TÍCH HỢP KINH TẾ SỐ VÀO KINH TẾ XANH – XU HƯỚNG PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG TẠI VIỆT NAM

INTEGRATING DIGITAL ECONOMY INTO GREEN ECONOMY – SUSTAINABLE DEVELOPMENT TREND IN VIETNAM

Đặng Thị Thu Phương

Khoa Quản trị và Marketing, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

Đến Tòa soạn ngày 28/02/2025, chấp nhận đăng ngày 25/3/2025

Tóm tắt: Những năm gần đây, trước áp lực cân bằng giữa tăng trưởng kinh tế và bảo vệ môi trường, Việt Nam ngày càng chú trọng tích hợp kinh tế số vào kinh tế xanh. Sự kết hợp này không chỉ tối ưu hóa sản xuất, tiết kiệm tài nguyên mà còn giúp giảm thiểu tác động môi trường, mở ra cơ hội phát triển bền vững. Trong kỷ nguyên số, phát triển xanh chính là sự hài hòa giữa công nghệ hiện đại và tăng trưởng kinh tế. Nghiên cứu này cung cấp cái nhìn tổng quan về những thành tựu đạt được, xu hướng, cơ hội và thách thức của quá trình tích hợp này tại Việt Nam.

Từ khóa: Kinh tế số, kinh tế xanh, phát triển bền vững.

Abstract: In recent years, under the pressure of balancing economic growth and environmental protection, Vietnam has increasingly focused on integrating the digital economy with the green economy. This integration not only optimizes production and conserves resources but also minimizes environmental impacts, creating opportunities for sustainable development. In the digital era, green development represents a harmonious balance between modern technology and economic growth. This study provides an overview of the achievements, trends, opportunities, and challenges of this integration process in Vietnam.

Keywords: Digital Economy, green Economy, sustainable development.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Biến đổi khí hậu đang gây ảnh hưởng lớn tới tất cả các hoạt động của quốc gia nói chung và nền kinh tế nói riêng. Điều này đòi hỏi Việt Nam phải có những biện pháp tích cực để bảo vệ môi trường và phát triển bền vững đất nước.

Bên cạnh đó, theo báo cáo của Google và Temasek (Google Temasek Digital Economy Report 2024), kinh tế số đang phát triển mạnh mẽ với tốc độ tăng trưởng khoảng 29% mỗi năm và dự báo sẽ đạt khoảng 57 tỷ USD vào năm 2025. Đây chính là điều kiện thuận lợi cũng như là động lực thúc đẩy mạnh mẽ cho sự phát triển của nền kinh tế.

Trong bối cảnh đó, việc nghiên cứu sự tích hợp kinh tế số vào kinh tế xanh trở nên cấp thiết hơn bao giờ hết để tối ưu hóa hiệu quả của việc phát triển xanh. Sự kết hợp này không chỉ là xu hướng tất yếu mà còn là yêu cầu cần thiết để đảm bảo phát triển bền vững cho nền kinh tế Việt Nam trong thời gian tới.

2. KINH TẾ SỐ VÀ KINH TẾ XANH

2.1. Kinh tế số

Theo OECD (Tổ chức Hợp tác và Phát triển kinh tế), kinh tế số được định nghĩa là nền kinh tế dựa trên việc sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông (ICT) để tạo ra, phân phối và tiêu thụ hàng hóa và dịch vụ. Kinh tế số

không chỉ bao gồm thương mại điện tử mà còn mở rộng sang các lĩnh vực như dịch vụ trực tuyến, truyền thông kỹ thuật số và ứng dụng di động [7].

Bộ Khoa học và Công nghệ đã nhấn mạnh kinh tế số không chỉ đơn thuần là việc áp dụng công nghệ vào các hoạt động kinh tế mà còn là sự chuyển đổi toàn diện trong cách thức sản xuất, phân phối và tiêu dùng hàng hóa dịch vụ đóng vai trò thúc đẩy tăng trưởng kinh tế, cải thiện năng suất và chất lượng cuộc sống người dân. Theo đó, kinh tế số được định nghĩa là nền kinh tế dựa trên các hoạt động sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông (ICT) để tạo ra giá trị gia tăng.

Cũng theo Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 3/6/2020 của Thủ tướng Chính phủ về Chương trình Chuyển đổi số Quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030, kinh tế số được xác định là một phần quan trọng trong việc phát triển nền kinh tế Việt Nam, bao gồm việc ứng dụng công nghệ số vào tất cả các lĩnh vực của đời sống xã hội và sản xuất.

2.2. Kinh tế xanh

Theo Chương trình Môi trường Liên hợp quốc (UNEP) định nghĩa kinh tế xanh là nền kinh tế mà sự phát triển cải thiện phúc lợi con người và công bằng xã hội, đồng thời giảm thiểu rủi ro môi trường và thiếu hụt sinh thái. Kinh tế xanh tập trung vào việc sử dụng tài nguyên một cách hiệu quả và bền vững, giảm phát thải carbon và bảo vệ hệ sinh thái.

Theo OECD mô tả, kinh tế xanh như một nền kinh tế sử dụng hiệu quả tài nguyên thiên nhiên, giảm thiểu ô nhiễm và bảo vệ môi trường, đồng thời cải thiện chất lượng cuộc sống cho người dân [7].

Tại Việt Nam, theo Quyết định số 622/QĐ-TTg ngày 10/5/2017 của Thủ tướng Chính phủ, kinh tế xanh được coi là nền tảng để chuyển đổi mô hình tăng trưởng từ dựa vào khai thác tài nguyên sang mô hình dựa vào đổi mới sáng tạo và công nghệ. Bên cạnh đó, kinh tế xanh còn được nói tới trong Chiến lược phát triển bền vững Việt Nam đến năm 2030 là nền kinh tế sử dụng hiệu quả tài nguyên thiên nghiên, giảm thiểu ô nhiễm và bảo vệ môi trường, đồng thời nâng cao chất lượng cuộc sống cho người dân.

2.3. Mối quan hệ giữa kinh tế số và kinh tế xanh

Có thể thấy rằng hai lĩnh vực kinh tế số và kinh tế xanh không tồn tại độc lập mà có mối liên kết chặt chẽ, hỗ trợ lẫn nhau trong quá trình phát triển giúp nền kinh tế hiện đại hơn, bền vững hơn và thích ứng tốt hơn với các thách thức toàn cầu như biến đổi khí hậu, khan hiếm tài nguyên và nhu cầu tiêu dùng xanh. Trước hết, kinh tế số đóng vai trò là công cụ quan trọng giúp kinh tế xanh phát triển bền vững hơn. Thông qua các công nghệ như trí tuệ nhân tạo (AI), dữ liệu lớn (Big Data), Internet vạn vật (IoT) và chuỗi khối (Blockchain), các doanh nghiệp và chính phủ có thể giám sát, phân tích và tối ưu hóa quá trình sử dụng tài nguyên, từ đó giảm tác động tiêu cực đến môi trường. Công nghệ số cũng hỗ trợ việc triển khai các giải pháp năng lượng tái tạo, logistics xanh và sản xuất thông minh, giúp hiện thực hóa mục tiêu phát triển kinh tế xanh trên quy mô lớn. Ngược lại, sự phát triển của kinh tế xanh lại đặt ra yêu cầu và tạo động lực để kinh tế số tiếp tục đổi mới. Khi các tiêu chuẩn về phát triển bền vững ngày càng khắt khe, doanh nghiệp buộc phải áp dụng công nghệ số để đáp ứng yêu cầu về giảm phát thải, tối ưu hóa quy trình sản xuất và nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng.

Đồng thời, sự gia tăng của nhu cầu tiêu dùng xanh cũng khuyến khích mở rộng của các nền tảng thương mại số, logistics bền vững và mô hình kinh tế chia sẻ, qua đó thúc đẩy kinh tế số phát triển.

Tuy nhiên, hai lĩnh vực này không tự động tích hợp mà cần có các cơ chế phù hợp để đảm bảo sự kết nối hiệu quả. Trước hết, khung pháp lý rõ ràng giúp doanh nghiệp ứng dụng công nghệ số theo hướng bền vững, thay vì chỉ tập trung vào hiệu quả kinh tế. Cơ chế tài chính đóng vai trò quan trọng trong việc hỗ trợ nguồn vốn cho các dự án số hóa xanh, thúc đẩy đầu tư vào công nghệ thân thiện với môi trường. Bên cạnh đó, hạ tầng công nghệ số bền vững giúp tối ưu hóa tiêu thụ năng lượng và giảm tác động tiêu cực đến môi trường. Hợp tác công - tư tạo điều kiện để phát triển các dự án đô thị thông minh, năng lượng tái tạo và nền kinh tế tuần hoàn. Đồng thời, đào tạo nguồn nhân lực số gắn với kinh tế xanh đảm bảo sự tích hợp diễn ra hiệu quả và đồng bộ. Khi các cơ chế này được triển khai đồng bộ, kinh tế số sẽ thực sự trở thành động lực quan trọng thúc đẩy tăng trưởng xanh và phát triển bền vững.

3. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

3.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng của nghiên cứu là quá trình tích hợp kinh tế số vào kinh tế xanh tại Việt Nam, bao gồm đánh giá những thành tựu đã đạt được, mức độ phát triển so với các nước tiên tiến trong khu vực và trên thế giới, cũng như xu hướng và những tác động tích cực, tiêu cực tới việc tiếp tục triển khai trong thời gian tới. Nghiên cứu tập trung vào tìm hiểu các doanh nghiệp, chính phủ và các ngành kinh tế chủ chốt trong bối cảnh chuyển đổi số và phát triển xanh.

3.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu chủ yếu sử dụng số liệu thứ cấp thu thập từ các báo cáo, tạp chí và các nghiên cứu đã được công bố trước đây về vấn đề kinh tế số và kinh tế xanh. Thông qua việc tổng hợp, đối chiếu và phân tích, tác giả đưa ra các nhận định về vấn đề tích hợp kinh tế số vào kinh tế xanh tại Việt Nam hiện tại và trong thời gian tới.

4. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

4.1. Những thành tựu việt nam đạt được và khoảng cách so với thế giới

4.1.1. Những thành tựu đạt được

Thời gian vừa qua, Việt Nam đang tích cực tích hợp kinh tế số vào kinh tế xanh để hướng tới tăng trưởng bền vững. Những điểm sáng trong việc tích hợp hai lĩnh vực kinh tế này có thể kể đến là:

**** Ứng dụng công nghệ số trong năng lượng tái tạo.***

Nhờ vào AI, Big Data và IoT, các hệ thống năng lượng tái tạo tại Việt Nam đang được tối ưu hóa để nâng cao hiệu suất, giảm chi phí vận hành và đảm bảo sự ổn định của hệ thống điện. Theo Tập đoàn Điện lực Việt Nam (EVN), việc ứng dụng AI trong dự báo sản lượng điện mặt trời đã giúp giảm sai số dự báo xuống dưới 5%, từ đó cải thiện việc điều phối nguồn điện trên lưới và giảm thiểu tình trạng quá tải cục bộ. Đồng thời, cảm biến IoT được triển khai rộng rãi trong các trang trại điện gió, giúp theo dõi hiệu suất turbine theo thời gian thực và giảm 20% chi phí bảo trì so với phương pháp truyền thống. Không chỉ dừng lại ở đó, công nghệ Blockchain cũng đang được thử nghiệm trong các dự án giao dịch điện ngang hàng (P2P) tại TP. Hồ Chí Minh. Theo Sở Công Thương TP. Hồ Chí Minh, ứng dụng Blockchain vào giao dịch điện giữa các hộ gia đình đã giúp giảm 15%

thất thoát năng lượng trong quá trình truyền tải, góp phần tối ưu hóa hiệu quả sử dụng năng lượng tái tạo. Bên cạnh đó, các công nghệ lưu trữ năng lượng thông minh cũng đang được ứng dụng tại các nhà máy điện mặt trời, giúp tăng thời gian sử dụng điện lên 30% so với trước đây.

**** Thương mại điện tử và logistics xanh.***

Sự phát triển mạnh mẽ của thương mại điện tử kéo theo những thách thức về ô nhiễm môi trường từ bao bì đóng gói và phương tiện vận chuyển. Để giải quyết vấn đề này, nhiều doanh nghiệp đã tích cực áp dụng công nghệ số vào quản lý chuỗi cung ứng xanh nhằm tối ưu hóa quy trình giao hàng và giảm thiểu tác động đến môi trường. Chẳng hạn, Lazada và Shopee đã triển khai AI và dữ liệu lớn để tối ưu hóa tuyến đường giao hàng, giúp giảm 10-15% lượng nhiên liệu tiêu thụ, từ đó giảm phát thải khí CO_2. Bên cạnh đó, VNPost đã triển khai hệ thống theo dõi carbon (Carbon Footprint Tracking), giúp đo lường và cắt giảm 15% lượng khí thải từ các phương tiện giao hàng. Không chỉ tối ưu vận hành, các nền tảng thương mại điện tử còn đẩy mạnh sáng kiến sử dụng bao bì thân thiện với môi trường. Theo báo cáo của Nielsen (2024), hơn 60% khách hàng Việt Nam ưu tiên các sản phẩm có bao bì tái chế, cho thấy xu hướng tiêu dùng bền vững đang ngày càng phát triển. Ngoài ra, một số doanh nghiệp như Tiki và Sendo đã bắt đầu thử nghiệm dịch vụ giao hàng không khí thải bằng xe đạp điện, giúp giảm đáng kể lượng khí thải carbon tại các khu đô thị lớn.

**** Sản xuất thông minh và quản lý môi trường***

Hiện nay, các doanh nghiệp đang đẩy mạnh ứng dụng robot tự động, AI, dữ liệu lớn và IoT để giảm lãng phí nguyên liệu, tối ưu hóa hiệu suất máy móc và cắt giảm chi phí vận hành. Điển hình, Tập đoàn Hòa Phát đã triển khai hệ thống AI giám sát nhiệt độ và quy trình luyện kim, giúp giảm 12% mức tiêu hao nhiên liệu và tiết kiệm hàng trăm tỷ đồng mỗi năm. Trong ngành thực phẩm, Vinamilk đã sử dụng Big Data để theo dõi chất lượng sữa từ nông trại đến nhà máy, giúp tối ưu hóa chuỗi cung ứng và giảm 25% lượng nguyên liệu bị lãng phí. Ngoài ra, công nghệ Blockchain cũng đang được áp dụng rộng rãi để truy xuất nguồn gốc thực phẩm hữu cơ, đảm bảo chất lượng sản phẩm. Chẳng hạn, Công ty CP Greenfeed đã triển khai Blockchain để kiểm soát nguồn gốc thịt sạch, giúp giảm 40% thời gian kiểm tra chất lượng và nâng cao lòng tin của người tiêu dùng. Thêm vào đó, Samsung Electronics Việt Nam cũng đã triển khai hệ thống sản xuất thông minh bằng cách ứng dụng AI và tự động hóa, giúp giảm 30% mức tiêu hao năng lượng so với phương pháp truyền thống.

**** Giao thông và đô thị thông minh.***

Sự kết hợp giữa kinh tế số và kinh tế xanh còn thể hiện rõ nét trong lĩnh vực giao thông và phát triển đô thị thông minh. Các thành phố lớn như Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh đang triển khai hệ thống giao thông thông minh nhằm tối ưu hóa luồng giao thông, giảm ùn tắc và hạn chế phát thải từ các phương tiện cá nhân. Theo Sở Xây dựng TP. Hồ Chí Minh, hệ thống điều phối giao thông bằng AI đã giúp giảm 20% thời gian chờ đèn đỏ, qua đó cắt giảm đáng kể lượng khí thải từ phương tiện giao thông. Song song với đó, hạ tầng xe điện đang được mở rộng nhanh chóng. Tập đoàn VinFast đã đưa vào sử dụng hơn 10.000 trạm sạc xe điện trên toàn quốc, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình chuyển đổi sang phương tiện giao thông xanh. Theo Bộ Xây dựng, số lượng

xe điện tại Việt Nam đã tăng hơn 300% từ năm 2021 đến 2024, giúp giảm hàng chục nghìn tấn CO_2 mỗi năm.

4.1.2. So sánh với một số nước tiên tiến trong khu vực và trên thế giới

Nhìn chung, sự tích hợp giữa kinh tế số vào kinh tế xanh đang diễn ra mạnh mẽ tại Việt Nam. Tuy nhiên, Việt Nam vẫn còn khoảng cách đáng kể với các quốc gia tiên tiến trong khu vực và trên thế giới cho thấy những hạn chế trong quá trình tích hợp hai lĩnh vực này tại Việt Nam.

- ***Singapore**:* là quốc gia tiên phong trong ASEAN về ứng dụng công nghệ số vào kinh tế xanh nhờ chiến lược "Smart Nation". Chính phủ nước này đã đầu tư mạnh vào AI để tối ưu hóa năng lượng, với hơn 90% tòa nhà cao tầng sử dụng hệ thống quản lý thông minh, giúp giảm 35% điện năng tiêu thụ. Hệ thống giao thông thông minh cũng giúp cắt giảm 25% khí thải mỗi năm. Trong khi đó, Việt Nam vẫn đang thử nghiệm các mô hình quản lý năng lượng và giao thông thông minh, nhưng còn hạn chế do hạ tầng chưa đồng bộ, vốn đầu tư thấp.

- ***Trung Quốc:*** được xem là quốc gia tiên phong trong tích hợp kinh tế số và kinh tế xanh, với chiến lược "Internet Plus" và đầu tư hàng trăm tỷ USD vào năng lượng tái tạo. AI, Big Data và IoT được ứng dụng để quản lý hiệu quả điện gió, điện mặt trời, giúp nước này chiếm 40% công suất điện mặt trời và 50% điện gió toàn cầu (2024). Trong khi đó, Việt Nam dù có tiến bộ nhưng quy mô ứng dụng công nghệ số trong năng lượng tái tạo còn hạn chế. Ngoài ra, các nền tảng thương mại điện tử Trung Quốc triển khai logistics xanh mạnh mẽ, với 30% đơn hàng vận chuyển bằng xe điện, cao hơn mức 25% của Việt Nam. Để bắt kịp Trung Quốc, Việt Nam cần tăng cường đầu tư và chính sách hỗ trợ trong thời gian tới.

- ***Đức và Mỹ:*** đây là hai nước dẫn đầu trong kết hợp kinh tế số với kinh tế xanh nhờ công nghệ tiên tiến và chính sách hỗ trợ. Đức triển khai "Industrie 4.0", ứng dụng AI và IoT, giúp giảm 30% tiêu thụ năng lượng trong nhà máy thông minh. Mỹ tập trung vào AI trong lưới điện thông minh, cắt giảm 20% lãng phí năng lượng mỗi năm. Trong khi đó, Việt Nam vẫn ở giai đoạn đầu với quy mô và đầu tư hạn chế, nhưng với chính sách hỗ trợ và sự tham gia tích cực của các doanh nghiệp, Việt Nam vẫn có tiềm năng có thể bắt kịp với hai nước tiên tiến này.

4.2. Xu hướng và cơ hội, thách thức đối với tích hợp kinh tế số vào kinh tế xanh tại Việt Nam

4.2.1. Xu hướng tích hợp kinh tế số vào kinh tế xanh tại Việt Nam

Dự báo trong thời gian tới, xu hướng tích hợp kinh tế số vào kinh tế xanh tại Việt Nam sẽ tiếp tục tăng tốc với tốc độ đáng kể.

- ***Tăng trưởng thị trường năng lượng tái tạo:*** Theo Bộ Công Thương, đến năm 2025, năng lượng tái tạo dự kiến chiếm 25% tổng công suất điện quốc gia, trong đó điện mặt trời và điện gió tăng trưởng trung bình 15-20% mỗi năm nhờ áp dụng AI, IoT và blockchain trong quản lý vận hành [1].

- ***Ứng dụng xe điện và giao thông thông minh:*** Việt Nam đặt mục tiêu có ít nhất 1 triệu ô tô điện vào năm 2030. Hiện tại, VinFast đã triển khai hơn 10.000 trạm sạc trên toàn quốc, giúp giảm 200.000 tấn CO_2 mỗi năm. TP. Hồ Chí Minh và Hà Nội cũng đang thử nghiệm hệ thống giao thông thông minh với AI, giúp giảm 30% ùn tắc và tiết kiệm hàng nghìn tấn nhiên liệu.

- ***Thương mại điện tử và logistics xanh:*** Dự

báo đến năm 2025, hơn 50% đơn hàng thương mại điện tử sẽ được giao bằng phương tiện không phát thải. Các nền tảng lớn như Shopee, Lazada và Tiki đặt mục tiêu giảm 30% bao bì nhựa dùng một lần vào năm 2026.

- ***Sản xuất thông minh:*** Đến năm 2030, ít nhất 60% doanh nghiệp sản xuất lớn tại Việt Nam sẽ ứng dụng AI và IoT vào quản lý năng lượng, giúp giảm 15-20% lượng điện tiêu thụ. Các doanh nghiệp như Samsung Việt Nam, Vinamilk và Hòa Phát đã đặt mục tiêu giảm 30-40% khí thải trong chuỗi sản xuất vào năm 2035.

4.2.2. Cơ hội

Việt Nam đang đứng trước cơ hội to lớn trong việc tích hợp kinh tế số vào kinh tế xanh, nhờ vào sự phát triển nhanh chóng của công nghệ số, cam kết mạnh mẽ mục tiêu tăng trưởng bền vững và sự tham gia tích cực của cả doanh nghiệp lẫn chính phủ.

**** Tiềm năng phát triển công nghệ số hỗ trợ kinh tế xanh***

Với tốc độ chuyển đổi số nhanh chóng, Việt Nam hiện có 77% dân số sử dụng Internet và hơn 72 triệu người sử dụng smartphone [3]. Điều này cho thấy hạ tầng công nghệ đã sẵn sàng để ứng dụng vào các lĩnh vực xanh như năng lượng tái tạo, sản xuất thông minh, nông nghiệp bền vững và giao thông đô thị thông minh.

Bên cạnh đó, chính phủ cũng đang tích cực hỗ trợ chuyển đổi số trong lĩnh vực năng lượng và môi trường. Theo Quy hoạch điện VIII (2023-2050), Việt Nam đặt mục tiêu đạt 50% tổng công suất điện từ năng lượng tái tạo vào năm 2050, đồng thời khuyến khích áp dụng AI, IoT, Big Data vào quản lý và vận hành lưới điện thông minh. Đây là cơ hội lớn để doanh nghiệp công nghệ hợp tác với ngành năng lượng, tạo ra các giải pháp tối ưu hóa sản xuất và tiêu thụ năng lượng.

**** Thúc đẩy đổi mới sáng tạo và mô hình kinh doanh bền vững***

Không chỉ hỗ trợ các ngành truyền thống chuyển đổi theo hướng xanh, kinh tế số còn mở ra nhiều mô hình kinh doanh mới, thân thiện với môi trường. Chẳng hạn, sự phát triển của nền kinh tế chia sẻ đã giúp tối ưu hóa việc sử dụng tài nguyên, giảm lãng phí và phát thải. Một ví dụ điển hình là các nền tảng giao thông thông minh như Be, Grab, Gojek đang khuyến khích sử dụng xe điện và xe hybrid nhằm giảm ô nhiễm. Theo báo cáo của Grab Việt Nam (2024), số lượng tài xế sử dụng xe điện đã tăng gấp 4 lần chỉ trong vòng một năm, góp phần cắt giảm hơn 10.000 tấn CO_2.

Ngoài ra, sự phát triển của thương mại điện tử kết hợp logistics xanh cũng mang đến nhiều cơ hội trong việc giảm thiểu tác động môi trường. Theo Bộ Công Thương, năm 2024, 25% đơn hàng trên các nền tảng thương mại điện tử tại Việt Nam đã được giao bằng xe điện hoặc phương tiện thân thiện với môi trường, giúp tiết kiệm hàng triệu lít nhiên liệu hóa thạch.

**** Cơ hội thu hút đầu tư và hợp tác quốc tế***

Việc tích hợp kinh tế số và kinh tế xanh không chỉ mang lại lợi ích trong nước mà còn giúp Việt Nam tăng cường thu hút vốn đầu tư nước ngoài và mở rộng hợp tác quốc tế. Trong bối cảnh nhiều quốc gia đang đặt mục tiêu phát thải ròng bằng 0 (Net Zero), các doanh nghiệp hoạt động theo hướng bền vững có nhiều cơ hội tiếp cận các nguồn tài chính xanh, bao gồm quỹ đầu tư bền vững, trái phiếu xanh và các chương trình hỗ trợ từ các tổ chức quốc tế. Theo Bộ Tài chính, tính đến năm 2024, Việt Nam đã thu hút hơn 15 tỷ USD vốn đầu tư vào các dự án năng lượng sạch và phát triển bền

vững [2]. Các tập đoàn lớn như Samsung, Toyota, LG cũng đang đẩy mạnh đầu tư vào lĩnh vực sản xuất xanh tại Việt Nam, giúp đưa Việt Nam trở thành một trung tâm sản xuất xanh trong khu vực.

Không chỉ có vốn đầu tư, Việt Nam còn có cơ hội học hỏi và áp dụng các tiêu chuẩn quốc tế về phát triển bền vững. Việc tham gia Hiệp định Đối tác Kinh tế Toàn diện Khu vực (RCEP) và Hiệp định Thương mại Tự do Việt Nam - EU (EVFTA) giúp doanh nghiệp trong nước tiếp cận công nghệ tiên tiến, nâng cao tiêu chuẩn sản xuất xanh, đồng thời mở rộng thị trường xuất khẩu cho các sản phẩm thân thiện với môi trường [5].

**** Chính sách hỗ trợ từ Chính phủ***

Những năm gần đây, Việt Nam đã có nhiều chính sách quan trọng nhằm khuyến khích doanh nghiệp chuyển đổi số và phát triển bền vững. Chẳng hạn, theo Chiến lược Quốc gia về Tăng trưởng Xanh (2021-2030), Việt Nam đặt mục tiêu thúc đẩy phát triển công nghệ số trong quản lý tài nguyên và môi trường. Ngoài ra, Luật Bảo vệ môi trường (2020) cũng yêu cầu doanh nghiệp phải đánh giá tác động môi trường bằng công nghệ số và minh bạch hóa thông tin phát thải thông qua nền tảng dữ liệu số.

Đặc biệt, Chính phủ đang có nhiều chính sách ưu đãi về thuế và tín dụng xanh nhằm hỗ trợ doanh nghiệp chuyển đổi số theo hướng bền vững. Theo Ngân hàng Nhà nước, đến năm 2024, tổng dư nợ tín dụng xanh tại Việt Nam đã đạt hơn 500.000 tỷ đồng, tập trung vào các lĩnh vực như năng lượng tái tạo, sản xuất sạch, giao thông xanh và nông nghiệp hữu cơ.

4.2.3. Thách thức

Mặc dù tích hợp kinh tế số vào kinh tế xanh mang lại nhiều cơ hội, nhưng cũng đối mặt với nhiều thách thức đáng kể.

**** Hạ tầng công nghệ chưa đồng bộ và chi phí đầu tư cao***

Một trong những rào cản lớn nhất là hạ tầng công nghệ số tại Việt Nam chưa đồng bộ, đặc biệt là ở các khu vực nông thôn và vùng sâu, vùng xa. Mặc dù tỷ lệ người dân sử dụng Internet đã đạt 77% [3], nhưng tốc độ và chất lượng kết nối vẫn chưa thực sự đáp ứng được nhu cầu phát triển các nền tảng số phức tạp như AI, IoT hay Big Data.

Mặt khác, chi phí đầu tư vào công nghệ xanh và số hóa vẫn còn cao, khiến nhiều doanh nghiệp, đặc biệt là doanh nghiệp vừa và nhỏ (SMEs), gặp khó khăn trong việc tiếp cận. Theo khảo sát của Phòng Thương mại và Công nghiệp Việt Nam (VCCI, 2024), có đến 65% doanh nghiệp cho rằng chi phí đầu tư vào công nghệ số và năng lượng xanh là rào cản lớn nhất.

Ngoài ra, việc triển khai hệ thống điện lưới thông minh, phương tiện giao thông điện và hệ thống quản lý môi trường bằng công nghệ số cũng đòi hỏi một lượng vốn khổng lồ. Trong khi đó, các nguồn tài chính xanh tại Việt Nam vẫn chưa thực sự phổ biến, khiến doanh nghiệp gặp khó khăn trong việc huy động vốn đầu tư.

**** Thiếu hụt nhân lực chất lượng cao về công nghệ và kinh tế xanh***

Một thách thức lớn khác chính là sự thiếu hụt nhân lực chất lượng cao trong lĩnh vực công nghệ số và kinh tế xanh. Mặc dù Việt Nam có lợi thế về lực lượng lao động trẻ, nhưng số lượng chuyên gia có chuyên môn sâu về AI, blockchain, năng lượng tái tạo và quản lý môi trường bằng công nghệ số vẫn còn hạn chế. Theo báo cáo của Diễn đàn Kinh tế Thế giới (WEF, 2024), Việt Nam sẽ thiếu khoảng

500.000 nhân sự công nghệ số vào năm 2025 [6]. Trong khi đó, Bộ Nội vụ cho biết hiện nay chỉ có 35% lao động trong lĩnh vực sản xuất có kỹ năng số, mà tỷ lệ này tại các nước phát triển lên tới 60-70% [4].

**** Khung pháp lý và chính sách chưa theo kịp thực tiễn***

Việc tích hợp kinh tế số vào kinh tế xanh đòi hỏi một hệ thống chính sách linh hoạt, phù hợp với sự phát triển nhanh chóng của công nghệ. Tuy nhiên, tại Việt Nam, khung pháp lý trong lĩnh vực này vẫn còn nhiều bất cập. Chẳng hạn, các quy định về giao dịch năng lượng ngang hàng (P2P) bằng Blockchain, tiêu chuẩn dữ liệu môi trường hay chính sách ưu đãi thuế cho doanh nghiệp xanh vẫn chưa được hoàn thiện. Điều này khiến doanh nghiệp khó khăn khi triển khai các mô hình kinh doanh mới. Theo Bộ Tài chính, hiện nay, chỉ có khoảng 30% doanh nghiệp tiếp cận được các chính sách ưu đãi về tín dụng xanh và chuyển đổi số, phần còn lại vẫn gặp rào cản do thủ tục hành chính phức tạp và thiếu hướng dẫn cụ thể [2].

Ngoài ra, các quy định về an ninh mạng và bảo vệ dữ liệu cũng chưa thực sự chặt chẽ, khiến doanh nghiệp e ngại khi ứng dụng công nghệ số vào quản lý tài nguyên và môi trường.

**** Nhận thức và thói quen tiêu dùng chưa thay đổi***

Dù xu hướng tiêu dùng xanh đang ngày càng phổ biến, nhưng thực tế cho thấy đa số người dân và doanh nghiệp vẫn chưa thực sự nhận thức được lợi ích dài hạn của việc chuyển đổi sang mô hình kinh tế xanh và số hóa. Ví dụ, dù xe điện đã trở thành xu hướng toàn cầu, nhưng theo thống kê của Hiệp hội Các nhà sản xuất Ô tô Việt Nam (VAMA, 2024), số lượng ô tô điện tại Việt Nam mới chỉ chiếm 2% tổng số xe lưu thông, thấp hơn nhiều so với mức trung bình 15-20% tại các nước phát triển. Nguyên nhân chủ yếu là do thói quen sử dụng xe xăng đã ăn sâu vào nhận thức của người tiêu dùng, cùng với đó là mạng lưới trạm sạc chưa đáp ứng đủ nhu cầu.

Tương tự, trong lĩnh vực thương mại điện tử và logistics xanh, theo báo cáo của Bộ Công Thương (2024), vẫn có hơn 50% doanh nghiệp chưa quan tâm đến việc giảm thiểu khí thải trong hoạt động vận chuyển, dẫn đến lượng phát thải CO_2 từ lĩnh vực này tiếp tục gia tăng.

Tất cả các yếu tố trên đều là rào cản đối với quá trình tích hợp kinh tế số vào kinh tế xanh, nhưng với mức độ tác động khác nhau. Hạ tầng công nghệ chưa đồng bộ và chi phí đầu tư cao là trở ngại lớn nhất, ảnh hưởng trực tiếp đến khả năng triển khai các giải pháp số hóa. Thiếu hụt nhân lực chất lượng cao về công nghệ và kinh tế xanh cũng là một thách thức đáng kể, hạn chế hiệu quả thực thi các giải pháp số xanh. Tiếp theo, khung pháp lý và chính sách chưa theo kịp thực tiễn làm chậm quá trình đổi mới và ứng dụng công nghệ xanh. Cuối cùng, nhận thức và thói quen tiêu dùng chưa thay đổi khiến tốc độ chuyển đổi diễn ra chậm hơn dù công nghệ đã sẵn sàng. Theo đó, để tích hợp hiệu quả kinh tế số vào kinh tế xanh, cần phát triển hạ tầng công nghệ bền vững, thúc đẩy tài chính xanh, hoàn thiện khung pháp lý, đào tạo nhân lực số và khuyến khích đổi mới sáng tạo. Đồng thời, nâng cao nhận thức về tiêu dùng bền vững, hỗ trợ doanh nghiệp ứng dụng công nghệ giảm phát thải, tối ưu hóa tài nguyên và phát triển kinh tế tuần hoàn.

5. KẾT LUẬN

Tích hợp kinh tế số và kinh tế xanh là xu hướng tất yếu trong sự phát triển của nền kinh tế Việt Nam. Việc ứng dụng công nghệ số

giúp tối ưu hóa tài nguyên, giảm ô nhiễm và nâng cao hiệu suất hoạt động, trong khi các tiêu chuẩn xanh tạo động lực cho đổi mới và chuyển đổi số. Sự kết hợp này không chỉ giúp Việt Nam bắt kịp xu hướng toàn cầu mà còn góp phần xây dựng nền kinh tế hiện đại, bền vững và cạnh tranh hơn

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Bộ Công Thương, Báo cáo phát triển năng lượng tái tạo và lưới điện thông minh tại Việt Nam, Hà Nội, Việt Nam (2024).

[2] Bộ Tài chính, Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh giai đoạn 2021 – 2030, tầm nhìn 2050, Hà Nội, Việt Nam (2021).

[3] Bộ Khoa học và Công nghệ, Báo cáo phát triển kinh tế số Việt Nam năm 2024, Hà Nội, Việt Nam (2024).

[4] Nguyễn Đức Thành, Kinh tế số và kinh tế xanh: Xu hướng và thách thức đối với Việt Nam, Tạp chí Kinh tế & Dự báo, Số 10, tr. 45-52 (2022).

[5] Trần Thị Lan Hương & cộng sự, Chuyển đổi số trong phát triển bền vững: Cơ hội và giải pháp cho doanh nghiệp Việt Nam, Đại học Kinh tế quốc dân, Hà Nội, tr. 31-38, 2023.

[6] Diễn đàn Kinh tế Thế giới, Gigitalization as a Driver of Green Economy (2024).

[7] OECD, Digitalisation and Sustainability: OECD Report on Green Growth and Digital Transformation (2020)

Thông tin liên hệ: **Đặng Thị Thu Phương**

Điện thoại: 0987171997 - Email: dttphuong@uneti.edu.vn

Khoa Quản trị và Marketing, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.