

# VAI TRÒ VÀ CHÍNH SÁCH PHÁT TRIỂN DỮ LIỆU ĐỔI MỚI SÁNG TẠO PHỤC VỤ TĂNG TRƯỞNG XANH VÀ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

● TRẦN HẬU NGỌC - CHỦ ĐỨC HOÀNG - NGUYỄN QUỐC HUY - NGUYỄN ĐÌNH BÌNH

## TÓM TẮT:

Tăng trưởng xanh và phát triển bền vững đang là xu thế tất yếu trên thế giới. Đổi mới sáng tạo và ứng dụng công nghệ mới là những động lực then chốt để hiện thực hóa mục tiêu này. Trong bối cảnh đó, dữ liệu lớn và trí tuệ nhân tạo (AI) có vai trò quan trọng trong việc phân tích, giám sát và hỗ trợ ra quyết định cho các chính sách, giải pháp xanh. Trên cơ sở đó, bài báo đưa ra các khuyến nghị chính sách nhằm phát triển dữ liệu, AI phục vụ đổi mới sáng tạo xanh tại Việt Nam, bao gồm phát triển nguồn nhân lực, cơ sở dữ liệu, hệ sinh thái khởi nghiệp sáng tạo, khuyến khích đầu tư tư nhân và hợp tác quốc tế. Bài báo cũng thảo luận các giải pháp để ứng dụng dữ liệu lớn và AI trong lĩnh vực nông nghiệp thông minh, năng lượng tái tạo, giao thông xanh, quản lý môi trường.

**Từ khóa:** dữ liệu đổi mới sáng tạo, đổi mới sáng tạo xanh, trí tuệ nhân tạo, phát triển bền vững, tăng trưởng xanh.

## 1. Đặt vấn đề

### 1.1. Khái niệm, đặc trưng của dữ liệu đổi mới sáng tạo

Dữ liệu đổi mới sáng tạo (innovation data) là các dữ liệu liên quan đến hoạt động đổi mới sáng tạo của các tổ chức, doanh nghiệp, chính phủ. Dữ liệu đổi mới sáng tạo được sử dụng để phân tích, đánh giá và hoạch định chính sách, chiến lược đổi mới sáng tạo ở cấp quốc gia, ngành, doanh nghiệp nhằm nâng cao năng lực cạnh tranh. Từ đầu thế kỷ 21, sự chuyển đổi và mở rộng của công nghệ thông tin (IT) đã mang lại những thay đổi mang tính đột phá cho mọi khía cạnh của cuộc sống con người; nó đã thúc đẩy các phương pháp khởi xướng, sản xuất và phân phối sản phẩm và dịch vụ (Guo và cộng sự, 2020; Hilkenmeier và cộng sự, 2021). Xu hướng gần đây

về việc áp dụng các công nghệ sản xuất kỹ thuật số mới và thiết bị chính xác vào các quy trình này đã mở ra những cánh cửa đổi mới trong quá trình sản xuất và phân phối (Guo và cộng sự, 2022). Những công nghệ mới này đã góp phần nâng cao chất lượng và tăng giá trị, rút ngắn thời gian phát triển, đưa ra thị trường và tạo điều kiện cho sản xuất xanh (Forcadell và cộng sự, 2021; Han và Chen, 2021). Vì sản xuất xanh hoàn toàn tôn trọng tác động môi trường và hiệu quả tài nguyên trong sản xuất. Các đặc điểm chính của công nghệ xanh là có hệ thống, tập trung vào phòng ngừa môi trường, tuân thủ kinh tế và hiệu quả nâng cao (Jansson, 2011; Skare và Riberio Soriano, 2021). Trong thập kỷ qua, phát triển bền vững (SD) đã thu hút được sự chú ý đáng kể trong ngành công nghiệp sản xuất do nhận thức

và lợi ích nhận thấy được cho xã hội từ công nghệ xanh (Shahzad và cộng sự, 2020a).

Đổi mới sáng tạo, là động lực quan trọng nhất cho sự tăng trưởng, thúc đẩy một doanh nghiệp hướng tới sự xuất sắc và đảm bảo lợi thế cạnh tranh; nó cũng nâng cao hiệu quả môi trường, do đó giúp nâng cao vốn xã hội cần thiết cho sự phát triển trong tương lai (Cillo và cộng sự, 2019). Ngày càng nhiều tổ chức áp dụng đổi mới sáng tạo xanh (GI) như một thành phần then chốt của chiến lược của họ để giảm thiểu hậu quả tiêu cực của các mô hình tăng trưởng truyền thống (Guo và cộng sự, 2020; Jahanshahi và cộng sự, 2020). Ví dụ, chính phủ Trung Quốc đã hợp nhất GI vào Hiến pháp năm 2018, đặt nền móng để thúc đẩy một ngân hàng công nghệ xanh hỗ trợ việc áp dụng công nghệ xanh (Hansen và cộng sự, 2018). Gần đây, một số quốc gia đã thành lập các tổ chức tài chính cấp bang để thúc đẩy SD và thực hiện "Kế hoạch Công nghiệp Xanh", ví dụ như Nhật Bản và Canada (Guo và cộng sự, 2020). Các tổ chức này có thể tận dụng các quan hệ đối tác công-tư (PPP) để tạo thuận lợi cho cơ sở hạ tầng xanh và đổi mới công nghệ (Yang và cộng sự, 2016). Hơn nữa, GI cho phép các tổ chức sản xuất các sản phẩm thân thiện với môi trường bằng cách giảm thiểu việc sử dụng tài

nguyên và lãng phí để đạt được SD (Khan và cộng sự, 2021; Shin và cộng sự, 2022). Các học giả như Fernando và cộng sự (2019) và Shahzad và cộng sự (2020b) đã khuyến nghị GI như một tác nhân quan trọng cho SD bằng cách nhấn mạnh rằng các quy trình và sản phẩm xanh cung cấp giá trị tương tự cho người tiêu dùng với tác động xã hội và môi trường tối thiểu (Awan và cộng sự, 2020).

Dữ liệu đổi mới sáng tạo bao gồm: Dữ liệu về các hoạt động nghiên cứu & phát triển (R&D), bao gồm chi phí, nhân sự, cơ sở vật chất, tài sản trí tuệ...; Dữ liệu về các đầu ra của đổi mới sáng tạo như số lượng sản phẩm, quy trình, dịch vụ mới, số bằng sáng chế; Dữ liệu về các khoản đầu tư, hỗ trợ, các chính sách liên quan đến đổi mới sáng tạo; Dữ liệu về hợp tác đổi mới sáng tạo giữa các tổ chức nghiên cứu, doanh nghiệp, nhà tài trợ; Dữ liệu về các chỉ số đo lường năng lực đổi mới sáng tạo như chỉ số đổi mới sáng tạo toàn cầu. Dữ liệu đổi mới sáng tạo có 4 đặc trưng cơ bản là đa dạng, phức tạp, nhanh chóng thay đổi, mở, cần có sự phân tích chuyên sâu và hiện đại.

Đặc trưng của dữ liệu đổi mới sáng tạo: Đa dạng: bao gồm nhiều loại dữ liệu định tính, định lượng khác nhau. Phức tạp: liên quan đến nhiều lĩnh vực khác nhau, đòi hỏi phân tích sâu.

**Hình 1: Các đặc trưng chính của dữ liệu đổi mới sáng tạo**



*Nguồn: Nhóm tác giả tổng hợp*

## **2. Vai trò của dữ liệu đổi mới sáng tạo trong chính sách tăng trưởng xanh và phát triển bền vững**

- Cung cấp thông tin phân tích xu hướng công nghệ xanh: Dữ liệu đổi mới sáng tạo cho phép phân tích các xu hướng về công nghệ xanh đang phát triển mạnh mẽ trên thế giới như năng lượng tái tạo, xử lý chất thải, vật liệu tái chế, công nghệ sạch... Việc nắm bắt sớm các xu hướng này sẽ giúp định hướng đầu tư nghiên cứu phát triển và ứng dụng công nghệ phù hợp. Dữ liệu cho thấy xu hướng mô hình kinh doanh có trách nhiệm với môi trường và xã hội đang được ưa chuộng. Điều này thúc đẩy các doanh nghiệp chuyển đổi sang mô hình kinh doanh bền vững hơn. Dữ liệu về thói quen và nhu cầu tiêu dùng xanh của người dân sẽ giúp các nhà sản xuất, kinh doanh định hướng phát triển sản phẩm dịch vụ thân thiện môi trường. Xu hướng này sẽ dẫn đến sự dịch chuyển của cả hệ thống kinh tế theo hướng xanh và bền vững hơn. Do đó, việc nắm bắt và phân tích các xu hướng từ dữ liệu đổi mới sáng tạo sẽ giúp định hướng chiến lược phát triển kinh tế xanh cho quốc gia. Đánh giá hiệu quả các chính sách hỗ trợ đổi mới sáng tạo xanh. Các chỉ số từ dữ liệu đổi mới sáng tạo cho phép đánh giá tác động của các chính sách tài chính, thuế, khoa học công nghệ đối với đổi mới sáng tạo xanh.

- Theo dõi, giám sát tiến độ thực hiện các mục tiêu tăng trưởng xanh: Nhiều quốc gia đã đặt ra các mục tiêu phát triển xanh trong chiến lược, kế hoạch phát triển kinh tế-xã hội của đất nước như tăng tỷ trọng năng lượng tái tạo, giảm phát thải khí nhà kính... Các quốc gia cũng tham gia các cam kết quốc tế về ứng phó biến đổi khí hậu, SD như: Thỏa thuận Paris với các mục tiêu cụ thể. Dữ liệu đổi mới sáng tạo như số liệu về tỷ trọng năng lượng tái tạo, lượng phát thải... sẽ cho phép theo dõi, giám sát quá trình thực hiện các mục tiêu phát triển xanh. Các cơ quan hoạch định chính sách có thể dựa vào kết quả giám sát để đánh giá tiến độ, điều chỉnh các biện pháp và mục tiêu cho phù hợp. Như vậy, dữ liệu đổi mới sáng tạo giúp theo dõi sát sao quá trình thực hiện các mục tiêu phát triển xanh ở cấp quốc gia và quốc tế. Đây là công cụ hữu ích cho giám sát và đánh giá chính sách.

- Phân tích dữ liệu về ô nhiễm môi trường, phát thải: Các dữ liệu về chất lượng môi trường, sử dụng năng lượng, phát thải... là căn cứ xây dựng chính sách bảo vệ môi trường. Dữ liệu về lượng tiêu thụ năng lượng, cơ cấu năng lượng sử dụng theo nguồn cho thấy mức phụ thuộc vào nhiên liệu hóa thạch và tiềm năng chuyển đổi năng lượng xanh. Dữ liệu về lượng phát thải khí nhà kính theo ngành, lĩnh vực cho biết nguồn phát thải lớn nhất để có giải pháp kiểm soát phù hợp. Việc phân tích các dữ liệu trên sẽ cung cấp bằng chứng khoa học để xây dựng chính sách, quy định bảo vệ môi trường hiệu quả. Như vậy, dữ liệu đổi mới sáng tạo là căn cứ quan trọng để hoạch định chính sách bảo vệ môi trường phù hợp với thực trạng.

- Đánh giá năng lực đổi mới sáng tạo xanh quốc gia: So sánh các chỉ số đổi mới sáng tạo xanh với khu vực và thế giới để xác định vị thế và đề xuất giải pháp nâng cao năng lực. Các chỉ số đổi mới sáng tạo xanh bao gồm: số lượng bằng sáng chế xanh, tỷ trọng doanh nghiệp đổi mới sáng tạo xanh, chi tiêu cho R&D xanh. Việc so sánh các chỉ số này của một quốc gia với các nước trong khu vực và thế giới sẽ cho phép đánh giá được vị thế của quốc gia đó trong lĩnh vực đổi mới sáng tạo xanh. Các quốc gia dẫn đầu về đổi mới sáng tạo xanh có thể được xem như điển hình để nghiên cứu các chính sách và biện pháp đã áp dụng nhằm nâng cao năng lực. Từ đó, các nhà hoạch định chính sách có thể đưa ra các giải pháp, chính sách phù hợp để thúc đẩy đổi mới sáng tạo xanh trong nước.

- Hỗ trợ ra quyết định và hoạch định chính sách khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo xanh: Dữ liệu đổi mới sáng tạo là cơ sở để đưa ra các quyết định và hoạch định chính sách khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo xanh. Dữ liệu đổi mới sáng tạo xanh cung cấp thông tin về xu hướng công nghệ, nhu cầu thị trường, năng lực cạnh tranh, các vấn đề cần giải quyết trong lĩnh vực phát triển xanh. Các thông tin phân tích từ dữ liệu sẽ giúp các nhà hoạch định chính sách xác định được các ưu tiên đầu tư cho khoa học công nghệ, các lĩnh vực then chốt cần đổi mới sáng tạo, các giải pháp công nghệ phù hợp. Trên cơ sở đó, các quyết định về chiến lược, chính sách khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo xanh

được đưa ra dựa trên các bằng chứng và số liệu thực tế chứ không dựa trên cảm tính. Việc sử dụng dữ liệu đổi mới sáng tạo xanh làm căn cứ cho quyết định và hoạch định chính sách sẽ giúp tăng tính khả thi và hiệu quả của chính sách.

### **3. Kinh nghiệm quốc tế và bài học cho Việt Nam về dữ liệu đổi mới sáng tạo phục vụ phát triển xanh và bền vững**

#### **3.1. Kinh nghiệm quốc tế**

- *Tại Mỹ*, Trung tâm Thông tin Khoa học và Kỹ thuật Quốc gia (NSTIC) được thành lập năm 1950, đây là một trung tâm thuộc Viện Hàn lâm Khoa học Quốc gia Hoa Kỳ. Mục tiêu chính của NSTIC là thu thập, xử lý, lưu trữ và phổ biến thông tin khoa học và kỹ thuật liên quan đến các lĩnh vực nghiên cứu ở Hoa Kỳ. Vai trò quan trọng của NSTIC hướng tới cung cấp dữ liệu đầu vào cho các nhà khoa học, các cơ quan hoạch định chính sách khoa học công nghệ của Chính phủ Hoa Kỳ. NSTIC thu thập và phân tích các dữ liệu về xu hướng nghiên cứu, phát minh sáng chế, công bố khoa học, đầu tư cho khoa học và công nghệ (KH&CN) và đổi mới sáng tạo, cung cấp dữ liệu quan trọng để định hướng nghiên cứu, đầu tư cho khoa học - công nghệ và đổi mới sáng tạo, trong đó có các lĩnh vực liên quan tới SD như năng lượng sạch, ứng phó biến đổi khí hậu... Như vậy, NSTIC đóng vai trò then chốt trong hệ thống dữ liệu KH&CN và đổi mới sáng tạo của Hoa Kỳ, góp phần quan trọng cho việc hoạch định chính sách SD.

- *Tại Nhật Bản*, Ngân hàng Dữ liệu đổi mới sáng tạo quốc gia được thành lập năm 1986 dưới sự chỉ đạo của Bộ Giáo dục, Văn hóa, Thể thao, KH&CN Nhật Bản. Mục tiêu của ngân hàng là thu thập, quản lý và cung cấp các dữ liệu thống kê liên quan tới khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo của Nhật Bản. Ngân hàng cũng có vai trò cung cấp cơ sở dữ liệu đầu vào cho việc hoạch định chính sách khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo của Chính phủ Nhật Bản, công bố các báo cáo thống kê định kỳ về hoạt động nghiên cứu phát triển, sở hữu trí tuệ, doanh nghiệp khởi nghiệp đổi mới sáng tạo..., cung cấp dữ liệu quan trọng để xây dựng chiến lược và kế hoạch hành động về

khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo của Nhật Bản, trong đó có các lĩnh vực xanh và bền vững. Như vậy, đây là ngân hàng dữ liệu quan trọng hỗ trợ cho đổi mới sáng tạo và hoạch định chính sách SD của Nhật Bản.

- *Tại Hàn Quốc*, Hệ thống chỉ số Khoa học Công nghệ và Đổi mới sáng tạo Quốc gia của Hàn Quốc được phát triển và vận hành bởi Viện Khoa học và Công nghệ Hàn Quốc (KISTI) từ năm 2003. Mục tiêu của hệ thống chỉ số là thiết lập hệ thống các chỉ số thống kê để đánh giá và giám sát năng lực khoa học-công nghệ và đổi mới sáng tạo của Hàn Quốc. KISTI có vai trò cung cấp các thông tin phân tích chính sách dựa trên bằng chứng cho chính phủ Hàn Quốc về lĩnh vực KH&CN và đổi mới sáng tạo; công bố báo cáo thống kê hàng năm về xu hướng KH&CN và đổi mới sáng tạo của Hàn Quốc; so sánh với các nước khác, cung cấp dữ liệu quan trọng để xây dựng chiến lược phát triển KH&CN, trong đó có các lĩnh vực liên quan môi trường và SD.

- *Tại Đài Loan*, Ngân hàng Dữ liệu Đổi mới sáng tạo Quốc gia của Đài Loan được phát triển và vận hành bởi Viện Đánh giá và Thống kê Khoa học Công nghệ Quốc gia Đài Loan (NSIST). Mục tiêu của ngân hàng là thu thập, quản lý và cung cấp các dữ liệu thống kê về khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo của Đài Loan. NSIST có vai trò cung cấp thông tin phân tích chính sách cho chính phủ Đài Loan về các vấn đề KH&CN và đổi mới sáng tạo, hệ thống thu thập và công bố các báo cáo thống kê định kỳ về hoạt động nghiên cứu phát triển, sáng chế, công bố khoa học, cung cấp dữ liệu quan trọng để hoạch định chiến lược và chính sách KH&CN của Đài Loan, trong đó có các lĩnh vực liên quan môi trường và SD. Như vậy, đây là ngân hàng dữ liệu quan trọng hỗ trợ cho đổi mới sáng tạo và hoạch định chính sách SD của Đài Loan.

#### **3.2. Bài học kinh nghiệm cho Việt Nam**

Việt Nam chưa có cơ quan tập trung thu thập và công bố số liệu thống kê về hoạt động đổi mới sáng tạo xanh. Việc thiếu vắng các số liệu và thông tin thống kê chính thức về lĩnh vực này đã hạn chế khả năng hoạch định chính sách dựa trên bằng chứng.

Các chỉ số về môi trường và SD của Việt Nam như tỷ lệ che phủ rừng, tỷ lệ tái chế chất thải rắn, mức độ phát thải khí nhà kính... đều thiếu cập nhật thường xuyên và chưa được tích hợp vào hệ thống dữ liệu quốc gia. Theo số liệu của WIPO, số bằng sáng chế về công nghệ xanh của Việt Nam chỉ chiếm 0,01% tổng số bằng sáng chế công nghệ xanh của thế giới. Điều này cho thấy hoạt động nghiên cứu và đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực công nghệ xanh của Việt Nam còn hạn chế. Theo khảo sát của Liên đoàn Thương mại và Công nghiệp Việt Nam (VCCI), chỉ khoảng 30% doanh nghiệp Việt Nam thực hiện các sáng kiến về bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng bền vững. Điều này cho thấy ý thức đổi mới sáng tạo xanh trong doanh nghiệp Việt còn hạn chế.

Chiến lược Quốc gia về tăng trưởng xanh và Kế hoạch Hành động quốc gia về tăng trưởng xanh giai đoạn 2021 - 2030 đã được ban hành theo Quyết định số 1658/QĐ-TTg năm 2021 của Thủ tướng Chính phủ nhằm thúc đẩy cơ cấu lại nền kinh tế, nâng cao năng lực cạnh tranh, mở rộng khả năng tiếp cận SD. Kỳ vọng chiến lược này sẽ tạo khuôn khổ pháp lý, cơ chế chính sách thuận lợi cho việc đẩy mạnh nghiên cứu, phát triển và ứng dụng các công nghệ xanh, công nghệ thân thiện môi trường và khuyến khích đầu tư trong lĩnh vực nghiên cứu, phát triển công nghệ xanh, năng lượng tái tạo; huy động các nguồn lực cho đổi mới sáng tạo, chuyển đổi công nghệ, thay đổi mô hình tăng trưởng phát triển theo hướng xanh và bền vững; đẩy mạnh hợp tác quốc tế về chuyển giao công nghệ, kinh nghiệm quản lý SD và tạo điều kiện cho doanh nghiệp, tổ chức áp dụng các sáng kiến, sản phẩm mới thân thiện môi trường.

Hiện Việt Nam mới chỉ ở giai đoạn đầu của việc xây dựng chính phủ điện tử, hạ tầng công nghệ thông tin và khả năng khai thác dữ liệu lớn còn hạn chế. Điều này ảnh hưởng tới hiệu quả phân tích và hoạch định chính sách dựa trên dữ liệu. Nhìn chung, Việt Nam cần có nhiều nỗ lực hơn nữa trong việc phát triển hệ thống dữ liệu để phục vụ hiệu quả cho đổi mới sáng tạo và SD. Trên cơ sở đó, mô hình trung tâm dữ liệu đổi mới công nghệ có thể bao gồm 5 nhóm chính: (Hình 2)

- Module 1 - Pháp lý, chính sách và thể chế: Dữ liệu về các chính sách, quy định liên quan đổi mới sáng tạo xanh. Phân tích tác động của chính sách, đề xuất hoàn thiện.

- Module 2 - Công nghệ và tiêu chuẩn: Dữ liệu về công nghệ xanh, tiêu chuẩn môi trường; Đánh giá trình độ công nghệ và đề xuất ứng dụng công nghệ mới.

- Module 3 - Doanh nghiệp và Thị trường: Dữ liệu hoạt động đổi mới sáng tạo xanh của doanh nghiệp; Phân tích nhu cầu thị trường công nghệ, sản phẩm xanh.

- Module 4 - Sản phẩm và Chuỗi sản xuất: Dữ liệu về các sản phẩm, dịch vụ xanh; Dữ liệu về chuỗi sản xuất xanh và trách nhiệm của doanh nghiệp

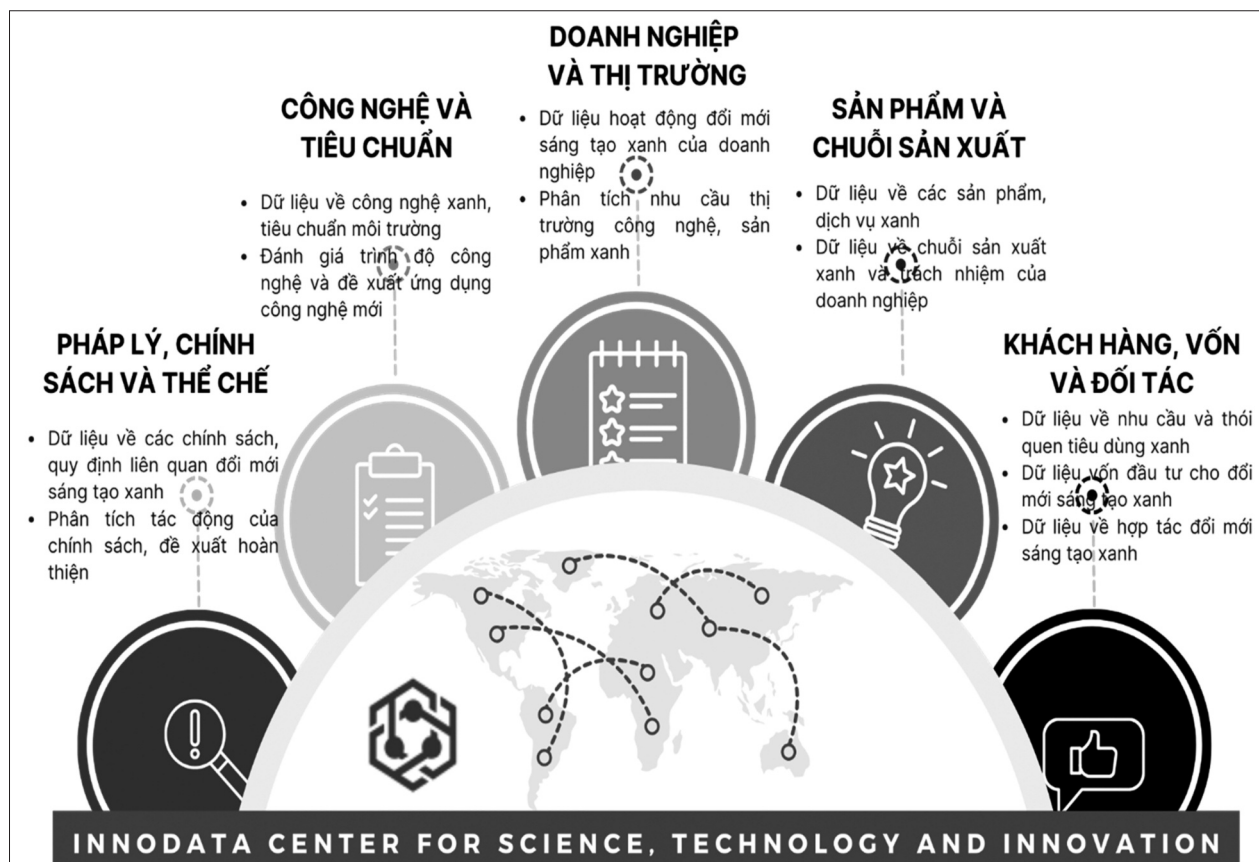
- Module 5 - Khách hàng, Vốn và Đối tác: Dữ liệu về nhu cầu và thói quen tiêu dùng xanh; Dữ liệu vốn đầu tư cho đổi mới sáng tạo xanh; Dữ liệu về hợp tác đổi mới sáng tạo xanh.

#### **4. Đề xuất mục tiêu và mô hình phát triển dữ liệu đổi mới sáng tạo phục vụ tăng trưởng xanh và phát triển bền vững**

##### **4.1. Mục tiêu phát triển dữ liệu đổi mới sáng tạo**

Quyết định số 569/QĐ-TTg ngày 11/5/2022 của Thủ tướng Chính phủ ban hành Chiến lược Phát triển khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo đến năm 2030. Mục tiêu của Chiến lược là phát triển khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo thành động lực cho tăng trưởng kinh tế và phát triển đất nước. Đồng thời, nâng cao năng suất lao động, năng lực cạnh tranh quốc gia, đưa Việt Nam thành nước có công nghiệp hiện đại. Chiến lược đề ra các định hướng và giải pháp cụ thể như: ưu tiên phát triển khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo trong các ngành kinh tế mũi nhọn; đẩy mạnh nghiên cứu, chuyển giao công nghệ và đổi mới sáng tạo trong doanh nghiệp; phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao; đầu tư cho hạ tầng khoa học, công nghệ; đẩy mạnh hợp tác quốc tế về đổi mới sáng tạo... Chiến lược sẽ thúc đẩy mạnh mẽ đổi mới công nghệ, ứng dụng khoa học vào sản xuất, tạo ra nhiều sản phẩm mới và gia tăng giá trị kinh tế. Đồng thời, Chiến lược cũng nhấn mạnh ứng dụng khoa học, công nghệ vào bảo vệ môi trường, ứng phó với biến đổi

**Hình 2: Bài học kinh nghiệm về mô hình dữ liệu phục vụ đổi mới, tăng trưởng xanh và phát triển bền vững**



*Nguồn: Nhóm tác giả nghiên cứu*

khí hậu và phát triển nền kinh tế xanh, góp phần phát triển kinh tế bền vững. Như vậy, Chiến lược sẽ có tác động tích cực đến việc thúc đẩy đổi mới sáng tạo, ứng dụng khoa học công nghệ vào phát triển kinh tế xanh bền vững.

Gần đây nhất, Chính phủ Việt Nam vừa ban hành Nghị quyết số 175/NQ-CP ngày 30/10/2023 về Đề án Trung tâm dữ liệu quốc gia. Mục tiêu của đề án là xây dựng Trung tâm Dữ liệu Quốc gia để tích hợp, lưu trữ và chia sẻ dữ liệu từ các cơ sở dữ liệu quốc gia, tạo nền tảng cho Chính phủ điện tử, nâng cao hiệu quả quản lý nhà nước và phát triển kinh tế - xã hội. Đề án sẽ xây dựng các kho dữ liệu tổng hợp, trong đó có dữ liệu về dân cư, y tế, giáo dục, hành chính. Đồng thời, tích hợp, chia sẻ và phân tích dữ liệu để hỗ trợ chính phủ điều hành, hoạch định chính sách và cắt giảm thủ tục hành chính. Đề án được kỳ vọng sẽ thúc đẩy phát triển

Chính phủ điện tử, nâng cao năng lực quản lý nhà nước; đồng thời khuyến khích khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo dựa trên nền tảng dữ liệu mở, thông qua các sản phẩm, dịch vụ mới; góp phần phát triển kinh tế số và thúc đẩy tăng trưởng kinh tế. Đề án có tác động tích cực đến việc phát triển kinh tế số, nền kinh tế tri thức dựa trên dữ liệu và đổi mới sáng tạo.

Do đó, mục tiêu phát triển dữ liệu đổi mới sáng tạo nhằm hỗ trợ phát triển kinh tế xanh, bền vững thông qua việc cung cấp dữ liệu mở và các công cụ phân tích cho hoạch định chính sách bao gồm: Xây dựng hệ thống đổi mới sáng tạo quốc gia; Thúc đẩy hoạt động đổi mới sáng tạo trong doanh nghiệp thông qua; Đầu tư phát triển hạ tầng khoa học công nghệ; Thu hút đầu tư cho khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo; Phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao và Đẩy mạnh hợp tác quốc tế về đổi mới sáng tạo, chuyển giao công nghệ.

4.2. Đề xuất mô hình trung tâm dữ liệu đổi mới sáng tạo

Đề xuất xây dựng Trung tâm Dữ liệu Đổi mới Sáng tạo dựa trên mô hình BMC (Business Model Canvas) nhằm cung cấp cái nhìn tổng thể về các yếu tố then chốt để triển khai thực hiện ý tưởng này. Theo đó, mô hình BMC đã xác định rõ đối tượng khách hàng chính của Trung tâm là các cơ quan nhà nước, doanh nghiệp công nghệ xanh và các tổ chức nghiên cứu. Giá trị cung cấp cho khách hàng là dữ liệu, thông tin phân tích về đổi mới sáng tạo xanh và hỗ trợ ra quyết định chính sách dựa trên bằng chứng. (Hình 3)

Các kênh phân phối chính được đề xuất bao gồm nền tảng trực tuyến cung cấp dữ liệu, báo cáo phân tích chính sách và tổ chức hội thảo. Hoạt động cốt lõi của Trung tâm là thu thập, phân tích dữ liệu và đánh giá chính sách đổi mới sáng tạo xanh. Đối tác chính bao gồm các cơ quan thống kê, viện nghiên cứu và nhà cung cấp công nghệ. Nguồn lực chính cần có là nhân lực chuyên môn về dữ liệu, công nghệ thông tin và tài chính. Chi phí chủ yếu là nhân sự, trang thiết bị công nghệ thông tin, chi phí nghiên cứu và tổ chức sự kiện. Nguồn thu bao gồm

ngân sách nhà nước, thu phí dịch vụ và tài trợ dự án. Như vậy, mô hình BMC cung cấp cái nhìn toàn diện, là cơ sở quan trọng để triển khai thực hiện ý tưởng xây dựng Trung tâm Dữ liệu Đổi mới sáng tạo xanh, góp phần quan trọng trong việc phát triển dữ liệu phục vụ đổi mới sáng tạo và tăng trưởng xanh.

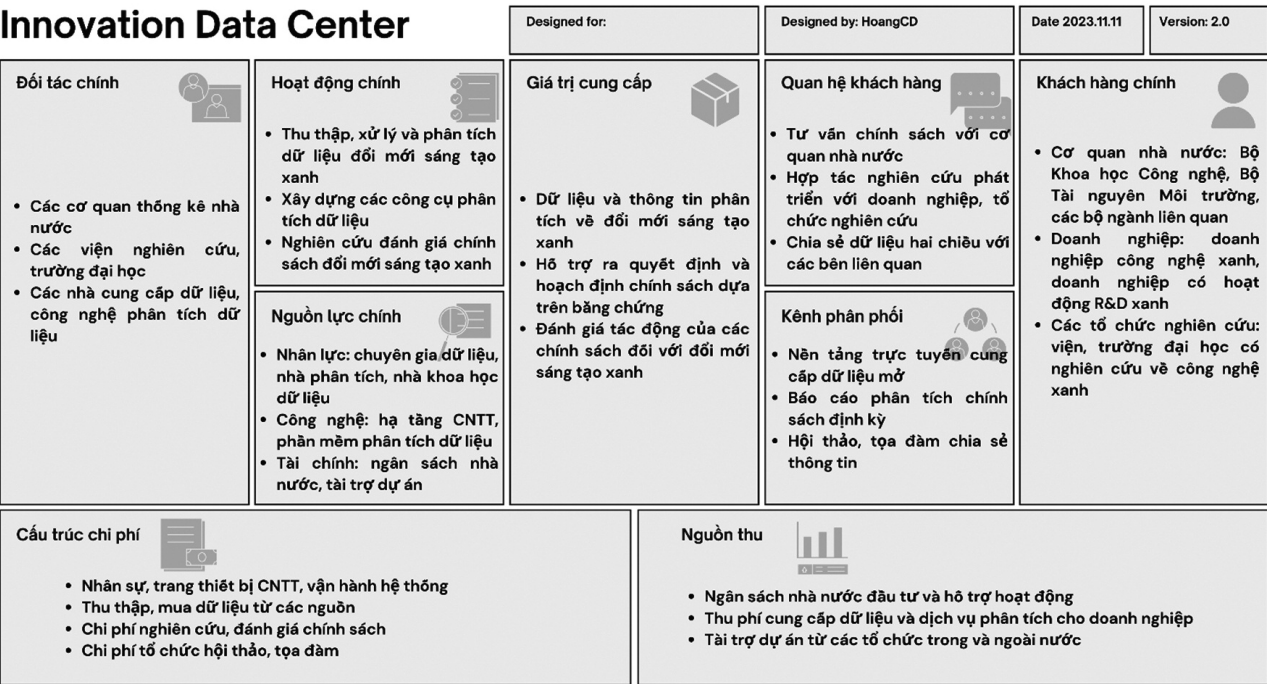
Dựa trên xu hướng phát triển của đổi mới sáng tạo xanh và nền kinh tế Việt Nam, ước tính một số chỉ số quan trọng mà Trung tâm Dữ liệu Đổi mới sáng tạo xanh có thể đạt được trong giai đoạn 2026 - 2030 nếu đáp ứng tốt nhu cầu thị trường:

- Số lượng bộ dữ liệu về đổi mới sáng tạo xanh: khoảng 50 - 100 bộ dữ liệu, bao gồm dữ liệu về công nghệ xanh, sản phẩm xanh, chính sách đổi mới sáng tạo xanh... Số lượng doanh nghiệp công nghệ xanh kết nối và cung cấp dữ liệu: khoảng 500-1000 doanh nghiệp.

- Số lượng báo cáo phân tích chính sách đổi mới sáng tạo xanh: 20-30 báo cáo/năm. Số lượng cán bộ chuyên trách về dữ liệu đổi mới sáng tạo xanh: 100-200 cán bộ.

- Khối lượng dữ liệu về đổi mới sáng tạo xanh được lưu trữ và xử lý: khoảng 50-100TB. Số lượt truy cập trực tuyến vào cổng dữ liệu đổi mới sáng

Hình 3: Tính bền vững và tự chủ của mô hình trung tâm dữ liệu đổi mới sáng tạo



Nguồn: Nhóm tác giả nghiên cứu

tạo xanh: khoảng 5-10 triệu lượt/năm. Số lượng các mô hình, công cụ phân tích dữ liệu được phát triển và ứng dụng: khoảng 20 - 30 mô hình.

Đây là những ước tính ban đầu dựa trên xu hướng phát triển và nhu cầu thị trường. Các chỉ số cụ thể cần được nghiên cứu và đánh giá kỹ hơn trong quá trình triển khai dự án.

#### 4. Kết luận

Tăng trưởng xanh và SD là xu thế tất yếu, đòi hỏi sự đổi mới sáng tạo và ứng dụng công nghệ. Dữ liệu đổi mới sáng tạo đóng vai trò quan trọng trong việc hỗ trợ ra quyết định và hoạch định chính sách phát triển xanh. Việt Nam còn thiếu hụt về hệ thống dữ liệu đổi mới sáng tạo phục vụ phát triển xanh và bền vững. Cần có các giải pháp để phát triển dữ liệu phục vụ mục tiêu này. Xây dựng trung tâm nghiên cứu, phát triển và khai thác dữ liệu về đổi mới phục vụ phát triển xanh bền vững, thúc đẩy

phát triển hệ sinh thái đổi mới sáng tạo, nâng cao hiệu quả đầu tư hạ tầng dữ liệu và nhân lực chuyên trách là những giải pháp cần thiết.

Trong thời gian tới, các cơ quan chức năng cần thiết phải xem xét, thúc đẩy xây dựng và vận hành các ngân hàng dữ liệu đổi mới sáng tạo tầm quốc gia để thu thập, quản lý và cung cấp dữ liệu phục vụ hoạch định chính sách; đầu tư phát triển hạ tầng dữ liệu lớn về đổi mới sáng tạo xanh, bao gồm hạ tầng công nghệ thông tin, phần mềm phân tích; xây dựng chiến lược và lộ trình phát triển dữ liệu đổi mới sáng tạo xanh đến năm 2030, đề ra các mục tiêu và giải pháp cụ thể; đào tạo và thu hút nguồn nhân lực chất lượng cao về khoa học dữ liệu, phân tích dữ liệu lớn phục vụ đổi mới sáng tạo xanh; khuyến khích hợp tác công - tư trong phát triển các ứng dụng dữ liệu phục vụ mục tiêu phát triển xanh và bền vững ■

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Guo R., Lv S., Liao T., Xi F., Zhang J., Zuo X., Cao X., Feng Z., & Zhang Y. (2020). Classifying green technologies for sustainable innovation and investment. *Resources, Conservation and Recycling*, 153, 104580. doi:10.1016/j.resconrec.2019.104580.
2. Hilkenmeier F., Fichtelpeter C., & Decius J. (2021). How to foster innovation in SMEs: Evidence of the effectiveness of a project-based technology transfer approach. *The Journal of Technology Transfer*, 1-29.
3. Forcadell F.-J., Ubieda F., & Aracil E. (2021). Effects of environmental corporate social responsibility on innovativeness of Spanish industrial SMEs. *Technological Forecasting and Social Change*, 162, 120355. doi:10.1016/j.techfore.2020.120355.
4. Han M. S., & Chen W. (2021). Determinants of eco-innovation adoption of small and medium enterprises: An empirical analysis in Myanmar. *Technological Forecasting & Social Change*, 173, 121146. doi:10.1016/j.techfore.2021.121146.
5. Jansson J. (2011). Consumer eco-innovation adoption: Assessing attitudinal factors and perceived product characteristics. *Business Strategy and the Environment*, 20(3), 192-210. doi:10.1002/bse.690.
6. Skare M., & Riberio Soriano D. (2021). How globalisation is changing digital technology adoption: An international perspective. *Journal of Innovation and Knowledge*, 6(4), 222-233. doi:10.1016/j.jik.2021.04.001.
7. Cillo V., Petruzzelli A. M., Ardito L., & Del Giudice M. (2019). Understanding sustainable innovation: A systematic literature review. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 26, 1012-1025.
8. Jahanshahi A. A., Al-Gamrh B., & Gharleghi B. (2020). Sustainable development in Iran post-sanction: Embracing green innovation by small and medium-sized enterprises. *Sustainable Development*, 28(4), 781-790. doi:10.1002/sd.2028.
9. Shahzad M., Qu Y., Zafar A.U., Rehman S.U. and Islam T. (2020). "Exploring the influence of knowledge management process on corporate sustainable performance through green innovation. *Journal of Knowledge Management*, 24(9), 2079-2106. <https://doi.org/10.1108/JKM-11-2019-0624>.

10. U. Awan, M.G. Arnold, I. Golgeci (2020). Enhancing green product and process innovation: Towards an integrative framework of knowledge acquisition and environmental investment. *Business Strategy and Environment*, 1-13, 10.1002/bse.2684.

**Ngày nhận bài: 8/9/2023**

**Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 19/9/2023**

**Ngày chấp nhận đăng bài: 8/10/2023**

*Thông tin tác giả:*

**1. TRẦN HẬU NGỌC<sup>1</sup>**

**2. CHỦ ĐỨC HOÀNG<sup>2</sup>**

**3. NGUYỄN QUỐC HUY**

**4. NGUYỄN ĐÌNH BÌNH**

<sup>1</sup>**Viện Đánh giá Khoa học và Định giá công nghệ, Bộ Khoa học và Công nghệ**

<sup>2</sup>**Quỹ Đổi mới Công nghệ Quốc gia, Bộ Khoa học và Công nghệ**

<sup>3</sup>**Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội**

<sup>4</sup>**Quỹ Đổi mới công nghệ quốc gia**

## **THE ROLE AND POLICY OF DEVELOPING INNOVATION DATA TO SUPPORT GREEN GROWTH AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

● **TRAN HAU NGOC<sup>1</sup>**

● **CHU DUC HOANG<sup>2</sup>**

● **NGUYEN QUOC HUY<sup>3</sup>**

● **NGUYEN DINH BINH<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>**Vietnam Centre for Science and Technology Evaluation,  
Ministry of Science and Technology**

<sup>2</sup>**National Technology Innovation Foundation, Ministry of Science and Technology**

<sup>3</sup>**Hanoi Architectural University**

<sup>4</sup>**Technology Innovation Foundation, Ministry of Science and Technology**

### **ABSTRACT:**

Green growth and sustainable development are inevitable trends worldwide. Innovation and the application of new technologies are the key drivers for achieving these goals. In this context, big data and artificial intelligence (AI) play an important role in analyzing, monitoring, and supporting decision-making for green policies and solutions. On that basis, the paper proposed policy recommendations to develop data and AI to serve green innovation in Vietnam, including developing human resources, databases, a creative startup ecosystem, encouraging private investment, and international cooperation. The paper also discussed solutions to apply big data and AI to smart agriculture, renewable energy, green transportation, and environmental management.

**Keywords:** innovation data, green innovation, artificial intelligence, sustainable development, green growth.