

TÍNH TẤT YẾU VÀ GIẢI PHÁP PHÁT TRIỂN NGUỒN NHÂN LỰC KHOA HỌC CÔNG NGHỆ NHẪM ĐÁP ỨNG CHUYỂN ĐỔI SỐ Ở VIỆT NAM

Vũ Tuấn Hưng

Nguyễn Xuân Bắc

Tóm tắt: Bài viết làm rõ tính tất yếu của sự phát triển nguồn nhân lực khoa học công nghệ ở Việt Nam trong xu thế số hóa nền kinh tế đang diễn ra không chỉ ở Việt Nam mà còn ở hầu khắp các quốc gia trên thế giới. Để chuyển đổi số, nhân tố quan trọng nhất, quyết định sự thành bại chính là nguồn nhân lực khoa học công nghệ - lực lượng lao động chủ yếu để vận hành nền kinh tế số. Tuy nhiên, trên thực tế, đội ngũ nhân lực khoa học công nghệ ở Việt Nam vẫn còn nhiều hạn chế, thiếu những chuyên gia đầu ngành và các tổ chức khoa học công nghệ được đầu tư bài bản, chuyên nghiệp, quy mô lớn. Trên cơ sở phân tích thực trạng, hạn chế, nguyên nhân, tác giả đề xuất một số nhóm giải pháp nhằm phát triển nguồn nhân lực khoa học công nghệ, đáp ứng nhu cầu chuyển đổi số và phù hợp với tình hình của Việt Nam.

Từ khóa: Chuyển đổi số; Kinh tế số; Nhân lực số; Nguồn nhân lực khoa học công nghệ.

Đặt vấn đề

Xu hướng nghiên cứu về các lĩnh vực có tính chất số hóa được đề cập khá phổ biến trong thời gian vừa qua. Có thể nhắc đến nhiều nhất là thuật ngữ kinh tế số. Trong kinh tế số hay các vấn đề, lĩnh vực số khác, nguồn nhân lực là một yếu tố quan trọng quyết định sự thành công cơ bản của tổ chức.

Tổ chức Data61 thuộc CSIRO, cơ quan chuyên về dữ liệu và số hóa của tổ chức khoa học quốc gia Úc phối hợp cùng Bộ Khoa học và Công nghệ Việt Nam đã xây dựng báo cáo Tương lai nền kinh tế số của Việt Nam: hướng tới 2045, tìm hiểu các xu thế ảnh hưởng đến nền kinh tế số của Việt Nam đến 2045 và đưa ra bốn kịch bản phát triển cho Việt Nam. Tác phẩm “Vietnam’s Future Digital Economy, towards 2030 and 2045” (2019) đã chỉ ra những xu hướng ảnh hưởng đến sự phát triển

của nền kinh tế số ở Việt Nam đến năm 2045. Làn sóng mới của các công nghệ số - trí tuệ nhân tạo, blockchain, Internet vạn vật và các dịch vụ dựa trên nền tảng và điện toán đám mây - có tiềm năng chuyển đổi Việt Nam thành nền kinh tế tăng trưởng cao của Châu Á và nâng cao chất lượng sống của người dân Việt Nam trong những thập kỷ sắp tới.

Báo cáo của tổ chức Lao động quốc tế - ILO (2016) đã đề cập đến những diễn tiến của công nghệ đang thay đổi công việc và doanh nghiệp. Báo cáo nhấn mạnh thách thức đối với các nhà hoạch định chính sách, doanh nghiệp, người lao động và những người đại diện cho họ trong việc điều hướng những thay đổi công nghệ đang diễn ra trên thị trường lao động châu Á theo hướng bền vững về mặt kinh tế và xã hội. Trong đó, các vấn đề thách thức về nhân lực số và tiếp cận quản trị nhân lực trong

bối cảnh chuyển đổi số ở Châu Á đã được đề cập đến.

Trong bài viết về nguồn nhân lực số, Nguyễn Hải Hoàng (2020) đã đề cập khá chi tiết những vấn đề về nguồn nhân lực số để đáp ứng yêu cầu của kinh tế số ở Việt Nam. Nền kinh tế số ra đời thay thế nền kinh tế truyền thống. Vì vậy, cần phải có sự thay đổi về cơ cấu lao động mà theo đó nguồn nhân lực số phải được chú trọng phát triển. Bài viết làm rõ khái niệm, nội hàm và đặc trưng của nguồn nhân lực số; đề xuất một số giải pháp phát triển nguồn nhân lực số ở Việt Nam.

Trong bối cảnh chuyển đổi số là một xu hướng tất yếu và những yêu cầu về nguồn nhân lực phục vụ cho chuyển đổi số, bài viết này phân tích tính tất yếu và đề cập một số giải pháp trực diện cho nguồn nhân lực khoa học công nghệ ở Việt Nam trong bối cảnh chuyển đổi số hiện nay.

1. Một số khái niệm cơ bản

Để có công cụ xem xét, nguyên cứu chủ đề, nhóm tác giả sử dụng các thuật ngữ liên quan như sau:

Nền kinh tế số là một nền kinh tế dựa trên các công nghệ kỹ thuật số, ở đó các hoạt động kinh tế có sử dụng thông tin số, tri thức số như là yếu tố sản xuất chính. Sử dụng mạng internet, mạng thông tin làm không gian hoạt động, lấy dịch vụ viễn thông và công nghệ thông tin (ICT) là nòng cốt và động lực chính để tăng năng suất lao động, tối ưu hóa nền kinh tế (Nguyễn Hải Hoàng, 2020).

Nguồn nhân lực là tổng thể số lượng và chất lượng con người với tổng hòa các tiêu chí về trí lực, thể lực và những phẩm chất đạo đức - tinh thần tạo nên năng lực con người để huy động vào quá trình lao động sáng tạo vì sự phát triển của xã hội (Nguyễn Hải Hoàng, 2020).

Nguồn nhân lực khoa học công nghệ là nguồn nhân lực gắn với năng lực ở bậc cao và làm việc trong lĩnh vực khoa học, công nghệ. Nguồn nhân lực này thường được đào tạo bài bản, vượt trội và có trình độ cao hơn so với nguồn nhân lực ở các lĩnh vực khác (Nguyễn Hải Hoàng, 2020).

Nhân lực số - Có nhiều quan niệm khác nhau về nhân lực số, song nhóm tác giả cho rằng, nhân lực số là một dạng đặc biệt của nhân lực khoa học công nghệ. Nhân lực này có thể hiểu theo nghĩa rộng bao hàm cả các nhân lực là con người và cả nhân lực là các dạng thức phi con người song có nhiều đặc tính làm việc tương tự con người. Các nhân lực này tồn tại ở dạng như: trí tuệ nhân tạo - AI, robot, hệ thống công nghệ tự động hóa,... Đây có thể là cách tiếp cận mới của nhóm nghiên cứu trong vấn đề đề cập đến nhân lực phù hợp với bối cảnh chuyển đổi số và Cách mạng Công nghiệp 4.0 ngày nay.

2. Tính tất yếu của nguồn nhân lực khoa học, công nghệ trong bối cảnh chuyển đổi số

Cách đây hơn 1000 năm, Việt Nam đã thực hiện công cuộc dời đô từ Hoa Lư về Đại La (sau này đổi tên là Thăng Long), đây một cuộc chuyển đổi vĩ đại, mang tính lịch sử được dẫn dắt bởi người đứng đầu đất nước lúc bấy giờ - vua Lý Thái Tổ. Đây không chỉ là cuộc chuyển đổi về mặt địa lý, từ vùng chật hẹp, hiểm yếu sang vùng đồng bằng trũng trải mà là sự chuyển đổi về mặt nhận thức, tư duy quản lý đất nước, từ dựa vào địa hình hiểm trở để phòng thủ giặc xâm lăng sang vùng đất thuận lợi cho sự phát triển, coi phát triển là chìa khóa tồn vong của dân tộc. Theo xu thế chung của toàn thế giới, nước ta giờ đây cũng bước vào một cuộc chuyển đổi khác, cuộc chuyển đổi mang ý nghĩa quyết định cho sự phát triển vượt bậc của quốc gia, đó là công cuộc chuyển đổi số. Ngày 27/09/2019, Bộ Chính trị ban hành Quyết định số 52-NQ/TW thực hiện chủ

động tham gia vào cuộc Cách mạng Công nghiệp lần thứ tư. Cùng với đó, Thủ tướng Chính phủ cũng đã ban hành quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 03/06/2020 phê duyệt Chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025 tầm nhìn đến năm 2030. Đây là những minh chứng rõ nhất cho quyết tâm thực hiện số hóa nền kinh tế Việt Nam từ cấp độ cao nhất của bộ máy lãnh đạo đất nước.

Chuyển đổi số là xu thế chung của hầu khắp các quốc gia trong những năm gần đây khi chúng kiến giai đoạn phát triển mạnh mẽ của cuộc Cách mạng Công nghiệp lần thứ tư. Thành quả công nghệ từ cuộc Cách mạng Công nghiệp này bao gồm nền tảng internet vạn vật (Internet of Things), dữ liệu lớn (Big data), trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence), điện toán đám mây (Cloud computing) và công nghệ chuỗi khối (Blockchain). Những đột phá công nghệ này tác động toàn diện đến thế giới đương đại, đã vẽ lại bản đồ kinh tế thế giới với sự suy giảm quyền lực của các quốc gia dựa chủ yếu vào khai thác tài nguyên và sự gia tăng sức mạnh của các quốc gia dựa chủ yếu vào công nghệ và đổi mới sáng tạo. Mô hình kinh tế trên thế giới cũng thay đổi với tốc độ chóng mặt, từ mô hình kinh tế dựa vào tài nguyên thiên nhiên hoặc một phần tài nguyên thiên nhiên sang nền kinh tế dựa chủ yếu vào nền tảng khoa học công nghệ (nền kinh tế số). Cách mạng Công nghiệp lần thứ tư cũng tác động mạnh mẽ đến Việt Nam, tạo ra thời cơ mới cho nước ta hội nhập sâu rộng và hiệu quả hơn vào nền kinh tế thế giới, ứng dụng những thành tựu đột phá của khoa học công nghệ để thu hẹp khoảng cách phát triển với các quốc gia khác. Theo dự báo của Cơ quan Nghiên cứu Khoa học và Công nghiệp Khối thịnh vượng chung của Úc (CSIRO's Data61, 2019), GDP Việt Nam có thể tăng thêm khoảng 162 tỷ USD trong 20 năm nếu chuyển đổi nền kinh tế số thành công (CSIRO's Data61, 2019).

Trong khi đó, báo cáo nghiên cứu của Google, Temesak và Bain Company (2020) công bố, nền kinh tế số của Việt Nam đạt quy mô khoảng 3 tỷ USD năm 2015, tăng lên 9 tỷ USD vào năm 2018 và dự báo đạt 30 tỷ USD vào năm 2025. Do đó, để Việt Nam có thể bứt phá cùng các cường quốc năm châu thì việc ứng dụng nền kinh tế số ở nước ta cần đi theo xu thế chung của toàn thế giới.

Để chuyển đổi số thành công nhất thiết phải có nguồn nhân lực chất lượng cao, cụ thể là nguồn nhân lực khoa học công nghệ dồi dào, chất lượng để phục vụ quá trình chuyển đổi, định hình và phát triển nền kinh tế số tại Việt Nam. Đây cũng là lực lượng lao động chính quyết định sự thành bại của công cuộc chuyển đổi này. Vì lẽ đó, sự chuyển đổi mô hình kinh tế ở nước ta sang nền kinh tế số là quá trình chuyển dịch cơ cấu lao động và phát triển nguồn lao động khoa học công nghệ. Theo đó, nguồn nhân lực khoa học công nghệ sẽ chiếm vai trò chủ đạo trong tổng số lực lượng lao động toàn xã hội. Thực tế đã chứng minh, số lượng công việc mà trí tuệ nhân tạo, hệ thống tự động hóa và robot có thể thực hiện đang tăng lên nhanh chóng, đồng nghĩa với đó là các công việc truyền thống do con người thực hiện sẽ bị giảm đi đáng kể trong tương lai. Những công việc có tính lặp đi lặp lại, thủ công giản đơn trong các ngành chế tạo, chế biến, nông nghiệp, dệt may... sẽ bị thay thế nhiều nhất trong khi đó, những công việc có tính chuyên môn cao và các nghề công tác xã hội sẽ khó bị tự động hóa thay thế.

Theo báo cáo của Tổ chức Lao động quốc tế (ILO) năm 2016, Việt Nam có 70% lao động trong các ngành nghề sản xuất có nguy cơ cao mất việc dưới tác động của cuộc Cách mạng Công nghiệp lần thứ tư. Trong khi đó, nhân lực có thể làm chủ công nghệ, vận hành máy móc, dây chuyền sản xuất phải là các nhân lực chất lượng cao, nhân lực khoa học

công nghệ thì hiện nay vẫn còn rất hạn chế. Các kỹ sư, lập trình viên vẫn được “săn đón” bởi các doanh nghiệp với mức thu nhập và chế độ đãi ngộ rất lớn, cho thấy sức hấp dẫn của ngành này và sự thiếu hụt nguồn nhân lực khoa học công nghệ không chỉ trong nghiên cứu mà còn trong hoạt động của doanh nghiệp. Nhiều nhà khoa học danh tiếng của Việt Nam đang làm việc tại nước ngoài cũng được các tập đoàn kinh tế lớn trong nước mời về làm việc với mức thu nhập và chế độ đãi ngộ không thua kém gì các tổ chức tư nhân trên thế giới. Sự phát triển nguồn nhân lực khoa học công nghệ chính là một xu thế tất yếu không chỉ ở Việt Nam mà ở hầu khắp các quốc gia trên thế giới nhằm mục đích áp dụng, vận hành thành công mô hình kinh tế số (mô hình kinh tế dựa vào nền tảng khoa học công nghệ).

Như vậy, có thể nói, nhân lực khoa học công nghệ nói chung và nhân lực số nói riêng đang được hình thành và nhu cầu xã hội đối với nguồn nhân lực này ngày càng tăng là một tất yếu của xã hội hiện đại, chuyển đổi số, kinh tế số và gắn với các mạng công nghiệp 4.0.

3. Hạn chế, khó khăn và thách thức trong phát triển nguồn nhân lực phục vụ chuyển đổi số ở Việt Nam hiện nay

3.1. Khó khăn và thách thức

Một là, hệ thống pháp luật và môi trường thể chế cho sự phát triển kinh tế số ở nước ta còn nhiều bất cập, chưa thực sự đồng bộ, chặt chẽ. Mặc dù đã có những chính sách khuyến khích, hỗ trợ, thúc đẩy nền kinh tế số từ phía Đảng, Nhà nước song chúng ta vẫn chưa thực sự thích ứng được với sự chuyển đổi và phát triển quá nhanh của cuộc Cách mạng Công nghiệp lần thứ tư. Nhiều mô hình kinh doanh mới ra đời, như mô hình kinh tế chia sẻ dẫn tới quy định pháp luật không theo kịp, xảy ra nhiều xung đột giữa các mô hình kinh doanh truyền thống và mô hình mới. Các cơ quan quản lý Nhà nước cũng tỏ ra khá lúng túng khi

giải quyết xung đột và quản lý các hoạt động trong nền kinh tế số. Cụ thể: xử lý tranh chấp giữa các doanh nghiệp áp dụng mô hình kinh tế chia sẻ và các doanh nghiệp kinh doanh truyền thống trong các lĩnh vực vận tải, nhà ở, khách sạn...; việc quản lý và thu thuế với các hình thức kinh doanh trực tuyến, kinh doanh qua nền tảng mạng xã hội, kinh doanh toàn cầu... Nếu cơ quan quản lý cầm hoặc thắt chặt môi trường pháp lý, không xử lý được các tranh chấp, xung đột sẽ dẫn đến các doanh nghiệp quốc tế chuyển dịch sang những quốc gia có môi trường và điều kiện kinh doanh thuận lợi hơn. Ngược lại, nếu không thể quản lý được những hình thức kinh doanh mới sẽ dễ tạo ra sự cạnh tranh không bình đẳng với các doanh nghiệp trong nước, các mô hình kinh doanh truyền thống và sẽ gây thất thu những khoản thuế khổng lồ cho Ngân sách Nhà nước.

Hai là, nguồn nhân lực khoa học công nghệ chưa đủ đảm bảo cả về chất lượng và số lượng để vận hành nền kinh tế số. Trước đây, chúng ta định hướng tập trung vào nhân công giá rẻ để tạo công ăn việc làm cho một phần lớn lực lượng lao động ở nông thôn, có trình độ thấp. Điều này dẫn đến việc thiếu hụt nghiêm trọng nguồn nhân lực chất lượng cao, đặc biệt là nguồn nhân lực khoa học công nghệ, nguồn nhân lực cho các lĩnh vực công nghệ đột phá như làm chủ trí tuệ nhân tạo, công nghệ chuỗi khối (Blockchain). Các hình thức giáo dục và đào tạo của các nước đang phát triển nói chung và Việt Nam nói riêng cũng chưa theo kịp xu thế phát triển như vũ bão của nền kinh tế số, kinh tế sáng tạo trong cuộc Cách mạng Công nghiệp lần thứ tư. Ngoài ra, theo nghiên cứu của Đại học Oxford và Tập đoàn McKinsey (2017), trong 15 năm tới, khoảng 50% công việc tại các nước phát triển sẽ được thay thế bởi các quy trình tự động hóa; tỷ lệ này cao hơn ở các nước đang phát triển như Việt Nam vì giá trị gia tăng của lực lượng lao động thấp

so với mức trung bình thế giới. Do đó, nhu cầu đào tạo và đào tạo lại nhân lực nhằm đáp ứng yêu cầu của nền kinh tế số trở nên cấp bách.

Ba là, hạ tầng viễn thông chưa thực sự đáp ứng đủ cho lưu trữ, sử dụng dữ liệu cho sự phát triển của nền kinh tế số. Từ dữ liệu, các mô hình số hóa là nền tảng để tạo ra hạ tầng mềm giúp tận dụng hiệu quả nguồn lực xã hội nhân rồi, tối ưu các hoạt động của nền kinh tế. Tuy nhiên, cơ sở dữ liệu ở Việt Nam vẫn còn phân tán, chưa mang tính kết nối tập trung. Các cơ quan, ban ngành đều tự xây dựng cơ sở dữ liệu của riêng mình, chưa có tính kết nối, liên thông dễ dẫn đến nhầm lẫn, sai lệch trong việc sử dụng, phân tích. Do đó, cần thiết phải có một hệ thống cơ sở lưu trữ dữ liệu quốc gia như một giải pháp quan trọng để tháo gỡ nút thắt này, tạo nguồn dữ liệu đầu vào ổn định, thống nhất, giúp các doanh nghiệp, tổ chức công nghệ ở Việt Nam cạnh tranh sòng phẳng với các dịch vụ công nghệ quốc tế.

3.2. Hạn chế và nguyên nhân về chất lượng nhân lực và các tổ chức khoa học công nghệ

Hiện nay, theo số liệu thống kê, Việt Nam có 1.001 tổ chức khoa học công nghệ ở trung ương, chiếm tỉ lệ 66,1% và 512 tổ chức khoa học công nghệ ở địa phương, chiếm tỉ lệ 33,9%. Theo lĩnh vực hoạt động: Khoa học Xã hội và Nhân văn có 149 tổ chức, chiếm 9,8%; Khoa học Tự nhiên có 124 tổ chức, chiếm 8,3%; Khoa học Nông nghiệp có 327 tổ chức, chiếm tỉ lệ 21,6%; Khoa học Y - Dược có 103 tổ chức, chiếm tỉ lệ 6,8%; Khoa học kỹ thuật và Công nghệ có 810 tổ chức, chiếm gần 53,5% (Bộ Khoa học và Công nghệ, 2011). Số lượng các tổ chức khoa học công nghệ tuy nhiều nhưng số lượng tập thể khoa học công nghệ mạnh rất ít, các tổ chức khoa học công nghệ, đặc biệt ở khối nhà nước đạt trình độ quốc tế gần như không có, chưa thực sự mang tính chuyên nghiệp, bài bản và còn hạn chế ở

nhiều mặt.. Người đứng đầu tổ chức chưa mạnh dạn sàng lọc nhân sự hoặc có quyền nhưng thực tế lại không thể thực hiện quyền đó. Cơ chế về quyền hạn gắn trách nhiệm cho người đứng đầu và cá nhân người trực tiếp làm trong các tổ chức khoa học công nghệ vẫn còn nhiều bất cập, thiếu cụ thể, chưa gắn kết quả và hiệu quả hoạt động với tổ chức.

Tình trạng này dẫn đến hiện tượng phổ biến hiện nay trong các tổ chức khoa học công nghệ là đang thừa nhưng vẫn đang thiếu cán bộ làm nghiên cứu khoa học. Một số cán bộ khoa học không được sử dụng đúng chuyên môn nên không phát huy tối đa năng lực của họ. Nguyên nhân chính dẫn tới sự thiếu chuyên nghiệp cũng như không thể phát triển mạnh mẽ là do nguồn kinh phí dành cho phát triển khoa học công nghệ ở Việt Nam vẫn còn khá khiêm tốn. Hiện nay, Nhà nước đầu tư khoảng 0,6 GDP, tương đương khoảng 2% nguồn chi Ngân sách Nhà nước cho phát triển khoa học công nghệ (Nguyễn Quang Liêm, 2019). Trong đó, gần 90% dành cho đầu tư phát triển và chi thường xuyên, chỉ còn lại một khoản kinh phí quá ít ỏi dành cho hoạt động nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ. Sự đầu tư này là quá ít so với các nước trong khu vực và trên thế giới. Điều này cho thấy, Việt Nam đang tụt hậu về mức độ sẵn sàng công nghệ, về đổi mới sáng tạo và về năng suất lao động. Vấn đề này đã được chính Thủ tướng Chính phủ phát biểu tại Triển lãm quốc tế đổi mới sáng tạo Việt Nam năm 2021: “Vì chúng ta chưa thực sự có những chính sách tốt, cơ chế tốt, hoặc những bài toán hay, đúng tầm để kích thích sáng tạo và sự cống hiến của đông đảo các nhà khoa học và chuyên gia. Hành lang pháp lý và cơ chế chính sách còn thiếu đồng bộ, chưa thực sự tạo động lực cho phát triển và ứng dụng khoa học công nghệ”.

Về nhân lực khoa công nghệ, cán bộ khoa học công nghệ hiện nay tập trung chủ yếu ở

các tổ chức khoa học ở khối trung ương như Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam; ở các trung tâm kinh tế lớn như Hà Nội, TP. Hồ Chí Minh và Đà Nẵng; ở khối các cơ sở giáo dục đào tạo như các trường đại học, cao đẳng... Ở các khu vực xa trung tâm, tỷ lệ cán bộ khoa học công nghệ làm việc còn rất thấp, thậm chí có nơi không có. Nhân lực khoa học công nghệ phân chia theo địa lý không đồng đều dẫn đến tình trạng các nơi đặc biệt cần ứng dụng khoa học công nghệ thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội như: Tây Bắc, Tây Nguyên không thu hút được các nhà khoa học. Mặc dù nguồn nhân lực khoa học công nghệ tập trung ở những trung tâm kinh tế lớn, những tổ chức thuộc khối trung ương, song chế độ đãi ngộ với lực lượng lao động này còn chưa tương xứng với năng lực, hiệu quả công việc, đặc biệt là các nhà khoa học trong lĩnh vực nghiên cứu. Vì vậy, nhóm lao động này thường không tập trung cho công việc chuyên môn do làm thêm những công việc khác bên ngoài để đảm bảo cuộc sống. Điều này không chỉ ảnh hưởng đến chất lượng của đội ngũ lao động làm việc trong lĩnh vực này mà còn dẫn đến tình trạng không thể thu hút nguồn nhân lực trẻ, có trình độ là lớp thế hệ kế cận. Mặt khác, năng lực cán bộ quản lý khoa học công nghệ chưa cao; thiếu hụt những chuyên gia đầu ngành, những chuyên gia đủ khả năng làm việc trực tiếp với các đối tác nước ngoài. Trong nhiều năm qua, số lượng công trình công bố quốc tế của các nhà khoa học Việt Nam thấp hơn nhiều so với các nước trong khu vực.

Cụ thể, theo số liệu từ Viện Thông tin khoa học của Mỹ, số công trình nghiên cứu quốc tế của Singapore là 69.107, Malaysia là 54.368, Thái Lan là 39.226 và Việt Nam là 11.953 (Quốc Thanh & H. Nhung, 2020). Nhiều chuyên gia cho rằng, chúng ta chưa sử dụng và

phát huy được toàn diện trí tuệ của các trí thức, chuyên gia khoa học của Việt Nam ở nước ngoài, những nhân tài sau khi đi du học chưa tự nguyện quay về đất nước mà thường lựa chọn ở lại quốc gia sở tại hoặc một quốc gia phát triển để sinh sống hoặc làm việc.

Trong bối cảnh đất nước đang quyết liệt thực hiện chuyển đổi số, phát triển nguồn nhân lực khoa học công nghệ là một việc làm quan trọng, quyết định sự thành bại cho nền kinh tế số ở Việt Nam. Những vấn đề vướng mắc trong phân bổ, sử dụng Ngân sách Nhà nước cho phát triển khoa học công nghệ; chế độ đãi ngộ, hình thức quản lý, phân bổ nguồn nhân lực... vẫn tồn tại là bởi chúng ta chưa xây dựng được hệ thống chính sách hoàn chỉnh, thiếu những chiến lược ngắn hạn, trung hạn và dài hạn phù hợp với điều kiện kinh tế - xã hội của đất nước để phát triển lĩnh vực khoa học công nghệ nói chung và nguồn nhân lực khoa học công nghệ nói riêng.

4. Giải pháp phát triển nguồn nhân lực khoa học công nghệ đáp ứng nhu cầu chuyển đổi số ở Việt Nam

Trên thực tế, đội ngũ nhân lực khoa học công nghệ ở Việt Nam vẫn còn nhiều hạn chế, thiếu những chuyên gia đầu ngành và các tổ chức khoa học công nghệ được đầu tư bài bản, chuyên nghiệp, quy mô lớn. Vậy, để có thể tạo ra nguồn nhân lực khoa học công nghệ đủ về chất và lượng theo yêu cầu đặt ra của việc chuyển đổi mô hình kinh tế, cần thực hiện đồng bộ một số nhóm giải pháp sau:

4.1. Nhóm giải pháp về thúc đẩy nền kinh tế số ở Việt Nam

Việt Nam đã có nhiều nỗ lực trong việc tiếp cận các thành tựu của cuộc Cách mạng Công nghiệp lần thứ tư và bước đầu đã đạt được những chuyển biến thực tế tích cực. Tuy nhiên, muốn tận dụng được cơ hội của nền kinh tế số, một trong những nhiệm vụ quan

trọng hàng đầu đối với mọi thành phần từ Chính phủ, doanh nghiệp đến từng cá nhân là phải thực hiện chuyển đổi số.

Hiện nay, chuyển đổi số, kinh tế số là chủ đề trọng tâm, là động lực phát triển hàng đầu mà Chính phủ Việt Nam đặt ra trong những năm tới, bao gồm 03 hạng mục chính:

- Hạ tầng và dịch vụ số bao gồm hạ tầng cứng và mạng lưới viễn thông làm nền tảng để tạo ra hạ tầng mềm là dịch vụ số giúp tối ưu các hoạt động của nền kinh tế.

- Tài nguyên số bao gồm hệ sinh thái dữ liệu và tri thức mở có ích cho việc dự đoán kịp thời và ra quyết định mang lại hiệu quả kinh tế cao (như các cơ sở dữ liệu quốc gia về nông nghiệp, tài chính, dân cư, quản lý đất đai...; các dịch vụ công trực tuyến)

- Chính sách chuyển đổi số, bao gồm các dịch vụ, chính sách chuyển đổi từ Chính phủ điện tử sang Chính phủ số, chính sách đào tạo nhân lực số chất lượng cao, chính sách đầu tư kinh doanh số, chính sách an toàn thông tin, chủ quyền số và sở hữu trí tuệ (Trần Thị Hằng, Nguyễn Thị Minh Hiền, 2019).

Chính phủ cần đẩy mạnh phát triển Chính phủ điện tử gắn với vai trò của người đứng đầu, đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin trong cải cách hành chính nhằm nâng cao chất lượng, hiệu quả hoạt động của các cơ quan Nhà nước, phục vụ người dân và doanh nghiệp tốt hơn. Thể hiện quyết tâm xây dựng Chính phủ điện tử, Thủ tướng Chính phủ đã chỉ đạo việc thành lập Ủy ban quốc gia về Chính phủ điện tử trên cơ sở kiện toàn Ủy ban quốc gia về ứng dụng công nghệ thông tin do Thủ tướng Chính phủ là Chủ tịch Ủy ban. Ủy ban có các thành viên là Bộ trưởng các bộ liên quan trực tiếp tới các nhiệm vụ trong xây dựng Chính phủ điện tử để gắn kết xuyên suốt các bộ, ngành, địa phương trong thực hiện nhiệm vụ. Đồng thời Ủy ban có sự tham gia của đại

diện cho khu vực tư nhân giúp phát huy hiệu quả hợp tác công - tư trong triển khai thực hiện nhiệm vụ này. Các nhiệm vụ triển khai Chính phủ điện tử sẽ được đánh giá gắn liền với trách nhiệm cá nhân người đứng đầu từng bộ, ngành, địa phương và được đo lường qua bộ chỉ tiêu đánh giá hiệu quả, đo lường chất lượng kết quả xây dựng Chính phủ điện tử để bảo đảm tính chính xác và công bằng thông qua Tổ công tác giúp việc của Ủy ban. Theo báo cáo của Liên hiệp quốc về Chỉ số Chính phủ điện tử năm 2018, với số điểm 0,59, Việt Nam đã tăng 11 bậc để xếp hạng thứ 88 trong số 193 quốc gia tham gia khảo sát Chính phủ điện tử, vượt qua mức trung bình so với thế giới và đứng thứ 6 trong khối ASEAN (sau Singapore, Malaysia, Philipines, Thailand và Brunei) (UN, 2014). Trong thời gian tới, Chính phủ Việt Nam cần áp dụng nhiều hơn các sản phẩm công nghệ của cuộc Cách mạng Công nghiệp lần thứ tư trong xây dựng Chính phủ điện tử.

Chính phủ Việt Nam cũng cần mạnh dạn tháo gỡ chính sách quản lý trong lĩnh vực internet và không gian mạng. Sự chuyển đổi rất nhanh của các mô hình kinh doanh trong nền kinh tế số đã dẫn tới một số quy định pháp luật của Việt Nam không theo kịp. Việt Nam thay vì cấm các hoạt động kinh doanh mà Chính phủ không thể quản lý như một số trường hợp thời gian trước đây thì phải mạnh dạn chấp nhận các mô hình kinh doanh mới và các công nghệ mới làm thay đổi căn bản các ngành, gọi là X-Tech, như Fintech (Công nghệ tài chính), EduTech (Công nghệ giáo dục), AgriTech (Công nghệ nông nghiệp),... Cần có cách tiếp cận mới trong quản lý mà nhiều nước áp dụng, gọi là cách tiếp cận Sandbox: Cái gì không biết quản thế nào thì không quản, cho tự phát triển nhưng trong một không gian nhất định, trong một thời gian nhất định để các vấn đề được bộc lộ một cách rõ ràng. Sau đó, mới hình thành chính sách, hình

thành quy định để quản lý. Đây cũng là cách làm của hầu hết các quốc gia khác trên thế giới bởi lẽ các hình thức kinh doanh mới xuất hiện này không phải chỉ mới ở Việt Nam mà cũng mới trên toàn thế giới.

Đối với doanh nghiệp, với các sản phẩm được ứng dụng công nghệ sẽ tạo ra nhiều giá trị, giảm chi phí sản xuất, giảm nhân công. Vì vậy, khi biết tận dụng cơ hội từ nền kinh tế số, các doanh nghiệp Việt Nam có thể nâng cao hiệu quả sản xuất, kinh doanh, mở rộng thị trường và thị phần, thậm chí lấn sân vào những thị trường mới do chính doanh nghiệp Việt Nam tạo nên. Đặc biệt, kinh tế số sẽ tạo động lực cho các doanh nghiệp vừa và nhỏ phát triển hơn, trở thành động lực then chốt của tăng trưởng kinh tế. Tuy nhiên, khi bắt đầu thay đổi, các doanh nghiệp cần lường trước những khó khăn gặp phải bởi theo nhiều chuyên gia, cứ 10 chủ doanh nghiệp trên thế giới thì 9 doanh nghiệp bắt đầu chiến lược chuyển đổi số và trong 9 người triển khai mô hình kinh doanh mới này thì có 7 người thất bại (Tin nhanh chứng khoán, 2020). Bên cạnh đó, mặc dù đã có một số các doanh nghiệp tiên phong chuẩn bị sẵn sàng ứng phó với sự thay đổi công nghệ nhưng vẫn có tới 82% doanh nghiệp đang ở vị trí mới nhập cuộc, trong đó 61% còn đứng ngoài cuộc và 21% doanh nghiệp bắt đầu có các hoạt động chuẩn bị ban đầu (Hồng Hà, 2018). Dịch Covid-19 đã giáng một đòn nặng nề vào nền kinh tế, ảnh hưởng ở tất cả mọi ngành nghề là điều không thể phủ nhận. Tuy nhiên, theo các chuyên gia, xét ở một góc độ tích cực, chính dịch Covid-19 lại đang thúc đẩy sự tái phát triển cơ sở hạ tầng, công nghệ và quy trình làm việc theo hướng mọi thứ chuyển sang mô hình online và công nghệ hóa, ép các doanh nghiệp phải chuyển đổi số mạnh mẽ hơn giai đoạn trước. Đặc biệt là khi lệnh cách ly xã hội được ban hành, các cửa hàng kinh doanh dịch vụ đều đồng loạt chỉ

bán sản phẩm “take away” (mua mang đi), cửa hàng đóng cửa và sản phẩm từ quầy được đem lên mạng một cách triệt để. Các siêu thị cũng đồng loạt cung cấp dịch vụ giao hàng online, các hãng xe công nghệ cũng nhanh chóng cho ra đời các dịch vụ mới như “đi chợ online”... Một số doanh nghiệp trong ngành bất động sản cho các dự án lên mạng, bán qua các phần mềm, thực hiện quay video giới thiệu dự án cho khách hàng thay vì xem trực tiếp như trước. Trong bối cảnh mới hiện nay, với tốc độ phát triển chóng mặt của công nghệ, tương lai sẽ xuất hiện thêm những mô hình kinh tế mới tiên tiến hơn, đòi hỏi doanh nghiệp muốn phát triển bền vững và lâu dài thì phải thích ứng được. Các doanh nghiệp Việt Nam cần dự báo, lường trước các mô hình kinh doanh mới để đầu tư nghiên cứu, áp dụng tốt những đột phá về công nghệ nhằm tận dụng cơ hội này để phát triển lớn mạnh và có thể vươn ra khỏi phạm vi quốc gia.

Từ Chính phủ cho đến mỗi doanh nghiệp phải thấy được rằng quá trình thực hiện số hóa nền kinh tế là một cuộc cách mạng về chính sách, về sự phát triển kinh tế vĩ mô nhiều hơn là cuộc cách mạng về công nghệ. Chính phủ sẽ tập trung hoàn thiện hệ thống pháp lý cho các mô hình kinh doanh ứng dụng công nghệ mới, đồng thời với đó là kết hợp với các doanh nghiệp để tiếp tục đầu tư nâng cấp hạ tầng kỹ thuật số, giải pháp công nghệ số để triển khai các hoạt động thúc đẩy sự phát triển của nền kinh tế số.

4.2. Nhóm giải pháp về phát triển nguồn nhân lực khoa học công nghệ ở Việt Nam

Trong ngắn hạn, giải pháp hiệu quả để phát triển nguồn nhân lực khoa học công nghệ chính là tuyển dụng đội ngũ cán bộ, chuyên gia đang học tập và làm việc ở nước ngoài. Đây là đội ngũ nhân lực có tri thức cao do tiếp cận với nền giáo dục và môi trường làm việc quốc tế. Tuy nhiên trên thực tế, hầu hết việc

thu hút và sử dụng nguồn nhân lực khoa học công nghệ chủ yếu được thực hiện ở khối các doanh nghiệp, tập đoàn tư nhân trong khi muốn thực hiện số hóa nền kinh tế đòi hỏi phải có sự kết hợp giữa cả Nhà nước và doanh nghiệp. Để làm được điều này, Chính phủ cần xây dựng chính sách đãi ngộ hợp lý, từ hệ thống tiền lương, thưởng, phụ cấp và các đãi ngộ phi vật chất khác. Đây là một trong những vấn đề mà nhân lực trong lĩnh vực này quan tâm nhất hiện nay, khi mà chính sách đãi ngộ chưa thỏa đáng, công việc không vận dụng được hết kiến thức họ tích lũy được trong quá trình học tập. Mặc dù vậy, xét trong điều kiện kinh tế đất nước còn nhiều khó khăn, lương còn thấp do ngân sách còn nhiều hạn chế, nếu không có những chính sách thiết thực, đặc biệt là về cơ hội, lộ trình thăng tiến rõ ràng để giữ chân người tài, thì họ sẽ dịch chuyển sang làm việc tại các tổ chức ngoài Nhà nước với mức thu nhập và môi trường làm việc tốt hơn. Kết nối, thu hút, trọng dụng lực lượng chuyên gia người Việt có chuyên môn về khoa học công nghệ đang làm việc cho các tập đoàn, doanh nghiệp trong nước hoặc đang sinh sống và làm việc tại nước ngoài bằng các hình thức hợp tác, liên kết sẽ mang lại hiệu quả cao và tiết kiệm được chi phí. Việc tận dụng nguồn lực ở các khu vực này sẽ giảm gánh nặng biên chế cho Ngân sách Nhà nước, đồng thời vẫn phát huy được nguồn nhân lực chất lượng cao cho các công việc cần thiết của khu vực công. Nhiều cường quốc trên thế giới rất coi trọng việc thu hút nguồn nhân lực khoa học công nghệ, đặc biệt là nhân tài từ nước ngoài về làm việc, có chế độ đãi ngộ đặc biệt (thu nhập cao, hỗ trợ nhà ở, không quản lý thời gian hành chính làm việc, nơi làm việc mà chỉ cần đảm bảo kết quả, sản phẩm...) như Singapore, Mỹ, Nhật Bản...

Xét về dài hạn, để đáp ứng nhu cầu về nguồn nhân lực khoa học công nghệ trong bối

cảnh Cách mạng công nghiệp lần thứ tư đang diễn ra mạnh mẽ thì hệ thống giáo dục và đào tạo, nhất là giáo dục nghề nghiệp cần nhanh chóng tạo ra đội ngũ nhân lực có khả năng thích ứng cao với cuộc Cách mạng công nghiệp, để Cách mạng Công nghiệp là nền tảng, gốc rễ của phát triển nguồn nhân lực. Đặc biệt, cơ cấu đào tạo ngành nghề cần chú trọng theo hướng phù hợp với việc áp dụng mô hình kinh tế số. Các chương trình đào tạo về khoa học công nghệ cần hướng đến xã hội hóa nhiều hơn thay vì để hoàn toàn Nhà nước thực hiện. Giáo dục khoa học công nghệ gắn với các sản phẩm đột phá về công nghệ như Internet vạn vật, trí tuệ nhân tạo, robot cần thực hiện ngay từ các cấp bậc học thấp đến cao, tạo điều kiện cho học sinh, sinh viên thậm chí cả cấp bậc mẫu giáo tiếp cận lĩnh vực này càng sớm càng tốt. Nguồn nhân lực khoa học công nghệ được hình thành và phát triển từ nhiều nguồn khác nhau, nhưng nếu bám vào khái niệm thì hầu hết là đào tạo trong hệ thống giáo dục quốc dân với nòng cốt là hệ thống cơ sở giáo dục đại học. Đó là nơi hình thành và phát triển đội ngũ nhân lực khoa học và công nghệ, nhất là các chuyên gia, nhà quản lý, đội ngũ giảng viên chuyên nghiệp, các kỹ sư đầu ngành, công nhân có tay nghề cao, có đủ năng lực nghiên cứu hoặc làm chủ công nghệ được chuyển giao; có khả năng quản lý, đề xuất và tổ chức thực hiện những giải pháp nhằm giải quyết hiệu quả những vấn đề cơ bản trong quá trình phát triển kinh tế. Vì vậy, các cơ sở đào tạo trên cả nước cần vận dụng những thành tựu của công nghệ để nâng cao hiệu quả dạy học, trang bị cho người học kiến thức để làm chủ khoa học công nghệ từ cơ bản đến hiện đại. Các trường đại học cũng cần đẩy mạnh liên kết đào tạo và thực hành với khu vực doanh nghiệp trong ứng dụng công nghệ thông tin vì khu vực doanh nghiệp là đơn vị trực tiếp tuyển dụng, thu hút nguồn nhân lực này cũng như là khu vực có tiềm lực, sức lực tốt hơn các

trường trong việc phát triển chuyên môn, năng lực cho các sinh viên, học viên tại các trường. Đặc biệt, khuyến khích người trẻ theo đuổi ngành nghề, lĩnh vực có liên quan chặt chẽ đến khoa học công nghệ thông qua hỗ trợ tài chính, kinh phí đào tạo, học bổng, tìm kiếm việc làm. Đây là một giải pháp hiệu quả bậc nhất, mang tính lâu dài mà hầu hết các quốc gia trên thế giới, thậm chí là các quốc gia phát triển vẫn ưu tiên thực hiện.

Bên cạnh giải pháp về giáo dục và đào tạo, cần khắc phục hạn chế từ Ngân sách Nhà nước để tạo lập môi trường, điều kiện làm việc tốt nhất cho đội ngũ nhân lực khoa học công nghệ. Vấn đề này không chỉ có tác động đến thu hút, tuyển dụng nhân tài mà còn đóng vai trò quan trọng trong việc giữ chân nhân tài đó làm việc lâu dài ở Việt Nam. Vì vậy, trước hết, cần xem lại tỷ lệ phân bổ ngân sách cho hợp lý, đảm bảo đãi ngộ thích đáng cho đội ngũ lao động làm việc trong lĩnh vực khoa học công nghệ; Tạo điều kiện cho nhân lực khoa học công nghệ được cống hiến tài năng, tâm huyết của mình và được hưởng thành quả từ lao động sáng tạo, tương xứng với giá trị lao động mà họ đóng góp. So với các quốc gia khác trên thế giới, điển hình là Hàn Quốc, Trung Quốc thậm chí là Campuchia hiện nay đều có những chính sách hiệu quả trong thu hút và trọng dụng nhân tài từ nước ngoài với mức thu nhập không kém gì các nước phát triển (Nguyễn Hải Hoàng, 2020). Tuy nhiên, tiền lương và các đãi ngộ vật chất chỉ là một vấn đề, điều mà nhân lực khoa học công nghệ, đặc biệt là các nhà khoa học quan tâm nhiều hơn là môi trường, điều kiện làm việc. Họ chưa hoàn toàn được tin tưởng giao nhiệm vụ, tự chủ về nhân sự và tài chính khi tiến hành các hoạt động nghiên cứu khoa học. Thực tế nhiều năm qua, việc giao kinh phí nghiên cứu theo kiểu bình quân, dàn trải không trọng tâm và không quản lý được hiệu quả đã dẫn tới tình trạng không

đủ nguồn lực đầu tư cho những công trình nghiên cứu trọng điểm gắn với nhu cầu thực tiễn của đất nước. Từ thực trạng đó, Chính phủ cần phải đổi mới mạnh mẽ, toàn diện không chỉ trong công tác tuyển dụng, thu hút mà còn ở khía cạnh trọng dụng, sử dụng nhân tài hiệu quả, hợp lý.

Bên cạnh đó, việc tạo ra nguồn nhân lực số có yếu tố phi con người như robot, AI,... cần phải được xác định là một trong những trọng tâm để phát triển đột phá. Chúng ta có thể nhập khẩu công nghệ, thu hút FDI chất lượng cao để tăng cường nguồn vốn và công nghệ gắn với nhân lực số. Song song với điều đó, Việt Nam cần có chiến lược khởi nghiệp và đổi mới sáng tạo với việc khuyến khích và tập trung nghiên cứu các công nghệ tự động, robot, AI để tự bổ sung nguồn nhân lực đặc biệt và vô cùng quan trọng trong thế giới của hiện tại và tương lai của bối cảnh Cách mạng Công nghiệp 4.0 này.

Kết luận

Tóm lại, trong thời gian qua, Đảng và Nhà nước luôn khuyến khích, thúc đẩy, hỗ trợ phát triển nguồn nhân lực khoa học công nghệ nhằm đáp ứng nhu cầu chuyển đổi số ở Việt Nam. Đây không chỉ là xu thế của riêng ở Việt Nam mà còn là xu thế chung của toàn thế giới nếu một quốc gia không muốn bị tụt hậu. Tuy nhiên, so với khu vực và thế giới, nguồn nhân lực khoa học công nghệ ở nước ta vẫn còn hạn chế cả về số lượng và chất lượng. Chính vì vậy, những giải pháp, chiến lược trong thời gian tới bao gồm cả ngắn hạn, trung hạn và dài hạn là yêu cầu cấp thiết cho Việt Nam nhằm đảm bảo hiệu quả phát triển nguồn nhân lực khoa học công nghệ phục vụ cho sự phát triển kinh tế - xã hội của đất nước.

Để đáp ứng yêu cầu chuyển đổi số của đất nước và xu hướng của toàn cầu, Việt Nam cần tập trung chú trọng đến nguồn nhân lực khoa

học và công nghệ, trong đó có nhân lực số; nguồn nhân lực không chỉ hiện hữu là con người thực tế mà cần chú ý tới cả các nguồn nhân lực công nghệ, máy móc, robot, AI... Thực tế cho thấy, các quốc gia nắm được và làm chủ công nghệ sẽ có cơ hội phát triển nhanh với tốc độ vượt xa và tạo tiền lệ về sự phát triển cho lịch sử loài người. Cùng với đó,

việc nghiên cứu, đề xuất chính sách sẽ có những điều chỉnh kịp thời và hiệu quả, mang lại sự đầu tư phát triển cho các cá nhân, tổ chức và toàn xã hội. Nếu các tổ chức, doanh nghiệp và cá nhân thực hiện tốt các khuyến nghị nói trên, Việt Nam sẽ hiện thực hóa được mục tiêu của Đảng, Nhà nước về phát triển nhanh và bền vững đất nước.

Tài liệu tham khảo

1. Bộ Khoa học và Công nghệ (2011), Quyết định số 4009/QĐ-BKHCN ngày 29 tháng 12 năm 2011 phê duyệt Quy hoạch phát triển nguồn nhân lực ngành khoa học và công nghệ giai đoạn 2011-2020.
2. Bộ Thông tin và Truyền thông (2020), *Cẩm nang Chuyển đổi số*, truy cập ngày 12/2/2021 tại <https://dx.mic.gov.vn/>.
3. CSIRO's Data61 (2019). *Vietnam's Future digital economy, towards 2030 and 2045* retrieved 12 February 2021 at <https://research.csiro.au/aus4innovation/foresight/>
4. Google, Temasek & Bain Company (2020). *The e-Conomy SEA 2020 report* retrieved 13 Feb 2021 at <https://economysea.withgoogle.com/>
5. Hồng Hà (2018), *Chỉ 82% doanh nghiệp Việt đang ở vị trí nhập cuộc Cách mạng Công nghiệp 4.0*, Tạp chí Công thương, truy cập ngày 12/2/2021 tại <http://tapchicongthuong.vn/bai-viet/chi-82-doanh-nghiep-viet-dang-o-vi-tri-moi-nhap-cuoc-cmcn-40-55974.htm>
6. ILO (2016), *ASEAN in Transformation: How Technology is Changing Jobs and Enterprises* retrieved 1 Mar 2021 at https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---act_emp/documents/publication/wcms_579564.pdf
7. Nguyễn Quang Liêm (2020). *Khoa học - công nghệ Việt Nam trong điều kiện cách mạng công nghiệp lần thứ tư phục vụ phát triển kinh tế xã hội*, truy cập ngày 13/2/2021 tại <https://nhandan.com.vn/dang-va-cuoc-song/khoa-hoc-cong-nghe-viet-nam-trong-dieu-kien-cach-mang-cong-nghiep-lan-thu-tu-phuc-vu-phat-trien-kinh-te-xa-hoi-623415/>
8. Nguyễn Hải Hoàng (2020). *Phát triển nguồn nhân lực số đáp ứng yêu cầu của kinh tế số*. Tạp chí Lý luận chính trị, số 4/2020.
9. Quốc Thanh & H. Nhung (2020). Việt Nam đứng thứ tư trong khối ASEAN về công bố Khoa học công nghệ, truy cập ngày 15/2/2021 tại <https://tuoitre.vn/viet-nam-dung-thu-tu-trong-khoi-asean-ve-cong-bo-khcn-1273136.htm>.
10. Thủ tướng Chính phủ (2020). Phát biểu của Thủ tướng Chính phủ tại Triển lãm quốc tế đổi mới sáng tạo Việt Nam năm 2021.
11. Tin nhanh chứng khoán (2020). *Doanh nghiệp theo trào lưu chuyển đổi số*, truy cập ngày 15/2/2021 tại <https://tinnhanhchungkhoan.vn/doanh-nghiep-theo-trao-luu-chuyen-doi-so-ong-truong-gia-binh-nhac-70-la-that-bai-post233636.html>.

12. Trần Thị Hằng, Nguyễn Thị Minh Hiền (2019). *Quản lý nhà nước trong nền kinh tế số*, Tạp chí Lý luận chính trị, số 6 -2019.
13. United Nation (2014), E-Government survey 2014 – E-Government for the future we want retrieved 1 Mar 2021 at <https://publicadministration.un.org/publications/content/PDFs/UN%20E-Government%20Survey%202014.pdf>

Thông tin tác giả:

1. Vũ Tuấn Hưng, PGS., TS.

- Đơn vị công tác: Viện Nghiên cứu Phát triển bền vững Vùng.

- Email: hung.qlkh.vass@gmail.com

2. Nguyễn Xuân Bắc, ThS.

- Đơn vị công tác: Học viện Chính trị quốc gia Hồ Chí Minh.

Ngày nhận bài: 10/1/2021

Ngày nhận bản sửa: 27/2/2021

Ngày duyệt đăng: 16/3/2021