



CÔNG NGHIỆP HÓA TRONG BỐI CẢNH CHUYỂN ĐỔI XANH:

Hàm ý chính sách cho các quốc gia đang phát triển

NGUYỄN VŨ HẢI

Bộ Công Thương

1. CÔNG NGHIỆP HÓA ĐỪNG TRƯỚC ÁP LỰC MÔI TRƯỜNG TOÀN CẦU

Trong giai đoạn hiện nay, quá trình công nghiệp hóa trên phạm vi toàn cầu đang chịu sức ép ngày càng lớn từ các vấn đề môi trường. Tăng trưởng công nghiệp nhiều thập kỷ qua đã thúc đẩy kinh tế, tạo việc làm và mở rộng sản xuất, nhưng đồng thời làm gia tăng đáng kể tiêu thụ năng lượng, khai thác tài nguyên và phát thải vào môi trường. Điều này khiến các quốc gia phải xem xét lại mô hình phát triển công nghiệp theo hướng bảo đảm vững hơn.

Nhiều xu hướng lớn mang tính dài hạn đang đồng thời tác động đến nền sản xuất, tạo ra yêu cầu điều chỉnh chiến lược công nghiệp ở từng quốc gia. Các xu hướng như chuyển dịch năng lượng, giảm phát thải, đổi mới công nghệ trong sản xuất, thay đổi cấu trúc chuỗi cung ứng toàn cầu hay gia tăng rủi ro khí hậu đều đang định hình lại con đường công nghiệp hóa. Những xu hướng này không chỉ tạo áp lực mà còn mở ra các cơ hội mới cho việc nâng cao hiệu quả sử dụng tài nguyên, ứng dụng công nghệ sạch và phát triển các mô hình công nghiệp hiện đại hơn.

Biến đổi khí hậu (BĐKH) là yếu tố then chốt, tác động trực tiếp đến cơ sở hạ tầng, sản xuất và chuỗi giá trị toàn cầu. Các hiện tượng thời tiết cực đoan xuất hiện với tần suất lớn hơn gây gián đoạn hoạt động kinh tế, đặc biệt tại các quốc gia đang phát triển – nơi khả năng chống chịu còn hạn chế. Điều này đặt ra yêu cầu điều chỉnh quy hoạch công nghiệp theo hướng tăng khả năng thích ứng, giảm rủi ro khí hậu và hướng tới các ngành sử dụng năng lượng hiệu quả.

Song song với đó, các tiêu chuẩn môi trường quốc tế ngày càng khắt khe, bao gồm yêu cầu minh bạch khí nhà kính, kiểm soát phát thải các-bon và áp dụng công cụ thương mại liên quan đến môi trường. Những thay đổi này khiến việc chuyển đổi sang năng lượng tái tạo, mô hình kinh tế tuần hoàn và sản xuất ít phát thải trở thành yêu cầu bắt buộc để duy trì năng lực cạnh tranh trong thương mại quốc tế.

Công nghệ cũng đóng vai trò quan trọng trong việc định hình mô hình công nghiệp mới. Việc ứng dụng số hóa, tự động hóa, trí tuệ nhân tạo hay các hệ thống

quản trị thông minh có thể giúp giảm tiêu thụ năng lượng, hạn chế chất thải và tối ưu hóa quy trình sản xuất. Tuy nhiên, khả năng tiếp cận các công nghệ này không đồng đều giữa các quốc gia, tạo ra sự chênh lệch về tốc độ chuyển đổi.

Trong bối cảnh đó, yêu cầu gắn kết giữa mục tiêu tăng trưởng công nghiệp và mục tiêu bảo vệ môi trường (BVMT) trở nên ngày càng rõ rệt. Công nghiệp hóa không chỉ hướng đến mở rộng quy mô sản xuất mà phải được điều chỉnh theo hướng xanh, hiệu quả và thích ứng với những BĐKH. Đây là nền tảng để các quốc gia xây dựng chiến lược phát triển công nghiệp phù hợp trong giai đoạn mới.

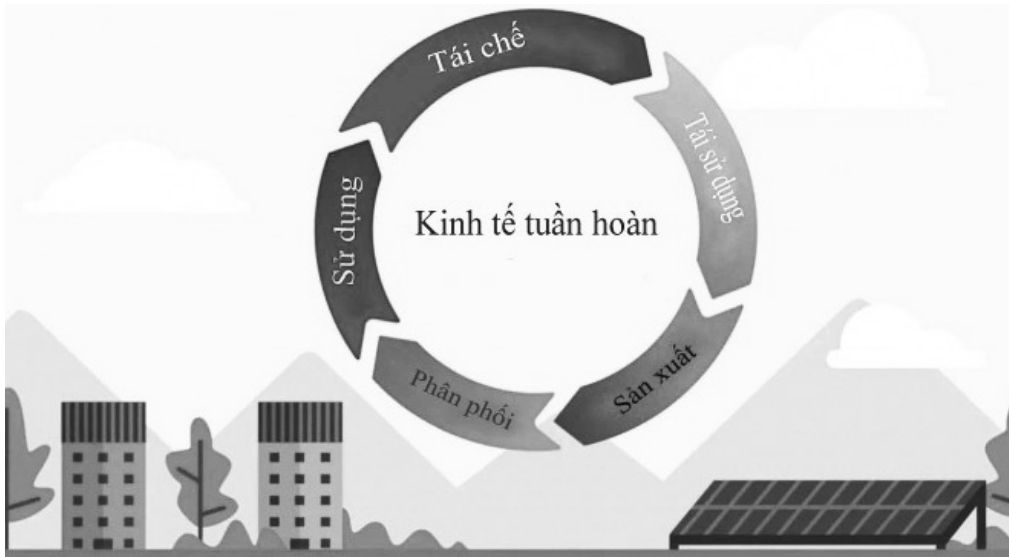
2. CÁC XU HƯỚNG DÀI HẠN ĐỊNH HÌNH TƯƠNG LAI CÔNG NGHIỆP

Các xu hướng lớn mang tính dài hạn đang định hình sự phát triển công nghiệp trên phạm vi toàn cầu, trong đó các yếu tố liên quan đến môi trường được xem là trụ cột quan trọng nhất. Những xu hướng này không diễn ra trong một thời điểm ngắn mà kéo dài trong nhiều thập kỷ, tác động đến mô hình sản xuất, cơ cấu ngành, lựa chọn công nghệ và định hướng đầu tư của từng quốc gia. Việc nhận diện đúng các xu hướng này giúp các nền kinh tế, đặc biệt là các nước đang phát triển, chủ động định hình chiến lược công nghiệp theo hướng xanh, hiệu quả và phù hợp với bối cảnh biến động phức tạp.

Chuyển dịch năng lượng và yêu cầu giảm phát thải

Một xu hướng nổi bật hiện nay là chuyển dịch khỏi các nguồn năng lượng hóa thạch sang các nguồn năng lượng tái tạo. Áp lực giảm phát thải khí nhà kính gia tăng do các cam kết toàn cầu và các công cụ chính sách mới về các-bon đang buộc các ngành công nghiệp điều chỉnh mô hình sản xuất. Đối với các quốc gia có mức độ phụ thuộc cao vào nhiên liệu hóa thạch, chuyển dịch năng lượng không chỉ là yêu cầu môi trường mà còn là yếu tố quyết định năng lực cạnh tranh.

Quá trình này kéo theo sự thay đổi cấu trúc trong các ngành công nghiệp nặng như thép, xi măng, hóa chất – những ngành có mức phát thải lớn. Nhiều quốc gia đã xây dựng lộ trình giảm phát thải dựa trên việc thay thế than bằng năng lượng mặt trời, gió, thủy



Mô hình kinh tế tuần hoàn khuyến khích kéo dài vòng đời sản phẩm, tăng khả năng tái chế, tái sử dụng và giảm thiểu chất thải ngay từ khâu thiết kế

điện hoặc hydro trong sản xuất công nghiệp. Tuy nhiên, quá trình này đòi hỏi đầu tư lớn vào công nghệ, hạ tầng truyền tải và lưu trữ năng lượng.

Bản chất dài hạn của xu hướng này khiến các quốc gia phải cân nhắc lại chiến lược phát triển công nghiệp. Thay vì tiếp tục mở rộng sản xuất theo hướng tiêu thụ nhiều năng lượng, các nền kinh tế đang phát triển cần lựa chọn mô hình tăng trưởng dựa trên hiệu quả năng lượng, đổi mới công nghệ và sử dụng các nguồn năng lượng sạch. Điều này đồng thời giúp giảm rủi ro trước các quy định ngày càng chặt chẽ trong thương mại quốc tế liên quan đến phát thải các-bon.

Kinh tế tuần hoàn và tối ưu hóa sử dụng tài nguyên

Nhiều quốc gia đang chuyển dịch sang mô hình kinh tế tuần hoàn nhằm giảm thiểu khai thác tài nguyên và phát thải chất thải ra môi trường. Mô hình này khuyến khích kéo dài vòng đời sản phẩm, tăng khả năng tái chế, tái sử dụng và giảm thiểu chất thải ngay từ khâu thiết kế. Xu hướng này đang mở ra sự thay đổi lớn trong cách thức tổ chức sản xuất công nghiệp, buộc doanh nghiệp phải điều chỉnh quy trình, vật liệu và công nghệ.

Việc chuyển sang kinh tế tuần hoàn được thúc đẩy bởi hai yếu tố chính. Thứ nhất là sức ép từ phía thị trường, khi người tiêu dùng và đối tác thương mại ngày càng quan tâm đến tính bền vững của sản phẩm. Thứ hai là yêu cầu của các chính sách môi trường quốc tế, đặc biệt tại các thị trường lớn áp dụng tiêu chuẩn cao về tái chế, tái sử dụng và quản lý chất thải. Các ngành công nghiệp xuất khẩu phải đáp ứng những tiêu chuẩn này nếu muốn duy trì khả năng tiếp cận thị trường.

Kinh tế tuần hoàn cũng thúc đẩy sự phát triển của các ngành công nghiệp mới như tái chế vật liệu, sản xuất vật liệu sinh học, công nghệ xử lý và thu hồi tài nguyên. Điều này tạo ra cơ hội để các quốc gia đang

phát triển tham gia vào các chuỗi giá trị mới, giảm phụ thuộc vào các ngành khai thác truyền thống và hạn chế tác động môi trường.

Số hóa sản xuất và công nghệ giảm phát thải

Sự phát triển của công nghệ số đang tạo ra một loạt thay đổi trong mô hình công nghiệp. Các công nghệ như tự động hóa, internet vạn vật, trí tuệ nhân tạo và phân tích dữ liệu lớn giúp nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng, giảm hao hụt nguyên liệu và tối ưu hóa quy trình sản xuất. Điều này không chỉ mang lại lợi ích về năng suất mà còn góp phần giảm phát thải và hạn chế tác động tiêu cực đến môi trường.

Ứng dụng công nghệ số giúp doanh nghiệp giám sát toàn bộ chu trình sản xuất theo thời gian thực, từ đó phát hiện sớm các sai lệch, ngăn ngừa lãng phí và giảm tiêu thụ năng lượng. Các mô hình sản xuất thông minh cũng hỗ trợ quản lý hệ thống thiết bị, bảo trì dự báo và điều phối tối ưu trong các dây chuyền sản xuất, góp phần giảm lượng khí thải phát sinh.

Tuy nhiên, công nghệ số cũng làm gia tăng khoảng cách giữa các quốc gia. Những quốc gia có khả năng tiếp cận công nghệ chậm hơn sẽ gặp khó khăn trong việc triển khai các giải pháp sản xuất xanh. Điều này cho thấy tầm quan trọng của các chính sách hỗ trợ đổi mới sáng tạo, phát triển hạ tầng số và đào tạo nhân lực để bảo đảm quá trình chuyển đổi diễn ra đồng đều và bền vững.

Thay đổi cấu trúc chuỗi cung ứng và yêu cầu tuân thủ môi trường

Chuỗi cung ứng toàn cầu đang dịch chuyển theo hướng yêu cầu tiêu chuẩn môi trường nghiêm ngặt hơn. Nhiều tập đoàn đa quốc gia đã áp dụng đánh giá vòng đời sản phẩm, báo cáo khí thải phạm vi 1, 2, 3 và yêu cầu nhà cung cấp chứng minh mức độ tuân thủ về môi trường. Điều này có tác động trực tiếp đến các



doanh nghiệp công nghiệp ở các nước đang phát triển khi muốn tham gia vào chuỗi cung ứng quốc tế.

Các yêu cầu về minh bạch các-bon, truy xuất nguồn gốc và trách nhiệm mở rộng của nhà sản xuất đang trở thành tiêu chuẩn bắt buộc. Doanh nghiệp nếu không đáp ứng được sẽ có nguy cơ bị loại khỏi chuỗi cung ứng, giảm khả năng tiếp cận thị trường. Ngược lại, việc đáp ứng sớm các yêu cầu này có thể tạo ra lợi thế cạnh tranh, giúp doanh nghiệp tham gia sâu hơn vào chuỗi giá trị toàn cầu có tính bền vững cao.

Sự thay đổi trong chuỗi cung ứng cũng thúc đẩy các quốc gia nâng cao năng lực giám sát môi trường, xây dựng cơ sở dữ liệu phát thải và áp dụng các công cụ chính sách mới. Điều này góp phần tăng tính minh bạch của nền sản xuất, đồng thời tạo cơ sở để kiểm soát tác động môi trường trong toàn bộ vòng đời sản phẩm.

Rủi ro khí hậu và yêu cầu tăng khả năng chống chịu trong công nghiệp

Rủi ro khí hậu là một trong những yếu tố tác động mạnh nhất đến sự ổn định của hoạt động công nghiệp. Các hiện tượng thời tiết cực đoan như nắng nóng kéo dài, lũ lụt, hạn hán hay bão mạnh hơn có thể làm gián đoạn sản xuất, phá hủy cơ sở hạ tầng và gây đứt gãy chuỗi cung ứng. Những tác động này không chỉ gây thiệt hại kinh tế trực tiếp mà còn làm tăng chi phí vận hành và bảo trì đối với các doanh nghiệp công nghiệp.

Xu hướng gia tăng rủi ro khí hậu buộc các quốc gia phải điều chỉnh quy hoạch công nghiệp theo hướng tăng khả năng chống chịu, bao gồm lựa chọn địa điểm phù hợp cho các khu công nghiệp, tăng cường hạ tầng chống chịu thiên tai và áp dụng các giải pháp công nghệ để giảm thiểu thiệt hại khi có biến động khí hậu. Đồng thời, việc khuyến khích các ngành sử dụng ít tài nguyên, ít phát thải và ít chịu tác động từ khí hậu trở nên ngày càng quan trọng.

Bên cạnh đó, tăng khả năng chống chịu còn gắn với việc xây dựng hệ thống cảnh báo sớm, quản lý tài nguyên nước và bảo đảm an ninh năng lượng trong bối cảnh BĐKH. Những yếu tố này có vai trò quan trọng trong việc bảo đảm quá trình công nghiệp hóa diễn ra ổn định, bền vững và phù hợp với khả năng thích ứng của từng quốc gia.

3. CƠ HỘI VÀ THÁCH THỨC ĐỐI VỚI VIỆT NAM

Việt Nam đang đứng trước một giai đoạn chuyển đổi quan trọng của quá trình công nghiệp hóa khi các xu hướng lớn mang tính dài hạn về môi trường, năng lượng và công nghệ ngày càng tác động rõ nét. Những xu hướng này mở ra nhiều cơ hội thúc đẩy mô hình công nghiệp xanh, hiện đại và tiết kiệm tài nguyên, nhưng đồng thời cũng đặt ra những thách thức lớn liên quan đến năng lực công nghệ, thể chế, cơ sở hạ tầng và yêu cầu tuân thủ môi trường trong thương mại quốc tế.

3.1. Cơ hội

Thúc đẩy công nghiệp xanh và nâng cao năng lực cạnh tranh

Một trong những cơ hội đáng kể đối với Việt Nam là khả năng đi tắt trong công nghiệp xanh nhờ tiếp cận sớm các công nghệ mới. Các xu hướng dài hạn liên quan đến chuyển dịch năng lượng, kinh tế tuần hoàn và số hóa sản xuất đang mở ra khoảng trống để các nền kinh tế mới nổi triển khai mô hình phát triển ít phát thải ngay từ đầu. Việt Nam có thể tận dụng điều này để xây dựng hệ thống công nghiệp với mức tiêu thụ năng lượng thấp hơn và công nghệ sản xuất sạch hơn so với mô hình truyền thống.

Cơ hội thể hiện rõ trong việc thu hút đầu tư nước ngoài. Nhiều tập đoàn đa quốc gia ưu tiên xây dựng nhà máy tại những quốc gia có chiến lược phát triển năng lượng tái tạo rõ ràng, có cam kết giảm phát thải và có cơ chế hỗ trợ sản xuất xanh. Nếu Việt Nam tiếp tục hoàn thiện thể chế theo hướng thúc đẩy năng lượng sạch, hạ tầng công nghiệp xanh và sản xuất tuần hoàn, đây sẽ là lợi thế để thu hút dòng vốn FDI chất lượng cao, đặc biệt trong các lĩnh vực điện tử, thiết bị xanh, vật liệu mới và sản xuất có hàm lượng công nghệ cao.

Việc tham gia sâu hơn vào các chuỗi cung ứng toàn cầu cũng là cơ hội để Việt Nam nâng cao năng lực cạnh tranh. Các xu hướng mới yêu cầu doanh nghiệp cung cấp sản phẩm đáp ứng tiêu chuẩn môi trường khắt khe, đặc biệt là minh bạch khí thải và truy xuất vòng đời sản phẩm. Nếu đáp ứng sớm các yêu cầu này, doanh nghiệp Việt Nam có thể tạo ra lợi thế so với những quốc gia chuyển đổi chậm hơn, qua đó nâng cao vị thế trong các chuỗi giá trị chiến lược như điện tử, dệt may và chế biến chế tạo.

Phát triển năng lượng tái tạo và chuyển dịch cơ cấu ngành

Việt Nam có tiềm năng đáng kể về năng lượng tái tạo, đặc biệt là điện gió, điện mặt trời và sinh khối. Xu hướng chuyển dịch năng lượng toàn cầu tạo cơ hội để Việt Nam phát triển hệ thống năng lượng sạch, từng bước giảm phụ thuộc vào nhiên liệu hóa thạch. Một hệ thống năng lượng tái tạo phát triển mạnh sẽ tạo nền tảng quan trọng để Việt Nam thúc đẩy công nghiệp xanh, hạn chế rủi ro từ biến động giá nhiên liệu hóa thạch và cải thiện chất lượng môi trường.

Ngoài ra, xu hướng đầu tư vào các ngành sử dụng ít tài nguyên và phát thải thấp đang tăng nhanh, mở ra cơ hội cơ cấu lại nền công nghiệp theo hướng bền vững hơn. Các ngành công nghiệp như sản xuất thiết bị năng lượng tái tạo, công nghệ pin, vật liệu sinh học, tái chế và công nghiệp môi trường có thể phát triển mạnh nếu được hỗ trợ đúng mức. Điều này vừa giúp Việt Nam tạo ra giá trị gia tăng cao, vừa giảm tác động môi trường từ các ngành truyền thống tiêu thụ nhiều năng lượng.



Việt Nam chịu rủi ro khí hậu với nguy cơ lũ lụt đòi hỏi tích hợp yếu tố rủi ro khí hậu vào quy hoạch công nghiệp, phát triển hệ thống cảnh báo sớm và tăng cường khả năng chống chịu ngành sản xuất trọng yếu

3.2. Thách thức

Tiêu chuẩn môi trường và yêu cầu tuân thủ trong thương mại

Bên cạnh các cơ hội, Việt Nam cũng phải đối mặt với những thách thức lớn. Một trong những thách thức đáng chú ý là xu hướng siết chặt tiêu chuẩn môi trường trong thương mại quốc tế. Nhiều thị trường lớn yêu cầu doanh nghiệp cung cấp dữ liệu về khí thải, chất lượng môi trường và mức độ tuân thủ trong toàn bộ chuỗi cung ứng. Các yêu cầu này nếu không được đáp ứng sẽ trở thành rào cản đối với hàng hóa xuất khẩu.

Hiện nay, phần lớn doanh nghiệp Việt Nam tham gia chuỗi cung ứng toàn cầu ở các công đoạn có giá trị gia tăng thấp và chưa đáp ứng đầy đủ yêu cầu về minh bạch môi trường. Việc thiếu các công cụ đo lường phát thải, thiếu năng lực quản trị môi trường và chi phí đầu tư lớn cho công nghệ sạch khiến nhiều doanh nghiệp có nguy cơ bị loại khỏi chuỗi cung ứng khi tiêu chuẩn môi trường tiếp tục nâng cao.

Công nghệ, năng lực đổi mới và hạ tầng hỗ trợ

Quá trình chuyển đổi sang mô hình sản xuất xanh yêu cầu năng lực công nghệ cao hơn, hệ thống hạ tầng hiện đại và đội ngũ lao động có kỹ năng phù hợp. Đây là thách thức lớn đối với Việt Nam khi năng lực đổi mới sáng tạo trong nước còn hạn chế, hệ sinh thái công nghệ chưa phát triển đồng đều và đầu tư cho nghiên cứu – phát triển còn khiêm tốn.

Ngoài ra, một số ngành công nghiệp trọng điểm của Việt Nam như dệt may, chế biến gỗ, thép hay xi măng vẫn phụ thuộc vào công nghệ tiêu tốn nhiều năng lượng. Việc chuyển đổi sang công nghệ sạch đòi hỏi nguồn vốn lớn trong khi khả năng tiếp cận vốn của doanh nghiệp nhỏ và vừa còn hạn chế.

Hạ tầng hỗ trợ cho công nghiệp xanh, bao gồm hạ tầng năng lượng sạch, hệ thống truyền tải, cơ sở tái chế, xử lý chất thải và hạ tầng công nghệ số, vẫn chưa theo kịp nhu cầu phát triển. Điều này có thể ảnh hưởng đến tốc độ chuyển đổi của Việt Nam trong bối cảnh các xu hướng lớn về môi trường diễn ra nhanh chóng.

Rủi ro khí hậu và khả năng chống chịu của hệ thống sản xuất

Việt Nam là quốc gia chịu rủi ro khí hậu cao, với nguy cơ lũ lụt, xâm nhập mặn, bão mạnh và nắng nóng cực đoan. Những rủi ro này tác động trực tiếp đến sản xuất công nghiệp, gây gián đoạn chuỗi cung ứng và làm tăng chi phí vận hành của doanh nghiệp. Trong bối cảnh rủi ro khí hậu ngày càng gia tăng, việc bảo đảm tính ổn định và khả năng chống chịu của các khu công nghiệp, hạ tầng năng lượng và chuỗi cung ứng trở thành yêu cầu quan trọng.

Điều này đòi hỏi Việt Nam phải tích hợp yếu tố rủi ro khí hậu vào quy hoạch công nghiệp, phát triển hệ thống cảnh báo sớm và tăng cường khả năng chống chịu của các ngành sản xuất quan trọng. Nếu không thực hiện kịp thời, quá trình công nghiệp hóa có thể đối mặt với sự gián đoạn, chi phí sửa chữa lớn và giảm sức hấp dẫn trong thu hút đầu tư.

4. HÀM Ý CHÍNH SÁCH ĐỐI VỚI VIỆT NAM

Trong bối cảnh công nghiệp hóa đang chịu tác động mạnh mẽ từ các xu hướng dài hạn liên quan đến công nghệ, môi trường và chuyển dịch năng lượng, Việt Nam cần có định hướng chính sách rõ ràng nhằm tận dụng cơ hội và hạn chế rủi ro. Các đề xuất dưới đây được rút ra từ những định hướng chung về phát triển bền vững và chuyển đổi xanh, đồng thời đặt trong điều kiện thực tiễn của Việt Nam – một quốc gia đang phát triển và đang đẩy mạnh quá trình công nghiệp hóa.



Tăng cường năng lực công nghệ sạch và đổi mới sáng tạo: Sự chuyển dịch sang sản xuất xanh đòi hỏi Việt Nam phải nâng cao năng lực công nghệ trong các ngành công nghiệp nền tảng. Điều này bao gồm việc khuyến khích doanh nghiệp đổi mới công nghệ theo hướng ít phát thải hơn, sử dụng nguyên liệu và năng lượng hiệu quả hơn, đồng thời mở rộng hợp tác giữa doanh nghiệp với các viện nghiên cứu và trường đại học. Việc phát triển năng lực công nghệ sạch không chỉ giúp doanh nghiệp đáp ứng các tiêu chuẩn môi trường quốc tế ngày càng cao mà còn tăng sức cạnh tranh khi tham gia chuỗi giá trị toàn cầu.

Phát triển mô hình công nghiệp xanh và kinh tế tuần hoàn: Việt Nam có cơ hội lớn để thúc đẩy mô hình công nghiệp xanh nhờ lợi thế về năng lượng tái tạo và sự chuyển dịch chuỗi cung ứng toàn cầu. Việc phát triển các khu công nghiệp theo hướng tuần hoàn, thúc đẩy tái chế, tái sử dụng và giảm chất thải sẽ góp phần giảm chi phí sản xuất và tạo động lực hình thành các ngành công nghiệp mới. Đây là định hướng phù hợp với yêu cầu phát triển bền vững và có thể mang lại lợi ích dài hạn cho nền kinh tế.

Nâng cao kỹ năng lao động phục vụ chuyển đổi xanh: Chuyển đổi sang các công nghệ mới và quy trình sản xuất xanh sẽ làm thay đổi nhu cầu về kỹ năng lao động. Việt Nam cần tập trung đào tạo và đào tạo lại lực lượng lao động trong các ngành công nghiệp trọng tâm, đặc biệt là kỹ năng vận hành thiết bị hiện đại, quản lý môi trường, quản trị dữ liệu và ứng dụng công nghệ số. Điều này giúp lực lượng lao động thích ứng nhanh với yêu cầu của mô hình công nghiệp mới và giảm rủi ro mất việc trong quá trình chuyển đổi.

Tăng khả năng chống chịu của sản xuất và chuỗi cung ứng: Các rủi ro về môi trường, khí hậu và gián đoạn chuỗi cung ứng toàn cầu có thể ảnh hưởng lớn đến quá trình công nghiệp hóa. Do đó, Việt Nam cần xây dựng các chính sách nhằm nâng cao khả năng chống chịu của doanh nghiệp, đặc biệt là doanh nghiệp nhỏ và vừa, thông qua việc tăng cường năng lực quản trị rủi ro, phát triển cơ sở hạ tầng công nghiệp thích ứng với biến đổi khí hậu và thúc đẩy đa dạng hóa nguồn cung. Điều này sẽ giúp doanh nghiệp duy trì hoạt động ổn định trong bối cảnh toàn cầu nhiều biến động.

Mở rộng hợp tác quốc tế và huy động nguồn lực cho công nghiệp hóa bền vững: Việt Nam cần tận dụng hiệu quả hơn các cơ hội hợp tác quốc tế nhằm tiếp cận công nghệ hiện đại, kinh nghiệm quản lý và nguồn vốn xanh. Đây là yêu cầu quan trọng trong bối cảnh nhiều quốc gia phát triển đưa ra các chương trình hỗ trợ kỹ thuật, tài chính và chuyển giao công nghệ liên quan đến chuyển đổi xanh. Việc xây dựng lộ trình phát

triển công nghiệp ít phát thải, rõ ràng và minh bạch sẽ giúp Việt Nam tăng khả năng thu hút các nguồn lực này, đồng thời tạo niềm tin cho đối tác quốc tế và cộng đồng doanh nghiệp.

5. KẾT LUẬN

Quá trình công nghiệp hóa đang bước vào giai đoạn có nhiều thay đổi sâu rộng dưới tác động của các xu hướng dài hạn liên quan đến môi trường, năng lượng và công nghệ. Những thay đổi này tạo ra áp lực lớn đối với các nền kinh tế đang phát triển nhưng đồng thời mở ra cơ hội để xây dựng mô hình công nghiệp hiện đại và ít phát thải hơn so với trước đây.

Đối với Việt Nam, đây là thời điểm mang tính quyết định. Nếu tiếp cận theo mô hình cũ, dựa vào khai thác tài nguyên và lao động giá rẻ, Việt Nam có nguy cơ tụt lại trong chuỗi giá trị toàn cầu khi các tiêu chuẩn môi trường và công nghệ ngày càng khắt khe. Ngược lại, nếu biết tận dụng các xu hướng như chuyển dịch năng lượng, sản xuất xanh, kinh tế tuần hoàn và công nghệ số, Việt Nam có thể rút ngắn khoảng cách phát triển và nâng cao vị thế trong nền kinh tế thế giới.

Để làm được điều này, Việt Nam cần thúc đẩy mạnh mẽ công nghệ sạch, nâng cấp hạ tầng công nghiệp, phát triển nguồn nhân lực có kỹ năng mới và tăng khả năng chống chịu của chuỗi cung ứng trước rủi ro môi trường. Đồng thời, việc mở rộng hợp tác quốc tế trong tiếp cận công nghệ và tài chính xanh sẽ đóng vai trò quan trọng trong việc bảo đảm các nguồn lực cho chuyển đổi.

Tư duy công nghiệp hóa của Việt Nam trong giai đoạn tới vì vậy phải dựa trên nền tảng bảo vệ môi trường và đổi mới sáng tạo. Quá trình này không chỉ nhằm đạt mục tiêu tăng trưởng kinh tế mà còn hướng tới xây dựng nền công nghiệp hiện đại, xanh và bền vững, góp phần nâng cao chất lượng phát triển trong dài hạn. Nếu triển khai đúng hướng, Việt Nam có thể tận dụng tốt các xu hướng lớn để tạo ra bước phát triển mới, phù hợp với yêu cầu của thời đại và lợi ích của các thế hệ tương lai ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. UNIDO. *The Future of Industrialization: Harnessing Megatrends for Sustainable Growth*.
2. UNIDO. *Industrial Development Report (ấn bản gần nhất)*. Báo cáo nền tảng của UNIDO về xu hướng công nghiệp toàn cầu, chuyển dịch công nghệ và bền vững.
3. UNCTAD. *Transforming Industries for a Sustainable Future*.
4. UNEP. *Global Environment Outlook (GEO)*.
5. IEA (International Energy Agency). *World Energy Outlook*.