

ÁP DỤNG CÔNG NGHỆ BLOCKCHAIN VÀO HOẠT ĐỘNG LOGISTICS: MỘT SỐ KINH NGHIỆM QUỐC TẾ VÀ HÀM Ý CHO CÁC DOANH NGHIỆP LOGISTICS TẠI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

ĐỖ LÝ HOÀI TÂN*
TRẦN NGỌC LINH**

Blockchain là một xu hướng công nghệ mới đang thu hút sự quan tâm đáng kể từ các doanh nghiệp hoạt động trong nhiều lĩnh vực khác nhau. Trong lĩnh vực logistics, công nghệ này được kỳ vọng đem lại nhiều lợi ích khi cho phép quản lý truy vết đơn hàng, tìm ra nguồn gốc của các vấn đề như hỏng hóc trong quá trình vận chuyển một cách dễ dàng hơn, tối ưu hóa quá trình truy xuất trách nhiệm trong chuỗi cung ứng. Mặc dù đã có một số công ty trên toàn cầu áp dụng thành công công nghệ này vào hoạt động logistics của họ, nhưng vẫn còn một số lo ngại về các rủi ro tiềm ẩn mà blockchain có thể mang lại. Nghiên cứu thảo luận về các ứng dụng của công nghệ blockchain trong hoạt động logistics, và đề xuất những kiến nghị giúp các doanh nghiệp logistics tại TPHCM có thể khai thác được công nghệ này.

Từ khóa: kinh nghiệm quốc tế, blockchain, logistics, doanh nghiệp, TPHCM

Nhận bài ngày: 21/10/2023; *đưa vào biên tập:* 21/10/2023; *phản biện:* 10/11/2023; *duyet đăng:* 15/11/2023

1. DẪN NHẬP

Xu thế kinh tế số trên thế giới ngày nay tập trung chính vào việc sử dụng điện toán đám mây, internet vạn vật, trí tuệ nhân tạo, tự động hóa, ứng dụng vật liệu tiên tiến, đầu tư sử dụng năng lượng tái tạo trong các hoạt động sản xuất kinh doanh và sự bùng nổ mạnh mẽ của thương mại điện tử. Có thể nói rằng, nắm bắt và ứng dụng được công nghệ tiên tiến trong các hoạt động của doanh nghiệp và xây dựng nền tảng số hiệu quả vừa là cơ

hội, vừa là thách thức mà các doanh nghiệp logistics hoạt động tại TPHCM phải vượt qua để đạt được sự tồn tại và phát triển bền vững sau những hậu quả của đại dịch COVID-19 cùng với sự phức tạp trong tình hình kinh tế chính trị thế giới hiện nay. Trong số các giải pháp chuyển đổi số hiện nay, công nghệ blockchain đã và đang được áp dụng ngày càng rộng rãi hơn. Nhiều doanh nghiệp logistics trên thế giới xem đây là một trong những giải pháp tối ưu trong quản lý chuỗi cung ứng và quản trị hậu cần logistics. Việc đúc kết kinh nghiệm ứng dụng blockchain trong hoạt động logistics của một số doanh nghiệp nước ngoài

* Viện Khoa học xã hội vùng Nam Bộ.

** Trường Đại học Tôn Đức Thắng.

và xem xét triển vọng áp dụng công nghệ mới này ở các doanh nghiệp logistics Việt Nam có thể giúp doanh nghiệp bắt nhịp được với xu hướng toàn cầu và phát triển tốt hơn trong thời gian tới.

2. MỘT SỐ KHÁI NIỆM

2.1. Khái niệm logistics

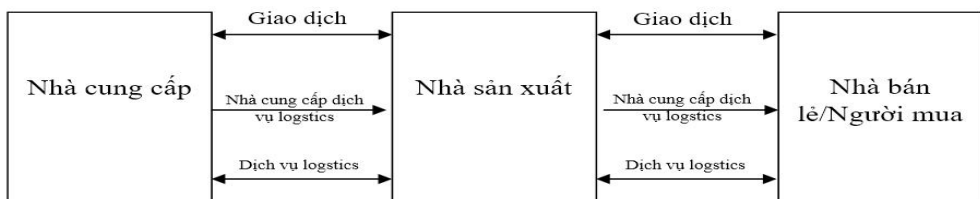
Theo từ điển Oxford, logistics là “việc tổ chức cung ứng và dịch vụ đối với một hoạt động phức tạp nào đó” (Oxford Advanced Learner’s Dictionary, 2013: 11439). Logistics giữ vai trò quan trọng đối với doanh nghiệp và cả nền kinh tế quốc tế, bởi lẽ logistics: (1) là công cụ liên kết hoạt động kinh tế giữa các quốc gia trên thế giới thông qua cung ứng nguyên liệu, phân phối lưu thông và mở rộng thị trường; (2) giúp tối ưu quá trình sản xuất, kinh doanh từ khâu đầu đến khi sản phẩm, dịch vụ đến tay người tiêu dùng; (3) giúp cắt giảm chi phí của hoạt động phân phối; (4) hỗ trợ cho các nhà quản lý, đặc biệt trong quá trình đưa ra quyết định về hoạt động sản xuất kinh doanh (Christopher, 2016: 9-24).

Tại Việt Nam, Điều 233, Luật thương mại 2005 xác định logistics “là hoạt động thương mại, theo đó thương nhân tổ chức thực hiện một hoặc nhiều công việc bao gồm nhận hàng, vận chuyển, lưu kho, lưu bãi, làm thủ tục hải quan, các thủ tục giấy tờ khác, tư vấn khách hàng, đóng gói bao bì, ghi ký mã hiệu, giao hàng hoặc các dịch vụ khác có liên quan đến hàng hóa theo thỏa thuận với khách hàng để hưởng thù lao” (Quốc hội, 2005: 59).

2.2. Khái niệm doanh nghiệp logistics

Theo Coyle và cộng sự (1996), doanh nghiệp logistics là các nhà cung cấp một hoặc một số công đoạn hay tất cả chức năng logistics, bao gồm từ giao nhận hàng hóa, làm thủ tục giấy tờ, tổ chức vận tải, đóng gói, ghi nhãn hiệu bao bì, lưu kho bãi, phân phối hàng hóa tới đơn vị phân phối hoặc tới nơi tiêu thụ theo yêu cầu của khách hàng. Nhìn chung, doanh nghiệp logistics đóng vai trò là một trụ cột trung gian cũng như là cố vấn cung ứng dịch vụ để hỗ trợ doanh nghiệp sản xuất kinh doanh cùng phát triển (Biểu đồ 1).

Biểu đồ 1. Vai trò của doanh nghiệp logistics trong chuỗi cung ứng và các giao dịch



Nguồn: An Thị Thanh Nhàn, 2018.

2.3. Khái niệm công nghệ blockchain và ứng dụng thực tiễn

Được giới thiệu vào năm 2008 bởi Satoshi Nakamoto nhằm ghi nhận lịch

sử giao dịch tiền kỹ thuật số như Bitcoin, công nghệ blockchain có thể được hiểu là các khối dữ liệu mã hóa được phân cấp, lưu trữ và liên kết với nhau thông qua thông tin hàm băm (hash) thành chuỗi chứa đựng thông tin về thời gian khởi tạo, thông tin giao dịch (PWC, 2017). Đặc biệt, các chuỗi thông tin này gần như không thể giả mạo, chỉnh sửa và có thể được cập nhật, mở rộng theo thời gian (thông qua bổ sung thêm thông tin vào chuỗi bằng chữ ký điện tử số hóa).

Với sự phát triển của công nghệ thông tin thì mối hiểm họa về các cuộc tấn công mạng từ tin tặc (hacker) đang ngày càng tinh vi hơn khiến cho hệ thống máy chủ (main server) truyền thống dễ bị đột nhập và sụp đổ hơn trước, từ đó khiến cho hoạt động của toàn bộ chuỗi cung ứng bị chậm trễ. Việc áp dụng công nghệ blockchain sẽ giải quyết được vấn đề này bằng cách cho phép tất cả các giá trị, hàng hóa và quyền có thể được giao dịch mà không cần một máy chủ chung cụ thể nào, vẫn đảm bảo sự minh bạch về nguồn gốc và quyền sở hữu sản phẩm. Điều đó giúp các doanh nghiệp áp dụng blockchain trong hệ thống quản lý chuỗi cung ứng và quản trị hậu cần logistics có thể cắt giảm chi phí và đẩy nhanh quá trình, từ đó trở nên linh hoạt hơn vì nhiều nhiệm vụ công việc thủ công trước đây được thực hiện tự động thông qua các bản hợp đồng thông minh (Radziwill, 2018).

Ngoài ra, công nghệ blockchain còn có khả năng cải thiện lĩnh vực internet vạn vật (IoT). IoT, một trong những công nghệ thông tin và truyền thông (ICT) tiềm năng nhất, đã và đang được phát triển mạnh mẽ thời gian gần đây nhờ vào tiềm năng tích hợp vạn vật, còn được gọi là các đối tượng thông minh, vào internet và cung cấp nhiều dịch vụ khác nhau cho người sử dụng (Atzori và các cộng sự, 2015). Các ứng dụng điển hình của IoT hiện nay bao gồm quản lý hậu cần thông qua công nghệ Nhận dạng tần số vô tuyến (RFID), nhà thông minh, y tế điện tử và ngành hàng hải...

3. KINH NGHIỆM ÁP DỤNG CÔNG NGHỆ BLOCKCHAIN TRONG HOẠT ĐỘNG LOGISTICS CỦA MỘT SỐ DOANH NGHIỆP TRÊN THẾ GIỚI

Với những ưu điểm được đề cập ở trên, công nghệ blockchain bắt đầu được các doanh nghiệp quan tâm ứng dụng vào các hoạt động vận hành, vận tải, theo dõi dấu vết hàng hóa và tài chính.

Công ty khởi nghiệp UbiMS đã áp dụng công nghệ blockchain để tạo ra một siêu nền tảng dựa trên đám mây độc đáo. Đây là hệ thống quy trình chuỗi cung ứng 3D đầu tiên trên thế giới, giúp kết nối nhiều nhà cung cấp hàng hóa với người tiêu dùng trên khắp thế giới. UbiMS cung cấp một cơ sở hạ tầng chuỗi cung ứng dùng chung cho các doanh nghiệp vừa và nhỏ, được mô hình hóa quy trình chuỗi cung ứng điện tử toàn cầu dưới

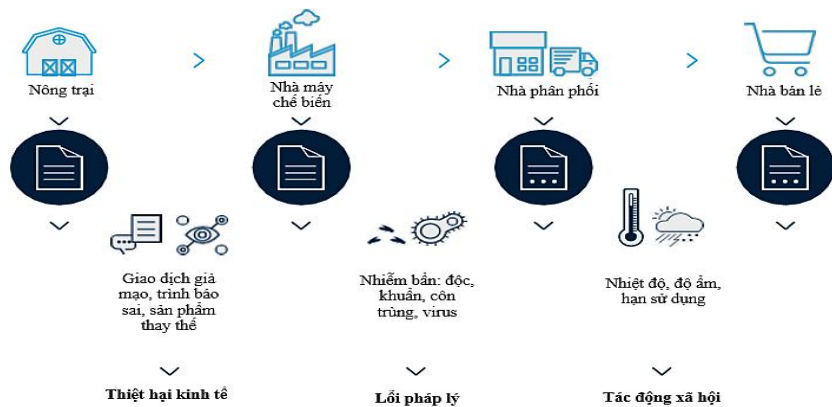
dạng 3D để quản lý và phân phối hàng hóa. Đặc biệt, với việc phát triển dựa trên công nghệ blockchain, UbiMS trở thành hệ thống cơ sở hạ tầng chuỗi cung ứng mở phi tập trung đầu tiên với tiềm năng có thể thay đổi toàn bộ cách hoạt động trong ngành chuỗi cung ứng toàn cầu (Dobrovnik và các cộng sự, 2018).

IBM cùng với Samsung đã phát triển nền tảng ADEPT (Autonomous Decentralized Peer to Peer Telemetry). Trong đó, nền tảng đã sử dụng 3 giao thức để xây dựng hệ thống quản lý ngang hàng phi tập trung dựa trên nền tảng công nghệ blockchain, bao gồm: Bit Torrent (để chia sẻ tập tin), Ethereum (cho hợp đồng thông minh) và TeleHash (cho nhắn tin). Hệ thống sẽ giúp các bên liên quan có thể theo dõi hàng hóa trong suốt toàn bộ quá trình vận chuyển với độ chính xác và tin cậy cao, từ đó giúp truy vết nhanh chóng và giảm đáng kể việc gian lận trong quá trình phân phối

sản phẩm (Kückelhaus và Chung, 2018).

IBM, Walmart và Nestle tin rằng việc áp dụng công nghệ blockchain vào lĩnh vực quản lý hậu cần logistics sẽ cải thiện quy trình theo dõi và xác thực nguồn gốc sản phẩm, đặc biệt là sản phẩm có giá trị gia tăng thấp như hàng nông sản và một số loại hàng hóa khai khoáng, giữa những bên liên quan cho đến khi chúng được giao đến người tiêu dùng (Biểu đồ 3) (Dickson, 2016). Cùng với đối tác, Walmart đã phát triển giải pháp blockchain nhằm xác định nguồn gốc sản phẩm và theo dõi phương pháp nuôi trồng thực phẩm, từ đó giúp Walmart có thể phát hiện bất kỳ sản phẩm nào không phù hợp với tiêu chuẩn chất lượng đề ra và có hướng xử lý nhanh chóng. Từ khi giải pháp này ra đời, Walmart đã phát triển nền tảng Food Trust để truy vết nguồn gốc sản phẩm và theo dõi sự tuân thủ các quy định an toàn thực phẩm của các chuỗi cung ứng (IBM, 2017).

Biểu đồ 3. Giải pháp blockchain trong chuỗi cung ứng của IBM



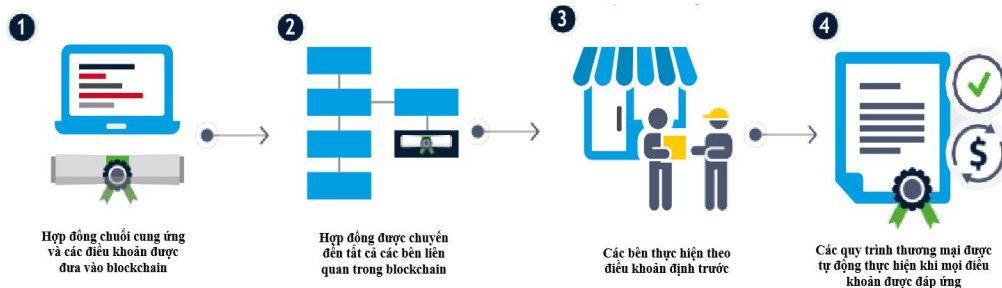
Nguồn: IBM, 2017.

Hiện nay, việc sử dụng hợp đồng thông minh dựa trên công nghệ blockchain đang đưa đến những lợi ích to lớn trong nền kinh tế, đặc biệt trong lĩnh vực logistics vốn yêu cầu tính minh bạch và chính xác cao. Đi tiên phong trong việc này là nền tảng ShipChain khi tất cả quy trình giao dịch trên nền tảng sẽ được thanh toán bằng “ship tokens”, đơn vị tiền điện tử mà các bên tham gia phải mua để thanh toán cước giao dịch và vận chuyển trên hệ thống. Theo đó, các giao dịch sẽ được tự động hóa từ khâu xác minh đơn hàng,

thời gian giao hàng và kiểm tra chất lượng đơn hàng (nhiệt độ, độ ẩm...) có được đảm bảo trước khi kích hoạt các bước tiếp theo như thỏa thuận giữa các bên (Hamilton, 2018).

Có thể khẳng định rằng, việc áp dụng công nghệ blockchain vào hệ thống logistics đã phần nào đáp ứng được nhu cầu ngày càng cao hơn trên thị trường khi giúp cải tiến hiệu năng thông qua tích hợp hợp đồng thông minh, đảm bảo tính minh bạch, hỗ trợ truy vết đơn hàng trong quá trình vận chuyển.

Biểu đồ 4. Quy trình hợp đồng thông minh trong logistics



Nguồn: DHL, 2017.

4. TRIỂN VỌNG ÁP DỤNG CÔNG NGHỆ NÓI CHUNG VÀ CÔNG NGHỆ BLOCKCHAIN NÓI RIÊNG TRONG DOANH NGHIỆP LOGISTICS TẠI TP HCM

Việc áp dụng công nghệ trong quản lý hoạt động kinh doanh đã và đang nhận được nhiều sự quan tâm của các doanh nghiệp logistics tại Việt Nam nói chung và tại TP HCM nói riêng. Theo kết quả từ khảo sát của Hiệp hội Logistics Việt Nam (VLA) về ứng dụng công nghệ trong các doanh nghiệp logistics năm 2018, có đến 87% doanh nghiệp trong ngành cho rằng ứng

dụng công nghệ sẽ đem lại những lợi thế cạnh tranh cho doanh nghiệp, 83% trong tổng số doanh nghiệp được khảo sát khẳng định việc thúc đẩy đổi mới công nghệ là nhiệm vụ chính của các nhà cung cấp dịch vụ logistics (Hải Vân, 2018). Mặc dù, kết quả khảo sát từ nghiên cứu của Nguyễn Văn Vân và Nguyễn Xuân Quyết (2022) chỉ ra ngoài khai báo hải quan có mức áp dụng công nghệ thông tin ở mức 75,2% thì tất cả các ứng dụng công nghệ thông tin còn lại đều bị các hội viên VLA bỏ qua hoặc không có nhu cầu áp dụng vào hoạt động kinh doanh.

Bảng 1. Tình hình áp dụng công nghệ thông tin ở doanh nghiệp thành viên của VLA

STT	Ứng dụng công nghệ thông tin	Thực hiện	Kỳ vọng thực hiện ở tương lai gần (%)	Không có nhu cầu (%)
1	Logistics thông minh	6,1	29,7	64,2
2	Logistics xanh	5,4	27	67,6
3	Logistics cho thương mại điện tử	10,8	27	62,2
4	Thương mại điện tử	15,5	23,6	60,8
5	Logistics điện toán đám mây	10,8	23,6	65,5
6	Theo dõi và truy xuất	38,5	14,9	46,6
7	Hệ thống quản lý giao nhận	41,9	14,9	43,2
8	Quản lý đơn hàng	16,9	20,3	62,8
9	Quản lý nhân sự	26,4	20,9	52,7
10	Hệ thống quản lý kho hàng	34,5	20,3	45,3
11	Hệ thống trao đổi dữ liệu điện tử	31,8	14,9	53,4
12	Hệ thống quản lý vận tải	37,6	22,1	40,3
13	Khai báo hải quan	75,2	54,0	19,5
14	Soi mã vạch	27	24,3	48,6
15	Nhận dạng bằng sóng vô tuyến	4,7	18,9	76,4

Nguồn: Nguyễn Văn Vân và cộng sự, 2022.

Trong khi đó, tại TPHCM, kết quả từ khảo sát của Nguyễn Thành Hùng (2021) đối với các doanh nghiệp logistics TPHCM cho thấy mặc dù các doanh nghiệp thừa nhận tầm quan trọng và lợi thế của công nghệ blockchain trong lĩnh vực logistics tương lai, tuy nhiên, phần lớn đều tỏ ra thụ động và dè chừng trong việc áp dụng công nghệ này vào hoạt động kinh doanh của doanh nghiệp.

Nhìn chung, việc áp dụng công nghệ blockchain như một công cụ để thúc đẩy hoạt động kinh doanh của các doanh nghiệp logistics tại Việt Nam nói chung và tại TPHCM nói riêng hiện nay dù rất tiềm năng nhưng vẫn còn nhiều thách thức. Cụ thể:

Thứ nhất, về cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin.

Theo Võ Thành Phong và Ngô Đình Sáng (2023), kết cấu hạ tầng công nghệ thông tin của Việt Nam và TPHCM còn nhiều bất cập. Tốc độ, chất lượng hạ tầng công nghệ hiện nay vẫn chưa đủ để đáp ứng yêu cầu ứng dụng các phương thức quản lý, điều khiển tự động, từ xa; trong khi chi phí nghiên cứu, đầu tư hạ tầng cao, cùng với yêu cầu tích hợp, chuyển đổi đồng bộ với các hệ thống, cơ sở hạ tầng khác đòi hỏi phải có thời gian chỉnh sửa hệ thống và tối ưu chi phí để đảm bảo hiệu quả hoạt động kinh doanh và tính bảo mật, an toàn thông tin. Đây là một thách thức lớn đối với nhiều doanh nghiệp trong thực hiện đổi mới công nghệ dựa trên nền tảng IoT và blockchain vốn đòi hỏi nguồn băng thông đủ mạnh để quá trình truyền tải thông

tin và dữ liệu được diễn ra nhanh chóng.

Thứ hai, về nguồn lực tài chính sẵn có của các doanh nghiệp logistics.

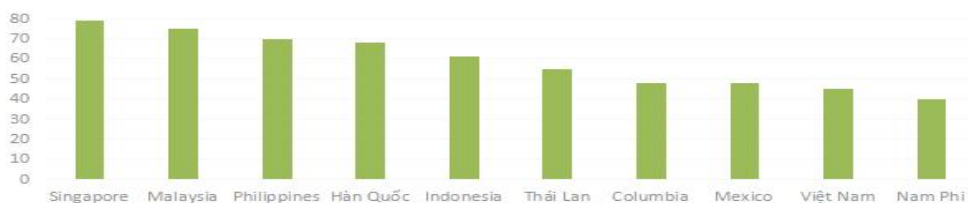
Theo Bộ Công Thương (2020), khoảng 70% trong tổng số 4.000 doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực logistics đang tập trung ở TPHCM và các tỉnh lân cận thì có tới 2.000 doanh nghiệp logistics là công ty trách nhiệm hữu hạn một thành viên và khoảng 90% doanh nghiệp có mức đăng ký vốn ở mức dưới 10 tỷ đồng (thấp hơn mức vốn đăng ký bình quân của doanh nghiệp cả nước). Ngoài ra, chỉ có khoảng 400 doanh nghiệp tham gia VLA và các doanh nghiệp này đại diện cho trên 60% thị phần cả nước, bao gồm nhiều doanh nghiệp hàng đầu trong ngành. Như vậy, phần lớn doanh nghiệp logistics tại Việt Nam

nói chung và TPHCM nói riêng là các doanh nghiệp vừa và nhỏ, hoạt động chủ yếu trong mảng cung cấp các dịch vụ giao nhận, cho thuê kho bãi, làm thủ tục Hải quan, gom hàng lẻ nên họ chủ yếu ưu tiên đầu tư vào các hoạt động tăng trưởng ngắn hạn và xem việc đổi mới công nghệ là không cần thiết vì chi phí đắt đỏ từ các giải pháp này.

Thứ ba, về nguồn nhân lực logistics.

Xét ở quy mô toàn quốc, số liệu từ World Bank (2021) cho thấy lực lượng lao động Việt Nam hiện vẫn đang thiếu hụt các kỹ năng cần thiết để hiệu quả hóa lợi thế của công nghệ số trong môi trường hiện đại. So với các nước khác, người dân trong nước sở hữu những kỹ năng liên quan đến công nghệ kỹ thuật số còn thấp (Biểu đồ 5).

Biểu đồ 5. Tỷ lệ người dân lao động có kỹ năng liên quan kỹ thuật số



Nguồn: WEF, 2021 (dẫn theo World Bank, 2021: 52).

Xét ở các doanh nghiệp logistics, cụ thể tại TPHCM, số liệu từ Sở Công Thương TPHCM cho thấy, nguồn nhân lực logistics hiện nay mới chỉ đáp ứng được 30% nhu cầu của các doanh nghiệp lớn, còn doanh nghiệp nhỏ thì thiếu rất nhiều và hiện nay chủ yếu được lấy từ các đại lý hãng tàu, các công ty giao nhận vận tải biển và sử dụng theo khả năng hiện có (dẫn

theo Lê Hằng, 2022). Báo cáo Logistics Việt Nam năm 2022 của Bộ Công Thương (2022) cho thấy, mặc dù TPHCM hiện có 49 trường đại học, cao đẳng thực hiện đào tạo ngành Logistics có số sinh viên ra trường khoảng 2.500, tuy nhiên, con số này không đủ khi dự báo nhân lực cho lĩnh vực logistics tại TPHCM đến 10.000 lao động. Điều này buộc đến 85,7%

doanh nghiệp Việt Nam phải tự đào tạo, bồi dưỡng nhân lực logistics thông qua thực tế công việc để bảo đảm mục tiêu phát triển.

Thứ tư, về thể chế chính sách thúc đẩy công nghệ trong doanh nghiệp.

Hiện nay, nhiều Quyết định ban hành của Chính phủ như Quyết định số 100/QĐ-TTg⁽¹⁾, Quyết định số 2117/QĐ-TTg⁽²⁾ đã cho thấy sự quan tâm của Nhà nước đến việc phát triển công nghệ, trong đó có công nghệ blockchain. Mặc dù vậy, theo ông Tạ Việt Dũng, Cục trưởng Cục Ứng dụng và Phát triển công nghệ thuộc Bộ Khoa học và Công nghệ, việc triển khai các chương trình và hoạt động hỗ trợ doanh nghiệp đổi mới sáng tạo vẫn còn nhiều khó khăn. Ông đánh giá rằng các hoạt động liên quan đến đổi mới sáng tạo và thực hiện chính sách ủng hộ đổi mới sáng tạo vẫn còn phân tán, với nhiều bên tham gia, đôi khi thiếu sự phối hợp, điều phối, và thậm chí còn cạnh tranh với nhau, từ đó dẫn đến trùng lặp và lãng phí nguồn lực (dẫn theo Bích Liên, 2022).

5. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Việc được nhiều doanh nghiệp trên thế giới ứng dụng rộng rãi cho thấy công nghệ blockchain có những ưu điểm nổi bật khi cung cấp một nền tảng đổi mới cho cơ chế giao dịch phi tập trung và minh bạch - vốn rất cần thiết cho quy trình xử lý và vận chuyển đơn hàng trong lĩnh vực logistics. Vì vậy, việc áp dụng công nghệ nói chung và công nghệ blockchain nói

riêng vào hoạt động kinh doanh của các doanh nghiệp logistics là hướng đi cần thiết để có thể thúc đẩy sự phát triển của doanh nghiệp trong dài hạn. Nghiên cứu kiến nghị một số giải pháp như sau:

Thứ nhất, thúc đẩy phát triển cơ sở hạ tầng công nghệ cho doanh nghiệp logistics. Nâng cấp cơ sở hạ tầng kết nối cho doanh nghiệp logistics giúp tăng hiệu quả công việc, giảm thời gian và chi phí do chậm trễ trong hệ thống mạng. Cơ sở hạ tầng tốt sẽ hỗ trợ quy trình số hóa dữ liệu, xử lý đơn hàng nhanh chóng, chuẩn xác, giúp doanh nghiệp yên tâm áp dụng hợp đồng thông minh, quản lý minh bạch, bảo mật thông tin và sử dụng blockchain.

Thứ hai, nâng cao kiến thức về blockchain của các doanh nghiệp logistics. Để áp dụng hiệu quả công nghệ blockchain, doanh nghiệp cần hiểu rõ mối quan hệ giữa giá trị kinh doanh và khả năng kỹ thuật của blockchain. Điều này đòi hỏi việc tuyển dụng, đào tạo và nâng cao trình độ công nghệ cho nhân sự, bao gồm hợp tác với các trung tâm đào tạo hoặc trường đại học để tạo đội ngũ nhân lực công nghệ thông tin hiểu rõ về logistics. Các khóa đào tạo tùy chỉnh cũng cần được áp dụng để đảm bảo nhân viên công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc. Ngoài ra, doanh nghiệp logistics cần hợp tác với các bên liên quan để xây dựng nền tảng blockchain chung, tạo cơ hội thúc đẩy ngành phát triển.

Thứ ba, từng bước hoàn thiện khung pháp lý về giải pháp blockchain, về áp dụng blockchain vào các hoạt động kinh doanh của doanh nghiệp. Để thúc đẩy ứng dụng blockchain trong doanh nghiệp, cần sự hỗ trợ về công nghệ, pháp lý và chính sách. Nhà nước cần khuyến khích và hỗ trợ tài chính cho doanh nghiệp logistics nhỏ

và vừa đầu tư vào công nghệ blockchain; hoàn thiện khung pháp lý về logistics và chuỗi cung ứng, bảo mật thông tin và quản lý kỹ thuật số; tích hợp giám sát mạng lưới từ giai đoạn thiết kế; điều chỉnh chính sách, pháp luật liên quan đến dịch vụ logistics và vận tải xuyên biên giới trong thương mại điện tử. □

CHÚ THÍCH

(1) Quyết định số 100/QĐ-TTg: “Phê duyệt Đề án triển khai, áp dụng và quản lý hệ thống truy xuất ứng dụng các công nghệ mới để nâng cao hiệu quả hoạt động truy xuất nguồn gốc” trong đó: Triển khai các đề tài, dự án, nhiệm vụ nghiên cứu, ứng dụng khoa học công nghệ để phát triển các giải pháp, công nghệ (Blockchain, IoT, AI, Big data và các công nghệ mới phù hợp với xu hướng phát triển của thế giới) ứng dụng trong truy xuất nguồn gốc.

(2) Quyết định 2117/QĐ-TTg năm 2020 của Thủ tướng Chính phủ về ban hành danh mục công nghệ ưu tiên nghiên cứu, phát triển và ứng dụng để chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư.

TÀI LIỆU TRÍCH DẪN

1. An Thị Thanh Nhân. 2018. “Chuỗi cung ứng dịch vụ”. <http://vlr.vn/thitruong/chuoi-cung-ung-dich-vu-3637.vlr>., truy cập ngày 2/10/2023.
2. Atzori, L.; Iera, A.; Morabito, G. 2015. “The Internet of Things: A Survey. Computer Networks”. <https://www.cs.mun.ca/courses/cs6910/IoT-Survey-Atzori-2010.pdf>, truy cập ngày 1/10/2023.
3. Bích Liên. 2022. “Hoàn thiện hành lang pháp lý, hỗ trợ doanh nghiệp đổi mới sáng tạo”. <https://dangcongsan.vn/khoa-hoc/hoan-thien-hanh-lang-phap-ly-ho-tro-doanh-nghiep-doi-moi-sang-tao-608622.html>, truy cập ngày 2/10/2023.
4. Bộ Công Thương. 2022. *Báo cáo Logistics Việt Nam 2022*. Hà Nội: Nxb. Công Thương.
5. Bộ Công Thương. 2020. *Báo cáo Logistics Việt Nam 2019*. Hà Nội: Nxb. Công Thương.
6. Christopher, M. 2016. *Logistics & Supply Chain Management*. FT Press. 5th, tr. 9-24.
7. Coyle, J.J; Bardi, E.J and Langley, J.C.J. 1996. “The management of bussiness Logistics: A Supply Chain Perspective”. UK: South-Western College Pub.
8. DHL. 2017. “Perspectives on the Upcoming Impact of Blockchain Technology and use Cases for the Logistics Industry”. <https://www.logistics.dhl/content/dam/dhl/global/core/docu%20ments/pdf/glo-core-blockchain-trend-report.pdf>, truy cập ngày 2/10/2023.
9. Dickson, B. 2016. “Blockchain has the Potential to Revolutionize the Supply Chain”. <https://techcrunch.com/2016/11/24/blockchain-has-the-potential-to-revolutionize-the-sup>

ply-chain, truy cập ngày 2/10/2023.

10. Dobrovnik, M.; Herold, D.M.; Fürst, E.; Kummer, S. 2018. “Blockchain for and in Logistics: What to Adopt and Where to Start”. *Logistics* 2018, 2, 18.

11. Hải Vân. 2018. “Blockchain mở lối giảm chi phí cho logistics”. <https://nhic.caudautu.vn/kinh-doanh/blockchain-mo-loi-giam-chi-phi-cho-logistics-3324434>, truy cập ngày 2/10/2023.

12. Hamilton, K. 2018. “ShipChain: The Logistics Platform Powered by Blockchain”. <https://hacked.com/shipchain-the-logistics-platform-of-the-future>, truy cập ngày 2/10/2023.

13. IBM. 2017. “Blockchain for Supply Chain”. <https://www.ibm.com/>, truy cập ngày 2/10/2023.

14. Kückelhaus, M. & Chung, G. 2018. “Blockchain in logistics”. <https://www.dhl.com/content/dam/dhl/global/core/documents/pdf/glo-core-blockchain-trend-report.pdf>, truy cập ngày 1/10/2023.

15. Lê Hằng. 2022. “Nhân lực logistics TP.HCM: Vừa thiếu vừa yếu”. <https://vov.vn/kinh-te/nhan-luc-logistics-tphcm-vua-thieu-vua-yeu-post977427.vov>, truy cập ngày 02/10/2023.

16. Nguyễn Thành Hùng. 2021. “Các yếu tố tác động đến việc áp dụng blockchain nhằm nâng cao hiệu suất chuỗi cung ứng tại các công ty cung cấp dịch vụ logistics ở TPHCM”. *Tạp chí Nghiên cứu Kinh tế và Kinh doanh Châu Á*, 32(7), tr. 5-22.

17. Nguyễn Văn Vân, Nguyễn Xuân Quyết. 2022. “Ứng dụng công nghệ thông tin của các doanh nghiệp logistics Việt Nam”. <https://tapchicongthuong.vn/bai-viet/ung-dung-cong-nghe-thong-tin-cua-cac-doanh-nghiep-logistics-viet-nam-103978.htm>, truy cập ngày 2/10/2023.

18. Oxford. 2013. *Oxford Advanced Learner’s Dictionary*. Oxford: Oxford University Press, tr. 11439.

19. PWC. 2017. “Blockchain-An Opportunity for Energy Producers and Consumers?”. <https://www.pwc.com/gx/en/industries/assets/pwc-blockchain-opportunity-for-energy-producers-and-consumers.pdf>, truy cập ngày 1/10/2023.

20. Quốc hội khóa X. 2005. Luật Thương mại 2005. Hà Nội, tr. 59.

21. Radziwill, N. 2018. “Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin is Changing Money”. *Busin. World. Quality Manag. J.*, 25, tr. 64-65.

22. Võ Thành Phong, Ngô Đình Sáng. 2023. “Phát triển và ứng dụng công nghệ thông tin trong chuyển đổi số”. <https://tuyengiao.vn/khoa-giao/khoa-hoc/phat-trien-va-ung-dung-cong-nghe-thong-tin-trong-chuyen-doi-so-145589>, truy cập ngày 2/10/2023.

23. World Bank. 2021. “Digital Vietnam: The Path to Tomorrow”. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/36190>, truy cập ngày 2/10/2023.