

# ỨNG DỤNG KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VÀO SẢN XUẤT XANH TRONG DOANH NGHIỆP(\*)

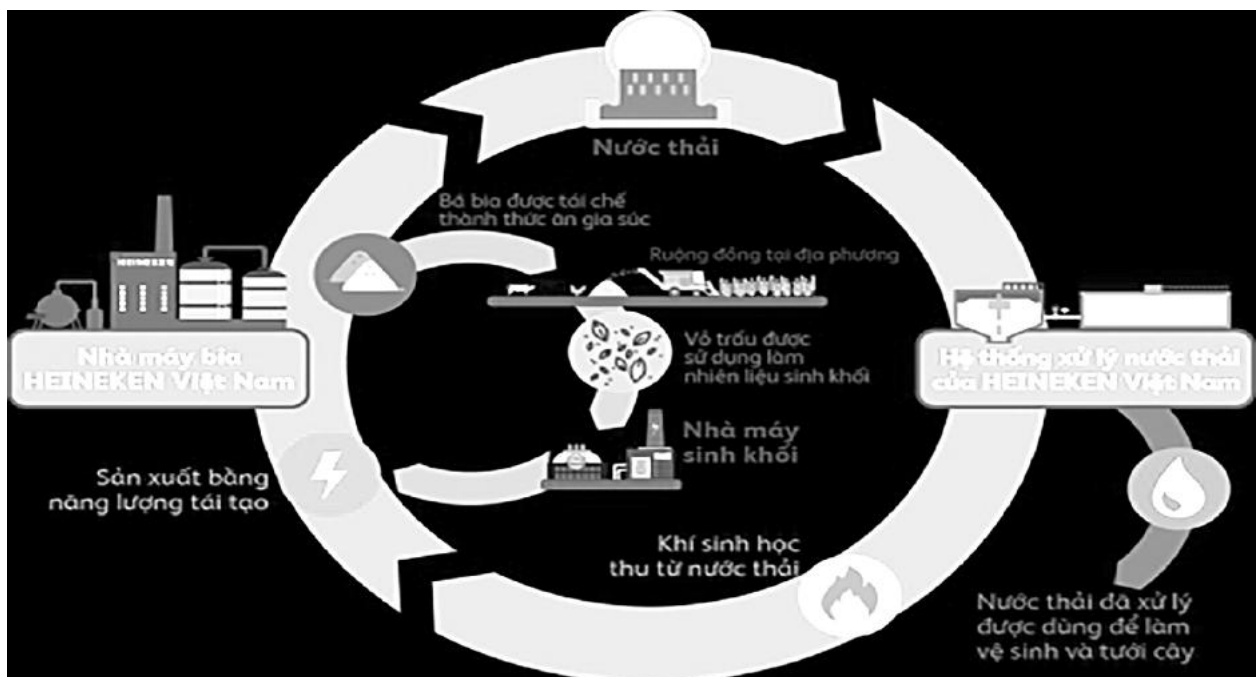
■ TS. Nguyễn Thị Thanh Thảo  
Trường Đại học Công đoàn

## 1. Đặt vấn đề

Sản xuất xanh là quy trình sản xuất từ nguyên liệu đầu vào đến sản phẩm đầu ra đều thân thiện với môi trường và không gây nguy hại cho con người. Trước những tác động của biến đổi khí hậu, trong bối cảnh môi trường bị ô nhiễm nặng nề, các nguồn tài nguyên đang dần cạn kiệt, làn sóng tiêu dùng xanh đang lan rộng trên toàn cầu thì sản xuất xanh là xu thế tất yếu và là một mắt xích quan trọng trong chiến lược tăng trưởng xanh. Dựa trên những cách tiếp cận nhằm thúc đẩy tăng trưởng xanh, mỗi quốc gia xây dựng những mô hình, cách thức sản xuất xanh khác nhau cho từng lĩnh vực, ngành kinh tế.

Cũng như nhiều nước trên thế giới, sản xuất xanh đang là một mắt xích quan trọng giúp Việt Nam hướng tới một nền kinh tế xanh và bền vững. Nhiều doanh nghiệp Việt Nam đã và đang chú trọng việc sử dụng nguồn nguyên vật liệu tự nhiên, nhiên liệu, hóa chất không gây độc hại; đầu tư máy móc, công nghệ, trang thiết bị dây chuyền sản xuất hiện đại theo các tiêu chuẩn quốc tế để cải tiến quy trình, hướng tới sản xuất xanh.

Heineken Việt Nam là một ví dụ được nhắc đến như một điển hình. Doanh nghiệp này hiện có 6 nhà máy sản xuất bia và 10 văn phòng tại Việt Nam, đang hỗ trợ



212.000 việc làm, đóng góp 0,95% GDP và xếp thứ 5 trong 1.000 doanh nghiệp nộp thuế nhiều nhất cho ngân sách của Việt Nam. Để góp phần chống biến đổi khí hậu, tham gia bảo vệ môi trường và duy trì phát triển bền vững, ở mỗi khâu trong quá trình sản xuất, phân phối sản phẩm, doanh nghiệp đều chủ động thực hiện xanh hóa. Hiện nay, có 5/6 nhà máy sản xuất của Công ty Heineken đã thực hiện nấu bia bằng 100% năng lượng tái tạo. Trong khâu đóng gói, 100% chai bia và két được sử dụng lại, 100% lon bia được tái chế. Hiện Heineken gần như không còn chất thải chôn lấp, vì 99% chất thải đã được tái sử dụng, tái chế trong quá trình quay vòng sản xuất.

Nhiều kết quả khảo sát khác cũng khẳng định, khoảng 80% người tiêu dùng Việt Nam sẵn sàng chi trả nhiều hơn để mua các sản phẩm có nguyên liệu đảm bảo thân thiện với môi trường, có thương hiệu “xanh”. Điều này có nghĩa, khi thu nhập của người dân tăng thì nhu cầu sản phẩm sản xuất từ những nguyên liệu thân thiện với môi trường cũng có xu hướng tăng lên.

## 2. Những cơ hội đối với doanh nghiệp trong sản xuất xanh

*Ứng dụng khoa học và công nghệ vào sản xuất xanh giúp giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường và tiết kiệm tài nguyên thiên nhiên*

Khi áp dụng khoa học và công nghệ tiên tiến vào sản xuất xanh, các doanh nghiệp có thể sử dụng nguồn năng lượng và nguyên liệu hiệu quả hơn, tận dụng tối đa tài nguyên sẵn có mà không gây lãng phí. Sản xuất xanh chuyển sử dụng năng lượng hóa thạch sang nguồn năng lượng sinh học, năng lượng tái tạo... cũng giúp tiết kiệm tài nguyên thiên nhiên.

Hiệp hội Dệt may Việt Nam (Vitas) đã đẩy mạnh triển khai mô hình sản xuất xanh, thân thiện với môi trường cho các doanh nghiệp thành viên. Theo đó, các doanh nghiệp phải giảm chất thải phát sinh, thay đổi thói quen và công nghệ sử dụng năng lượng hóa thạch sang nguồn năng lượng sinh học, năng lượng tái tạo... Vitas đồng thời phối hợp với Tổ chức Quốc tế về bảo vệ thiên nhiên (WWF) triển khai dự án “Xanh



Hiệp hội Dệt may Việt Nam triển khai mô hình sản xuất xanh, thân thiện với môi trường cho các doanh nghiệp thành viên

hóa ngành dệt may Việt Nam thông qua cải thiện quản lý nước và năng lượng bền vững” nhằm thúc đẩy cải thiện chất lượng nguồn nước và sử dụng năng lượng bền vững. Đồng thời, hỗ trợ được nhiều hơn cho các khu công nghiệp trong việc tiếp cận gói “tín dụng xanh” để đầu tư khu công nghiệp dành riêng cho ngành dệt may. Như vậy có thể thấy, việc ứng dụng khoa học và công nghệ vào sản xuất xanh giúp giảm thiểu những tác động tiêu cực của môi trường và tiết kiệm tài nguyên thiên nhiên.

#### *Tiết kiệm chi phí cho doanh nghiệp*

Không chỉ góp phần bảo vệ môi trường, ứng dụng khoa học và công nghệ vào sản xuất xanh còn giúp các doanh nghiệp tiết kiệm chi phí sản xuất. Các công nghệ tiên tiến như tự động hóa, quản lý thông minh và tối ưu hóa quy trình sản xuất giúp giảm thiểu lãng phí trong quá trình sản xuất, từ đó giảm chi phí vận hành.

Theo đuổi chiến lược sản xuất xanh, các doanh nghiệp áp dụng nhiều giải pháp cụ thể như: tiết kiệm năng lượng, sử dụng các nguyên vật liệu xây dựng, sản xuất giúp giảm chi phí điện năng, (cửa sổ tiết kiệm năng lượng, sơn phản nhiệt, hệ thống chiếu sáng bằng đèn LED thay cho đèn huỳnh quang, cảm biến quang điện...); đồng thời sử dụng hệ thống điện mặt trời giúp tận dụng nguồn năng lượng sạch, tạo điện năng phục vụ cho hoạt động sản xuất. Bên cạnh đó, nhiều doanh nghiệp đã xây dựng quy trình xử lý nước thải để tái sử dụng, tiết kiệm nước. Hệ thống điện mặt trời giúp doanh nghiệp tận dụng nguồn năng lượng sạch vô tận từ ánh nắng, tạo điện năng phục vụ cho hoạt động sản xuất. Hơn nữa, áp dụng khoa học và công nghệ tiên tiến cho sản xuất xanh, các doanh nghiệp sẽ tiết kiệm chi phí xử lý rác thải rất lớn sau khi sản xuất.

Khi áp dụng đồng bộ các giải pháp trên, mỗi năm doanh nghiệp có thể tiết kiệm lên đến hàng tỷ đồng. Điều này cho phép các doanh nghiệp hạ giá thành sản phẩm, tăng lợi thế cạnh tranh trên thị trường, tiếp

tục mở rộng sản xuất, nâng cấp công nghệ hay đầu tư vào nghiên cứu và phát triển, tạo tiền đề cho những bước phát triển đột phá.

*Nâng cao danh tiếng, sức cạnh tranh của doanh nghiệp, giúp doanh nghiệp ngày càng phát triển và phát triển bền vững*

Việc ứng dụng khoa học và công nghệ vào sản xuất xanh còn giúp doanh nghiệp nâng cao vị thế, tăng sức cạnh tranh ở cả thị trường ngoài nước, bắt kịp xu thế phát triển của thế giới. Nhận định từ nhiều chuyên gia kinh tế, “cạnh tranh xanh” sẽ là xu hướng cạnh tranh trên toàn cầu trong thập kỷ này và nhiều thập kỷ tới. Chính vì vậy, chủ động gắn kết phát triển bền vững với hoạt động kinh doanh sẽ giúp doanh nghiệp dễ dàng đáp ứng với những quy định đang liên tục thay đổi và ngày càng chặt chẽ, hội nhập được với dòng chảy toàn cầu, tìm được tiếng nói chung với người tiêu dùng và các nhà cung cấp. Để thuận lợi bước chân vào các thị trường “khó tính” như Mỹ, châu Âu, Nhật Bản... và có thể hưởng thuế suất ưu đãi khi xuất khẩu hàng hóa vào các thị trường này, ngoài việc đảm bảo yếu tố chất lượng sản phẩm, doanh nghiệp phải vượt qua bài toán “xanh” trong hoạt động sản xuất với nhiều tiêu chí như xử lý đạt tiêu chuẩn chất thải phát sinh, sản xuất tiết kiệm năng lượng, giải pháp tái chế chất thải... Việc ứng dụng khoa học và công nghệ tiên tiến sẽ giúp doanh nghiệp dễ dàng làm được những điều này hơn.

### **3. Những khó khăn, thách thức đối với doanh nghiệp trong sản xuất xanh**

*Việt Nam chưa có hành lang pháp lý,*

*bộ tiêu chí để nhận diện đánh giá mức độ xanh hóa sản xuất như tiêu chí xác định doanh nghiệp xanh, tiêu chí về quy trình sản xuất xanh, tiêu chí về vật liệu xanh*

Việc xây dựng hành lang pháp lý này là một quá trình phức tạp và đòi hỏi sự tham gia của nhiều bên liên quan, bao gồm các cơ quan Chính phủ, các tổ chức phi Chính phủ và các chuyên gia trong lĩnh vực môi trường và phát triển bền vững. Khi chưa có những quy định cụ thể, mỗi doanh nghiệp cũng như mỗi chuyên gia sẽ có cách hiểu và vận dụng khác nhau nên đôi khi gây ra sự lúng túng cho các doanh nghiệp. Sự thiếu hụt về mặt hệ thống, chính sách nhằm phát triển doanh nghiệp xanh khiến cho nhiều doanh nghiệp chưa mặn mà với phát triển xanh.

*Các doanh nghiệp còn thiếu nguồn lực cần thiết để đầu tư cho sản xuất xanh*

Phần lớn các doanh nghiệp Việt Nam có công nghệ lạc hậu, lỗi thời, quy mô sản xuất nhỏ lẻ. Trong khi đó, chuyển đổi sang sản xuất xanh, xuất khẩu xanh đòi hỏi vốn đầu tư lớn và công nghệ cao mà không phải doanh nghiệp nào cũng có đủ năng lực để theo đuổi và đáp ứng, đặc biệt là với các doanh nghiệp tư nhân vừa và nhỏ. Hiện chưa có nhiều ưu đãi cho doanh nghiệp vay vốn để phát triển sản xuất xanh. Bên cạnh đó, để đầu tư mới theo mô hình kinh tế xanh rất cần những chuyên gia giỏi, có trình độ chuyên môn giúp doanh nghiệp định hướng phát triển. Khi triển khai các công nghệ tiên tiến trong sản xuất xanh, các doanh nghiệp cần có đội ngũ nhân viên có kiến thức và kỹ năng chuyên sâu về khoa học và công nghệ. Việc thiếu nguồn nhân lực chất lượng làm ảnh hưởng đến năng suất lao động và chất lượng sản phẩm của doanh nghiệp. Điều này ảnh hưởng đến việc tiêu thụ sản phẩm và đưa ra các giá trị cạnh tranh, đặc biệt trong thị trường quốc tế.

Hệ thống giáo dục và đào tạo chưa đáp ứng đủ nhu cầu của ngành công nghiệp và doanh nghiệp.

Chương trình học chưa tập trung đến việc phát triển các kỹ năng và kiến thức liên quan đến công nghệ và sản xuất xanh. Điều này càng làm cho tình trạng khan hiếm nguồn nhân lực và khó khăn vận hành trong các doanh nghiệp sản xuất xanh trở nên nghiêm trọng hơn.

*Doanh nghiệp chưa giải quyết thỏa đáng mâu thuẫn giữa hai mục tiêu lợi nhuận và tăng trưởng xanh*

Trên thế giới, mặc dù công nghệ xanh đã rất phát triển, song thực tế áp dụng ở Việt Nam còn nhiều hạn chế. Việc thực hiện xanh hóa đòi hỏi phải có sự phối hợp chia sẻ, gắn kết các bên liên quan; có đội ngũ chuyên gia giỏi; đổi mới công nghệ tái chế, tái sử dụng hiện đại; đòi hỏi doanh nghiệp phải đặt nhiều thời gian và công sức; phải huy động nguồn lực tài chính lớn và có lộ trình triển khai cụ thể. Điều này có thể dẫn đến tâm lý ngại chuyển đổi của lãnh đạo và một số bộ phận quản lý của doanh nghiệp.

Để sản xuất xanh, sạch, doanh nghiệp cần phải tiêu tốn khoản kinh phí không nhỏ để đầu tư xử lý chất thải phát sinh trong quá trình sản xuất. Thực tế cho thấy, hầu hết các doanh nghiệp ở Việt Nam đều chưa thực hiện tốt các quy định pháp luật về bảo vệ môi trường. Vì mục tiêu lợi nhuận, nên các doanh nghiệp thường không muốn đầu tư cho các quy trình sản xuất sạch hoặc xử lý chất thải gây tốn kém. Các khoản đầu tư cho chuyển đổi mô hình phát triển bền vững thường lớn và không phải lúc nào cũng hiển thị kết quả ngay lập tức. Các khoản đầu tư như sử dụng năng lượng sạch hoặc điều chỉnh quy trình sản xuất để giảm thiểu tác động

đến môi trường lại là những khoản đầu tư dài hạn và không thể hiện đầy đủ nếu chỉ đánh giá dựa trên giá trị kinh tế hay các mục tiêu ngắn hạn trước mắt. Vì vậy, doanh nghiệp chưa mạnh dạn làm sản phẩm xanh, bền vững mà mới chỉ quan tâm đến mục tiêu lợi nhuận.

*Quá trình ứng dụng khoa học và công nghệ vào sản xuất xanh chưa mang lại hiệu quả kinh tế - xã hội cao và thiếu tính bền vững*

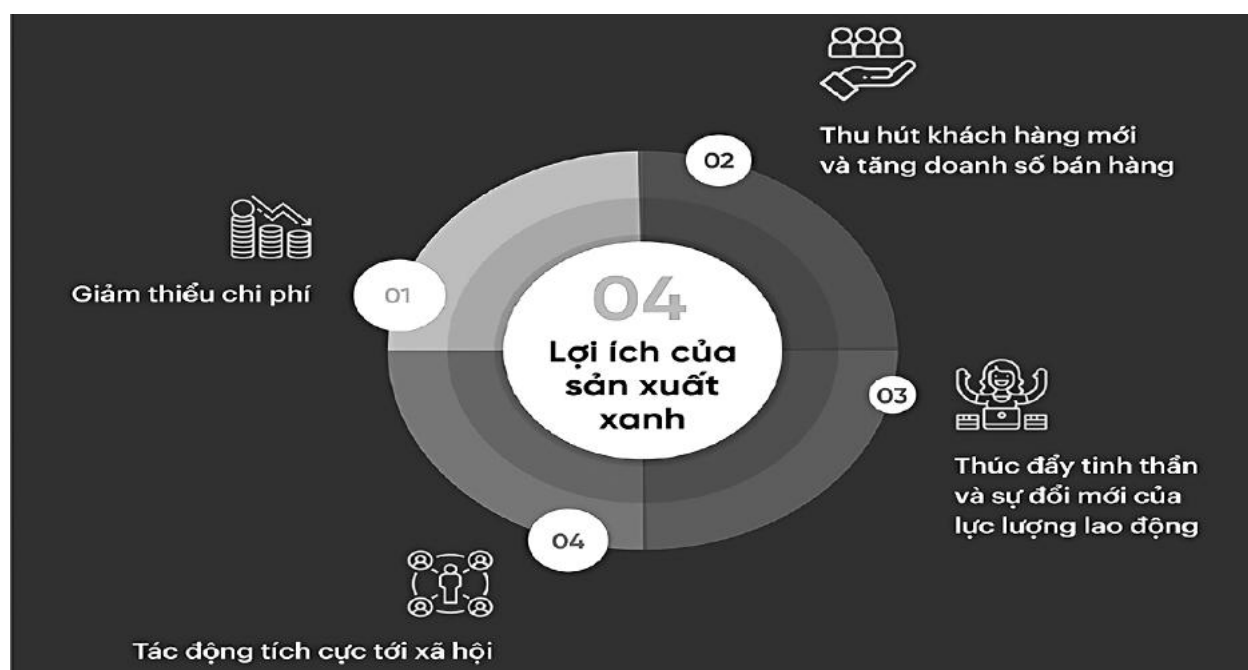
Nhiều sản phẩm khoa học và công nghệ, quy trình kỹ thuật được chuyển giao, ứng dụng vào sản xuất chưa đem lại kết quả như kỳ vọng; chưa giải quyết đồng thời được các yêu cầu về tăng năng suất, chất lượng, hiệu quả và an toàn vệ sinh thực phẩm. Chưa có những công trình nghiên cứu liên ngành mang tính tổng thể cả về kinh tế - xã hội và môi trường nhằm tìm ra một hệ giải pháp mang tính đồng bộ và toàn diện để giúp cho các địa phương trong cả nước thoát khỏi tình trạng manh mún, lạc hậu trong sản xuất nông nghiệp hiện nay. Mức độ đóng góp của khoa học và công nghệ và đổi mới sáng tạo chưa

trở thành yếu tố chủ lực nâng cao giá trị gia tăng trong sản xuất nông nghiệp ở nước ta, mới chỉ đạt khoảng 30%. Hoạt động chuyển giao, ứng dụng khoa học và công nghệ vào sản xuất chưa thực sự trở thành nhân tố cơ bản trong phát triển nông nghiệp theo hướng hiện đại và bền vững.

#### 4. Đề xuất một số giải pháp

##### 4.1. **Đẩy mạnh quá trình nghiên cứu cơ bản về sản xuất xanh**

Tăng cường hợp tác, trao đổi quốc tế, hỗ trợ các dự án nghiên cứu liên quan đến sản xuất xanh, phấn đấu nâng cao trình độ sản xuất xanh; tiếp thu thế mạnh của các ngành như công nghệ nano, mạng nơ-ron, công nghệ năng lượng mới, công nghệ thông tin, tăng cường nghiên cứu khoa học cơ bản liên quan đến sản xuất xanh và giải quyết các vấn đề khó khăn; tăng cường đầu tư cho các dự án nghiên cứu liên quan đến sản xuất xanh. Thực hiện tốt giải pháp này vừa tạo ra nguồn cung phong phú, tăng cơ hội cho các chủ thể trong nước lựa chọn được những các sản phẩm khoa học và công nghệ tiên tiến, hiện đại, phù hợp. Mặt khác, việc đẩy mạnh hợp tác trong



04 Lợi ích của Sản xuất xanh

ngiên cứu, chuyển giao, ứng dụng khoa học và công nghệ với các nước có nền sản xuất phát triển còn là giải pháp quan trọng để Việt Nam rút ngắn thời gian, nâng cao năng lực nghiên cứu và làm chủ khoa học và công nghệ, phục vụ sản xuất xanh một cách nhanh nhất.

#### **4.2. Tích cực thúc đẩy các kết quả nghiên cứu sản xuất xanh vào sản phẩm**

Tăng cường nghiên cứu công nghệ sản xuất xanh, công nghệ thiết kế xanh, công nghệ tái chế xanh, công nghệ tái sản xuất. Kết hợp với các ngành khác, đột phá một loạt công nghệ then chốt, phát triển một loạt quy trình xanh điển hình và thiết bị chủ chốt có quyền sở hữu trí tuệ độc lập, hình thành hệ thống công nghiệp sản xuất xanh đặc trưng, nhằm giảm ô nhiễm môi trường và tiêu thụ năng lượng, đồng thời thúc đẩy phát triển bền vững ngành sản xuất.

Cần chuyển đổi nhanh mô hình sản xuất manh mún, nhỏ lẻ sang sản xuất hàng hóa lớn, tạo ra động lực bên trong thúc đẩy ứng dụng tiến bộ khoa học và công nghệ hiện đại vào sản xuất xanh. Ưu tiên phát triển mạnh các doanh nghiệp nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao; các khu, vùng nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao làm đầu tàu thúc đẩy hoạt động nghiên cứu, chuyển giao, ứng dụng tiến bộ khoa học và công nghệ mới vào sản xuất xanh.

#### **4.3. Hoàn thiện hệ thống pháp luật và tiêu chuẩn ngành để hỗ trợ sản xuất xanh**

Theo đặc điểm phát triển và điều kiện quốc gia về sản xuất xanh, cần từng bước thiết lập hệ thống tái chế phế phẩm, hoàn thiện hệ thống pháp luật trong các lĩnh vực liên quan, tiêu chuẩn ngành trong lĩnh vực sản xuất xanh nên được hình thành và tăng cường đào tạo nhân viên chuyên nghiệp và kỹ thuật. Khái niệm và kiến thức về sản xuất bền vững cũng cần được phổ biến, đồng thời nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường và tài nguyên của toàn dân để thúc đẩy việc thiết lập một hệ thống

sản xuất bền vững. Phát triển xanh sẽ là con đường chiến lược để các doanh nghiệp phát triển bền vững trong điều kiện cạnh tranh ngày càng khốc liệt. Để một doanh nghiệp phát triển xanh thì phải có sự đồng thuận từ lãnh đạo đến người lao động. Lãnh đạo doanh nghiệp phải là người tiên phong trong định hướng phát triển xanh của công ty, từ đó thay đổi cách suy nghĩ và hành động của từng cá nhân người lao động trong công ty. Cụ thể, các doanh nghiệp cần chủ động đổi mới công nghệ, phát triển nguồn năng lượng sạch, năng lượng tái tạo, công nghệ sản xuất tiết kiệm tài nguyên, tiêu hao ít năng lượng, thân thiện môi trường.

#### **4.4. Hoàn thiện hệ thống pháp luật, chính sách đồng bộ, nhất quán theo định hướng phát triển xanh**

Đây là giải pháp rất quan trọng, vừa tạo hành lang pháp lý, vừa tháo gỡ những nút thắt để khơi thông và huy động có hiệu quả các nguồn lực, các lực lượng tham gia vào hoạt động này. Theo đó, cần đổi mới toàn diện công tác quản lý nhà nước đối với hoạt động nghiên cứu, chuyển giao, ứng dụng khoa học và công nghệ vào sản xuất xanh trên phạm vi cả nước và từng địa phương theo các nguyên tắc của thị trường; xây dựng cơ chế tài chính phù hợp, hỗ trợ cho hoạt động ứng dụng khoa học và công nghệ vào sản xuất xanh của địa phương. Nhà nước cần đưa ra các chính sách khuyến khích sản xuất sản phẩm, dịch vụ xanh; phát triển những ngành nghề, lĩnh vực có áp dụng công nghệ sạch; đẩy mạnh xanh hóa sản xuất, ưu tiên các chính sách và kế hoạch hành động phát triển năng lượng tái tạo, sử dụng

tiết kiệm và hiệu quả tài nguyên, phát triển công nghệ xanh, cơ chế phát triển sạch.

Ngoài ra, cần nâng cao nhận thức của người dân về ý nghĩa, tầm quan trọng của tiêu dùng xanh đối với môi trường, sức khỏe của cá nhân, cộng đồng. Tích cực vận động người thân, gia đình thực hiện hành vi tiêu dùng xanh, coi đây là trách nhiệm và vinh dự của mỗi người trong xã hội. Để tiến tới xây dựng một nền kinh tế xanh, phát triển bền vững, đòi hỏi mỗi chúng ta phải thay đổi nhận thức và hành động, cùng toàn xã hội đồng hành với doanh nghiệp trong hoạt động về bảo vệ môi trường.

### 5. Kết luận

Xu hướng tiêu dùng xanh, sống xanh được dự báo sẽ tiếp tục phát triển mạnh mẽ trong tương lai gần, khi mà thế hệ trẻ vốn có mức độ quan tâm cao về các vấn đề phát triển bền vững sẽ tham gia vào lực lượng tiêu dùng chính. Do đó, sự dịch chuyển sản xuất xanh đúng lúc để bắt kịp nhu cầu thị trường chính là cơ sở để doanh nghiệp phát triển bền vững

hơn. Sản xuất xanh thúc đẩy hình thành mô hình kinh tế tuần hoàn và sự phát triển bền vững của xã hội loài người. Triển khai sản xuất xanh là một trong những yếu tố quan trọng tạo lợi thế cho Việt Nam để tham gia vào chuỗi giá trị của các tập đoàn đa quốc gia. Tuy nhiên, việc xây dựng và chuyển hóa thành doanh nghiệp xanh không phải là việc làm một sớm một chiều, mà cần có sự hỗ trợ, cơ chế, chính sách từ các cơ quan nhà nước. Đồng thời doanh nghiệp cũng cần vạch ra cho mình chiến lược phát triển cũng như xây dựng và phổ biến văn hóa, nhận thức trách nhiệm để có được lộ trình rõ ràng trên con đường xây dựng doanh nghiệp xanh./.

(\*). Bài viết đã được báo cáo tại Hội thảo Khoa học “Vai trò của cơ sở giáo dục và doanh nghiệp trong việc thực hiện mục tiêu phát triển bền vững” tổ chức tháng 8/2023

### Tài liệu tham khảo:

1. Allenby, B. R., Rejeski, D. (2009). The industrial ecology of emerging technologies. *Journal of Industrial Ecology*, 12(3), 267–270.
2. Bartlett, A. (2005). Farmer Field Schools to promote Integrated Pest Management in Asia: the FAO Experience. *Workshop on Scaling Up Case Studies in Agriculture, International Rice Research Institute, 16-18 August 2005, Bangkok, January 2005*, 1-15.
3. Chen, Y., Pan, J. (2002). Rural Energy Patterns in China. *Chinese Academy of Social Sciences. China*.
4. Kolbasov, O. S. (1992). UN Conference on Environment and Development. *Izvestiya - Akademiya Nauk, Seriya Geograficheskaya*, 6(June), 47-54. <https://doi.org/10.4135/9781412971867.n128>.
5. Liang, S. (2019). IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. *Development and Application of Green Manufacturing*, 631. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/631/3/032010>.
6. Podesta, B. J., Stern, T., & Batten, K. (2007). Capturing the Energy Opportunity Creating a Low-Carbon Economy. *Center for American Progress, November*, 88.
7. *Summary Green Technological Foresight on Environmental Friendly Agriculture: Executive Summary*. (n.d.).
8. *US 'green economy' generates \$1.3 trillion and employs millions, new study finds*. (2019). <https://www.cnbc.com/amp/2019/10/16/us-green-economy-generates-1point3-trillion-and-employs-millions-new-study-finds.html>.
9. White, S., & Walsh, J. (2008). Jobs and Workforce Development in the Clean energy economy. *Development*, 64. <http://www.skillsusa.org/downloads/PDF/newsroom/greenerpathwaysreport2008.pdf>.