

LỰC LƯỢNG SẢN XUẤT MỚI TRONG KỶ NGUYÊN VƯỜN MÌNH CỦA DÂN TỘC VIỆT NAM

Nguyễn Trọng Chuẩn^(*)

^(*) Giáo sư, tiến sĩ, Phó Chủ tịch Hội Triết học Việt Nam.

Email: nguyentrongchuan@yahoo.com

Tóm tắt: Xuất phát từ luận điểm của C.Mác “Cái cối xay quay bằng tay đưa lại xã hội có lãnh chúa, cái cối xay chạy bằng hơi nước đưa lại xã hội có nhà tư bản công nghiệp”, tác giả luận chứng về vai trò của lực lượng sản xuất mới do cuộc cách mạng khoa học và công nghệ hiện đại mang lại sẽ thúc đẩy sự phát triển mạnh mẽ của nước ta trong kỷ nguyên dân tộc vườn mình.

Từ khóa: Lực lượng sản xuất mới, kỷ nguyên vườn mình, dân tộc Việt Nam.

Ngày nhận bài: 01/11/2024; ngày phản biện: 02/11/2024; ngày sửa chữa: 05/11/2024; ngày duyệt đăng: 06/11/2024.

1. Xã hội đã ra đời, tiến hóa và phát triển ngày càng mạnh mẽ lên cùng với sự hình thành, tiến hóa và phát triển ở các trình độ khác nhau của lực lượng sản xuất xã hội, từ thấp đến cao, từ kém hoàn thiện đến ngày càng hoàn thiện hơn của loài người. Theo quan điểm của chủ nghĩa Mác, xã hội là tập hợp toàn bộ các quan hệ xã hội, chính trị và tinh thần của con người dựa trên cơ sở một kiểu tổ chức, quản lý sản xuất nhất định. Cụ thể, về điều này, C.Mác viết: “Những quan hệ xã hội đều gắn liền mật

thiết với những lực lượng sản xuất. Do có được những lực lượng sản xuất mới, loài người thay đổi phương thức sản xuất của mình, và do thay đổi phương thức sản xuất, cách kiếm sống của mình, loài người thay đổi tất cả những quan hệ xã hội của mình. Cái cối xay quay bằng tay đưa lại xã hội có lãnh chúa, cái cối xay chạy bằng hơi nước đưa lại xã hội có nhà tư bản công nghiệp” (C.Mác và Ph.Ăngghen 1995b:187).

Như vậy, các xã hội khác nhau trong lịch sử loài người không phải là ở chỗ xã

hội ấy sản xuất ra *cái gì* mà chính là ở chỗ sản xuất ra *cái đó theo những cách thức* nào, bằng các công cụ nào. Nghĩa là, theo C.Mác, mọi sự thay đổi của đời sống xã hội, xét đến cùng, đều bắt nguồn từ sự biến đổi của lực lượng sản xuất, trước hết là các công cụ sản xuất.

Khác với quan điểm duy tâm của nhà kinh tế học người Đức là Ph.Lixto (F.List, 1789-1846) khi ông này coi lực lượng sản xuất là cái mang “bản chất tinh thần” và là cái vô hạn, C.Mác khẳng định dứt khoát rằng, *lực lượng sản xuất* không phải là cái mang “bản chất tinh thần” nào đó, mà chúng *chính là những cái có sức mạnh vật chất* do con người sáng tạo ra.

Khái niệm “*lực lượng sản xuất*” là một trong những khái niệm trung tâm của chủ nghĩa duy vật lịch sử. C.Mác đã luận chứng rất thuyết phục, rằng mọi sự thay đổi của đời sống xã hội, xét đến cùng, đều bắt nguồn từ sự biến đổi, sự hoàn thiện ngày càng cao và sự phát triển không ngừng của lực lượng sản xuất. Lực lượng sản xuất tạo ra tiền đề vật chất cho sự tồn tại và phát triển của xã hội loài người. Nó cũng là tiêu chí cơ bản để đánh giá sự tiến bộ của một xã hội trong mỗi giai đoạn lịch sử nhất định. Lực lượng sản xuất bao gồm

người lao động và các tư liệu sản xuất. Ngày nay khoa học và công nghệ cũng đã trở thành lực lượng sản xuất trực tiếp do chỗ chúng chính là nguyên nhân trực tiếp dẫn đến những biến đổi trong quá trình sản xuất, đồng thời là một bộ phận không thể thiếu của quá trình sản xuất của xã hội hiện đại.

Đối với C.Mác, lực lượng sản xuất của xã hội thể hiện năng lực thực tiễn của con người trong quá trình con người cải biến giới tự nhiên theo những mục đích đã được con người xác định sẵn. Trong lúc con người tiến hành sản xuất vật chất thì con người sử dụng những công cụ lao động đã được các thế hệ trước sáng tạo ra để tác động vào giới tự nhiên, biến đổi giới tự nhiên theo mục đích và ý muốn của mình, nhằm tạo ra của cải vật chất phục vụ cho các nhu cầu thiết yếu của mình. Chính trong quá trình đó, con người dần dần nhận thức được các quy luật của giới tự nhiên; nhờ vậy mà bằng bàn tay và khối óc của mình con người ngày càng đạt được hiệu quả trong việc bắt giới tự nhiên phục vụ cho cuộc sống của mình. Đó chính là quá trình con người tiến hành sản xuất ra của cải vật chất. Quá trình sản xuất vật chất này luôn luôn phải thay đổi cho nên lực lượng sản xuất không thể đứng yên một

chỗ hay không thể không thay đổi, càng không phải bất biến, mà là một quá trình luôn được đổi mới không ngừng, liên tục hoàn thiện và phát triển lên trình độ ngày một cao hơn. Về điều này, C.Mác đã chỉ rõ: “Lịch sử chẳng qua chỉ là sự tiếp nối của những thế hệ riêng rẽ trong đó mỗi thế hệ đều khai thác những vật liệu, những tư bản, những lực lượng sản xuất do tất cả những thế hệ trước để lại; do đó, mỗi thế hệ một mặt tiếp tục cái hoạt động được truyền lại, trong những hoàn cảnh đã hoàn toàn thay đổi, và mặt khác, lại biến đổi những hoàn cảnh cũ bằng một hoạt động hoàn toàn thay đổi” (C.Mác và Ph.Ăngghen 1995a: 65).

Sự phát triển của lực lượng sản xuất trong xã hội hiện đại đang diễn ra với tốc độ “một ngày bằng 20 năm” như C.Mác đã từng tiên đoán, hoặc thậm chí trong một số lĩnh vực còn nhanh hơn nữa chính là nhờ cuộc cách mạng khoa học và công nghệ hiện đại với sức mạnh của tri thức của loài người ngày một có thêm những bước tiến nhảy vọt.

Nếu như vào thời mình, nhà khoa học và triết học là Ph.Bêcon (*F.Bacon*, 1561-1626) đã từng khẳng định rằng, “tri thức là sức mạnh”, rằng “tri thức của con người và sức mạnh của con người là như nhau” (Ф.Бэкон 1972: 12),

thì ở thời đại chúng ta, trong cuộc cách mạng này, mọi ngành sản xuất vật chất nếu thiếu tri thức cũng sẽ không thể nào đứng vững được chứ chưa nói đến sự phát triển. Bởi vì ngày nay, “tri thức đã biến thành nguồn tư liệu quan trọng cho xí nghiệp”; “tri thức có thể thay thế các nguồn tư liệu khác, nó là thứ lấy không bao giờ hết, dùng không bao giờ cạn. Tri thức là sản phẩm thay thế cho tất cả”, nếu “tri thức có tính chất lấy không bao giờ hết được” (Anvil Toffler 1991: 125, 120, 41), thì trái lại, “đất đai hay máy móc chỉ có thể cấp cho một cá nhân dùng trong một thời điểm, một nơi nào đó thôi; còn tri thức thì có thể cùng một lúc được nhiều người cùng sử dụng” (Anvil Toffler 1991: 91).

Chúng ta đều biết, C.Mác đã rất coi trọng vai trò của khoa học đối với sản xuất vật chất nói chung và với sự phát triển của lực lượng sản xuất nói riêng. Về điều này, C.Mác cũng đã viết: “Sự phát triển của tư bản cố định là chỉ số cho thấy tri thức xã hội phổ biến (wissen knowledge) đã chuyển hóa đến mức độ nào thành *lực lượng sản xuất trực tiếp*, do đó nó cũng là chỉ số cho thấy những điều kiện của chính quá trình sống của xã hội đã phục tùng đến một mức độ nào sự kiểm soát của trí tuệ phổ biến

và đã được cải tạo đến mức độ nào cho phù hợp với quá trình ấy; những lực lượng sản xuất xã hội đã được tạo ra đến mức độ nào cho phù hợp với quá trình ấy; những lực lượng sản xuất xã hội đã được tạo ra đến mức độ nào không những dưới hình thức tri thức, mà cả như là những cơ quan thực hành xã hội trực tiếp, những cơ quan trực tiếp của quá trình sống hiện thực” (C.Mác và Ph.Ăngghen 1995c: 372). Căn cứ vào các luận điểm nói trên của C.Mác thì tri thức khoa học đã làm cho tư bản cố định, như nhà xưởng, máy móc được dùng trong sản xuất chuyển hóa đến một mức độ nhất định nào đó thì trở thành lực lượng sản xuất trực tiếp. Nghĩa là, tri thức khoa học được ứng dụng, được vật hóa thành máy móc, thành công cụ sản xuất và được người lao động sử dụng trong quá trình sản xuất; do đó, nó trở thành lực lượng sản xuất trực tiếp.

Tuy nhiên, trong một thời gian khá dài, vai trò của tri thức cũng bị không ít người hoài nghi, dẫn đo, tranh luận. Có những người lo sợ là nếu đi vào kinh tế tri thức thì sẽ đi chệch quan điểm chính thống của chủ nghĩa Mác! Đúng ra là để đi vào được quỹ đạo ở trình độ phát triển cao của kinh tế tri thức thì cần phải có sự đầu tư thích đáng về nhiều mặt,

từ đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, nhất là các chuyên gia ở trình độ hiện đại nhất; nghĩa là nhà nước cần có một chiến lược thật đúng đắn, được tính toán hết sức khoa học và có tính khả thi cao. Bởi vậy, thời gian không cho phép chúng ta do dự, chần chừ, không được phép quá chậm trễ để tránh tụt hậu xa hơn so với thế giới.

Cũng cần phải nhìn nhận một cách rất thực tế rằng, hiện giờ đất nước ta vẫn đang đứng cả ở trong làn sóng *thứ nhất* (tức là nền văn minh nông nghiệp với năng lượng chủ yếu là năng lượng sống hay là “những bộ máy ác quy sống”), cả ở làn sóng *thứ hai* (tức là quá trình công nghiệp hóa và sự ra đời của nền văn minh công nghiệp mà một trong những điều kiện quan trọng của nó là năng lượng lấy từ than đá, hơi và dầu, nói chung là năng lượng từ các hóa thạch không tái tạo) lẫn làn sóng *thứ ba* (là nền văn minh hậu công nghiệp nhờ sự ra đời của hàng loạt công nghệ mới với cốt lõi là thông tin quyền). Điều đó có nghĩa là, chúng ta vẫn *phải sử dụng và kết hợp* được thành tựu của tất cả các cuộc cách mạng trong khoa học, kỹ thuật và công nghệ mà nhân loại đã và đang trải qua để phát triển lực lượng sản xuất. Tuy nhiên, nói như vậy không

có nghĩa rằng trình độ các bộ phận cấu thành lực lượng sản xuất mà hiện nay chúng ta đang có đều xếp ngang hàng nhau ở cả ba làn sóng này.

Nếu xét về trình độ của lực lượng sản xuất thể hiện ở công cụ lao động, ở tư liệu sản xuất, ở các loại vật liệu, phương tiện, năng lượng, động lực được sử dụng hoặc ở học vấn, kinh nghiệm và kỹ năng của con người, trong đó có trình độ ứng dụng khoa học và công nghệ vào sản xuất, thì ta sẽ thấy ngay rằng ở nước ta hiện giờ vừa có sự chênh lệch nhưng lại cũng vừa có sự đan xen của tất cả các làn sóng này là rất rõ ràng. Tuy nhiên, sự chênh lệch ấy cần được khắc phục, cũng cần sử dụng có hiệu quả sự đan xen đó để tiến nhanh hơn và xa hơn trong việc phát triển lực lượng sản xuất mới, hiện đại.

2. Lực lượng sản xuất bao gồm những tư liệu sản xuất và sức lao động của con người dùng cho sản xuất. Tư liệu sản xuất bao gồm các công cụ lao động và đối tượng lao động. Trong thời đại chúng ta, lực lượng sản xuất của nhân loại đang có những biến đổi rất sâu sắc, mang tính cách mạng, từ người lao động cho đến tư liệu sản xuất. Sự biến đổi của lực lượng sản xuất xã hội đã và đang kéo theo sự thay đổi, cách

thức vận hành của nền kinh tế. Có thể nói, trên thế giới ngày nay, nền kinh tế “truyền thống” đang từng bước được thay thế một cách phổ biến bằng “nền kinh tế số”. Từ quá trình này, thuật ngữ “*lực lượng sản xuất mới*” được giới khoa học dùng để chỉ các ngành công nghiệp mới hình thành dựa trên những đổi mới và đột phá về khoa học và công nghệ. “Lực lượng sản xuất mới” gần đây cũng được giới chức trách Trung Quốc sử dụng thường xuyên như là giải pháp để thúc đẩy phục hồi và tăng trưởng kinh tế bền vững. Người ta coi “lực lượng sản xuất mới” sẽ dẫn dắt sự đổi mới và đưa mô hình phát triển vượt ra khỏi các động lực kinh tế truyền thống để hình thành nền kinh tế số. Đây là một nền kinh tế vận hành chủ yếu dựa trên công nghệ số, đặc biệt là các giao dịch điện tử tiến hành thông qua internet hay còn được gọi là kinh tế internet (internet economy), là kinh tế mới (new economy) hoặc là kinh tế mạng (web economy).

Thật ra, khái niệm “*lực lượng sản xuất mới*” này đã được nhiều nhà khoa học nhắc tới từ giữa thế kỷ XX khi người ta bàn rất nhiều về *các yếu tố mới, các bộ phận mới* trong lực lượng sản xuất của xã hội, chẳng hạn như

việc sử dụng các loại năng lượng mới, như năng lượng hạt nhân, năng lượng gió, năng lượng mặt trời, năng lượng địa nhiệt, năng lượng thủy triều, v.v.. Người ta hy vọng rằng, các loại năng lượng mới này từng bước và dần dần sẽ thay thế cho các loại năng lượng cổ truyền, như than đá, dầu lửa vốn đã và đang gây ô nhiễm môi trường nặng nề và sự tăng nhiệt độ toàn cầu một cách đáng lo ngại.

Người ta cũng đã nói đến khá nhiều về các loại vật liệu mới, đến các ngành sản xuất công nghệ cao. Tuy nhiên, trong cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư hiện nay, các bộ phận cấu thành lực lượng sản xuất mới, nhất là các công cụ sản xuất, đang từng bước được bổ sung và được làm phong phú thêm rất nhiều, đặc biệt là về mặt chất lượng và hiệu quả. Đối với nước ta, trong việc nâng cao chất lượng các công cụ này, nhất là công cuộc chuyển đổi số, thì khoa học và công nghệ được xác định là động lực quan trọng bậc nhất để phát triển lực lượng sản xuất hiện đại, để đưa dân tộc ta, đất nước ta tiến vào kỷ nguyên mới – *kỷ nguyên đất nước vươn mình*.

Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư mà chúng ta đang chứng kiến, và ít nhiều nước ta cũng đã từng bước bắt

đầu tích cực tham gia, diễn ra trên thế giới với tốc độ rất cao trong các lĩnh vực then chốt, như công nghiệp các chất bán dẫn, công nghệ trí tuệ nhân tạo, đặc biệt là công nghệ thông tin. Điều cần hết sức chú ý là việc các lĩnh vực này được hình thành tập trung phát triển ở nhiều nước đã kéo theo sự hình thành, tuy mới chỉ là bước đầu, một đội ngũ những người lao động với tư duy số và kỹ năng số ngày càng được nâng cao. Nhân loại đang được chứng kiến những sự kiện thật sự nổi bật trong thời đại chúng ta đó là sự ra đời của lực lượng sản xuất thời kỳ kỹ thuật số, như *trí tuệ nhân tạo* (AI), *Internet kết nối vạn vật* (IoT), *dữ liệu lớn* (Big Data), *điện toán đám mây* (Cloud Computing) và *công nghệ chuỗi – khối* (Blockchain). Tất cả chúng đang từng bước trở thành những công cụ sản xuất quan trọng trong nhiều ngành sản xuất mới, thuộc nhiều lĩnh vực khác nhau của đời sống xã hội.

Ở nhiều nước, kết cấu hạ tầng, nhất là hạ tầng số, đang được đầu tư rất lớn và phát triển vô cùng mạnh mẽ, đồng thời mạng lưới viễn thông và internet băng thông rộng phủ sóng rộng khắp đã góp phần tạo nên nền tảng quan trọng cho sự phát triển kinh tế số và xã hội số. Cần

nhận thức cho thật rõ ràng, muốn đưa đất nước bước vào kỷ nguyên mới – kỷ nguyên đất nước và dân tộc vươn mình thì phải coi một trong những động lực quan trọng để phát triển lực lượng sản xuất là chuyển đổi số. Chuyển đổi số, như Tổng Bí thư Tô Lâm viết, là “động lực quan trọng để phát triển lực lượng sản xuất và hoàn thiện quan hệ sản xuất, đưa đất nước bước vào kỷ nguyên mới” (Tô Lâm 2024).

Trước hết, chúng ta nói về *trí tuệ nhân tạo* (AI). AI đang cách mạng hóa nhiều ngành công nghiệp bằng cách tự động hóa các quy trình, tối ưu hóa chuỗi cung ứng và cải thiện dịch vụ khách hàng. Cột mốc đáng chú ý ở nước ta là, ngày 26/01/2021, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 127/QĐ-TTg về *Chiến lược quốc gia về nghiên cứu, phát triển và ứng dụng AI đến năm 2030*. Mục đích của chiến lược này là đẩy mạnh nghiên cứu, phát triển và ứng dụng AI, đưa AI trở thành lĩnh vực công nghệ quan trọng của nước ta trong cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4, tạo nên cú hích cho sự phát triển AI của nước nhà, góp phần phát triển kinh tế – xã hội và từng bước đưa Việt Nam trở thành điểm sáng về AI trong khu vực và trên thế giới. Thực tế ở nước ta cho thấy,

AI đã và đang được ứng dụng và phát triển trong nhiều lĩnh vực, như y tế, giáo dục, nông nghiệp, giao thông, thương mại điện tử. Chẳng hạn, AI đã có mặt trong chẩn đoán nội soi qua hình ảnh, giúp tự động xác định, khoanh vùng và đánh giá mức độ tổn thương của hệ tiêu hóa của người bệnh. AI cũng đã ít nhiều có liên quan đến thành phố thông minh và chính quyền điện tử hoặc giúp con người tóm tắt, phân tích nhanh chóng những tài liệu gồm hàng trăm trang giấy chỉ trong vài giây đồng hồ.

Tuy nhiên, trên bình diện quốc tế rộng lớn cũng cần nhận thức cho đúng cả về vai trò quan trọng, mặt tích cực của trí tuệ nhân tạo (AI) trong việc thúc đẩy sự phát triển lực lượng sản xuất của xã hội, lẫn những lo ngại chính đáng vào một lúc nào đó về mặt trái có thể có của nó. Theo các chuyên gia, mặt tích cực nhất mà trí tuệ nhân tạo (AI) mang lại cho xã hội là rất lớn. Trước hết, đó là khả năng phân tích và đặc biệt là khả năng xử lý với tốc độ rất nhanh và hiệu quả cao một khối lượng dữ liệu khổng lồ. Điều này không chỉ nâng cao hiệu suất sản xuất mà điều quan trọng hơn chính là nó tạo nên phương thức sản xuất mới, qua đó góp phần thúc đẩy lực lượng sản xuất phát triển.

Tuy nhiên, bên cạnh đó cũng đã có những lo ngại của một số nhà khoa học nổi tiếng thế giới về mặt trái của AI. Chẳng hạn, nhà vật lý học lỗi lạc thời đại chúng ta là Stephen Hawking (1942-2018) đã từng khẳng định, rằng *trí tuệ nhân tạo có thể là dấu chấm hết cho nhân loại khi nó phát triển đến mức hoàn thiện nhất.*

Còn theo Andrew Maynard, nhà vật lý học và là giám đốc Trung tâm nghiên cứu rủi ro khoa học tại Đại học Michigan, Hoa Kỳ, thì “khi AI kết hợp với công nghệ nano có thể là bước đột phá của khoa học, nhưng cũng có thể là mối đe dọa lớn nhất đối với con người. Chẳng hạn, Bộ quốc phòng Mỹ đang nghiên cứu dự án Autonomous Tactical Robot (EATR), trong đó các robot sẽ sử dụng *công nghệ nano* để hấp thụ năng lượng bằng những chất hữu cơ có thể là cả cơ thể con người. Đó thực sự là mối đe dọa lớn nhất, khi các *robot nano* tự tạo ra năng lượng bằng cách ăn các chất hữu cơ từ cây cối và từ *động vật, có thể là cả* từ con người. Nghe *điều này* có vẻ như [chuyện đang diễn ra] trong các bộ phim khoa học viễn tưởng, nhưng đó là điều hoàn toàn có thể xảy ra. Có lẽ chúng ta nên bắt đầu cẩn thận ngay từ bây giờ” (Dẫn theo: Wikipedia, tháng 11-2023).

Cũng có ý kiến cho rằng, về mặt xã hội, tác động đầu tiên của trí tuệ nhân tạo mà chúng ta có thể dễ dàng nhận thấy chính là nó có thể làm cho tỷ lệ người thất nghiệp sẽ tăng cao. Cụ thể là nếu AI phát triển hoàn thiện, nó có khả năng thay thế con người trong nhiều loại công việc đòi hỏi năng lực trí tuệ, sự mẫn cán, chẳng hạn như chăm sóc sức khỏe, phục vụ sản xuất theo dây chuyền tự động hoặc các công việc văn phòng, v.v..

Bên cạnh đó, đáng chú ý là các nhóm tội phạm có thể tận dụng tiến bộ công nghệ để tiến hành các vụ gian lận rửa tiền, lừa đảo trực tuyến quy mô lớn rất khó phát hiện. Quả thật là “các doanh nghiệp tội phạm” này dựa vào AI đã phát triển nhanh hơn khả năng ngăn chặn của các cơ quan chức năng của các chính phủ. Công nghệ AI có thể giúp bọn tội phạm cải thiện những cuộc lừa đảo nhờ vào deepfake âm thanh và video phân mềm hóa đổi khuôn mặt để thực hiện các phi vụ lừa đảo. Theo Báo cáo đầu tháng 11-2024 của Văn phòng Liên Hợp Quốc về chống Ma túy và Tội phạm (UNODC) thì mạng xã hội Telegram, tiền điện tử là những công cụ được “nền kinh tế dịch vụ tội phạm” sử dụng nhiều nhất.

Báo cáo này cho thấy tội phạm liên quan đến deepfake ở châu Á – Thái Bình Dương từ năm 2022 đến năm 2023 đã tăng hơn 1500%, còn các vụ lừa đảo bằng khuôn mặt thì gia tăng 704% trong nửa cuối năm so với đầu năm 2024!

Về IoT, hay là hệ sinh thái kết nối vạn vật.

IoT được định nghĩa là “hạ tầng cơ sở toàn cầu phục vụ cho xã hội thông tin, hỗ trợ các dịch vụ (điện toán) chuyên sâu thông qua các vật thể (cả thực lẫn ảo) được kết nối với nhau nhờ vào công nghệ thông tin và truyền thông hiện hữu được tích hợp”¹. IoT đề cập đến mạng lưới tập hợp các thiết bị thông minh và công nghệ tạo điều kiện thuận lợi cho hoạt động giao tiếp giữa thiết bị và đám mây cũng như giữa các thiết bị với nhau. Sự ra đời của hàng loạt chip máy tính có giá ngày càng rẻ hơn và công nghệ viễn thông băng thông rộng ngày càng phổ biến đã giúp cho chúng ta có hàng tỷ thiết bị được kết nối với internet.

Internet vạn vật tích hợp “vạn vật” với Internet mỗi ngày. Chi phí tích hợp có thể làm tăng thêm khả năng kết nối với nhiều vật dụng, chẳng hạn như cho các công tắc đèn. Như vậy,

nguyên cả một ngành công nghiệp đã xuất hiện với trọng tâm xoay quanh việc trang bị các thiết bị IoT khắp mọi góc ngách của một căn nhà, của một doanh nghiệp và cả một văn phòng đa năng. Những vật dụng thông minh này có thể tự động truyền tải và nhận dữ liệu qua Internet. Tất cả những “thiết bị điện toán vô hình” này và công nghệ liên quan được gọi chung là Internet vạn vật.

¹ “Internet of Things Global Standards Initiative”. Lưu trữ ngày 13 tháng 7 năm 2017. Tại Việt Nam hiện nay, ngành công nghệ Internet Vạn Vật (hay ngành IoT) được đào tạo trình độ đại học hệ chính quy tại: Đại học Bách khoa Hà Nội: có tên gọi là Hệ thống nhúng thông minh và IOT thuộc chương trình tiên tiến; Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông tại cơ sở đào tạo TP. Hồ Chí Minh kể từ năm 2022. Chương trình đào tạo được thực hiện trong 4,5 năm, gồm 9 học kỳ, trong đó 8 học kỳ tích lũy khối kiến thức tại Học viện và 1 kỳ thực tập tốt nghiệp thực tế tại các đơn vị cơ sở. Cuối khóa sinh viên làm đồ án tốt nghiệp hoặc hoàn thành các học phần thay thế tốt nghiệp. Điểm khác biệt chính của ngành đào tạo công nghệ Internet vạn vật so với ngành kỹ thuật điện tử viễn thông và ngành công nghệ thông tin là sinh viên được trang bị kiến thức và kỹ năng có chọn lọc trong ba lĩnh vực liên quan là điện tử (cảm biến), viễn thông (kết nối và đám mây) và công nghệ thông tin (lập trình) để xây dựng một hệ thống IoT hoàn chỉnh. Các đại học khác không mở ngành IoT nhưng mở chuyên ngành IoT thuộc ngành kỹ thuật điện tử viễn thông hoặc công nghệ thông tin, ví dụ như: Đại học FPT: chuyên ngành IoT thuộc ngành công nghệ thông tin; Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông: chuyên ngành IOT thuộc 1 trong 3 chuyên ngành của ngành Kỹ thuật Điện tử Viễn thông.

Điện toán đám mây (*Cloud Computing*) cũng đang phát triển nhanh chóng tại Việt Nam trong những năm gần đây đã và đang được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực, như công nghệ thông tin, tài chính – ngân hàng, giáo dục, du lịch, khách sạn. Cũng như nhiều nước trên thế giới, ở nước ta kết cấu hạ tầng, đặc biệt là hạ tầng số, đang được đầu tư phát triển ngày càng mạnh mẽ hơn. Mạng lưới viễn thông và internet băng thông rộng được phủ sóng rộng khắp cả nước đang tạo nên nền tảng cho việc phát triển kinh tế số và xã hội số. Tất cả những biến đổi mang tính cách mạng trên đây đều thuộc về công cụ lao động và tư liệu sản xuất.

Công nghệ chuỗi-khối (Blockchain) cũng đang dần dần trở thành cột trụ cho công nghệ ở Việt Nam với nhiều ứng dụng khá hấp dẫn, như tạo nền tảng cho việc lưu trữ văn bằng trong lĩnh vực giáo dục và đào tạo; thư tín dụng, bảo lãnh hợp đồng kinh doanh, thanh toán trong lĩnh vực ngân hàng. Có thể nói, tất cả các bộ phận cấu thành mặt công cụ hay tư liệu sản xuất mới đều đã hình thành và từng bước trưởng thành ở nước ta.

Song, bộ phận cực kỳ quan trọng

trong cấu trúc của lực lượng sản xuất ở bất cứ giai đoạn nào trong lịch sử nhân loại đều cần được chú ý đặc biệt chính là *con người* như C.Mác đã từng chỉ ra.

Trong thời đại cách mạng công nghiệp này, các ngành sản xuất hiện đại đòi hỏi người lao động phải có trình độ tương ứng. Cụ thể là người lao động rất cần nắm bắt được những công nghệ, kỹ thuật cao để điều khiển máy móc và các thiết bị hiện đại. Không những vậy, người lao động cũng rất cần có những kiến thức và kỹ năng chuyên biệt và cả những kỹ năng mềm chuyên biệt, như năng lực tư duy sáng tạo, tính chủ động trong mọi công việc, kỹ năng sử dụng thành thạo máy tính, biết khai thác các kiến thức cần thiết từ internet, cần có trình độ ngoại ngữ tốt, cần những kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tập trung cao độ khi làm việc, đồng thời tuân thủ kỷ luật lao động, kỹ năng quản lý thời gian, đặc biệt là kỹ năng giải quyết nhanh các vấn đề mới phát sinh. Như vậy, chính sự thay đổi mạnh mẽ của các yếu tố cấu thành lực lượng sản xuất mới đòi hỏi những biến đổi tương ứng không thể chậm trễ đối với lao động sống. Chính vì thế, Nhà nước cần *tập*

trung phát triển nguồn nhân lực tương xứng phù hợp với yêu cầu phát triển các bộ phận cấu thành lực lượng sản xuất mới, bởi vì, xét đến cùng thì trong lực lượng sản xuất của xã hội thì “nguồn lực con người là quan trọng nhất” (Nguyễn Phú Trọng 2022: 52) như Tổng Bí thư Nguyễn Phú Trọng khẳng định.

Kết luận

Nói tóm lại, lực lượng sản xuất tạo ra tiền đề vật chất cho sự tồn tại và phát triển của xã hội loài người. Nó cũng là tiêu chí cơ bản để đánh giá sự tiến bộ của một xã hội cụ thể trong mỗi giai đoạn lịch sử nhất định. Cần nhận thức cho rõ rằng, chúng ta muốn đưa đất nước bước vào kỷ nguyên mới – *kỷ nguyên đất nước và dân tộc vươn mình* thì phải coi một trong những động lực quan trọng để phát triển lực lượng sản xuất là chuyển đổi số, phải coi khoa học và công nghệ là động lực quan trọng nhất để phát triển lực lượng sản xuất hiện đại, song nguồn lực con người với óc sáng tạo, nhạy bén và tri thức cao mới thực sự là quan trọng nhất. *Chính lực lượng sản xuất mới do cuộc cách mạng khoa học và công nghệ hiện đại mang lại sẽ thúc đẩy sự phát triển mạnh mẽ*

của nước ta trong kỷ nguyên dân tộc vươn mình./.

Tài liệu trích dẫn

1. Anvil Toffler. 1991. *Thăng trầm quyền lực*, tập 1. Nxb. Thông tin lý luận & Ban Khoa học xã hội Thành ủy thành phố Hồ Chí Minh.
2. C.Mác và Ph.Ăngghen. 1995a. *Toàn tập*, tập 3. Hà Nội: Nxb. Chính trị quốc gia sự thật.
3. C.Mác và Ph.Ăngghen. 1995b. *Toàn tập*, tập 4. Hà Nội: Nxb. Chính trị quốc gia sự thật.
4. C.Mác và Ph.Ăngghen. 1995c. *Toàn tập*, tập 46, phần II. Hà Nội: Nxb. Chính trị quốc gia sự thật.
5. Nguyễn Phú Trọng. 2022. *Một số vấn đề lý luận và thực tiễn về chủ nghĩa xã hội và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam*. Hà Nội: Nxb. Chính trị quốc gia sự thật.
6. Tô Lâm. *Chuyển đổi số - động lực quan trọng phát triển lực lượng sản xuất, hoàn thiện quan hệ sản xuất đưa đất nước bước vào kỷ nguyên mới*. Công an nhân dân. Thứ Hai, 02/09/2024, 06:00.
7. Ф.Бэкон. 1972. *Сочинения*, tập 2. Москва: Издательство “Мысль”.