



Sử dụng năng lượng mặt trời giúp hạn chế phát thải khí nhà kính.

KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ PHỤC VỤ TĂNG TRƯỞNG XANH, KINH TẾ TUẦN HOÀN, GIẢM PHÁT THẢI KHÍ NHÀ KÍNH TẠI VIỆT NAM

ThS Đinh Nam Vinh

*Vụ Đánh giá, Thẩm định và Giám định Công nghệ,
Bộ Khoa học và Công nghệ*

“

Trong bối cảnh biến đổi khí hậu ngày càng nghiêm trọng và các nguồn tài nguyên thiên nhiên đang dần cạn kiệt, việc chuyển đổi sang mô hình phát triển bền vững là yêu cầu cấp bách đối với tất cả các quốc gia trong đó có Việt Nam. Tăng trưởng xanh, kinh tế tuần hoàn và giảm phát thải khí nhà kính không chỉ là những xu hướng toàn cầu mà còn là định hướng phát triển của Việt Nam. Để thực hiện thành công những mục tiêu này, việc định hướng sản xuất đóng vai trò then chốt trong quá trình chuyển đổi kinh tế và môi trường, trong đó đặc biệt nhấn mạnh đến vai trò của khoa học và công nghệ (KH&CN). Bộ KH&CN đã triển khai các chương trình KH&CN cấp quốc gia (Chương trình KC) có liên quan. Căn cứ vào nội dung tại những Chương trình KC này, các tổ chức, cá nhân có thể đề xuất nhiệm vụ nghiên cứu KH&CN liên quan đến tăng trưởng xanh, kinh tế tuần hoàn, giảm phát thải khí nhà kính tại Việt Nam.

”



Định hướng sản xuất phục vụ mục tiêu tăng trưởng xanh, kinh tế tuần hoàn và giảm phát thải khí nhà kính

Sản xuất phục vụ tăng trưởng xanh

Tăng trưởng xanh nhấn mạnh đến việc phát triển kinh tế nhưng vẫn phải bảo vệ môi trường và sử dụng hiệu quả tài nguyên thiên nhiên. Trong đó, các ngành sản xuất đóng vai trò quan trọng trong việc tạo ra sự cân bằng giữa lợi ích kinh tế và bảo vệ môi trường. Các doanh nghiệp cần đổi mới công nghệ, chuyển đổi sang sử dụng năng lượng tái tạo và giảm phát thải các chất độc hại. Một số định hướng chính để doanh nghiệp tham khảo: i) Sử dụng công nghệ sạch: Các doanh nghiệp cần đầu tư vào công nghệ sản xuất sạch, giúp giảm thiểu các tác động tiêu cực đến môi trường như giảm khí thải, hạn chế sử dụng hóa chất và giảm tiêu thụ nước; ii) Tăng cường sử dụng năng lượng tái tạo, tiết kiệm năng lượng: Các ngành sản xuất có thể sử dụng năng lượng mặt trời, gió, và sinh khối thay thế cho các nguồn năng lượng hóa thạch, từ đó giảm phát thải khí nhà kính, bên cạnh đó tăng cường tiết kiệm và tận dụng năng lượng từ các nguồn khác; iii) Nông nghiệp bền vững: Định hướng phát triển nông nghiệp bền vững, sử dụng phân bón hữu cơ và các phương pháp canh tác ít gây ô nhiễm sẽ đóng góp lớn vào việc bảo vệ hệ sinh thái và cải thiện chất lượng sản phẩm.

Sản xuất theo kinh tế tuần hoàn

Kinh tế tuần hoàn liên quan đến việc tái sử dụng tài nguyên và giảm thiểu chất thải. Các doanh nghiệp và ngành sản xuất cần tái cấu trúc quy trình sản xuất để lượng nguyên liệu được sử dụng một cách tối ưu và sản phẩm cuối cùng có thể tái chế hoặc tái sử dụng. Một số định hướng chính cần quan tâm là: i) Tái chế và tái sử dụng: Các ngành sản xuất như nhựa, giấy và kim loại cần chuyển đổi sang sử dụng nguyên liệu tái chế và áp dụng các công nghệ tiên tiến để tái chế chất thải thành các sản phẩm mới, có giá trị; ii) Thiết kế sản phẩm bền vững: Việc thiết kế sản phẩm từ ban đầu cần tính đến khả năng tái chế hoặc tái sử dụng sau khi hết vòng đời, đồng thời sử dụng các nguyên liệu dễ phân hủy và thân thiện với môi trường; iii) Sản xuất theo mô hình khép kín: Các doanh nghiệp cần thiết kế hệ thống sản xuất theo vòng tròn khép kín, trong đó phế thải từ một giai đoạn có thể trở thành nguyên liệu cho giai đoạn khác. Điều này không chỉ giúp giảm chi phí mà còn giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường.

Giảm phát thải khí nhà kính trong sản xuất

Giảm phát thải khí nhà kính là mục tiêu quan trọng, không chỉ đối với môi trường mà còn trong việc tuân thủ các cam kết quốc tế về biến đổi khí hậu. Các doanh nghiệp cần thực hiện các biện pháp giảm thiểu phát thải CO₂ và các loại khí gây hiệu ứng nhà kính khác từ quá trình sản xuất. Một số định hướng chính cần quan tâm: i) Tiết kiệm năng lượng: Áp dụng các biện pháp tối ưu hóa hiệu quả năng lượng trong sản xuất sẽ giúp giảm tiêu thụ nhiên liệu và giảm phát thải khí nhà kính; ii) Chuyển đổi từ năng lượng hóa thạch sang năng lượng tái tạo: Các doanh nghiệp sản xuất có thể sử dụng năng lượng mặt trời, gió và sinh khối để thay thế năng lượng từ than đá và dầu mỏ, từ đó cắt giảm lượng CO₂ phát thải; iii) Công nghệ giảm phát thải: Đầu tư vào các công nghệ tiên tiến như hệ thống thu giữ và lưu trữ carbon hoặc các thiết bị lọc khí thải sẽ giúp giảm thiểu lượng khí nhà kính từ các nhà máy sản xuất.

Một số ngành, lĩnh vực chủ chốt phục vụ 3 mục tiêu tăng trưởng

Năng lượng tái tạo: Ngành năng lượng tái tạo là một trong những lĩnh vực quan trọng để đạt được các mục tiêu về tăng trưởng xanh, kinh tế tuần hoàn và giảm phát thải khí nhà kính. Việt Nam có tiềm năng lớn về năng lượng mặt trời, gió, thủy điện, địa nhiệt và các dạng năng lượng khác từ đại dương. Việc đầu tư vào các dự án năng lượng tái tạo không chỉ giúp giảm phụ thuộc vào năng lượng hóa thạch mà còn đóng góp vào mục tiêu phát thải thấp.

Nông nghiệp bền vững: Nông nghiệp là một ngành quan trọng đối với nền kinh tế Việt Nam, nhưng cũng là một trong những ngành có phát thải cao. Việc chuyển đổi sang nông nghiệp hữu cơ, sử dụng phân bón hữu cơ và canh tác ít phát thải sẽ giúp giảm lượng khí nhà kính và bảo vệ đất đai, nước sạch.

Công nghiệp sản xuất và chế biến: Các ngành sản xuất như dệt may, thực phẩm và xây dựng là những lĩnh vực phát thải nhiều khí nhà kính. Tuy nhiên, việc áp dụng các mô hình kinh tế tuần hoàn, tái chế chất thải và sử dụng năng lượng tái tạo sẽ giúp giảm lượng phát thải và tiết kiệm tài nguyên.

Công nghệ và hạ tầng: Công nghệ đóng vai trò quan trọng trong việc hỗ trợ các doanh nghiệp chuyển đổi sang các mô hình sản xuất bền vững. Việc phát triển các



Trồng rau thủy canh đang dần phổ biến trong sản xuất nông nghiệp tại Việt Nam.

công nghệ mới như Internet vạn vật (IoT), trí tuệ nhân tạo (AI) và công nghệ sinh học có thể giúp tối ưu hóa quy trình sản xuất, giảm thiểu lãng phí và phát thải.

Định hướng sản xuất theo các mục tiêu tăng trưởng xanh, kinh tế tuần hoàn và giảm phát thải khí nhà kính không chỉ là xu thế tất yếu mà còn là chiến lược dài hạn để Việt Nam đạt được mục tiêu phát triển bền vững. Các ngành năng lượng tái tạo, nông nghiệp bền vững, công nghiệp sản xuất và công nghệ sẽ là những lĩnh vực chủ chốt trong quá trình chuyển đổi này. Để thành công, Việt Nam cần tiếp tục đầu tư vào công nghệ, nâng cao nhận thức về môi trường và xây dựng các chính sách hỗ trợ doanh nghiệp thực hiện các mục tiêu bền vững.

Định hướng phát triển, khai thác công nghệ xanh và tuần hoàn, giảm phát thải khí nhà kính

Phát triển công nghệ xanh

Công nghệ xanh liên quan đến các công nghệ giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường, giúp sử dụng tài nguyên một cách hiệu quả hơn, giảm thiểu chất thải và tạo ra những sản phẩm ít tác hại đối với môi trường.

Ứng dụng năng lượng tái tạo: Năng lượng tái tạo đóng vai trò quan trọng trong việc giảm phát thải khí nhà kính và bảo vệ môi trường. Các nguồn năng lượng như điện mặt trời, điện gió, sinh khối không chỉ là giải pháp thay thế bền vững cho năng lượng hóa thạch mà còn giúp giảm thiểu lượng khí CO₂ thải ra từ quá trình sản xuất và tiêu thụ năng lượng. Ở Việt Nam, tiềm năng phát triển các nguồn năng lượng tái tạo là rất lớn. Đặc biệt, năng lượng mặt trời và gió đang được chú trọng đầu tư. Các dự án năng lượng tái tạo quy mô lớn tại các tỉnh như Bình Thuận, Ninh Thuận và các vùng cao nguyên đang trở thành trọng tâm của chiến lược năng lượng bền vững.

Phát triển công nghệ sạch trong sản xuất: Công nghệ sản xuất sạch là chìa khóa để giảm phát thải khí nhà kính và nâng cao hiệu quả sử dụng tài nguyên. Các ngành công nghiệp như dệt may, chế biến thực phẩm, xây dựng có thể giảm thiểu lượng khí thải CO₂ và các chất gây ô nhiễm thông qua việc áp dụng các công nghệ tiên tiến như xử lý chất thải, lọc khí và tối ưu hóa quy trình sản xuất. Việc đầu tư vào công nghệ sạch không chỉ giúp



giảm chi phí lâu dài cho các doanh nghiệp mà còn mang lại lợi ích về mặt uy tín và giúp họ tuân thủ các tiêu chuẩn quốc tế về môi trường.

Đô thị thông minh và giao thông xanh: Đô thị thông minh là một hướng đi của công nghệ xanh, trong đó sử dụng các hệ thống thông minh để quản lý và tối ưu hóa việc tiêu thụ năng lượng, giảm thiểu ô nhiễm và nâng cao chất lượng cuộc sống. Giao thông xanh, bao gồm xe điện và phương tiện chạy bằng năng lượng sạch, là một phần quan trọng trong việc xây dựng các đô thị xanh. Việc áp dụng các hệ thống giao thông xanh, kết hợp với cơ sở hạ tầng thông minh, sẽ giúp giảm ùn tắc, hạn chế ô nhiễm không khí và cắt giảm lượng lớn khí nhà kính từ hoạt động giao thông.

Phát triển kinh tế tuần hoàn

Kinh tế tuần hoàn là mô hình kinh tế trong đó sản xuất và tiêu thụ tài nguyên theo vòng khép kín, tập trung vào tái chế, tái sử dụng và giảm thiểu chất thải. Định hướng phát triển kinh tế tuần hoàn nhằm tối ưu hóa việc sử dụng nguyên liệu, giảm lượng chất thải ra môi trường và tạo giá trị từ các nguồn tài nguyên tái chế. Cụ thể:

Tái chế và tái sử dụng: Một trong những định hướng quan trọng của kinh tế tuần hoàn là khuyến khích tái chế và tái sử dụng tài nguyên. Các ngành công nghiệp có thể giảm thiểu chất thải và tận dụng các nguyên liệu đã qua sử dụng để sản xuất sản phẩm mới. Ví dụ, trong ngành công nghiệp nhựa, việc chuyển sang sử dụng nhựa tái chế thay vì nhựa nguyên sinh có thể giúp giảm đáng kể lượng rác thải nhựa và khí nhà kính. Ngành xây dựng cũng có thể áp dụng các mô hình tuần hoàn, như tái sử dụng vật liệu xây dựng và cải tiến các công trình cũ thay vì phá hủy và xây mới. Điều này giúp giảm tiêu thụ năng lượng và phát thải CO₂ trong quá trình xây dựng.

Sản xuất với vòng đời sản phẩm kéo dài: Một yếu tố quan trọng khác trong kinh tế tuần hoàn là việc thiết kế các sản phẩm có vòng đời kéo dài, dễ bảo trì, nâng cấp và tái chế. Các ngành công nghiệp điện tử, ô tô và dệt may có thể dẫn đầu trong việc phát triển các sản phẩm bền vững, dễ tái chế và có tuổi thọ cao, giúp giảm thiểu tác động đến môi trường.

Mô hình sản xuất khép kín: Mô hình này là giải pháp quan trọng trong việc giảm thiểu chất thải và tối ưu hóa tài nguyên. Các doanh nghiệp có thể thiết kế các quy trình sản xuất mà chất thải từ một giai đoạn có thể trở thành nguyên liệu cho một giai đoạn khác. Điều này không chỉ giảm thiểu lượng rác thải mà còn tiết kiệm chi phí cho doanh nghiệp và tạo ra giá trị bền vững hơn.

Giảm phát thải khí nhà kính

Việt Nam đã cam kết giảm lượng phát thải khí nhà kính thông qua các nỗ lực tại các diễn đàn quốc tế và trong Chiến lược quốc gia về biến đổi khí hậu. Để đạt được mục tiêu này, các doanh nghiệp và ngành sản xuất cần thực hiện những biện pháp giảm thiểu khí thải từ các hoạt động sản xuất, tiêu thụ năng lượng và quản lý tài nguyên.

Sử dụng năng lượng tái tạo và tiết kiệm năng lượng: Giảm phát thải khí nhà kính từ ngành năng lượng là ưu tiên hàng đầu. Việc chuyển từ sử dụng nhiên liệu hóa thạch sang năng lượng tái tạo sẽ giúp cắt giảm đáng kể lượng CO₂ thải ra. Ngoài ra, các doanh nghiệp cần áp dụng các biện pháp tiết kiệm năng lượng như tối ưu hóa hiệu suất máy móc, cải thiện cách nhiệt và sử dụng thiết bị tiết kiệm năng lượng.

Công nghệ thu giữ và lưu trữ carbon: Công nghệ này là giải pháp kỹ thuật tiên tiến giúp giảm thiểu lượng CO₂ thải ra từ các nhà máy công nghiệp và nhà máy điện. Bằng cách thu giữ CO₂ trước khi nó được thải ra không khí để lưu trữ dưới lòng đất. Công nghệ thu giữ và lưu trữ carbon có tiềm năng lớn trong việc giảm thiểu khí nhà kính từ các ngành công nghiệp nặng như thép, xi măng và hóa chất.

Cải tiến nông nghiệp và lâm nghiệp: Nông nghiệp và lâm nghiệp là những lĩnh vực đóng góp lớn vào lượng phát thải khí nhà kính toàn cầu. Tuy nhiên, Việt Nam có thể giảm lượng phát thải từ lĩnh vực này thông qua việc cải tiến kỹ thuật canh tác, sử dụng phân bón hữu cơ, phát triển các dự án trồng rừng. Rừng không chỉ giúp hấp thụ CO₂ mà còn cung cấp tài nguyên sinh thái quý giá cho đất nước.

Sự tham gia của các chương trình khoa học và công nghệ cấp quốc gia

Để khẳng định vai trò của KH&CN trong triển khai thực hiện các mục tiêu tăng trưởng xanh, kinh tế tuần hoàn, giảm phát thải khí nhà kính tại Việt Nam, Bộ KH&CN đã phê duyệt triển khai 11 chương trình KC với nhiều nhiệm vụ liên quan, gồm:

KC.02/21-30: Chương trình KH&CN cấp quốc gia giai đoạn đến năm 2030 “Nghiên cứu ứng dụng và phát triển công nghệ vật liệu” (Quyết định số 1216/QĐ-BKHCN, ngày 08/07/2022).

KC.03/21-30: Chương trình KH&CN cấp quốc gia giai đoạn đến năm 2030 “Nghiên cứu ứng dụng và phát triển công nghệ cơ khí và tự động hóa” (Quyết định số 829/QĐ-BKH&CN, ngày 24/05/2022).

KC-4.0/19-25: Chương trình KH&CN trọng điểm cấp quốc gia giai đoạn đến năm 2025 “Hỗ trợ nghiên cứu, phát triển và ứng dụng công nghệ của công nghiệp 4.0” (Quyết định số 2813/QĐ-BKH&CN, ngày 27/09/2018).

KC.05/21-30: Chương trình KH&CN cấp quốc gia giai đoạn đến năm 2030 “Nghiên cứu ứng dụng và phát triển công nghệ năng lượng” (Quyết định số 1217/QĐ-BKH&CN, ngày 08/07/2022).

KC.06/21-30: Chương trình KH&CN cấp quốc gia giai đoạn đến năm 2030 “Nghiên cứu ứng dụng và phát triển công nghệ tiên tiến phục vụ ngành công nghiệp môi trường” (Quyết định số 1251/QĐ-BKH&CN, ngày 14/07/2022).

KC.07/21-30: Chương trình KH&CN cấp quốc gia giai đoạn đến năm 2030 “Nghiên cứu ứng dụng và phát triển công nghệ chế biến, bảo quản nông lâm thủy sản và cơ giới hóa trong nông nghiệp” (Quyết định số 1252/QĐ-BKH&CN, ngày 14/07/2022).

KC.08/21-30: Chương trình KH&CN cấp quốc gia giai đoạn đến năm 2030 “Nghiên cứu KH&CN phục vụ bảo vệ môi trường, phòng tránh thiên tai và ứng phó với biến đổi khí hậu” (Quyết định số 1033/QĐ-BKH&CN, ngày 20/06/2022).

KC.10/21-30: Chương trình KH&CN cấp quốc gia giai đoạn đến năm 2030 “Nghiên cứu ứng dụng, phát triển công nghệ tiên tiến trong y tế và phát triển sản phẩm chăm sóc sức khỏe” (Quyết định số 1254/QĐ-BKH&CN, ngày 14/07/2022).

KC.11/21-30: Chương trình KH&CN cấp quốc gia giai đoạn đến năm 2030 “Nghiên cứu ứng dụng và phát triển công nghệ tiên tiến phục vụ công nghiệp hóa dược và dược phẩm” (Quyết định số 1255/QĐ-BKH&CN, ngày 14/07/2022).

KC.12/21-30: Chương trình KH&CN cấp quốc gia giai đoạn đến năm 2030: “Nghiên cứu ứng dụng và phát triển công nghệ sinh học” (Quyết định số 1253/QĐ-BKH&CN, ngày 14/07/2022).

KC.15/21-30: Chương trình KH&CN cấp quốc gia giai đoạn đến năm 2030 “KH&CN ứng phó với biến đổi khí hậu phục vụ phát triển bền vững Đồng bằng sông Cửu Long” (Quyết định số 3289/QĐ-BKH&CN, ngày 29/12/2023).

Bên cạnh đó, Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt 01 Chương trình KH&CN đặc thù có liên quan: “Chương trình phát triển nghiên cứu sản xuất giống phục vụ cơ cấu lại ngành nông nghiệp giai đoạn 2021-2030” (Quyết định số 703/QĐ-TTg, ngày 28/05/2020).

Ngoài ra, Chương trình Nghiên cứu KH&CN phục vụ mục tiêu đạt phát thải ròng bằng 0 tại Việt Nam, giai đoạn 2024-2030 đã được Lãnh đạo Bộ KH&CN phê duyệt chủ trương, đã thành lập Ban chủ nhiệm và đang chờ phê duyệt nội dung để chính thức ban hành.

Căn cứ vào các nội dung tại những chương trình nêu trên, các tổ chức, cá nhân có thể đề xuất nhiệm vụ nghiên cứu KH&CN liên quan đến tăng trưởng xanh, kinh tế tuần hoàn, giảm phát thải khí nhà kính tại Việt Nam

*
* * *

Việc khuyến khích các nhà khoa học, viện nghiên cứu, trường đại học và các tổ chức liên quan đề xuất các giải pháp nghiên cứu KH&CN để thực hiện mục tiêu tăng trưởng xanh, kinh tế tuần hoàn, giảm phát thải khí nhà kính là một yếu tố quan trọng để phát triển bền vững của Việt Nam. Các nhà khoa học, viện nghiên cứu, trường đại học và các tổ chức nghiên cứu có thể tham khảo nội dung của các Chương trình KH&CN để đề xuất các nhiệm vụ nghiên cứu, ứng dụng KH&CN phù hợp trong phát triển của Việt Nam hướng tới Net Zero.

Sự hợp tác và đóng góp quý báu của các nhà khoa học, các tổ chức trong và ngoài nước tham gia vào nghiên cứu và phát triển công nghệ theo xu thế bền vững, hướng tới mục tiêu Net Zero sẽ giúp tạo ra một tương lai xanh, mang lại lợi ích kinh tế, xã hội và môi trường bền vững cho Việt Nam ✍