

HƯỚNG TỚI TĂNG TRƯỞNG KINH TẾ SỐ, XANH VÀ BỀN VỮNG TRONG NGÀNH DỆT MAY: PHÂN TÍCH SO SÁNH ĐA QUỐC GIA

Phạm Thị Thanh Hương¹, Nguyễn Kim Truy¹
Email: huongpham.vs@gmail.com

Ngày tòa soạn nhận được bài báo: 30/09/2025

Ngày phản biện đánh giá: 30/10/2025

Ngày bài báo được duyệt đăng: 17/11/2025

DOI: 10.59266/houjs.2025.964

Tóm tắt: Nghiên cứu này phân tích mức độ chuyển đổi số-xanh trong ngành dệt may của tám quốc gia (Canada, Đức, Hoa Kỳ, Nhật Bản, Trung Quốc, Ấn Độ, Việt Nam và Bangladesh) thông qua khung đánh giá tích hợp DGI-ESG (Digital-Green Integration và Environmental-Social-Governance). Kết quả cho thấy sự chênh lệch rõ rệt về năng lực số hóa và quản trị bền vững giữa các nhóm quốc gia. Các nước phát triển đạt mức tích hợp DGI-ESG cao nhờ nền tảng thể chế vững, hạ tầng công nghệ tiên tiến và hệ sinh thái đổi mới sáng tạo xanh, trong khi các nền kinh tế đang phát triển vẫn đối mặt với hạn chế về dữ liệu, nhân lực và nguồn lực tài chính. Từ kết quả so sánh và phân tích radar, nghiên cứu đề xuất bốn nhóm khuyến nghị trọng tâm cho Việt Nam: (1) hoàn thiện thể chế và quản trị ESG, (2) đầu tư hạ tầng và công nghệ số xanh, (3) phát triển nhân lực và đổi mới sáng tạo, và (4) mở rộng hợp tác quốc tế và hội nhập thương mại xanh. Những giải pháp này giúp thúc đẩy tiến trình số hóa và xanh hóa ngành dệt may, hướng tới tăng trưởng bền vững và mục tiêu phát thải ròng bằng 0.

Từ khóa: chuyển đổi số, kinh tế xanh, dệt may, phát triển bền vững, so sánh quốc tế

I. Giới thiệu

Trong bối cảnh biến đổi khí hậu, khan hiếm tài nguyên và áp lực từ các hiệp định thương mại xanh toàn cầu, ngành dệt may - một trong những ngành sử dụng nhiều lao động và năng lượng - đang đứng trước yêu cầu chuyển đổi mạnh mẽ theo hướng số hóa và phát triển bền vững. Xu hướng này thể hiện qua sự nổi lên của các tiêu chuẩn ESG và các mô hình tích

hợp công nghệ số trong chuỗi cung ứng (Digital-Green Transformation).

Tuy nhiên, mức độ thực hiện chuyển đổi này giữa các quốc gia còn rất khác biệt. Trong khi các nền kinh tế phát triển như Canada, Đức và Nhật Bản đã xây dựng hệ sinh thái đổi mới sáng tạo xanh, nhiều quốc gia đang phát triển như Việt Nam và Bangladesh vẫn gặp khó khăn trong việc đồng bộ hóa dữ liệu, thể chế và hạ tầng kỹ thuật số.

¹ Trường Đại học Mở Hà Nội

Dựa trên thực tiễn đó, nghiên cứu này hướng tới ba mục tiêu: (i) xây dựng khung phân tích tích hợp DGI-ESG nhằm đo lường mức độ chuyển đổi số-xanh của các quốc gia trong ngành dệt may; (ii) so sánh năng lực và hiệu quả chuyển đổi giữa tám quốc gia đại diện; (iii) đề xuất nhóm giải pháp chiến lược cho Việt Nam theo bốn hướng trọng tâm: *thể chế-quản trị, công nghệ-hạ tầng số, nhân lực-đổi mới sáng tạo, và hợp tác quốc tế-thương mại xanh*. Kết quả nghiên cứu không chỉ đóng góp vào khung lý thuyết về chuyển đổi kép (digital-green twin transition) mà còn cung cấp bằng chứng thực tiễn hữu ích cho hoạch định chính sách tại Việt Nam và các quốc gia đang phát triển trong giai đoạn hậu công nghiệp hóa.

II. Khung phân tích và cơ sở lý thuyết

2.1. Cơ sở lý luận của chuyển đổi số-xanh trong ngành dệt may

Chuyển đổi số-xanh (Digital-Green Transformation) là một tiến trình song hành giữa đổi mới công nghệ và tái cấu trúc sinh thái trong doanh nghiệp. Theo OECD (2024), chuyển đổi số giúp tối ưu hóa toàn bộ chuỗi giá trị thông qua ứng dụng dữ liệu lớn (Big Data), trí tuệ nhân tạo (AI), chuỗi khối (Blockchain) và Internet vạn vật (IoT), trong khi chuyển đổi xanh tập trung vào việc giảm phát thải, tái sử dụng nguyên liệu và áp dụng mô hình sản xuất tuần hoàn. Khi hai tiến trình này hội tụ, doanh nghiệp có thể đạt được *hiệu quả bền vững kép (Dual Sustainability Effect)* - vừa nâng cao năng suất, vừa giảm áp lực lên tài nguyên và môi trường (World Bank, 2023).

Trong ngành dệt may, đặc thù về chuỗi cung ứng toàn cầu, cường độ lao động cao và tính phân tán của các khâu

sản xuất khiến việc chuyển đổi số-xanh trở thành một thách thức mang tính hệ thống (McKinsey, 2023). Các công trình của Niinimäki et al. (2020) và Dissanayake & Sinha (2021) chỉ ra rằng đổi mới quy trình dựa trên công nghệ số kết hợp với thiết kế sinh thái (eco-design) là điều kiện tiên quyết để đạt được tăng trưởng bền vững trong ngành.

Từ góc nhìn học thuật, chuyển đổi số-xanh được coi là một hệ thống tích hợp (integrated system), trong đó các yếu tố công nghệ, quản trị và thể chế tương tác lẫn nhau, tạo nên một “chuỗi giá trị bền vững” (Sustainable Value Chain). Theo ILO (2023) và OECD (2024), dệt may là ngành có cường độ carbon cao, chiếm khoảng 10% phát thải toàn cầu. Theo OECD (2023), quản lý chuỗi cung ứng xanh (Green Supply Chain Management - GSCM) là chìa khóa giúp doanh nghiệp đáp ứng tiêu chuẩn ESG (Môi trường - Xã hội - Quản trị). Nghiên cứu của Khan et al. (2022) về Bangladesh cho thấy, việc áp dụng hệ thống truy xuất nguồn gốc dựa trên blockchain có thể giúp tăng 15-20% niềm tin của khách hàng quốc tế. Các quốc gia như Canada đã triển khai hệ thống kiểm toán carbon và nhãn sinh thái để quản lý chuỗi giá trị từ nguyên liệu đến tiêu thụ. Tại Việt Nam, Tran & Nguyen (2024) cho thấy 78% doanh nghiệp chưa có dữ liệu phát thải minh bạch - đây là rào cản lớn khi tiếp cận thị trường EU theo tiêu chuẩn CBAM (Carbon Border Adjustment Mechanism).

2.2. Chỉ số DGI (Digital-Green Index)

Để định lượng hóa mức độ phát triển của quá trình này, nghiên cứu sử dụng chỉ số *Digital-Green Index (DGI)* - một thước đo tổng hợp phản ánh mức độ tích

hợp giữa năng lực số (Digital Capacity) và năng lực xanh (Green Capacity) của doanh nghiệp hoặc ngành. Theo phương pháp của UNCTAD (2023) và Deloitte (2024), chỉ số DGI thường được tính dựa trên hai nhóm tiêu chí:

• *Nhóm số hóa (Digital readiness)*: mức độ áp dụng các công nghệ số như ERP, AI, IoT, dữ liệu chuỗi cung ứng, tự động hóa sản xuất, v.v.

• *Nhóm xanh hóa (Green performance)*: bao gồm tỷ lệ sử dụng năng lượng tái tạo, hiệu quả phát thải carbon, và mức độ tuân hoàn nguyên vật liệu.

Trong bài nghiên cứu này, chỉ số DGI được quy đổi về thang điểm 0-100, cho phép so sánh tương đối giữa các quốc gia về năng lực chuyển đổi kép (digital + green).

2.3. Tiêu chuẩn ESG (Environmental -Social-Governance)

Song song với DGI, bộ tiêu chuẩn ESG được sử dụng để đánh giá khía cạnh thể chế và quản trị trong chuyển đổi bền vững.

Theo PwC (2024), ESG là khung tham chiếu quốc tế phản ánh cam kết của doanh nghiệp và chính phủ trong ba lĩnh vực:

• **E - Environmental**: Giảm phát thải, quản lý chất thải, sử dụng năng lượng sạch.

• **S - Social**: Điều kiện lao động, bình đẳng giới, quyền của người lao động trong chuỗi cung ứng.

• **G - Governance**: Quản trị minh bạch, công bố thông tin và trách nhiệm giải trình.

Khi được tích hợp vào DGI, ESG đóng vai trò là công cụ hiệu chỉnh thể chế (institutional moderator), bảo đảm rằng tăng trưởng số-xanh không chỉ dừng ở đổi mới công nghệ, mà còn bao hàm tính công bằng và trách nhiệm xã hội.

2.4. Mô hình phân tích 5 trục

Dựa trên sự kết hợp giữa chỉ số DGI và khung ESG, nghiên cứu xây dựng mô hình 5 trục phân tích như sau:

Trục	Tên trục phân tích	Nội dung đo lường chính
(1)	Năng suất và công nghệ số	Mức độ tự động hóa, ứng dụng AI, dữ liệu chuỗi cung ứng, ERP, IoT.
(2)	Vật liệu tái chế và sinh học	Tỷ lệ sử dụng sợi tái chế, vật liệu hữu cơ, thiết kế sinh thái.
(3)	Hiệu quả năng lượng và phát thải carbon	Lượng phát thải CO ₂ /tấn sản phẩm, tỷ lệ năng lượng tái tạo, tái sử dụng nước.
(4)	Đổi mới trong chuỗi cung ứng	Quản trị chuỗi cung ứng xanh (GSCM), truy xuất nguồn gốc, hợp tác số hóa.
(5)	Chính sách và thể chế hỗ trợ chuyển đổi xanh	Mức độ triển khai ESG, quỹ đầu tư xanh, chính sách khuyến khích đổi mới công nghiệp.

Năm trục này phản ánh cấu trúc toàn diện của quá trình chuyển đổi số-xanh trong ngành dệt may, từ cấp độ doanh nghiệp (micro) đến cấp độ quốc gia (macro). Kết quả được biểu diễn bằng biểu đồ radar đa quốc gia, cho phép so sánh trực quan mức độ phát triển giữa tám nước: Canada, Đức, Hoa Kỳ, Nhật Bản, Trung Quốc, Ấn Độ, Việt Nam và Bangladesh.

III. Phương pháp nghiên cứu

3.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu này được thực hiện theo phương pháp định lượng mô tả - so sánh (quantitative descriptive and comparative method), nhằm đánh giá mức độ và xu hướng chuyển đổi số-xanh trong ngành dệt may toàn cầu giai đoạn 2020-2024.

Trên cơ sở lý thuyết về Digital-Green Transformation (DGT) và khung ESG-DGI tích hợp, nghiên cứu tiến hành:

- 1. Tổng hợp dữ liệu thứ cấp từ các nguồn quốc tế đáng tin cậy;
- 2. Chuẩn hóa dữ liệu về cùng thang đo (0-100);
- 3. Tính toán chỉ số tổng hợp DGI-ESG cho từng quốc gia;

4. Biểu diễn kết quả bằng biểu đồ radar (radar chart) để minh họa mức độ chuyển đổi và chênh lệch giữa các quốc gia.

3.2. Nguồn dữ liệu

Nguồn dữ liệu được thu thập từ các cơ sở dữ liệu và báo cáo quốc tế công bố trong giai đoạn 2020-2024, bao gồm:

Nguồn dữ liệu	Tên báo cáo / cơ quan	Loại chỉ số sử dụng
World Bank (2023)	World Development Indicators (WDI)	Hiệu quả năng lượng, phát thải CO ₂ , năng suất ngành dệt may
OECD (2024)	Digital Transformation Index	Mức độ ứng dụng công nghệ số, AI, dữ liệu và IoT
UNCTAD (2023)	Technology and Innovation Report	Năng lực đổi mới, chuyển đổi số công nghiệp
PwC (2024)	Global ESG Benchmarking Report	Mức độ tuân thủ ESG tại cấp doanh nghiệp
McKinsey & Company (2023)	Fashion Industry Sustainability Report	Dữ liệu ngành dệt may, vật liệu tái chế, chuỗi cung ứng xanh
Deloitte (2024)	Green Digital Growth Insights	Chỉ số DGI (Digital-Green Index) chuẩn hóa
Statista (2024)	Digital Adoption and Emission Data	Chỉ số phụ về mức độ tự động hóa và lượng phát thải bình quân

3.3. Quy trình xử lý dữ liệu

Toàn bộ dữ liệu được xử lý theo ba bước chính:

Bước 1 - Chuẩn hóa (Normalization):

Các biến định lượng như tỷ lệ năng lượng tái tạo (%), chỉ số áp dụng công nghệ số, lượng phát thải (kg CO₂/tấn sản phẩm) được quy đổi về thang điểm 0-100, trong đó 100 thể hiện mức độ chuyển đổi tốt nhất.

Phương pháp chuẩn hóa min-max được sử dụng:

$$X'=[(X-Xmin)/(Xmax-Xmin)]\times 100$$

Bước 2 - Tổng hợp chỉ số DGI và ESG:

Hai nhóm chỉ số được tổng hợp theo trọng số bằng nhau (50% cho Digital, 50% cho Green/ESG), phản ánh tính cân bằng

giữa công nghệ và phát triển bền vững.

$$DGI-ESG=0.5\times DGI+0.5\times ESG$$

Bước 3 - Phân tích so sánh (Comparative Analysis):

Các chỉ số tổng hợp được sử dụng để lập biểu đồ radar 5 trục, tương ứng với năm trục phân tích (Công nghệ số, Vật liệu tái chế, Hiệu quả năng lượng, Chuỗi cung ứng xanh, và Chính sách thể chế). Phân tích này giúp minh họa mức độ tiến triển và chênh lệch của từng quốc gia trong hệ sinh thái dệt may toàn cầu.

IV. Kết quả nghiên cứu

4.1. Kết quả so sánh tổng hợp

Bảng dưới đây thể hiện điểm trung bình của 5 trụ cột chuyển đổi số-xanh (thang 0-10) cho tám quốc gia năm 2024.

Bảng 1. So sánh chỉ số năng lực chuyển đổi số (DGI) và mức độ phát triển bền vững (ESG) năm 2024

Quốc gia	Công nghệ số	Hiệu suất năng lượng	Chuỗi cung ứng xanh	Tỷ lệ sợi tái chế	Chính sách & thể chế	Trung bình
Canada	8.5	8.0	8.2	7.5	8.8	8.2
Đức	9.0	8.8	8.6	7.8	9.0	8.6
Hoa Kỳ	8.8	8.5	8.4	8.0	8.6	8.5
Nhật Bản	8.2	8.9	8.5	7.6	8.4	8.3
Trung Quốc	7.2	7.0	6.8	5.9	6.5	6.7
Ấn Độ	6.5	6.0	5.8	5.0	5.8	5.8
Việt Nam	5.8	5.2	4.9	4.2	4.8	5.0
Bangladesh	5.0	4.8	4.5	3.8	4.2	4.5

Nguồn: Tác giả tổng hợp từ World Bank, OECD, Textile Exchange, 2024

Các quốc gia tiên tiến duy trì khoảng cách rõ rệt nhờ nền tảng R&D mạnh, trong khi Việt Nam và Bangladesh đang trong giai đoạn đầu xây dựng hạ tầng số và năng lượng sạch.

4.2. Phân tích theo nhóm quốc gia

4.2.1. Nhóm nước phát triển (Canada, Đức, Hoa Kỳ, Nhật Bản)

Các nước này đã hoàn thiện mô hình “circular textile economy” - kinh tế dệt may tuần hoàn. Chính phủ hỗ trợ mạnh mẽ thông qua quỹ đổi mới xanh và thuế carbon. Các doanh nghiệp tích hợp blockchain, IoT và AI để kiểm soát phát thải theo thời gian thực.

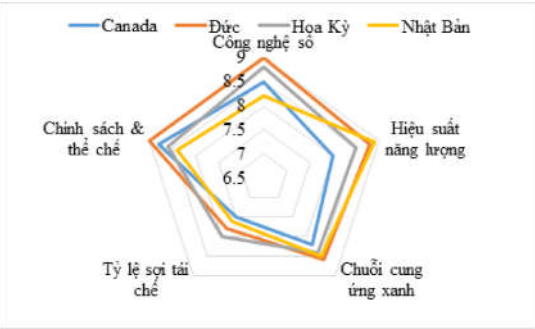
Nhóm các nước phát triển (Canada, Đức, Hoa Kỳ, Nhật Bản) cho thấy một mô hình nhất quán: điểm cao đồng đều ở cả năm trục. Điều này phản ánh sự đầu tư mạnh mẽ vào R&D, hệ sinh thái đổi mới và chính sách khuyến khích minh bạch chuỗi cung ứng. Đức và Canada đặc biệt nổi bật ở trục ‘đầu tư R&D’ và ‘chuỗi cung ứng minh bạch’, cho thấy lợi thế lợi dụng năng lực thể chế và tài chính để thúc đẩy đổi mới công nghệ xanh. Các tập đoàn đa quốc gia và các mạng lưới cung ứng bền vững là nhân tố then chốt.

4.2.2. Nhóm nước đang phát triển (Trung Quốc, Ấn Độ, Việt Nam và Bangladesh)

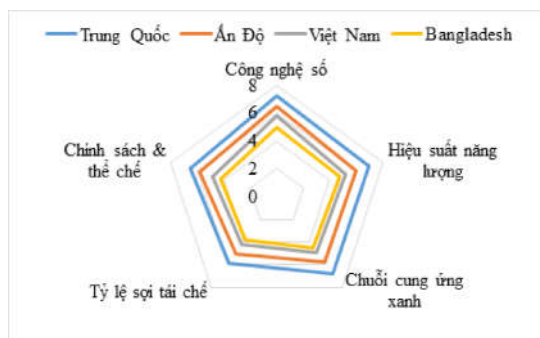
Trung Quốc là trung tâm sản xuất lớn nhất thế giới, đang tăng đầu tư vào robot may mặc và vật liệu sinh học. Ấn Độ triển khai chương trình “Green Textile Mission” hỗ trợ tài chính cho các nhà máy áp dụng năng lượng tái tạo. Tuy nhiên, hai nước vẫn đối mặt với thách thức về tiêu chuẩn môi trường quốc tế.

Hình 1. So sánh (Nhóm nước phát triển): chuyển đổi số-xanh ngành dệt may (2024).

Nguồn: Tác giả tổng hợp từ dữ liệu DGI và tiêu chuẩn ESG (2024)
Ghi chú: Mỗi trục thể hiện một chỉ số trên thang 0-10.



Nam và Bangladesh có điểm số thấp hơn chủ yếu ở trục ‘tỷ lệ sợi tái chế’ và ‘đầu tư R&D’. Nguyên nhân bao gồm hạn chế về vốn, năng lực nghiên cứu nội địa, và hệ thống chính sách ưu đãi còn thiếu. Tuy nhiên, cả hai quốc gia đều có thế mạnh về chi phí cạnh tranh và vị trí trong chuỗi giá trị toàn cầu, tạo tiền đề cho việc thu hút đầu tư xanh.



Hình 2. So sánh (Nhóm nước đang phát triển): chuyển đổi số-xanh ngành dệt may (2024)

Nguồn: Tác giả tổng hợp từ dữ liệu DGI và tiêu chuẩn ESG (2024)

Ghi chú: Nhóm đang phát triển thể hiện sự phân hoá; Trung Quốc và Ấn Độ có lợi thế hơn về đầu tư và năng lực công nghệ so với Việt Nam và Bangladesh.

Nhóm đang phát triển nhanh (Trung Quốc, Ấn Độ): Trung Quốc là trung tâm sản xuất lớn nhất thế giới, đang tăng đầu tư vào robot may mặc và vật liệu sinh học. Ấn Độ triển khai chương trình “Green Textile Mission” hỗ trợ tài chính cho các nhà máy áp dụng năng lượng tái tạo. Tuy nhiên, hai nước vẫn đối mặt với thách thức về tiêu chuẩn môi trường quốc tế.

Nhóm mới nổi (Việt Nam, Bangladesh): Hai quốc gia này đóng vai trò chủ chốt trong chuỗi cung ứng toàn cầu, nhưng mức độ số hóa và xanh hóa còn hạn chế. Việt Nam có lợi thế về vị trí và năng lực xuất khẩu, song cần cải thiện năng lượng tái tạo, nâng cấp công nghệ và xây dựng cơ sở dữ liệu ESG quốc gia.

V. Kết luận, khuyến nghị và hướng nghiên cứu tiếp theo

5.1. Kết luận

Kết quả nghiên cứu cho thấy mức độ chuyển đổi số-xanh trong ngành dệt may giữa tám quốc gia có sự chênh lệch đáng kể. Các nước phát triển như Canada, Đức và Nhật Bản đạt điểm trung bình trên 8 trong khung phân tích DGI-ESG, thể hiện khả năng tích hợp công nghệ số, năng lượng tái tạo và quản trị bền vững ở mức cao. Ngược lại, Việt Nam và Bangladesh chỉ đạt dưới 5, phản ánh hạn chế về hạ tầng kỹ thuật số, dữ liệu phát thải và cơ chế thể chế hỗ trợ.

Mối quan hệ tương hỗ giữa chỉ số DGI (Digital-Green Integration) và tiêu chuẩn ESG (Environmental-Social-Governance) được thể hiện rõ qua phân tích radar: quốc gia có nền tảng số hóa mạnh thường dễ dàng thực hiện báo cáo ESG minh bạch và đạt hiệu quả môi trường cao hơn. Do đó, hai trụ cột này cần được phát triển song hành để tạo ra tăng trưởng kép - vừa số hóa, vừa xanh hóa.

Từ kinh nghiệm quốc tế, nghiên cứu khẳng định rằng sự phối hợp giữa chính phủ, doanh nghiệp và học viện là yếu tố then chốt. Canada và Đức thành công nhờ hệ sinh thái đổi mới sáng tạo xanh; Bangladesh nổi bật ở khả năng chuẩn hóa quy trình và tiếp cận tài chính xanh; trong khi Việt Nam có lợi thế về lao động, vị trí địa lý và khả năng thích ứng nhanh. Những yếu tố này nếu được kết nối bằng nền tảng số và tiêu chuẩn ESG thống nhất sẽ giúp Việt Nam rút ngắn khoảng cách phát triển.

5.2. Khuyến nghị chính sách cho Việt Nam

Để hướng tới tăng trưởng số-xanh bền vững, Việt Nam cần triển khai các nhóm giải pháp theo bốn hướng ưu tiên sau:

(1) Thể chế và quản trị:

- Xây dựng khung pháp lý về báo cáo ESG bắt buộc đối với doanh nghiệp xuất khẩu dệt may.

- Ban hành chiến lược chuyển đổi số-xanh quốc gia cho ngành dệt may, gắn kết với mục tiêu phát thải ròng bằng 0 (Net Zero 2050).

- Tăng cường cơ chế tài chính xanh, tín dụng ưu đãi và ưu tiên thuế cho doanh nghiệp đầu tư công nghệ sạch.

(2) Công nghệ và hạ tầng số:

- Đầu tư vào nền tảng ERP, IoT và dữ liệu chuỗi cung ứng để đo lường phát thải theo thời gian thực.

- Phát triển trung tâm dữ liệu carbon quốc gia, hỗ trợ truy xuất nguồn gốc sợi và nguyên liệu tái chế.

- Khuyến khích doanh nghiệp áp dụng mô hình sản xuất tuần hoàn và công nghệ năng lượng tái tạo (mặt trời, sinh khối).

(3) Nhân lực và đổi mới sáng tạo:

- Xây dựng chương trình đào tạo kép “Kỹ năng số-xanh” cho lao động dệt may.

- Hỗ trợ R&D trong vật liệu sinh học, nhuộm không nước và công nghệ tái chế sợi.

- Thúc đẩy hợp tác giữa các trường đại học, viện nghiên cứu và doanh nghiệp trong lĩnh vực đổi mới sáng tạo xanh.

(4) Hợp tác quốc tế và hội nhập thương mại:

- Mở rộng tham gia các mạng lưới ESG toàn cầu, học hỏi mô hình kiểm toán carbon từ Canada và Đức.

- Phát triển cơ chế công nhận lẫn nhau về tiêu chuẩn xanh-số trong khu vực ASEAN.

- Kết nối các doanh nghiệp Việt Nam với chuỗi cung ứng xanh toàn cầu thông qua các hiệp định CPTPP, EVFTA và RCEP.

5.3. Hạn chế và hướng nghiên cứu tiếp theo

Nghiên cứu này chủ yếu dựa trên dữ liệu thứ cấp và chỉ số tổng hợp ở cấp quốc gia, chưa đi sâu vào phân tích vi mô theo từng phân khúc doanh nghiệp. Bên cạnh đó, việc đo lường chỉ số DGI và ESG còn phụ thuộc vào chất lượng dữ liệu công bố của từng nước, có thể ảnh hưởng đến độ chính xác khi so sánh. Trong các công trình tiếp theo, nghiên cứu sẽ có thể mở rộng theo hai hướng: (i) *Phân tích định lượng ở cấp doanh nghiệp*, kết hợp khảo sát thực địa để đánh giá khả năng áp dụng chuyển đổi số-xanh trong từng chuỗi cung ứng cụ thể; (ii) *Phát triển mô hình đánh giá tích hợp DGI-ESG động*, cho phép theo dõi tiến trình chuyển đổi bền vững theo thời gian, từ đó cung cấp bằng chứng chính sách thiết thực hơn cho các nền kinh tế đang phát triển như Việt Nam và Bangladesh.

Tài liệu tham khảo

- [1]. BGMEA. (2024). *Sustainability Report 2024: Green Garments and LEED Factories in Bangladesh*. Bangladesh Garment Manufacturers and Exporters Association.
- [2]. Government of Canada. (2023). *Clean Growth Hub: Annual Performance Review*. Ottawa: Innovation, Science and Economic Development Canada.
- [3]. International Labour Organization (ILO). (2023). *The future of textile and garment industry in Asia*. Geneva.
- [4]. Khan, M., Rahman, S., & Haque, R. (2022). *Blockchain and green supply chain management in Bangladesh textile sector*. *Journal of Sustainable Production*, 14(2), 113-127.
- [5]. McKinsey & Company. (2023). *Fashion on Climate: Reducing Emissions Across the Value Chain*. New York, NY.
- [6]. Niinimäki, K., Peters, G., Dahlbo, H. *et al.* The environmental price of fast fashion. *Nat Rev Earth Environ* **1**, 189-200 (2020). <https://doi.org/10.1038/s43017-020-0039-9>

- [7]. OECD. (2024). *Digital and Green Transitions in the Textile Industry*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- [8]. Sinha, P., Dissanayake, D. G. K., Abeysooriya, R. P., & Bulathgama, B. H. N. (2021). Addressing post-consumer textile waste in developing economies. *The Journal of The Textile Institute*, 113(9), 1887-1907. <https://doi.org/10.1080/00405000.2021.1954428>
- [9]. Tran, H. N., & Nguyen, P. Q. (2023). *Digital Transformation and Green Growth Nexus in ASEAN Textile Industry*. *Asia-Pacific Journal of Economics and Innovation*, 7(2), 45-63.
- [10]. UNIDO. (2024). *Circular Economy and Digital Transformation in Global Manufacturing*. Vienna: United Nations Industrial Development Organization.
- [11]. VITAS. (2024). *Vietnam Textile and Apparel Industry Report 2024*. Vietnam Textile and Apparel Association, Hanoi.
- [12]. World Bank. (2023). *Greening Global Value Chains in the Apparel Sector*. Washington, DC.
- [13]. WEF. (2024). *Global Lighthouse Network: Shaping the Future of Sustainable Manufacturing*. Geneva: World Economic Forum.

TOWARD DIGITAL, GREEN, AND SUSTAINABLE ECONOMIC GROWTH IN THE TEXTILE INDUSTRY: A CROSS-NATIONAL COMPARATIVE ANALYSIS

Pham Thi Thanh Huong¹, Nguyen Kim Truy¹

Abstract: *This study analyzes the level of digital-green transformation in the textile industry across eight countries - Canada, Germany, the United States, Japan, China, India, Vietnam, and Bangladesh -through an integrated assessment framework combining Digital-Green Integration (DGI) and Environmental-Social-Governance (ESG) dimensions. The findings reveal significant disparities in digitalization and sustainable governance capacities among these country groups. Developed economies exhibit a high level of DGI-ESG integration thanks to strong institutional foundations, advanced technological infrastructure, and well-established green innovation ecosystems, whereas developing economies continue to face challenges related to data availability, human resources, and financial constraints. Based on the comparative and radar chart analyses, the study proposes four key policy recommendations for Vietnam: (1) strengthening institutional frameworks and ESG governance; (2) investing in digital and green infrastructure and technologies; (3) developing human capital and fostering innovation; and (4) expanding international cooperation and green trade integration. These measures are expected to accelerate the digitalization and greening of Vietnam's textile sector, fostering sustainable growth and contributing to achieving the Net Zero target.*

Keywords: *digital transformation, green economy, textile industry; sustainable development, international comparison*

¹ Trường Đại học Mở Hà Nội