của Blockchain và các phiên bản của công nghệ blockchain 10](#_Toc57348821)

[3.1. Hoạt động của Blockchain 10](#_Toc57348822)

[3.2. Các phiên bản của công nghệ Blockchain 11](#_Toc57348823)

[II. ỨNG DỤNG công nghệ blockchain trên thế giới 12](#_Toc57348824)

[1. Chính sách ứng dụng blockchain của các nước trên thế giới. 12](#_Toc57348825)

[2.Ứng dụng của blockchain trong một số ngành, lĩnh vực 17](#_Toc57348826)

[2.1. Lĩnh vực tài chính, ngân hàng 17](#_Toc57348827)

[2.2. Lĩnh vực bất động sản 21](#_Toc57348828)

[2.3. Lĩnh vực y tế, dược. 21](#_Toc57348829)

[2.4. Lĩnh vực năng lượng 23](#_Toc57348830)

[2.5.Lĩnh vực nông nghiệp, thủy hải sản 24](#_Toc57348831)

[2.6.Lĩnh vực thông tin và truyền thông 25](#_Toc57348832)

[2.7. Trong chuỗi cung ứng 25](#_Toc57348833)

[2.8. Một số ứng dụng khác triển khai trên nền tảng Blockchain 26](#_Toc57348834)

[III. Tình hình triển khai blochain ở Việt Nam và đề xuất phát triển và ứng dụng công nghệ 27](#_Toc57348835)

[1. Tình hình triển khai blockchain ở Việt Nam 27](#_Toc57348836)

[2. Đề xuất ứng dụng và phát triển công nghệ blockchain ở Việt Nam trong thời gian tới. 29](#_Toc57348837)

[2.1. Xây dựng định hướng phát triển 30](#_Toc57348838)

[2.2. Vai trò và nhiệm vụ của các cơ quan nhà nước để triển khai lộ trình thực hiện 32](#_Toc57348839)

[2.3. Đẩy mạnh đào tạo và hỗ trợ khởi nghiệp 34](#_Toc57348840)

[KẾT LUẬN 36](#_Toc57348841)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 39](#_Toc57348842)

# Danh mục từ viết tắt

|  |  |
| --- | --- |
| **tên viết tắt** | **giải thích ý nghĩa** |
| CMND | Chứng minh thư |
| CNTT | Công nghệ thông tin |
| CPĐT | Chính phủ điện tử |
| IBM | Là một tập đoàn công nghệ máy tính đa quốc gia có trụ sở tại armonk, New York, Mỹ |
| IP | Giao thức internet |
| VPCP | Văn phòng chính phủ |
| WEF | Diễn đàn kinh tế thế giới |
| IFTTT | code if-this-then-that |
| BTC | Mã của đơn vị tiền tệ kỹ thuật số  |
| GSA | “Chương trình Công nghệ công dân mới” của cơ quan quản lý Chính phủ Hoa Kỳ  |

# LỜI MỞ ĐẦU

Trước làn sóng cách mạng công nghiệp 4.0, công nghệ Blockchain ra đời và với sức ảnh hưởng mang tính đột phá của nó đã và đang tạo ra một đợt sóng thần công nghệ phủ lên toàn bộ các lĩnh vực ngành nghề từ truyền thống lâu đời cho đến các ứng dụng công nghệ mới nhất. Diễn đàn kinh tế thế giới (WEF) dự đoán rằng 10% GDP toàn cầu sẽ được lưu trữ trên blockchain vào năm 2025. Tác động của công nghệ blockchain dự đoán có thể lớn tương đương hoặc hơn cuộc cách mạng internet (thập niên 1990) nhờ sự hỗ trợ lan tỏa nhanh chóng và mạnh mẽ của mạng lưới internet ngày nay.

Vì vậy, Blockchain được xem là một công nghệ "chìa khóa" cho chuyển đổi số và xây dựng nền tảng công nghệ thông tin tương lai.

Với khả năng chia sẻ thông tin dữ liệu minh bạch theo thời gian thực, tiết kiệm không gian lưu trữ và bảo mật cao, công nghệ blockchain (chuỗi khối) là một trong những xu hướng công nghệ đột phá, có khả năng ứng dụng rộng rãi ở nhiều ngành nghề, lĩnh vực như tài chính ngân hàng, bán lẻ, vận chuyển hàng hóa, sản xuất, viễn thông…

Nếu được bình chọn cho công nghệ mới nổi bật nhất trong năm 2017, thì chắc chắn blockchain và ứng dụng vào tiền ảo, tiêu biểu như Bitcoin sẽ được xướng tên.

Vậy blockchain là gì, hoạt động cũng như vai trò và lợi ích của nó ra sao? Nó đã được ứng dụng và phát triển như thế nào ở trên thế giới? Việt Nam hiện nay đã ứng dụng và phát triển công nghệ này đến đâu; định hướng phát triển trong tương lai?

Chuyên đề “Công nghệ blocchain, thực trạng và xu hướng phát triển” sẽ được nghiên cứu để giải đáp vấn đề này.

# I. Khái niệm, các đặc điểm nổi bật, vai trò và lợi ích và phiên bản của công nghệ blockchain:

## 1. Khái niệm Blockchain:

##  Hiện nay có nhiều khái niệm về Blockchain như:

Theo Wikipedia:  Blockchain (tiếng Việt dịch là Chuỗi khối) là một cơ sở dữ liệu (CSDL phân cấp lưu trữ thông tin trong các khối thông tin (block) được liên kết với nhau bằng mã hóa và mở rộng theo thời gian. Mỗi khối thông tin đều chứa thông tin về thời gian khởi tạo và được liên kết tới khối trước đó, kèm một mã thời gian và dữ liệu giao dịch. Blockchain được thiết kế để chống lại việc thay đổi của dữ liệu: Một khi dữ liệu đã được mạng lưới chấp nhận thì sẽ không có cách nào thay đổi được nó.

Theo một số chuyên gia về công nghệ thông tin:

Blockchain là một sổ cái lưu trữ phi tập trung theo thứ tự thời gian của các giao dịch mạng hợp lệ mà mọi người có thể xem xét, bất cứ ai cũng có thể thêm vào (bằng cách giao dịch trên mạng), nhưng không ai có thể thay đổi được. Kết quả là, nó là sổ cái ghi lại một lịch sử hoàn chỉnh và không thay đổi của các hoạt động (giao dịch) trong mạng. Lịch sử hoàn chỉnh và bất biến này được sử dụng để loại bỏ tính trung gian, nó cho phép hai hoặc nhiều thực thể không nhất thiết phải biết nhau hoặc tin tưởng lẫn nhau để trao đổi một cách an toàn qua internet mà không cần phải có bên thứ ba…(Chuyên gia Giáp Hiệp).

Blockchain là công nghệ lưu trữ và truyền tải thông tin bằng các khối được liên kết với nhau và mở rộng theo thời gian. Mỗi khối chứa đựng các thông tin về thời gian khởi tạo và được liên kết với các khối trước đó (theo chuyên gia Đỗ Phong).

Công nghệ blokchain là sự kết hợp giữa 3 loại công nghệ:

Mật mã học: để đảm bảo tính minh bạch, toàn vẹn và riêng tư thì công nghệ Blockchain đã sử dụng public key và hàm hash function.

Mạng ngang hàng: Mỗi một nút trong mạng được xem như một client và cũng là server để lưu trữ bản sao ứng dụng.

Lý thuyết trò chơi: Tất cả các nút tham gia vào hệ thống đều phải tuân thủ luật chơi đồng thuận (giao thức PoW, PoS,…) và được thúc đẩy bởi động lực kinh tế.

- Hệ thống Blockchain chia thành 3 loại chính:

Blockchain công cộng (Public): Bất kỳ ai cũng có quyền đọc và ghi dữ liệu trên Blockchain. Quá trình xác thực giao dịch trên Blockchain này đòi hỏi phải có rất nhiều nút tham gia. Vì vậy, muốn tấn công được vào hệ thống Blockchain này cần chi phí rất lớn và thực sự không khả thi. Ví dụ: Bitcoin, Ethereum,…

Blockchain dùng riêng (Private): Người dùng chỉ được quyền đọc dữ liệu, không có quyền ghi vì điều này thuộc về bên tổ chức thứ ba tuyệt đối tin cậy. Vì đây là một Private Blockchain, cho nên thời gian xác nhận giao dịch khá nhanh vì chỉ cần một lượng nhỏ thiết bị tham gia xác thực giao dịch. Ví dụ: Ripple là một dạng Private Blockchain, hệ thống này cho phép 20% các nút là gian dối và chỉ cần 80% còn lại hoạt động ổn định là được.

Blockchain lai ghép (Permissioned) (hay còn gọi là Consortium): một dạng của Private nhưng bổ sung thêm 1 số tính năng khác, đây là sự kết hợp giữa Public và Private. Ví dụ: Các ngân hàng hay tổ chức tài chính liên doanh sẽ sử dụng Blockchain cho riêng mình.

## 2. Các đặc điểm nổi bật và vai trò cũng như lợi ích của Blockchain:

2.1. Các đặc điểm nổi bật của Blockchain:

Blockchain có các đặc điểm nổi bật sau:

- Không thể làm giả, không thể phá hủy các chuỗi Blockchain: theo như lý thuyết thì chỉ có máy tính lượng tử mới có thể giải mã Blockchain và công nghệ Blockchain biến mất khi không còn Internet trên toàn cầu.

- Bất biến: dữ liệu trong Blockchain không thể sửa (có thể sửa nhưng sẽ để lại dấu vết) và sẽ lưu trữ mãi mãi.

- Bảo mật: Các thông tin, dữ liệu trong Blockchain được phân tán và an toàn tuyệt đối.

- Minh bạch: Ai cũng có thể theo dõi dữ liệu Blockchain đi từ địa chỉ này tới địa chỉ khác và có thể thống kê toàn bộ lịch sử trên địa chỉ đó.

- Hợp đồng thông minh: là hợp đồng kỹ thuật số được nhúng vào đoạn code if-this-then-that (IFTTT), cho phép chúng tự thực thi mà không cần bên thứ ba.

2.2. Vai trò và lợi ích của Blockchain:

* Vai trò của Blockchain:

Blockchain được thiết kế để chống lại sự thay đổi dữ liệu. Thông tin trong blockchain không thể bị thay đổi và chỉ được bổ sung thêm khi có sự đồng thuận của tất cả các nút trong hệ thống. Ngay cả khi nếu một phần của hệ thống blockchain đổ, những máy tính và nút khác sẽ tiếp tục hoạt động để bảo vệ thông tin.

Đặc biệt, blockchain có khả năng truyền tải dữ liệu mà không đòi hỏi trung gian để xác nhận thông tin. Hệ thống blockchain bao gồm nhiều nút độc lập có khả năng xác thực thông tin.

Trong lĩnh vực vận chuyển hàng hóa, với công nghệ này, một người nhập có thể chia sẻ thông tin cho nhiều đơn vị trong cùng một mạng lưới được xây dựng. Ví dụ khi hàng hóa được chuyển từ hải quan Mỹ đến hải quan Việt Nam, khi hàng hóa chuyển đến đâu thì tất cả những thành viên tham gia mạng blockchain đều có thể theo dõi tình trạng hàng hóa và biết cụ thể thời gian đến.

Blockchain được dùng để lưu trữ thông tin trong các khối thông tin được liên kết với nhau. Nó được quản lý bởi tất cả mọi người tham gia hệ thống.

Thay vì một bên thứ 3 riêng lẻ như nhà nước hay ngân hàng trung ương. Đồng thời cho phép truyền tải dữ liệu một cách an toàn bằng một hệ thống mã hóa phức tạp, và được mở rộng theo thời gian.

Hơn nữa, công nghệ này được tạo ra để chống lại sự thay đổi dữ liệu trong hệ thống. Nócũng có một tính năng rất đặc biệt đó là việc truyền tải dữ liệu không đòi hỏi một trung gian nào để xác nhận thông tin.

Bởi vì trong hệ thống Blockchain tồn tại rất nhiều nút hoạt động độc lập có khả năng xác thực các thông tin trong hệ thống mà không đòi hỏi “dấu hiệu của niềm tin”.

Thông tin khi được nhập vào trong chuỗi khối blockchain thì sẽ không thể thay đổi và chỉ được bổ sung thêm khi có sự chấp thuận của tất cả mọi người trong hệ thống.

Đây là một hệ thống đảm bảo sự an toàn rất cao cho các dữ liệu trước các nguy cơ bị đánh cắp.

Nhất là các dữ liệu nhạy cảm như tài khoản ngân hàng online, tài khoản thẻ thanh toán… Ngay cả khi nếu một phần của hệ thống blockchain bị tấn công, thì các phần khác không bị ảnh hưởng và vẫn tiếp tục hoạt động để bảo vệ thông tin.

* Lợi ích của Blockchain được đánh giá theo tiêu chí sau:

- Tiết kiệm chi phí: trực tiếp hoặc gián tiếp.

- Tốc độ: loại bỏ thời gian chờ.

- Minh bạch: cung cấp đúng thông tin cho đúng người.

- Bảo vệ thông tin riêng tốt hơn: bảo vệ khách hàng, doanh nghiệp thông qua kiểm soát theo tính hạt lớn hơn.

- Rủi ro thấp hơn: nhìn nhận tốt hơn, ít bị rò rỉ, ít gian lận, ít giả mạo.

- Truy xuất: việc truy xuất công bằng hơn.

- Năng suất: đầu ra công việc tốt hơn.

- Hiệu quả hơn: xử lý và báo cáo nhanh hơn.

- Chất lượng: ít lỗi hơn và thỏa mãn hơn.

- Kết quả: lợi nhuận và tăng trưởng.

## 3. Hoạt động của Blockchain và các phiên bản của công nghệ blockchain:

### 3.1. Hoạt động của Blockchain:

Ứng dụng được biết đến và thảo luận nhiều nhất về công nghệ Blockchain chính là đồng tiền điện tử. Bitcoin là một đơn vị tiền tệ kỹ thuật số với mã là BTC, cũng giống như đô la Mỹ bản thân nó không mang giá trị, nó chỉ có giá trị bởi vì có một cộng đồng đồng ý sử dụng nó làm đơn vị giao dịch hàng hóa và dịch vụ.

Để theo dõi số lượng Bitcoin mà mỗi người sở hữu trong các tài khoản nhất định và theo dõi các giao dịch phát sinh từ đó thì chúng ta cần đến một cuốn sổ kế toán, trong trường hợp này nó chính là Blockchain và đây thực tế là một tệp kỹ thuật số theo dõi tất cả các giao dịch Bitcoin.

Tệp sổ cái này không được lưu trữ trong một máy chủ trung tâm, như trong một ngân hàng hoặc trong một trung tâm dữ liệu mà ngược lại nó được phân phối trên toàn thế giới thông qua một mạng lưới các máy tính ngang hàng với vai trò lưu trữ dữ liệu và thực thi các tính toán. Mỗi máy tính này đại diện cho một “nút” của mạng lưới Blockchain và mỗi nút đều có một bản sao của tệp sổ cái này.

### 3.2. Các phiên bản của công nghệ Blockchain

Công nghệ Blockchain 1.0 – Tiền tệ và Thanh toán: Ứng dụng chính của phiên bản này là tiền mã hoá: bao gồm việc chuyển đổi tiền tệ, kiều hối và tạo lập hệ thống thanh toán kỹ thuật số. Đây cũng là lĩnh vực quen thuộc với chúng ta nhất mà đôi khi khá nhiều người lầm tưởng Bitcoin và Blockchain là một.

Công nghệ Blockchain 2.0 – Tài chính và Thị trường: Ứng dụng xử lý tài chính và ngân hàng: mở rộng quy mô của Blockchain, đưa vào các ứng dụng tài chính và thị trường. Các tài sản bao gồm cổ phiếu, chi phiếu, nợ, quyền sở hữu và bất kỳ điều gì có liên quan đến thỏa thuận hay hợp đồng.

Công nghệ Blockchain 3.0 – Thiết kế và Giám sát hoạt động:  Đưa Blockchain vượt khỏi biên giới tài chính, và đi vào các lĩnh vực như giáo dục, chính phủ, y tế và nghệ thuật.

Công nghệ Blockchain 4.0 là phiên bản Blockchain mới nhất hiện nay. Nó cung cấp một môi trường định hướng doanh nghiệp, phục vụ việc tạo và chạy các ứng dụng, khẳng định vị trí hàng đầu của công nghệ Blockchain trong đời sống. Phiên bản công nghệ Blockchain 4.0 hứa hẹn sẽ tiếp nối các thế hệ trước nó, tiếp tục phát triển khả năng tích hợp và hỗ trợ các ứng dụng nhưng với trải nghiệm mượt mà của app Web 2.0, đồng thời giữ được những lợi thế vốn có của Blockchain như bảo mật và tính bất biến.

# II. ỨNG DỤNG công nghệ blockchain trên thế giới

1. Chính sách về ứng dụng blockchain của các nước trên thế giới.

Hiện tại, chính phủ các nước trên thế giới đang xem xét sự phát triển của Blockchain. Nhìn chung, do công nghệ còn mới, các nước chưa có pháp lý trong lĩnh vực này. Chính sách pháp lý tập trung vào quản lý tiền mã hóa ví dụ như bitcoin.

Chính sách Pháp lý của tiền tệ mật mã thay đổi đáng kể từ việc không chú ý đến việc cho phép tiền tệ mật mã ở các nước trên thế giới. Và việc thay đổi này vẫn  chưa dừng lại. Mỗi nước khác nhau có chính sách tiền mã hóa khác nhau. Nhìn chung là có 3 quan điểm: cho phép, cấm và không đưa ra chính sách rõ ràng. Về Blockchain nói chung, chưa có nước nào có chính sách pháp lý chính thức. Một nước nghiên cứu công nghệ và xem xét dự thảo chính sách và áp dụng trong một số ứng dụng thí điểm. Cụ thể, một số nước và khu vực như sau:

Malta

Tại Malta, Vào năm 2017, Thủ tướng nước này Joseph Muscat thông báo về  việc thông qua một chiến lược quốc gia để thúc đẩy công nghệ bitcoin và  Blockchain. Muscat đã đề cập cụ thể tới khả năng xử lý, lưu trữ và xử lý dữ liệu nhạy cảm của một bitcoin Blockchain trong một hệ sinh thái không thay đổi và  phân tán.

Gibraltar

 Tháng 9/2017, Nicky Gomez từ Ủy ban Dịch vụ Tài chính Gibraltar (là một  lãnh thổ hải ngoại của Anh giáp Tây Ban Nha) đã thông báo rằng nó sẽ giới thiệu  các quy định để điều chỉnh các doanh nghiệp Blockchain.

Các nguyên tắc của quy định của các doanh nghiệp Blockchain đề xuất bởi Ủy ban Dịch vụ Tài chính Gibraltar như sau:

1. Tiến hành kinh doanh một cách trung thực và toàn vẹn

2. Phải quan tâm đến nhu cầu của khách hàng

3. Duy trì nguồn tài chính và nhân sự đầy đủ

4. Quản lý và kiểm soát rủi ro

5. Bảo vệ tài sản của khách hàng

6. Quản trị doanh nghiệp (tâm trí và quản lý của công ty tại Gibraltar) 7. Hệ thống an ninh

8. Hệ thống tội phạm tài chính

9. Kế hoạch dự phòng

Phạm vi của các quy định sẽ bao gồm các doanh nghiệp sử dụng Blockchain để truyền tải hoặc lưu giữ giá trị thuộc về những người khác và làm như vậy bằng  cách kinh doanh. Điều này sẽ bao gồm ICO, người chăm sóc, trao đổi. Các quy định sẽ có hiệu lực vào ngày 1 tháng 1 năm 2018.

**Hoa Kỳ**

Tại Hoa Kỳ, Thống đốc cục dự trữ liên bang Lael Brainard đã có bài phát biểu  tại Hội nghị bàn tròn Tài chính Quốc tế Blockchain, Washington, DC vào ngày 14  tháng 4 năm 2016, nơi ông tỏ ra quan tâm đến công nghệ Blockchain và nói rằng  một khi sự an toàn và toàn vẹn của điều này công nghệ đã được chứng minh và  những lợi ích tiềm ẩn được thấy là vì lợi ích công cộng mà chính phủ nên đưa ra  "những điều chỉnh pháp lý cần thiết".

Ngày 16/5/2017, NASCIO - Hội đồng CIO quốc gia (Hoa Kỳ) tổ chức hội thảo “Blockchain: xu hướng dịch chuyển chính phủ số”. ¾ CIO có tham luận trình bày về Blockchain. Các diễn giả đã phân tích số liệu khảo sát, đánh giá các dự án thí điểm, và dự đoán sự thay đổi khi áp dụng công nghệ Blockchain

Để xác định hướng đi phù hợp áp dụng Blockchain cho chinh phủ, NASCIO đã khuyến nghị các tiểu bang thực hiện 6 bước sau:

1. Nghiên cứu kiến thức về công nghệ và nền kinh tế Blockchain

2. Khai phá các ứng dụng tiềm năng của Blockchain

3. Xây dựng chiến lược sơ bộ về Blockchain

4. Xây dựng các nhóm chuyên gia trong lĩnh vực công nghệ và kinh doanh để đánh giá chiến lược sơ bộ

5. Xác định từng mô hình lợi nhuận cụ thể để áp dụng

6. Phát triển hoặc hợp tác với các tổ chức cá nhân để quảng bá, tìm kiếm cơ hội, …

Một vài vấn đề được đặt ra bởi Brainard là "sự bảo mật và an toàn của các hồ sơ và dữ liệu của công ty và khách hàng, mặt khác cũng như các yêu cầu và vấn đề  thực thi luật pháp và các vấn đề khác. Các công nghệ mới phải thực sự mạnh mẽ, không chỉ trên lý thuyết và phải có khả năng duy trì sự bảo mật thích hợp đối với  các hồ sơ và dữ liệu ". Brainard đã đưa ra quan điểm cho rằng công nghệ Blockchain truy cập vào một số hồ sơ dữ liệu một cách hiệu quả hơn và toàn diện  hơn so với trước đây có thể, do đó có khả năng giảm chi phí liên quan đến việc  tuân thủ luật Bảo mật trong Ngân hàng.

Tại Delaware (tiểu bang Hoa Kỳ), Theo Cooley, tiểu bang đề xuất sửa luật  Doanh nghiệp liên quan đến Cổ phiếu Phân phối sổ cái cho phép doanh nghiệp ủy  quyền, phát hành, chuyển nhượng trong toàn bộ vòng đời của doanh nghiệp - trên  một sổ cái phân phối". Ý tưởng đề xuất là, thay vì đăng ký cổ phần, công ty duy trì danh sách các cổ đông trên một sổ cái công cộng.

**Nhật Bản**

12/4/2017, Nhật Bản đưa ra khung kiến trúc cùng tiêu chí phiên bản 1.0 cho  hệ thống Blockchain. Báo cáo chính phủ chỉ rõ: hiện nay chưa có tiêu chí đánh giá  hệ thống Blockchain khiến cho người dân/doanh nghiệp chưa sẵn sàng áp dụng  công nghệ mới.

12 tháng 4 năm 2016, FSA của Nhật Bản công bố một cuộc họp chung của  Hội đồng Hệ thống Tài chính để thảo luận những lo ngại về thương mại tần số cao  ảnh hưởng đến “hiệu quả, minh bạch và ổn định của thị trường”.

Một trong những chủ đề thảo luận là liệu công nghệ Blockchain có thể đưa ra  "các giải pháp để nâng cao khả năng cạnh tranh của thị trường Nhật Bản". Điều thú  vị là xem nhà quản lý thực hiện một cách tiếp cận điều tra chủ động để giải quyết  các vấn đề hiện tại với hệ thống tài chính bằng cách sử dụng công nghệ  Blockchain.

**Châu Âu**

Tại Châu Âu, tháng 2/2017, Nghị viện Châu Âu (European Parliament) đã  đưa ra báo cáo với tiêu đề: công nghệ Blockchain ảnh hưởng đến cuộc sống của  chúng ta như thế nào? Bản báo cáo nêu rõ các lĩnh vực ảnh hưởng lớn nhất gồm:

- Tiền tệ

- Nội dung số

- Bằng phát minh

- Bỏ phiếu điện tử

- Chuỗi cung ứng

- Hợp đồng thông minh

- Tổ chức tự trị phi tập trung (DAO - Decentralised autonomous  organisations).

Nghị viện châu Âu hiện đang chủ trì vấn đề: Chính phủ nên can thiệp khi nào và bằng cách nào.

Tiếp đó, Ủy ban Châu Âu đã khởi động rất nhiều dự án liên quan đến Blockchain. Dự án Decode Blockchain tổng mức đầu tư 5 triệu EU trong thời gian  3 năm với mục tiêu phát triển, thử nghiệm các công cụ để tang quyền kiểm soát dữ  liệu trực tuyến. Dự án “Công nghiệp Blockchain” tiến hành nghiên cứu nhằm ứng dụng Blockchain trong lĩnh vực phi tài chính.

**Pháp**

Ngày 10 tháng 5 năm 2016, Chính phủ Pháp đã thông qua một đạo luật mới,  dựa trên luật crowdfunding, để cho phép các công cụ nợ (mini-trái phiếu) được ban  hành trên một Blockchain. Các điều kiện chính xác của các vấn đề liên quan đến chênh lệch sẽ do Hội đồng Nhà nước ấn định. Hơn nữa, một dự án của chính phủ đã được đưa ra để xem xét trong thực tế với độ tin cậy của kỹ thuật Blockchain để phát hành các công cụ nợ.

**Australia**

Vào tháng 12/2015, chính phủ Australia công bố chương trình nghiên cứu về  công nghệ Blockchain trị giá 1.1 triệu đô úc đặt tên là Data61.Tháng 5/2017, Data61 đưa ra báo cáo “rủi ro và cơ hội cho nền kinh tế sử dụng Blockchain và hợp đồng thông minh”. Bản báo cáo nêu rõ đặc tính quan trọng của Blockchain: khó có thể thay đổi lịch sử giao dịch. Đặc tính này giúp Blockchain thay thế tổ chức/đơn vị trung gian tin cậy trong mô hình truyền thống. Đặt biệt ở các nước đang phát triển, tính tin cậy của tổ chức trung gian thường kém hơn so với các nước phát triển. Bản báo cáo đưa ra ví dụ tháng 10/2017, Ngân hàng Commonwealth của Ausratlia thực hiện thành công chuyển 88 kiện hàng từ bang Texas – Hoa Kỳ đến  Thanh Đảo – Trung Quốc thông qua Blockchain.

Tại các nước phát triển, ví dụ như Úc, Data61 chỉ ra lợi ích sử dụng  Blockchain là giảm chi phí thiết lập kinh doanh,tạo cơ hội mô hình kinh doanh  mới, … Đối với chính phủ, Blockchain có tiềm năng phát triển dữ liệu mở.

Khi đánh giá các nguy cơ kinh doanh, để tận dụng cơ hội của Blockchain, báo  cáo chỉ ra cần phải xem xét các thành phần khác tích hợp với Blockchain như giao  diện người dùng, hệ thống quản lý khóa mật, …

Chính phủ khuyến khích phát triển Blockchain dưới cuộc thi hackathon mang thên RegHack DownUnder . Các thành viên đánh giá cuộc thi thường đến từ viên chức ngân hang và năng lượng và hướng tới công nghệ Blockchain.

**Trung Quốc**

Trung Quốc là nước phát triển công nghệ Blockchain. Chính phủ đang thúc đẩy các ngân hàng sử dụng Blockchain để chống gian lận. Trung Quốc cũng mong muốn phát triển thành phố Hàng Châu thành khu công nghiệp Blockchain. Tại đây, các doanh nghiệp phát triển Blockchain sẽ được chính phủ ưu đãi, khuyến khích.  Hội nghị Blockchain toàn cầu đã được tổ chức tại Hàng Châu vào 28/4/2017. Tại  thành phố Phật Sơn, các nhà cung cấp đã thử nghiệm platform tên là Identity  Intelligent Multifunctional Identity (IMI) mong muốn cung cấp cách thức hiệu quả  hơn cho người dân để xác thực danh tính. Thành phố Giang Tô thành lập viện nghiên cứu Blockchain Giang Tô để nghiên cứu về các công nghệ và phát triển  Blockchain.

**Malaixia**

Dự án EcoBit được Chính phủ Malaixia kết hợp với Liên Hợp Quốc hỗ trợ áp  dụng công nghệ Blockchain để bảo tồn tài nguyên thiên nhiên của Malaixia. Cho đến nay, dự án đã gây quỹ 4.5 triệu đô la thông qua việc bán token

2.Ứng dụng của blockchain trong một số ngành, lĩnh vực

### 2.1. Trong lĩnh vực tài chính, ngân hàng

Việc ứng dụng blockchain trong lĩnh vực ngân hàng, tài chính đã được thực hiện ở nhiều nước trên thế giới như Hoa Kỳ, Trung Quốc, Thụy Sỹ, Ba Lan… như sử dụng một blockchain như một công cụ thanh toán thanh toán hiệu quả. Bitcoins và các tiền mật mã có thể được coi là một trong những trường hợp điển hình sử dụng blockchains trong lĩnh vực này.

Hơn nữa, các ngân hàng có thể cung cấp các dịch vụ blockchain để truy cập các nền tảng bên ngoài. Trong những năm gần đây, một số công ty khởi nghiệp về fintech đã phát triển các hệ thống và dịch vụ dựa trên blockchain, nhưng tính phức  tạp của họ và sự thiếu tin tưởng của khách hàng thường ngăn cản việc áp dụng  rộng rãi. Vì những lý do đó, các ngân hàng có thể hoạt động như các cổng dịch vụ blockchain được phát triển trong thế giới Fintech, tích hợp chúng vào các hệ thống hiện có. Một ví dụ cụ thể là dịch vụ quản lý hóa đơn blockchain Tallystick do Applied Blockchain phát triển . Dịch vụ của họ cung cấp cho các công ty một quy trình quản lý hóa đơn đơn giản, nhưng đòi hỏi phải tích hợp với các hệ thống tài  chính hiện có. Trong bối cảnh này, các ngân hàng có thể giới thiệu khách hàng của họ vào mạng. Trong các trường hợp khác, các ngân hàng tham gia vào nền tảng blockchain được tạo ra bởi một số công ty khởi nghiệp fintech. Ripple - một mạng lưới thanh toán - trong đó các ngân hàng không chỉ thực hiện các giao dịch, mà còn  có thể kiểm soát các node xác thực. Nhiều ngân hàng có thể cung cấp các công cụ để quản lý tất cả các blockchains khác nhau, tạo điều kiện thuận lợi cho người sử dụng tiếp cận và tiếp tục thực hiện các dự án này. Trong tương lai nhiều  blockchains với các lĩnh vực mục tiêu cụ thể và do đó các tính năng công nghệ phù  hợp sẽ có thể cùng tồn tại, như thanh toán, chứng khoán tài chính. Gần đây, các nhà quản lý đã bắt đầu xem xét định nghĩa của một khung pháp lý và một số quốc gia đã thông qua các quy tắc đã được thiết lập. Trong trường hợp này, các ngân hàng có thể cung cấp các dịch vụ lưu ký chứng minh (nghĩa là hoạt  động như các dịch vụ ví điện tử hiện tại) và cho phép khách hàng thực hiện các  giao dịch trên blockchain. Hơn nữa, họ cũng có thể cung cấp các dịch vụ trao đổi  giữa các thuật ngữ bí mật và tiền tệ Fiat.

Các tổ chức dịch vụ tài chính sẽ bị thách thức bởi chi phí cho việc thay đổi các mô hình kinh doanh của họ để thích ứng thời đại của Blockchain. Các tổ chức mong đợi vai trò của họ chỉ mở ít nhất và có được nhiều lợi ích nhất. Những đối tượng thách thức (phần lớn là những doanh nghiệp khởi nghiệp) sẽ cố gắng mở  cánh cửa đó càng rộng càng tốt.

Phần lớn sự đổi mới công nghệ của các Blockchain trong các dịch vụ tài chính là do doanh nghiệp khởi nghiệp. Nhưng các tổ chức tài chính, giống như bất kỳ ngành công nghiệp nào khác, có thể đổi mới bằng cách áp dụng công nghệ đó. Tuy nhiên, trong thực tế, các tổ chức lớn một mức độ nào đó bị cạnh tranh mãnh liệt có khi dẫn đến ngừng hoạt động bởi các công ty khởi nghiệp. Một ví dụ ví von rằng, mối quan tâm ban đầu của các tổ chức lớn giống như đi thăm sở thú, chỉ là đi  và xem các hoạt động của các startup. Xem đó là các thử nghiệm để đưa về ngôi nhà công nghệ nếu nó còn sống sót.Bất kỳ tổ chức lớn sẽ bị thách thức khi phải đối mặt với một lượng lớn đổi  mới bên ngoài vượt quá khả năng nội bộ của họ.

Blockchain sẽ không báo hiệu sự kết thúc của các ngân hàng, nhưng sự đổi mới thâm nhập nhanh hơn Internet đã làm trong năm 1995-2000. Những năm đầu tiên của Blockchain đang hình thành và cực kỳ quan trọng bởi vì chúng là nền tảng định hướng phát triển công nghệ mới về sau. Các ngân hàng không chỉ xem Blockchain như là một đòn bẩy tiết kiệm chi phí. Nó rất tốt cho việc tìm kiếm những cơ hội mới có thể phát triển.

Minh chứng cho thấy, tại Mỹ, hơn một nửa các nhà quản lý hàng đầu hiện nay thừa nhận rằng blockchain đóng một vai trò quan trọng trong sự thành công của các ngân hàng cũng như công ty tài chính. Các nhà phân tích cũng nhấn mạnh rằng, các ngân hàng trên toàn thế giới sẽ tiết kiệm được 20 tỷ USD vào năm 2022 nhờ áp dụng công nghệ blockchain. Một số nhà phân tích tài chính tin rằng, trong tương lai không xa, blockchain sẽ thay thế các hệ thống chuyển khoản ngân hàng hiện tại.

Một ứng dụng nữa mà blockchain mang đến cho các ngân hàng đó là hệ thống nhận diện khách hàng dựa trên sổ cái phân tán. Điều này thực sự hiệu quả vì tất cả các ngân hàng, tổ chức tín dụng đều phải có quy trình xác thực KYC (Know Your Customer). Blockchain cho phép người dùng xác minh danh tính chỉ bằng một bước đơn giản và thông tin này được lưu trữ và được cấp quyền cho các ngân hàng khác trong hệ thống. Các hoạt động tài chính và ngân hàng có liên quan trực tiếp đến việc bảo đảm tiền gửi và cho vay. Nhưng tại một số ngân hàng lớn hiện nay trên thế giới, việc đảm bảo vẫn chưa chắc chắn.

Tuy nhiên, khi áp dụng công nghệ blockchain, toàn bộ hệ thống phân phối các khoản tiền gửi và nhận sẽ được phân cấp và sẽ không bị kiểm soát bởi bất cứ cá nhân hay tổ chức nào. Hoặc đơn giản như quá trình thanh toán bảo hiểm. Thay vì cách thức hoạt động truyền thống, quá trình chi trả bảo hiểm sẽ được thực hiện tự động. Hệ thống sẽ hoạt động trên hợp đồng thông minh, xác minh tự động và không hề có sự chậm trễ giữa các bên và quá trình chi trả được thực hiện ngay lập tức.

Tại Ba Lan:

Cơ quan xử lý tín dụng trực tuyến Bureau trực thuộc Hiệp hội Ngân hàng Ba Lan đã ghi lại lịch sử tín dụng của khoảng 150 triệu người châu Âu bằng việc tạo ra giải pháp blockchain để xử lý dữ liệu của khách hàng. Tập đoàn ngân hàng lớn nhất Tây Ban Nha – Banco Santander tiên phong trong ứng dụng công nghệ blockchain vào hoạt động đã xây dựng một hệ thống thanh toán One Pay FX trên nền tảng blockchain.

Mục tiêu chính của hệ thống này là tối ưu hóa việc thanh toán giữa châu Âu và Nam Mỹ bằng việc sử dụng sổ cái phân tán. Ngân hàng JPMorgan đã tin tưởng, tương lai của blockchain đến nỗi mà họ đã thành lập riêng một doanh nghiệp để nghiên cứu và ứng dụng công nghệ này. Hiện tại, ngân hàng này đang thử nghiệm các ứng dụng cho các hoạt động tài chính.

Tại Trung Quốc:

Trung Quốc là nước phát triển công nghệ Blockchain. Chính phủ đang thúc đẩy các ngân hàng sử dụng Blockchain để chống gian lận, tạo thuận lợi cho việc đánh thuế và phát hành hóa đơn điện tử trong một dự án do Miaocai Network đứng đầu kết hợp với Cục Thuế Nhà nước. Một số dự án tại nước này như Đánh giá tài sản thế chấp bằng Blockchain (công bố vào năm 2016); Hệ thống giám sát tài sản dựa trên blockchain (PSBC) đã triển khai thành công cho 100 giao dịch kinh doanh thật trên hệ thống blockchain kể từ tháng 10/2016;

Theo một nguồn tin trong ngành Ngân hàng Trung Quốc – trang CEBNet cho biết, 12 trong số 26 ngân hàng Trung Quốc tiết lộ trong hồ sơ hàng năm của họ rằng họ đã sử dụng các ứng dụng blockchain trong năm 2017 cho các mục đích sử dụng khác nhau. Ngày 15/05/2018, HSBC thông báo cùng ING Bank vừa thực hiện thành công giao dịch tài trợ thương mại đầu tiên thông qua Tín dụng thư được thực hiện hoàn toàn trên nền tảng công nghệ blockchain cho Cargill, một tập đoàn quốc tế về nông nghiệp và thực phẩm đã giảm thời gian thanh toán L/C từ 5 - 10 ngày xuống còn 24 giờ.

Tại Thụy Sỹ

Kể từ tháng 7/2016 (Crypto Valley được đồng sáng lập Ethereum Mihai Alisie đặt tên) thì Thành phố Zug bắt đầu chấp nhận thanh toán bằng đồng bitcoin cho các dịch vụ công cộng của thành phố. Một số lượng lớn các công ty về tiền điện tử có trụ sở làm việc tại Crypto Valley, Zug. Thành phố Zug cung cấp định danh điện tử dựa trên blockchain cho người dân).

### 2.2. Trong lĩnh vực bất động sản

Ứng dụng công nghệ Blockchain trong lĩnh vực bất động sản có thể áp dụng được trong cả loại Blockchain công cộng hoặc dùng riêng. Trong lĩnh vực công, các hồ sơ đăng ký đất đai và các hồ sơ công khai về sở hữu đất đai có thể được triển khai trên công nghệ Blockchain. Lúc đó Blockchain cho phép các bên liên quan và các cơ quan nhà nước truy cập thời gian thực đến hồ sơ sở hữu. Việc này giảm được tranh chấp và những yêu cầu các cơ quan trung gian xác thực các loại tài liệu và phân xử tranh chấp, cuối cùng là tiết kiệm được chi phí và thời gian cho khách hàng cuối.

Ứng dụng trong lĩnh vực bất động sản này sẽ được triển khai ở Honduras và được khai thác bởi các cơ quan pháp lý liên quan trên thế giới và chính phủ  Honduras.

Trong khu vực tư nhân (dùng riêng), các thỏa thuận mua bán dân sự giữa các  bên tư nhân có thể triển khai trên Blockchain và thực thi sử dụng hợp đồng thông  minh. Ứng dụng này sẽ sắp xếp hợp lý hóa các hợp đồng tư nhân và dòng công  việc của cơ quan bất động sản nhằm tiết kiệm nguồn lực và thời gian.

### 2.3. Lĩnh vực y tế, dược.

Khi con người nhìn vào lĩnh vực chăm sóc sức khoẻ, điều đó giả định rằng  khả năng của Blockchain sẽ là một viên đạn bạc sẽ khắc phục những thách thức với hồ sơ bệnh án và bảo vệ sự riêng tư của dữ liệu bệnh nhân.

Lập hồ sơ y tế có thể chuyển tải được, nhưng chưa được tích hợp là một vấn đề rất cũ và khó giải quyết. Chúng ta không thể mong đợi Blockchain đến với tất cả mọi người, những người không biết đến các vấn đề liên quan đến chăm sóc sức  khoẻ và công nghệ. Không được đánh giá thấp các rào cản về luật lệ, đặc biệt nếu các tiếp cận Blockchain tạo ra sự mâu thuẫn với các luật lệ hiện hành.

Về cơ bản, ý tưởng sử dụng Blockchain trong y tế: xuất bản hồ sơ y tế một  cách an toàn trên Blockchain và được đảm bảo rằng những người có thẩm quyền mới có thể truy cập nó bất cứ nơi nào trên thế giới. Đó là những gì chính phủ  Estonia đã làm - một ví dụ điển hình tốt về công nghệ Blockchain trong quản lý y  tế. Sử dụng xác thực dữ liệu không chìa khóa ở quy mô lớn, kết hợp với một sổ cái phân tán, người dân mang theo chứng chỉ định danh ID của họ để mở khóa và truy  cập vào các hồ sơ y tế của họ theo thời gian thực. Từ điểm này, Blockchain sẽ là một chuỗi rõ ràng để bảo vệ và giữ đăng ký của bất cứ ai sử dụng các hồ sơ này, trong khi đảm bảo duy trì được tuân thủ quá trình.

Các cách sử dụng trong y tế bao gồm:

- Sử dụng kết hợp các quy trình nhiều chữ ký và mã QR, như thế có thể cấp quyền truy cập cụ thể hồ sơ bệnh án của từng phần cho các nhà cung cấp dịch vụ y  tế.

- Chia sẻ dữ liệu bệnh nhân trong việc tổng hợp, trong khi ẩn danh để đảm bảo sự riêng tư được duy trì. Điều này hữu ích trong nghiên cứu, và để so sánh các trường hợp tương tự với nhau.

- Ghi lại và dán nhãn thời gian các thủ tục hoặc sự kiện y tế nhằm giảm bớt gian lận bảo hiểm, tạo điều kiện cho việc tuân thủ và kiểm tra các dịch vụ đang  được thực hiện.

- Ghi lại lịch sử bảo dưỡng các thiết bị y tế quan trọng, ví dụ như máy quét MRI, cung cấp một lộ trình kiểm toán vĩnh viễn các trang thiết bị.

- Mang ví an toàn về hồ sơ y tế điện tử đầy đủ trong đó, hoặc DNA đã lưu trữ và cho phép truy cập trong trường hợp khẩn cấp.

- Xác minh xuất xứ thuốc, để loại bỏ việc sản xuất thuốc bất hợp pháp.

Hiện tại có rất nhiều ứng dụng công nghệ Blockchain trong lĩnh vực y tế, bao gồm cả việc kênh cung cấp phân phối hàng hóa và dịch vụ. Một ví dụ cụ thể là là trường hợp kênh cung cấp vận chuyển thuốc từ nhà máy đến người sử dụng cuối. Ở đó các kiện thuốc được xác thực và đóng dấu thời gian tại mỗi điểm phân phối.  Ví dụ một kiện thuốc được gửi từ nhà máy, hồ sơ gói thuốc được xác thực, đóng dấu tem thời gian và đưa vào ứng dụng trên Blockchain và nó được xác thực theo  thứ tự và đóng dấu thời gian tại mỗi điểm phân phối trung gian. Điều này cho phép theo dõi từ khi sản xuất đến từng kênh phân phối vận chuyển, điều này đơn giản  hóa và làm hợp lý hóa việc quản lý kênh phân phối thuốc, ngăn ngừa thuốc đến tử  nơi không đảm bảo, xác thực thuốc cho người dùng cuối là cách giảm thiểu tốt  nhất xác suất giả mạo, thao túng giá cả và chuyển tải các thuốc đã hết hạn sử dụng.

### 2.4. Lĩnh vực năng lượng

Các ứng dụng Blockchain có thể giúp đạt được sự quản lý hiệu quả hơn của  mạng lưới phân phối điện, các hoạt động vi mô chi phí thấp giữa các máy móc, tạo  ra thị trường thứ cấp, hoặc thanh toán dựa trên quy tắc.

RWE, một công ty năng lượng của Đức, đang xem xét việc kết nối các trạm sạc pin điện tử với một Blockchain (thông qua Slock.it, đang chạy trên Ethereum).  Dịch vụ này cho phép người sử dụng tính phí xe hơi của họ và trả tiền trong theo từng giao dịch vi mô. Trạm sạc xử lý xác thực người dùng, xử lý thanh toán và cho điểm trung thành như một phần của một giao dịch không thể thay đổi. Điều này đơn giản hoá việc thanh toán và cung cấp việc kế toán đơn giản hơn, xử lý một nút  cổ chai hiện tại trong thị trường năng lượng.

TransActive Grid, liên doanh giữa LO3 Energy và ConsenSys, đã phát triển một lớp logic nghiệp vụ cung cấp đo lường thời gian thực của việc sản xuất năng  lượng tại địa phương, cho phép người dân mua và bán năng lượng tái tạo cho  những người xung quanh. Dự án bắt đầu diễn ra vào tháng 3 năm 2016, ở khu phố Brooklyn, New York.

Accenture tiết lộ, dự án đưa ra sản phẩm ổ cắm thông minh hoạt động với các thiết bị gia dụng khác nhằm giám sát việc sử dụng năng lượng. Khi nhu cầu cao hoặc thấp nó tìm kiếm giá năng lượng và sau đó sử dụng Blockchain để chuyển đổi  các nhà cung cấp nếu nó tìm thấy một nguồn cung cấp rẻ hơn. Nó có thể giúp nhiều người thu nhập thấp trong việc chi trả cho chi phí điện thông qua đồng hồ.

Grid Singularity đang thử nghiệm với Blockchain để xác thực các giao dịch năng lượng. Công ty đang nhắm mục tiêu đến các nước đang phát triển, nơi mà họ  muốn triển khai mô hình dùng bao nhiêu trả bấy nhiêu đảm bảo an toàn hơn mô  hình truyền thống. Mục tiêu cuối cùng của nó là xây dựng một nền tảng  Blockchain cho các hệ thống năng lượng có thể được áp dụng cho bất kỳ loại hình  giao dịch nào trên mạng lưới.

### 2.5.Ứng dụng trong ngành nông nghiệp, thủy hải sản

Áp dụng công nghệ Blockchain giúp nhà sản xuất có thể lưu trữ toàn bộ thông tin xuất xứ sản phẩm, thống kê sản phẩm có trên thị trường, biết được số lượng sản phẩm được tiêu thụ, số lượng sản phẩm còn hạn và hết hạn sử dụng. Đồng thời, người tiêu dùng cũng dễ dàng truy xuất toàn bộ thông tin nguồn gốc sản phẩm ở bất kỳ đâu, họ biết được sản phẩm đó được sản xuất ở đâu, sản xuất theo công nghệ nào và có đảm bảo sức khỏe con người hay không... Rõ ràng, áp dụng công nghệ Blockchain trong nuôi trồng và chế biến thủy sản sẽ nâng cao tính cạnh tranh sản phẩm, giúp nhà sản xuất quản lý sản xuất tốt hơn, minh bạch nguồn gốc xuất xứ sản phẩm với người tiêu dùng.

Các ứng dụng của blockchain được sử dụng:

- Food industry: Là ứng dụng Blockchain có thể cải thiện tính minh bạch và hiệu quả trong việc tìm ra những loại thực phẩm có thể bị ô nhiễm và ở đâu trong suốt chuỗi cung ứng.

- OriginTrail: Là một nền tảng blockchain cho phép người tiêu dùng biết hàng hóa thực phẩm mà họ mua đến từ đâu và cách chúng được sản xuất.

Ví dụ như ở Ấn Độ: Chương trình blockchain thí điểm kết nối các nhà cung cấp tôm tại Andhra Pradesh, Ấn Độ với các chuỗi cửa hàng Sam’s club của kênh bán lẻ hàng đầu thế giới Walmar tại Mỹ. Đây là dự án truy xuất nguồn gốc tôm đầu tiên toàn diện nhất giữa Mỹ và Ấn Độ lớn nhất từ trước đến nay. Trong chương trình thí điểm này, Walmar hợp tác khăng khít với hãng chế biến thủy sản Sandhya Aqua tại Andhra Pradesh Ấn Độ và nhà cung cấp Standley Pearlman Enterprises tại Mỹ để đưa chuỗi giá trị tôm Ấn Độ gắn kết với mạng lưới theo dõi thực phẩm IBM Food Trust. IBM Food Trust là đóng góp mới nhất của hãng IBM cho hệ sinh thái blockchain. Mạng lưới này kết nối người nuôi tôm, hãng chế biến, các nhà phân phối sỉ lẻ và những đối tượng khác với một cơ sở dữ liệu hợp pháp, bền vững và có thể chia sẻ, trao đổi được. Walmar Inc đã hợp tác với IBM sử dụng công nghệ blockchain và mạng lưới IBM Food Trust để tăng cường truy xuất nguồn gốc thực phẩm toàn cầu từ năm 2017. Dự án này hứa hẹn tạo cơ hội kinh tế bền vững cho cộng đồng người nuôi tôm tại bang Andhra Pradesh, Ấn Độ, trực tiếp mang lại lợi nhuận cho nông dân thông qua đào tạo và phát triển kỹ năng mới.

### 2.6.Trong lĩnh vực thông tin và truyền thông

Trong lĩnh vực thông tin và truyền thông, công nghệ blockchain được ứng dụng chủ yếu cho các hoạt động như quảng cáo, báo chí. Như trường hợp New York hợp tác với Nasdaq sử dụng blockchain để tạo ra sàn giao dịch quảng cáo tương tác. Đây thực sự là một thị trường điện tử nơi các thương hiệu, nhà xuất bản và đại lý có thể mua quảng cáo. Quá trình này rất đơn giản và an toán nhất bằng cách sử dụng một giao thức mở trên blockchain Ethereum.

Blockchain cũng là một giải pháp thông minh cho thương mại báo chí. Thông qua ứng dụng blckchain, sẽ tạo ra Civil - một thị trường báo chí phi tập trung  và cung cấp một mô hình khuyến khích kinh tế cho nội dung tin tức chất lượng, cùng với khả năng lưu trữ nội dung vĩnh viễn, sẽ vẫn có thể truy cập bất cứ lúc nào.

### 2.7. Trong chuỗi cung ứng

Quá trình sản xuất và phân phối sản phẩm có rất nhiều các bên liên quan tham gia vào. Nghĩa là, có hàng trăm bước phải làm để biến nguyên liệu thô thành sản phảm cuối cùng được tiêu thụ trên thị trường. Từ đó, giá thành của sản phẩm rất dễ đẩy lên cao và nguồn gốc của sản phẩm dễ bị thay đổi. Nó là vấn đề không chỉ với khách hàng mà với cả nhà quản lý chuỗi cung ứng. Điều hành một chuỗi cung ứng  tối ưu, tiết kiệm và hiệu quả là một yêu cầu khó khăn đặt ra cho các nhà quản lý.

Việc thiếu sự trao đổi thông tin đáng tin cậy xuyên suốt chiều đi của sản phẩm không chỉ gây khó khăn trong việc xác định giá trị thực sự của hàng hóa mà còn  trong việc điều tra khi có tiêu cực xảy ra trong quá trình sản xuất: giả mạo, nhiễm  bẩn thực phẩm, lạm dụng lao động hoặc các hoạt động bất hợp pháp khác…

Trong trường hợp của Chipotle. Lợi thế thị trường của công ty nằm ở những nguyên liệu địa phương tươi ngon, không hooc môn… thế nhưng điều này lại làm  tăng nguy cơ mất an toàn vệ sinh thực phẩm dù chỉ với một lỗ hổng nhỏ trong  chuỗi cung ứng. Việc vi khuẩn E. coli bùng nổ vào năm 2015 tại các cửa hàng của  Chipotle đã làm hư hỏng nghiêm trọng danh tiếng cũng như doanh thu của công ty,  “cổ phiếu giảm đến hơn 42% so với năm trước”.

Theo thời gian, tính minh bạch trong quản lý chuỗi cung ứng đã trở thành một  thách thức lớn cho doanh nghiệp và mối quan tâm hàng đầu của khách hàng – một  báo cáo cho thấy 30% người tiêu dùng Anh chú ý đến nguồn gốc của sản phẩm và  các vấn đề trong sản xuất.

Trong chuỗi cung ứng, Blockchain là một kỹ thuật mã hóa cho phép xác minh  thông tin xuyên suốt vòng đời của sản phẩm, theo dõi dòng đi của sản phẩm giữa  các bên mà không cần phải liên tục ghi lại theo cách thủ công. Người dùng chỉ cần click chuột truy cập là biết ai đã làm gì, vào lúc nào với sản phẩm trong chuỗi.

Thay vì chỉ được truy cập bởi một hoặc một số ít người làm ra, thông tin trong Blockchain có thể được hiển thị với tất cả mọi người trong hệ thống. Người dùng có thể kiểm tra trực tiếp dữ liệu về sản phẩm bất cứ lúc nào mà không cần  phải đi qua bên quản lý trung tâm như trước đây. Tuy vậy, mọi dữ liệu đều được “đóng hộp” bảo mật, được đồng bộ và sao chép một cách tự động.

### 2.8. Một số ứng dụng khác triển khai trên nền tảng Blockchain

Bên cạnh những ứng dụng công nghệ blockchain vào một số lĩnh vực chính như tài chính, ngân hàng, bảo hiểm, năng lượng, bất động sản, y tế và dược, thông tin và truyền thông, công nghệ blockchain còn được biết đến thông qua các ứng dụng như vận tải và logistic; nghệ thuật giải trí, các dịch vụ như tích lũy điểm thưởng, dịch vụ trao đổi thẻ quà tặng, quản lý các nguồn đầu tư dưới dạng cổ tức thông qua các hợp đồng thông minh; nhắn tin và các dịch vụ mạng xã hội; quản lý tài sản; lưu trữ dữ liệu trên Internet; quản lý bản quyền của các tác phẩm nghệ thuật; IOT; Giáo dục; khai khoáng; Quản lý phân phối thương mại; quản lý chất thải; một số dịch vụ công như quản lý ngân sách, bỏ phiếu, quản lý thông báo, cung cấp an sinh  xã hội..; quản lý an ninh quốc phòng; sở hữu trí tuệ..

# III. Tình hình triển khai blochain ở Việt Nam và đề xuất phát triển và ứng dụng công nghệ

## 1. Tình hình triển khai blockchain ở Việt Nam:

Vài năm trước đây, công nghệ blockchain còn khá xa lạ ở Việt Nam và đa phần thị trường trong nước mới chỉ biết đến một trong những ứng dụng của công nghệ này là tiền thuật toán. Tuy nhiên, từ giữa năm 2017, sau dư âm từ cuộc thi ENIGMA (cuộc thi về ý tưởng kinh doanh dựa trên nền tảng blockchain diễn ra tại Việt Nam), nhiều doanh nghiệp của chúng ta đang dần tập chung sự chú ý đến tiềm năng thật sự của công nghệ này. Blockchain đang dần chiếm được ưu thế một loạt sự kiện về công nghệ mang tầm cỡ quốc gia được tổ chức tại các thành phố lớn.

Cuối năm 2017, sự kiện blockchain hackathon lần đầu tiên diễn ra tại Việt Nam được tổ chức bởi Công ty Infinity blockchain labs (IBL) cùng với sự tham gia của các tên tuổi hàng đầu Việt Nam như Mekong Business Intiaties và Saigon Innovation Hubs. Sự kiện này đã thu hút phần lớn cộng đồng về công nghệ với gần 20 sản phẩm mô hình được hoàn thành sau 36 tiếng lập trình. Nằm trong xu thế này, ngày 7-8/3/2018, hội thảo blockchain quy mô quốc tế lần đầu tiên tại Việt Nam (Vietnamblockchain week 2018) được tổ chức bởi IBL đã diễn ra tại thành phố Hồ Chí Minh. Sự kiện này là cơ hội để các doanh nghiệp, các nhà nghiên cứu giao lưu học hỏi kiến thức và kinh nghiệm thực tiễn từ hơn 1.000 chuyên gia trong và ngoài nước về lĩnh vực blockchain.

Theo báo cáo toàn cảnh blockchain tai Việt Nam” của Infinity Blockchain labs (IBL), Việt Nam hiện có hơn 20 startup Blockchain, hơn 10 tổ chức hỗ trợ, 6 vườn ươm doanh nghiệp, nhiều trung tâm nghiên cứu blockchain thuộc các Viện Nghiên cứu, trường đại học đã được thành lập, nổi bật là Trung tâm nghiên cứu Blockchain QNET. Việc thành lập Chi hội blockchain Việt Nam (do Hiệp hội thương mại Điện tử Việt Nam bảo trợ - VECOM) với kỳ vọng sẽ phổ biến rộng rãi các kiến thức công nghệ mới cho người dân, doanh nghiệp và các cơ quan quản lý).

Cũng theo thống kê của IBL, đã có hơn 10 sàn giao dịch và khoảng 10 doanh nghiệp kêu gọi vốn qua blockchain được công bố bởi các công ty Việt Nam dù phần lớn các công ty này đều có trụ sở ở nước ngoài. Một số dự án huy động vốn điển hình ở Việt Nam đã gây được tiếng vang lớn trên thế giới, có thể kể đến Kyber Network (khoảng 52 triệu USD), Tomochain (7,5 triệu USD) và Big COM (khoảng 1 tỷ token).

Công nghệ blockchain đang được áp dụng chủ yếu trong các lĩnh vực như dịch vụ tài chính (hơn 83%), chuỗi cung ứng (40%) và dịch vụ công cộng (30%). Nhiều doanh nghiệp trong lĩnh vực ngân hàng, bảo hiểm, kiểm toán,… như NAPAS, VP bank, TMA Solution, Bosch hiện đã và đang triển khai một số dự án phát triển và ứng dụng công nghệ blochain. Không chỉ thử nghiệm và ứng dụng công nghệ blockchain với các dịch vụ và sản phẩm trong nước, các doanh nghiệp của Việt Nam còn hướng tới xuất khẩu các dịch vụ và sản phẩm này ra nước ngoài. Lina Network, một công ty hoạt động trong lĩnh vực công nghệ blockchain, Big Data và AI của Việt Nam vừa ký kết ứng dung công nghệ blockchain cho 8 doanh nghiệp tại Thái Lan, các trường đại học và một doanh nghiệp ở Ấn Độ.

Một trong những lĩnh vực tiềm năng khác, bên cạnh tài chính, y tế, chuỗi cung ứng có ứng dụng hiệu quả blockchain là các lĩnh vực, dịch vụ công, đặc biệt là ứng dụng blockchain vào xây dựng chính phủ điện tử. Kể từ khi chính phủ ban hành nghị quyết về Chính phủ điện tử, một số dịch vụ công trực tuyến, thiết yếu cho doanh nghiệp và người dân như đăng ký doanh nghiệp, kê khai, nộp thuế, hải quan điện tử, bảo hiểm xã hội…đã được xây dựng và triển khai. Một số bộ ngành đã tiến hành lưu trữ và xử lý hồ sơ công việc trên môi trường mạng. Chữ ký số ra đời cũng là một bước tiến mới đối với việc sử dụng công nghệ trong khu vực công. Việc ứng dụng công nghệ blockchain trong xây dựng chính phủ điện tử (trong đó có xác thực và định danh điện tử) đã và đang trở thành xu hướng được triển khai tại nhiều quốc gia trên thế giới. Và Việt Nam sẽ không nằm ngoài làn sóng này. Việc ứng dụng công nghệ Blockchain vào ứng dụng xây dựng chính phủ điện tử và các dịch vụ công khác cũng có tiềm năng lớn tại Việt Nam, đặc biệt trong bối cảnh Việt Nam là một quốc gia đang nổi mạnh mẽ và trở thành tâm điểm của Đông Nam Á về ứng dụng blockchain.

Hiện nay tại Việt Nam, các doanh nghiệp và các tập đoàn lớn cũng cho đội ngũ nhân viên nghiên cứu về blockchain để tạo ra sản phẩm cho riêng mình. Việc bắt kịp theo xu hướng 4.0 đi liền với blockchain sẽ thay đổi mọi mặt đời sống kinh tế xã hội của các nước trên toàn cầu trong đó có Việt Nam.

Về lĩnh vực tài chính ngân hàng, hiện nay ở Việt Nam có 3 ngân hàng lớn đó là Ngân hàng thương mại cổ phần công thương Việt Nam (Viettinbank), Ngân hàng thương mại cổ phần quốc tế Việt Nam (VIB) và ngân hàng thương mại cổ phần Tiên phong đang trong quá trình thử nghiệm dịch vụ chuyển tiền thông qua blockchain.

Trong lĩnh vực nông nghiệp, cũng đã ứng dụng công nghệ blockchain cho những lô thanh long đầu tiên để truy xuất nguồn gốc nông sản xuất khẩu sang Australia vào tháng 9 năm 2017. Blockchain giúp theo dõi toàn bộ con đường đi của nông sản, giúp truy xuất nguồn gốc của nông sản. Bởi vì mỗi sản phẩm nông sản đều được hình thành từ một chuỗi các hoạt động từ cung cấp dịch vụ đầu vào cho đến sản xuất, thu hái,chế biến, phân phối và tiêu dùng. Mỗi số liệu từ chuỗi cung ứng đó đều được blockchain ghi nhận lại giúp tăng tính minh bạch, độ tin cậy cho sản phẩm vì thông tin này không thể thay đổi.

## 2. Đề xuất ứng dụng và phát triển công nghệ blockchain ở Việt Nam trong thời gian tới.

Với xu thế phát triển và ứng dụng công nghệ blockchain trên thế giới, Công nghệ blockchain dù muốn hay công vẫn là một công nghệ mới, và chắc chắn sẽ tác động đến rất nhiều ngành, lĩnh vực. Để tận dụng được tiềm năng và lợi ích của công nghệ và phát triển công nghệ blockchain ở Việt Nam, cần xây dựng định hướng phát triển và lộ trình ứng dụng công nghệ blockchain trong các cơ quan nhà nước nói riêng, trong doanh nghiệp và cộng đồng xã hội nói chung. Việt Nam có thể sử dụng nhiều cách tiếp cận để áp dụng công nghệ như Làm theo; Dẫn dắt và nhảy vọt. Thông thường có ba cách tiếp cận chính như sau:

- Làm theo: Bằng cách tham gia vào các tập đoàn, các nhóm tiêu chuẩn, hoặc các dự án mã nguồn mở. Các tổ chức doanh nghiệp có thể gặt hái được những lợi ích của khi tham gia tiếp cận hợp tác để tìm ra lĩnh vực cụ thể, thành phần mà Blockchain có thể áp dụng.

- Dẫn dắt: Điều này liên quan đến phát triển các sáng kiến về ứng dụng Blockchain trong nội bộ. Ở đó Blockchain có thể sắp xếp các bộ phận khác nhau của tổ chức. Đây là nơi mà các năng lực nội bộ cần được xây dựng chủ động sử dụng nội lực hoặc với sự trợ giúp của các nhà cung cấp dịch vụ bên ngoài.

- Nhảy vọt: Đây có thể là giai đoạn khó nhất để bắt đầu, bởi vì nó sẽ tập trung vào suy nghĩ bên ngoài các ranh giới mô hình kinh doanh. Có một sự khác biệt quan trọng trong kết quả giữa hướng này và những bước trước đó: nhảy vọt sẽ tạo ra doanh thu mới ở các khu vực mới (tăng trưởng hàng đầu), trong khi hai hướng trên sẽ có xu hướng tiết kiệm chi phí hoặc tinh giản hoạt động.

Trên cơ sở cách tiếp cận trên, Chính phủ cần:

### 2.1. Xây dựng định hướng phát triển

Để xây dựng định hướng phát triển, Chính phủ cần đưa ra lộ trình ứng dụng và phát triển blockchain để tận dụng và khả thi trong quá trình ứng dụng, tận dụng được tiềm năng và lợi ích công nghệ và phát triển công nghệ Blockchain ở Việt Nam. Mục đích của việc này nhằm:

- Làm định hướng cho các cấp, các ngành nhận thức được xu thế phát triển công nghệ Blockchain, các thách thức cũng như cơ hội từ sự phát triển của công nghệ đối với các hệ thống tổ chức hiện tại. Đặc biệt là các vấn đề liên quan đến pháp lý khi áp dụng công nghệ blockchain.

- Làm căn cứ để các cơ quan nhà nước có liên quan cùng nghiên cứu để có bước đi hợp lý trong xu thế biến đổi số trong thời đại cách mạng công nghiệp 4.0.

- Làm căn cứ cho việc định hướng nghiên cứu và ứng dụng công nghệ Blockchain trong cơ quan nhà nước, và trong cộng đồng doanh nghiệp, cộng đồng xã hội.

- Làm căn cứ để cập nhật sự phát triển công nghệ trên thế giới, đặc biệt là sự phát triển các tiêu chuẩn của các tổ chức tiêu chuẩn quốc tế như ISO, ITU…

- Làm căn cứ cho các tổ chức nghiên cứu (trường Đại học, các viện Nghiên cứu) cùng tổ chức đào tạo và nghiên cứu các vấn đề liên quan công nghệ Blockchain.

- Với sự nở rộ các startup nghiên cứu và triển khai các ứng dụng công nghệ Blockchain hiện nay, cần có chính sách tạo môi trường cạnh tranh nội địa trên cơ sở các nhu cầu từ phía chính phủ, doanh nghiệp ứng dụng trong nước, tạo điều kiện cho doanh nghiệp, các startup có môi trường sáng tạo để nâng cao năng lực cạnh tranh về công nghệ Blockchain tại thị trường trong nước và quốc tế.

Trong việc đề xuất triển khai các đề tài nghiên cứu các cấp, cần ưu tiên các đề tài nghiên cứu liên quan đến ứng dụng và phát triển công nghệ Blockchain trong các ngành, lĩnh vực, các tiêu chuẩn, mô hình liên quan Blockchain, các giải pháp Blockchain cho IoT, Blockchain cho Smart city. Nội dung chính của Lộ trình bao gồm 3 trụ chính: (1) ứng dụng công nghệ blockchain; (2) phát triển công nghệ blockchain; (3) phát triển nguồn nhân lực về blockchain. Trong khung thời gian theo hai giai đoạn, giai đoạn 1 từ 2019-2020 và giai đoạn 2 từ năm 2021-2025. Việc phân theo 3 trụ cột chính trên vì các đối tượng đối với từng trụ cột là khác nhau, có những chính sách, quy định khác nhau. Tuy nhiên, 3 trụ cột này lại có mối liên quan hữu cơ với nhau trong quá trình ứng dụng và phát triển công nghệ blockchain ở Việt Nam.

- Nội dung ứng dụng công nghệ blockchain:

Giai đoạn 1 từ năm 2019-2020

Các cơ quan nhà nước trong lĩnh vực ưu tiên lựa chọn một số dự án thử nghiệm (pilot), đặc biệt là một số dự án cung cấp dịch vụ công; một số dự án liên quan đến áp dụng thử nghiệm blockchain cho smart city, IoT. Các dự án lựa chọn phân loại blockchain dùng riêng hoặc hỗn hợp, nhằm kiểm soát được toàn bộ quá trình triển khai cũng như các vấn đề bảo vệ dữ liệu, an toàn bảo mật. Cách tiếp cận triển khai đề xuất cách tiếp cận lựa chọn dự án blockchain pilot của Singapore được mô tả ở trên: rà soát lĩnh vực triển khai dự án, lựa chọn ưu tiên, lựa chọn đối tác triển khai.

Giai đoạn 2 từ năm 2021-2025

Các ngành, các lĩnh vực triển khai ứng dụng blockchain cho các ứng dụng chuyên ngành trên cơ sở kinh nghiệm triển khai của giai đoạn 1, tập trung vào những lĩnh vực gặt hái được lợi thế của công nghệ blockchain.

- Nội dung phát triển công nghệ blockchain

Trong nội dung phát triển công nghệ blockchain, cần nghiên cứu, ban hành chính sách ưu tiên, ưu đãi cho các doanh nghiệp, các startup nghiên cứu, triển khai các giải pháp trên nền công nghệ blockchain. Có các chính sách hỗ trợ sự tham gia của các startup, doanh nghiệp tư nhân trong các cuộc thi quốc tế về công nghệ blockchain. Tổ chức các hoạt động, sự kiện nhằm nâng cao cơ hội cũng như tính cạnh tranh trong việc sáng tạo, phát triển các ứng dụng trên nền công nghệ blockchain của các doanh nghiệp tư nhân, các startup.

- Nội dung phát triển nguồn nhân lực blockchain

Với sự cần thiết và nhu cầu cao của thị trường về nhân lực phát triển và quản lý công nghệ blockchain, các trường đại học, cơ quan nghiên cứu, tổ chức đào tạo, các cơ quan liên quan cần có các chương trình đào tạo phát triển kỹ năng blockchain, bao gồm các đối tượng như: lập trình blockchain, các nhà xây dựng chính sách, quản trị dự án blockchain cũng như cả những chuyên gia chiến lược blockchain. Tổ chức nghiên cứu các đề tài, đề án, dự án khoa học công nghệ liên quan đến áp dụng công nghệ blockchain để giải quyết các vấn đề của cuộc sống, của doanh nghiệp và nhà nước. Tổ chức các hội nghị, hội thảo để bàn bạc, trao đổi về các vấn đề liên quan đến ứng dụng và phát triển blockchain, thông qua các case study hoặc dự án pilot cụ thể nhằm có được sự đóng góp trí tuệ của nhiều người trong và ngoài nước.

### 2.2. Vai trò và nhiệm vụ của các cơ quan nhà nước để triển khai lộ trình thực hiện như sau:

a) Ứng dụng công nghệ blockchain

Vai trò đầu tiên của Chính phủ trong việc hỗ trợ sự phát triển Blockchain là phát triển một tầm nhìn chiến lược về cách chính phủ thực hiện các nghiệp vụ và cung cấp dịch vụ cho người dân. Việc phát triển tầm nhìn chiến lược thể hiện thì chính phủ hỗ trợ và có ảnh hưởng đến sự phát triển các hoạt động kinh tế công nghệ Blockchain trong lĩnh vực này.

b) Đầu tư vào nghiên cứu công nghệ Blockchain

Việc đầu tư vào nghiên cứu công nghệ Blockchain, để đảm bảo rằng công nghệ là mạnh mẽ và mở rộng, cần hiểu được sự ảnh hưởng về mặt xã hội trong việc sử dụng tiềm năng khác nhau và chi phí và lợi ích tài chính khi chấp nhận sử dụng. Cần khuyến khích nghiên cứu và tạo ra năng lực để thử nghiệm và phép thử với các giải pháp Blockchain (sổ cái phân tán) khác nhau. Hiện nay, có rất nhiều sự quan tâm và cạnh tranh trong việc phát triển công nghệ Blockchain trên thế giới. Cộng đồng nghiên cứu nên đầu tư nghiên cứu để yêu cầu đảm bảo rằng Blockchain là mở rộng, an toàn và cung cấp bằng chứng về sự chính xác của nội dung.

c) Xây dựng khung pháp lý

Tiếp theo sau việc nghiên cứu và phát triển, việc thực hiện thành công công nghệ Blockchain sẽ đòi hỏi quản trị tốt để bảo vệ người tham gia và các bên liên quan. Để đảm bảo hệ thống có thể đảm bảo được "rủi ro hệ thống” hoặc có “hoạt động vi phạm pháp luật", do đó, cần phải có đầy đủ các quy định. Thử thách là đạt được sự cân bằng giữa bảo vệ lợi ích của những người tham gia trong hệ thống và các lợi ích xã hội rộng lớn hơn đồng thời tránh được những sự đổi mới bằng những cấu trúc cứng nhắc quá mức. Chính phủ cần xem xét cách thức để đưa ra một khuôn khổ pháp lý cho công nghệ Blockchain. Quy định sẽ cần phải tiến triển song song với ứng dụng và phát triển mới của công nghệ. Là một phần của việc xem xét các quy định, chính phủ cũng nên xem xét các mục tiêu quy định có thể đạt được bằng cách sử dụng pháp lý kỹ thuật cũng như quy định pháp lý.

d) Thiết lập các tiêu chuẩn để đảm bảo an toàn bảo mật và bảo vệ thông tin riêng

Mặc dù thừa nhận rằng các hệ thống mật mã là "cực kỳ khó phá vỡ", nhưng những rủi ro do lỗi của con người đối với các vấn đề như mã hóa không đầy đủ hoặc lỗi phần cứng gây nguy hiểm đến tính bảo mật và bí mật. Do đó, vai trò của chính phủ trong việc đưa ra các tiêu chuẩn phù hợp để đảm bảo sự vững mạnh của các hệ thống Blockchain, trong khi cần định hướng việc nghiên cứu những vấn đề tiềm ẩn này. Chính phủ cần làm việc với các viện nghiên cứu và cộng đồng doanh nghiệp, hiệp hội, các tổ chức quốc tế để đảm bảo rằng các tiêu chuẩn được thiết lập cho sự toàn vẹn, an ninh và sự riêng tư của Blockchain và nội dung. Các tiêu chuẩn này cần phải được phản ánh trong cả các quy định và mã phần mềm.

e) Xây dựng sự tin tưởng và liên thông của các blockchain

Trong các hệ thống kỹ thuật số, sự tin tưởng dựa trên hai yêu cầu chính: xác thực và ủy quyền. Việc sử dụng và tạo ra các công cụ quản lý định danh "mạnh mẽ hơn " để cung cấp việc xác thực đồng thời bảo vệ sự riêng tư của người dùng, mặc dù họ là cá nhân, tổ chức hay cơ quan chính phủ khác. Để "tối đa hóa sức mạnh của Blockchain", các hệ thống Blockchain cần phải có khả năng làm việc với các hệ thống Blockchain khác. Do đó, ngoài việc xác thực, yêu cầu đòi hỏi phải có sự cam kết về khả năng liên thông dữ liệu, liên thông chính sách và triển khai áp dụng các tiêu chuẩn quốc tế.

Với sự lãnh đạo và điều phối từ trên xuống, do đó cũng cần xây dựng năng lực và kỹ năng cho cán bộ trong cơ quan nhà nước. Cần thành lập một cộng đồng của các cơ quan chính phủ có cùng mối quan tâm, cùng phân tích và xây dựng chính sách để phát triển ra các trường hợp sử dụng tiềm năng và tạo ra một bộ kiến thức và chuyên môn trong cơ quan công vụ.

### 2.3. Đẩy mạnh đào tạo và hỗ trợ khởi nghiệp

Bên cạnh đó, cần đẩy mạnh việc đào tạo về toán cơ bản, toán ứng dụng, thuật toán, ứng dụng thuật toán và công nghệ thông tin tại các trường đại học, đó là những hạ tầng nền tảng để công nghệ blockchain phát triển. Doanh nghiệp cần phải mạnh dạn đầu tư cho các trường nghiên cứu khoa học và đào tạo nguồn nhân lực phục vụ.

Nhà nước cần đẩy mạnh hỗ trợ các phong trào khởi nghiệp cho các startup đang rất quan tâm đến việc xây dựng các ứng dụng của công nghệ blockchain. Thông qua các startup này sẽ có tác dụng lan tỏa và từng bước hình thành nên một cộng đồng blockchain đông đảo và một nền công nghiệp blockchain vững mạnh.

# ****KẾT LUẬN****

Trước làn sóng các công nghệ mới nổi, Blockchain được xem là một công nghệ “chìa khóa” cho chuyển đổi số và xây dựng nền tảng công nghệ thông tin tương lai.

Công nghệ blockchain được kỳ vọng sẽ mang lại những thay đổi tích cực và hứa hẹn mang tới một kỷ nguyên số trong nền kinh tế chia sẻ, bởi nó giải quyết được các hạn chế của việc quản lý tập trung, một trong những rủi ro trong sự phát triển của nền kinh tế chia sẻ, đồng thời tối đa hóa giá trị, chuyển đổi trách nhiệm và xóa bỏ quyền sở hữu nhờ sự minh bạch của các giao dịch thông minh. Quốc gia nào biết tận dụng nền tảng công nghệ blockchain sẽ có cơ hội vượt trội để phát triển toàn diện nền kinh tế. Cuộc cách mạng này sẽ thúc đẩy phát triển tất cả các ngành nghề, trong đó có các ngành như ngân hàng, đầu tư, công nghệ thông tin, thương mại điện tử, xuất nhập khẩu, bất động sản, du lịch, khám chữa bệnh…

Trên thế giới, khi blockchain bùng nổ, nhiều người tập trung vào việc sử dụng nó trong lĩnh vực tiền điện tử. Mặc dù đây là một cách tiếp cận hợp lệ đối với công nghệ, nhưng nó không thực sự hấp dẫn đối với nhiều công ty và doanh nghiệp. Nhiều ngành công nghiệp đang tìm kiếm trường hợp sử dụng thực tế cho blockchain, cho phép các doanh nghiệp này sử dụng công nghệ này để cải thiện dịch vụ.

Thay vì tiền điện tử, chúng ta bắt đầu thấy một cách tiếp cận thực tế hơn để triển khai các giải pháp dựa trên blockchain. Nhiều ngành công nghiệp đã bắt đầu nắm bắt công nghệ, tận dụng cách tiếp cận độc đáo mà blockchain mang lại.

Các lĩnh vực đa dạng đã ứng dụng công nghệ blockchain vào vô số ứng dụng thực tế bao gồm nông nghiệp, bảo hiểm, y tế, ngân hàng, năng lượng, an ninh quốc phòng và logistic để tận dụng tính minh bạch dữ liệu và độ tin cậy của nó trong việc lưu trữ hồ sơ, theo dõi nguồn gốc của vật liệu, thông tin và các tài nguyên khác, theo dõi các lô hàng, lưu trữ hồ sơ và thậm chí trong bảo mật dữ liệu, như là nền tảng của các hệ thống thanh toán bù trừ và chống lại sự giả mạo và gian lận,sử dụng các hợp đồng thông minh và để tăng tốc các giao dịch kỹ thuật số.

Tại Việt Nam, vài năm trước đây, công nghệ blockchain còn khá xa lạ ở Việt Nam và đa phần thị trường trong nước mới chỉ biết đến một trong những ứng dụng của công nghệ này là tiền thuật toán. Tuy nhiên, gần đây Blockchain đang dần chiếm được ưu thế và được ứng dụng hiệu quả ở rất nhiều lĩnh vực như ngân hàng, tài chính, y tế, chuỗi cung ứng và dịch vụ công. Đặc biệt là ứng dụng blockchain vào xây dựng chính phủ điện tử. Việc ứng dụng công nghệ Blockchain vào ứng dụng xây dựng chính phủ điện tử và các dịch vụ công khác cũng có tiềm năng lớn tại Việt Nam, đặc biệt trong bối cảnh Việt Nam là một quốc gia đang nổi mạnh mẽ và trở thành tâm điểm của Đông Nam Á về ứng dụng blockchain.

Để tận dụng được tiềm năng và lợi ích của công nghệ và phát triển công nghệ blockchain ở Việt Nam, Việt Nam cũng có thể sử dụng nhiều cách tiếp cận để áp dụng công nghệ như Làm theo; Dẫn dắt và nhảy vọt và cần xây dựng định hướng phát triển và lộ trình ứng dụng công nghệ blockchain trong các cơ quan nhà nước nói riêng, trong doanh nghiệp và cộng đồng xã hội nói chung. Để thực hiện được định hướng phát triển và lộ trình ứng dụng công nghệ blockchain, các cơ quan nhà nước cần ứng dụng công nghệ blockchain theo 2 giai đoạn: Giai đoạn 1 từ năm 2019-2020 và Giai đoạn 2 từ năm 2021-2025; Đầu tư vào nghiên cứu công nghệ Blockchain; Xây dựng khung pháp lý; Thiết lập các tiêu chuẩn để đảm bảo an toàn bảo mật và bảo vệ thông tin riêng; Xây dựng sự tin tưởng và liên thông của các blockchain.

Bên cạnh đó, cần đẩy mạnh việc đào tạo về toán cơ bản, toán ứng dụng, thuật toán, ứng dụng thuật toán và công nghệ thông tin tại các trường đại học, đó là những hạ tầng nền tảng để công nghệ blockchain phát triển. Doanh nghiệp cần phải mạnh dạn đầu tư cho các trường nghiên cứu khoa học và đào tạo nguồn nhân lực phục vụ.

Nhà nước cần đẩy mạnh hỗ trợ các phong trào khởi nghiệp cho các startup đang rất quan tâm đến việc xây dựng các ứng dụng của công nghệ blockchain. Thông qua các startup này sẽ có tác dụng lan tỏa và từng bước hình thành nên một cộng đồng blockchain đông đảo và một nền công nghiệp blockchain vững mạnh.

Có thể nói, công nghệ blockchain chính là công nghệ nền tảng của I.4.0. Việt Nam chúng ta hãy tận dụng những ưu điểm và tiến bộ của công nghệ này để tạo dựng cơ hội, phát triển một cách mạnh mẽ và bền vững nền kinh tế, xã hội của đất nước.

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ts. Phạm Chí Trung, Vụ Khoa học, Công nghệ và Môi trường, Tạp chí Khoa học và công nghệ Việt Nam, 7/2018
2. TS. Lê Đình Sơn, Học viện Kỹ thuật quân sự, Bộ quốc phòng, Công nghệ blockchain - Mở ra nhiều xu hướng mới cho tương lai, Tạp chí Khoa học và công nghệ Việt Nam, 7/2018
3. Ths. Hoàng Mạnh Thắng, Học viện công nghệ Bưu chính Viễn thông, Nghiên cứu công nghệ blockchain và đề xuất ứng dụng cho Việt Nam, 12/2017
4. Ths. Hoàng Thị Bích Hạnh, Viện công nghệ phần mềm và nội dung số Việt Nam, Nghiên cứu ứng dụng của công nghệ blockchain trong định danh điện tử, 12/2019
5. <https://codelearn.io/sharing/blockchain-dang-thay-doi-the-gioi-nhu-the-nao>
6. <https://bitcoinvietnamnews.com/>
7. <https://blogtienao.com/blockchain-la-gi/#ftoc-heading-4>
8. https://thuysanvietnam.com.vn/