

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐẠI HỌC UEH – TRƯỜNG KINH DOANH UEH



NGHIÊN CỨU DỰ ÁN

*Tích hợp ESG trong Chiến lược Tăng trưởng xanh của
Việt Nam: Từ chính sách đến hành động doanh nghiệp*

Môn học : Kinh Tế Phát Triển

Giảng viên hướng dẫn: Nguyễn Hoàng Bảo

Sinh viên thực hiện: Quách Thành Long

TP HCM, ngày 30 tháng 10 năm 2025

MỤC LỤC

LỜI MỞ ĐẦU	4
1. Lý do chọn đề tài.....	5
2. Mục tiêu nghiên cứu.....	6
3. Câu hỏi nghiên cứu.....	6
4. Phương pháp nghiên cứu.....	7
5. Dữ liệu sử dụng (World Bank + Khảo sát doanh nghiệp).....	8

CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ LUẬN VỀ ESG VÀ TĂNG TRƯỞNG XANH

1.1. Khái niệm về ESG (Environmental – Social – Governance).....	9
1.2. Khái niệm về tăng trưởng xanh và phát triển bền vững.....	10
1.3. Mối quan hệ giữa ESG và chiến lược tăng trưởng xanh.....	11
1.4. Các trụ cột ESG và bộ chỉ số ESG quốc tế.....	12

CHƯƠNG 2: DỮ LIỆU NGHIÊN CỨU & PHƯƠNG PHÁP THU THẬP

2.1. Nguồn dữ liệu từ World Bank.....	14
2.2. Quy trình chuẩn hóa, làm sạch và xây dựng tập dữ liệu ESG.....	19

CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH ESG VIỆT NAM VÀ SO SÁNH ASEAN (2015–2023)

3.1. Phân tích các biến môi trường (E).....	28
3.2. Phân tích các biến xã hội (S).....	33

3.3. Phân tích các biến quản trị (G).....	38
3.4. So sánh thứ hạng Việt Nam với 5 nước ASEAN.....	42
3.5. Đánh giá xu hướng ESG Việt Nam.....	44

CHƯƠNG 4: DỰ BÁO ESG CHO VIỆT NAM

4.1. Biến số để dự báo (từ World Bank)

4.1. Biến số để dự báo.....	47
4.2. Kiểm định tính dừng (ADF, KPSS).....	47
4.3. Lựa chọn mô hình dự báo (ARIMA).....	47
4.4. Kết quả mô hình.....	48
4.5. So sánh mô hình và lựa chọn mô hình tối ưu.....	50

CHƯƠNG 5: GIẢI PHÁP VÀ HÀM Ý CHÍNH SÁCH

5.1. Giải pháp cấp Chính phủ.....	50
5.2. Giải pháp cấp doanh nghiệp.....	54
5.3. Mô hình tích hợp ESG cho Việt Nam đến 2030.....	56

CHƯƠNG 6: KẾT LUẬN

6.1. Tóm tắt kết quả chính.....	57
6.2. Đóng góp của nghiên cứu.....	58

CHƯƠNG 7: PHỤ LỤC

7.1. Bộ tài liệu.....	60
7.2. Mã lệnh kết quả.....	61

LỜI MỞ ĐẦU

Trong bối cảnh biến đổi khí hậu đang trở thành thách thức lớn nhất của thế kỷ XXI, mô hình tăng trưởng dựa trên khai thác tài nguyên và phát thải cao không còn phù hợp với mục tiêu phát triển bền vững của các quốc gia. Tăng trưởng xanh, với phẩm chất kết hợp giữa phát triển kinh tế, bảo vệ môi trường và đảm bảo phúc lợi xã hội, đã trở thành định hướng trung tâm trong các chiến lược phát triển hiện đại. Từ bối cảnh đó, đề tài “Tích hợp ESG trong Chiến lược Tăng trưởng Xanh của Việt Nam: Từ chính sách đến hành động doanh nghiệp” được thực hiện nhằm phân tích hiện trạng ESG của Việt Nam dựa trên dữ liệu quốc tế (World Bank), so sánh với các nước ASEAN, dự báo xu hướng của ba trụ cột ESG trong thời gian tới, đồng thời đề xuất các giải pháp và hàm ý chính sách nhằm thúc đẩy việc tích hợp ESG vào chiến lược tăng trưởng xanh một cách hiệu quả và khả thi.

Nghiên cứu không chỉ có ý nghĩa về mặt học thuật khi hệ thống hóa cơ sở lý luận về ESG và tăng trưởng xanh, mà còn mang giá trị thực tiễn khi đưa ra các khuyến nghị cụ thể cho Chính phủ và doanh nghiệp. Từ đó, nghiên cứu kỳ vọng đóng góp vào tiến trình chuyển đổi xanh của Việt Nam, hướng tới mô hình phát triển bền vững, cạnh tranh và hài hòa giữa các mục tiêu kinh tế, xã hội và môi trường.

Em xin chân thành cảm ơn giảng viên Nguyễn Hoàng Bảo đã tận tình hướng dẫn và hỗ trợ trong suốt quá trình thực hiện nghiên cứu. Mặc dù nhóm đã cố gắng hoàn thiện đề tài với tinh thần nghiêm túc và khoa học, chắc chắn không thể tránh khỏi những thiếu sót. Rất mong nhận được các ý kiến đóng góp để bài nghiên cứu hoàn thiện hơn.

TP. Hồ Chí Minh, ngày 28 tháng 11 năm 2025

Người thực hiện

Long

Quách Thành Long



1. Lý do chọn đề tài

Trong bối cảnh toàn cầu đang đối mặt với những thách thức ngày càng lớn về biến đổi khí hậu, suy thoái môi trường và bất bình đẳng xã hội, khái niệm phát triển bền vững đã trở thành định hướng trung tâm của mọi nền kinh tế. Một trong những khung tiếp cận được quốc tế công nhận và ứng dụng rộng rãi nhất hiện nay là ESG – Environmental, Social, and Governance (Môi trường – Xã hội – Quản trị). ESG không chỉ là bộ tiêu chuẩn đánh giá hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp, mà còn là đòn bẩy chiến lược hướng đến tăng trưởng dài hạn, bền vững và có trách nhiệm.

Tại Việt Nam, Chính phủ đã ban hành Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh giai đoạn 2021–2030, tầm nhìn đến năm 2050, đặt mục tiêu chuyển đổi mô hình tăng trưởng theo hướng xanh hóa nền kinh tế, thúc đẩy đổi mới công nghệ, phát triển năng lượng tái tạo, và nâng cao năng lực cạnh tranh quốc gia. Trong lộ trình này, việc tích hợp ESG vào chiến lược phát triển doanh nghiệp không chỉ là xu thế tất yếu, mà còn là điều kiện tiên quyết

để doanh nghiệp Việt Nam hội nhập vào chuỗi giá trị toàn cầu, đặc biệt trong bối cảnh các yêu cầu về “green supply chain” và “carbon border tax” ngày càng khắt khe từ EU, Mỹ và các đối tác thương mại lớn.

Tuy nhiên, trên thực tế, mức độ hiểu biết, cam kết và thực thi ESG của các doanh nghiệp Việt Nam vẫn còn nhiều hạn chế: dữ liệu công bố chưa đồng nhất, thiếu tiêu chuẩn báo cáo ESG quốc gia, và chưa có hệ thống đánh giá hiệu quả tác động cụ thể. Do đó, việc nghiên cứu chủ đề *“Tích hợp ESG trong Chiến lược tăng trưởng xanh của Việt Nam: Từ chính sách đến hành động doanh nghiệp”* có ý nghĩa khoa học và thực tiễn sâu sắc — giúp nhận diện rõ khoảng cách giữa chính sách và thực thi, đồng thời đề xuất giải pháp thúc đẩy tích hợp ESG vào chiến lược tăng trưởng xanh của Việt Nam.

2. Mục tiêu nghiên cứu

Đề tài hướng đến các mục tiêu chính sau:

- Phân tích cơ sở lý luận về ESG và mối quan hệ giữa ESG và tăng trưởng xanh.
- Đánh giá thực trạng chính sách, khung pháp lý và mức độ triển khai ESG tại Việt Nam.
- Phân tích hành động và mức độ tích hợp ESG của doanh nghiệp trong các ngành kinh tế chủ chốt.
- Đề xuất giải pháp nhằm tăng cường tích hợp ESG trong thực hiện Chiến lược Tăng trưởng xanh quốc gia.

3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu: Mối quan hệ giữa ESG và tăng trưởng xanh trong nền kinh tế Việt Nam, tập trung vào việc tích hợp ESG vào chiến lược và hoạt động của doanh nghiệp.

- Phạm vi nghiên cứu:
 - Không gian: Việt Nam, có đối chiếu so sánh với một số quốc gia ASEAN.
 - Thời gian: Giai đoạn 2015–2024 (dựa trên các báo cáo ESG và chiến lược tăng trưởng xanh hiện hành).
 - Đối tượng mẫu: Một số doanh nghiệp tiêu biểu có công bố ESG hoặc hoạt động trong lĩnh vực năng lượng, tài chính – ngân hàng, sản xuất xanh (ví dụ: Vingroup, BIDV, Unilever Việt Nam).

4. Phương pháp nghiên cứu

Đề tài sử dụng kết hợp phương pháp định tính và định lượng, cụ thể:

- Phân tích tài liệu thứ cấp: Báo cáo của World Bank, PwC Vietnam, UNDP, IFC, Bộ KH&ĐT, và các doanh nghiệp niêm yết.
- Phân tích thống kê mô tả: Dữ liệu ESG (phát thải CO₂, tỷ lệ năng lượng tái tạo, dư nợ tín dụng xanh, số doanh nghiệp công bố ESG).
- Phân tích so sánh: Giữa Việt Nam và các quốc gia ASEAN về mức độ triển khai ESG.
- Nghiên cứu tình huống (case study): Một số doanh nghiệp tiên phong áp dụng ESG.

5. Dữ liệu sử dụng (World Bank + Khảo sát doanh nghiệp)

Nghiên cứu sử dụng bộ dữ liệu được trích xuất trực tiếp từ hệ thống World Development Indicators (WDI) của Ngân hàng Thế giới. Bộ dữ liệu tập trung vào các chỉ tiêu phản ánh

điều kiện kinh tế vĩ mô, chất lượng thể chế và cấu trúc kinh tế của Việt Nam và nhóm quốc gia đối sánh trong khu vực ASEAN, gồm: Thái Lan, Malaysia, Indonesia, Philippines, Singapore, Campuchia và Lào. Việc lựa chọn các quốc gia này dựa trên tiêu chí tương đồng về điều kiện phát triển, mức độ hội nhập và cơ cấu nền kinh tế.

Các nhóm chỉ tiêu được sử dụng bao gồm:

(1) Nhóm chỉ tiêu kinh tế – tăng trưởng

- GDP bình quân đầu người (NY.GDP.PCAP.CD)
- Tốc độ tăng trưởng GDP (% annual) (NY.GDP.MKTP.KD.ZG)
- Tổng đầu tư (% GDP) (NE.GDI.TOTL.ZS)
- Lạm phát CPI (FP.CPI.TOTL.ZG)

(2) Nhóm chỉ tiêu tài chính – ngân hàng

- Tín dụng nội địa cung cấp bởi hệ thống ngân hàng (% GDP) (FS.AST.PRVT.GD.ZS)
- Mức độ ổn định tài chính – chỉ số Z-score (GFDD.SI.01)
- Tỷ lệ vốn hóa ngân hàng (GFDD.EI.02)
- Nợ xấu (% tổng dư nợ) – nếu quốc gia có dữ liệu (GFDD.SI.04)

(3) Nhóm chỉ tiêu môi trường – năng lượng

Nhằm phục vụ phân tích ESG nền tảng:

- Phát thải CO₂ (EN.ATM.CO2E.KT)
- Năng lượng tái tạo (% tổng năng lượng) (EG.FEC.RNEW.ZS)
- Mật độ tiêu thụ năng lượng (EG.USE.ELEC.KH.PC)

(4) Nhóm chỉ tiêu xã hội – lao động

- Tỷ lệ thất nghiệp (SL.UEM.TOTL.ZS)
- Năng suất lao động – GDP per worker (SL.GDP.PCAP.EM.KD)
- Tỷ lệ lao động có kỹ năng cao (SL.TLF.SKIL.ZS)

(5) Nhóm chỉ tiêu quản trị – thể chế (Worldwide Governance Indicators – WGI)

- Hiệu quả chính phủ (GE.EST)
- Chất lượng điều tiết (RQ.EST)
- Kiểm soát tham nhũng (CC.EST)
- Ổn định chính trị (PV.EST)

CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ LUẬN VỀ ESG VÀ TĂNG TRƯỞNG XANH

1.1. Khái niệm về ESG (Environmental – Social – Governance)

ESG là viết tắt của ba yếu tố Môi trường (Environmental), Xã hội (Social) và Quản trị (Governance) – bộ tiêu chuẩn dùng để đánh giá mức độ bền vững và trách nhiệm của doanh nghiệp đối với các bên liên quan.

Theo định nghĩa của UN PRI (United Nations Principles for Responsible Investment, 2020), ESG phản ánh cách doanh nghiệp quản lý các rủi ro và cơ hội liên quan đến môi trường, xã hội và quản trị nhằm đảm bảo tăng trưởng dài hạn và có trách nhiệm.

- Environmental (Môi trường): bao gồm các yếu tố liên quan đến phát thải khí nhà kính, tiêu thụ năng lượng, quản lý chất thải, sử dụng tài nguyên, chuyển đổi năng lượng tái tạo, và tác động đến hệ sinh thái.
- Social (Xã hội): tập trung vào quyền lợi người lao động, an toàn lao động, bình đẳng giới, phúc lợi cộng đồng, và chuỗi cung ứng có đạo đức.

- Governance (Quản trị): đề cập đến cơ cấu quản lý doanh nghiệp, minh bạch thông tin, chống tham nhũng, quyền cổ đông, và trách nhiệm giải trình.

Trong hơn một thập kỷ qua, ESG đã trở thành tiêu chuẩn toàn cầu được các nhà đầu tư, tổ chức tài chính, và cơ quan quản lý sử dụng để đánh giá hiệu quả phi tài chính của doanh nghiệp. Theo PwC Global ESG Survey (2023), hơn 80% nhà đầu tư trên toàn cầu cho rằng các yếu tố ESG ảnh hưởng trực tiếp đến quyết định đầu tư, và hơn 70% doanh nghiệp coi ESG là một phần trọng yếu trong chiến lược phát triển dài hạn.

Tại Việt Nam, khái niệm ESG được nhắc đến mạnh mẽ từ năm 2020, khi Chính phủ ban hành Chiến lược tăng trưởng xanh quốc gia và Đề án phát triển thị trường tài chính xanh, khuyến khích doanh nghiệp công bố thông tin ESG theo chuẩn mực quốc tế (GRI, SASB, TCFD).

1.2. Khái niệm về tăng trưởng xanh và phát triển bền vững

Tăng trưởng xanh (Green Growth) là mô hình phát triển kinh tế kết hợp giữa tăng trưởng GDP và bảo vệ môi trường, nhằm đảm bảo sử dụng hiệu quả tài nguyên thiên nhiên, giảm phát thải khí nhà kính và nâng cao chất lượng cuộc sống.

Theo OECD (2011), tăng trưởng xanh là “sự thúc đẩy tăng trưởng kinh tế và phát triển trong khi đảm bảo rằng tài sản thiên nhiên tiếp tục cung cấp các tài nguyên và dịch vụ môi trường cần thiết cho phúc lợi con người”.

Trong khi đó, phát triển bền vững (Sustainable Development) là khái niệm rộng hơn, được định nghĩa trong Báo cáo Brundtland (1987) của Liên Hợp Quốc là “sự phát triển đáp ứng nhu cầu hiện tại mà không làm tổn hại khả năng đáp ứng nhu cầu của các thế hệ tương lai”. Như vậy, tăng trưởng xanh là công cụ hướng tới phát triển bền vững, tập trung vào yếu tố kinh tế và môi trường, còn phát triển bền vững bao trùm cả ba trụ cột: kinh tế – xã hội – môi trường.

Việt Nam đã chính thức phê duyệt Chiến lược quốc gia về Tăng trưởng xanh giai đoạn 2021–2030, tầm nhìn 2050 (Quyết định 1658/QĐ-TTg), xác định mục tiêu:

- Giảm cường độ phát thải khí nhà kính từ 15% đến 30% vào năm 2030.
- Tăng tỷ trọng năng lượng tái tạo trong tổng cung năng lượng sơ cấp lên 15–20%.
- Thúc đẩy kinh tế tuần hoàn, tài chính xanh, và đổi mới sáng tạo vì môi trường.

1.3. Mối quan hệ giữa ESG và chiến lược tăng trưởng xanh

ESG và tăng trưởng xanh có mối quan hệ tương hỗ chặt chẽ – trong đó, ESG là công cụ đo lường và triển khai, còn tăng trưởng xanh là mục tiêu chiến lược.

Khía cạnh	ESG	Tăng trưởng xanh
Mục tiêu	Đánh giá mức độ bền vững của doanh nghiệp	Phát triển kinh tế gắn với bảo vệ môi trường
Phạm vi	Cấp độ doanh nghiệp, tổ chức, nhà đầu tư	Cấp độ quốc gia, ngành, khu vực
Kết quả mong đợi	Quản lý rủi ro phi tài chính, nâng cao uy tín doanh nghiệp	Giảm phát thải, sử dụng hiệu quả tài nguyên
Công cụ hỗ trợ	Báo cáo ESG, đánh giá CSR, tài chính xanh	Chiến lược quốc gia, chính sách đầu tư xanh

Việc tích hợp ESG vào chiến lược tăng trưởng xanh giúp kết nối mục tiêu vĩ mô (quốc gia) với hành động vi mô (doanh nghiệp).

Doanh nghiệp thực hiện tốt ESG sẽ:

- Góp phần giảm phát thải carbon và sử dụng năng lượng sạch.
- Cải thiện hình ảnh và năng lực cạnh tranh quốc tế.
- Thu hút vốn đầu tư xanh và FDI bền vững.

Ngược lại, chiến lược tăng trưởng xanh của quốc gia sẽ tạo khung chính sách thuận lợi cho ESG phát triển (ví dụ: ưu đãi tín dụng xanh, khuyến khích công bố ESG, định giá carbon).

1.4. Các trụ cột ESG và bộ chỉ số ESG quốc tế

(1) Trụ cột Môi trường (Environmental)

Tập trung vào các vấn đề:

- Phát thải khí nhà kính (GHG emissions)
- Sử dụng năng lượng và năng lượng tái tạo
- Quản lý chất thải và nước thải
- Quản lý tài nguyên và đa dạng sinh học
- Rủi ro khí hậu và khả năng thích ứng

(2) Trụ cột Xã hội (Social)

Bao gồm:

- Chế độ lao động và quyền lợi người lao động

- Bình đẳng giới, đa dạng và hòa nhập
- Sức khỏe, an toàn lao động
- Trách nhiệm với cộng đồng
- Quan hệ với khách hàng và chuỗi cung ứng

(3) Trụ cột Quản trị (Governance)

Liên quan đến:

- Cơ cấu hội đồng quản trị
- Minh bạch thông tin và báo cáo
- Kiểm soát nội bộ và quản trị rủi ro
- Đạo đức kinh doanh, chống tham nhũng
- Quyền của cổ đông và xung đột lợi ích

(4) Một số bộ chỉ số quốc tế phổ biến

- MSCI ESG Ratings: đánh giá rủi ro và cơ hội ESG theo ngành.
- S&P Global ESG Score: sử dụng trong bộ chỉ số Dow Jones Sustainability Index.
- FTSE4Good Index: xếp hạng theo tiêu chí ESG cơ bản.
- GRI Standards (Global Reporting Initiative): khung báo cáo phi tài chính phổ biến nhất.
- SASB Standards: tập trung vào mức độ trọng yếu theo từng ngành.

- TCFD – Task Force on Climate-related Financial Disclosures: tiêu chuẩn báo cáo rủi ro khí hậu.

CHƯƠNG 2: DỮ LIỆU NGHIÊN CỨU & PHƯƠNG PHÁP THU THẬP

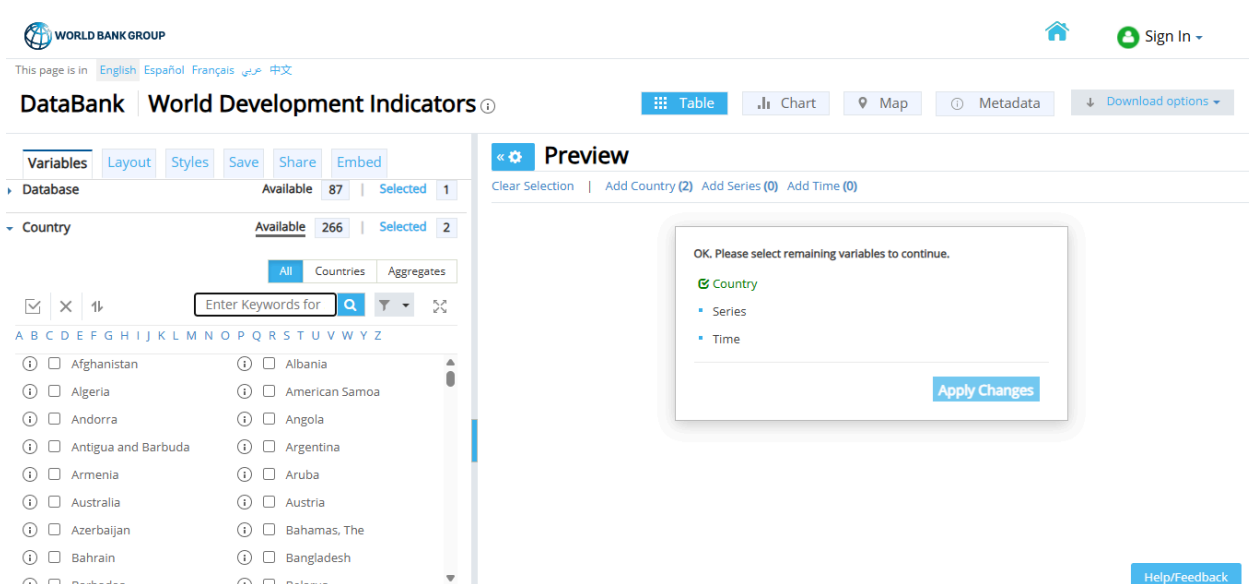
2.1. Nguồn dữ liệu từ World Bank

-Dữ liệu nghiên cứu được thu thập từ World Development Indicators (WDI) – bộ cơ sở dữ liệu thống kê chính thức của Ngân hàng Thế giới (World Bank). WDI cung cấp hệ thống chỉ tiêu kinh tế – xã hội toàn cầu với phạm vi bao phủ hơn 200 quốc gia, được tổng hợp từ các cơ quan thống kê quốc gia, tổ chức quốc tế (IMF, UN...) và các khảo sát trực tiếp của World Bank.

Nguồn dữ liệu này được đánh giá đáng tin cậy, nhất quán và minh bạch, nhờ quy trình thu thập – kiểm định chuẩn hóa, cùng hệ thống metadata mô tả rõ ràng định nghĩa, phương pháp và nguồn gốc từng chỉ số. WDI đặc biệt phù hợp cho nghiên cứu kinh tế khi cung cấp chuỗi dữ liệu dài, cập nhật thường xuyên và có khả năng so sánh quốc tế.

- Đầu tiên nhóm truy cập :

<https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators?l=en>



- Nghiên cứu sử dụng bộ dữ liệu được trích xuất từ World Development Indicators (WDI) và World Governance Indicators (WGI) của Ngân hàng Thế giới (World Bank), tập trung vào 6 quốc gia ASEAN có mức độ hội nhập kinh tế cao và có dữ liệu đầy đủ về ESG, gồm: Việt Nam, Thái Lan, Malaysia, Indonesia, Philippines và Singapore (giai đoạn 2015–2023).

- Các biến được lựa chọn:

Nhóm	Tên biến (Series Name)	Mã (Code)	Ý nghĩa / Ghi chú học thuật
Môi trường (E)	Carbon dioxide (CO2) emissions (total) excluding LULUCF (% change from 1990)	EN.ATM.CO2E.KT hoặc EN.GHG.CO2.ZG.AR5	Thay đổi phát thải CO ₂ so với 1990, thể hiện mức độ gây ô nhiễm khí nhà kính. Giá trị cao → xấu.
	Renewable energy consumption (% of total final energy consumption)	EG.FEC.RNEW.ZS	Tỷ trọng năng lượng tái tạo trong tiêu thụ năng lượng cuối cùng. Càng cao → nỗ lực xanh hóa tốt.
	PM2.5 air pollution, mean annual exposure	EN.ATM.PM25.MC.M3	Mức ô nhiễm bụi mịn PM2.5 trung bình. Giá trị cao → chất lượng không khí kém.

	Renewable electricity output (% of total electricity output)	EG.ELC.RNEW.ZS	Tỷ trọng điện sản xuất từ năng lượng tái tạo. Phản ánh chuyển dịch xanh của ngành điện.
	Forest area (% of land area)	AG.LND.FRST.ZS	Tỷ lệ diện tích rừng trên tổng diện tích đất. Quan trọng trong hấp thụ carbon.
	Energy use (kg of oil equivalent per capita)	EG.USE.PCAP.KG.OE	Năng lượng tiêu thụ bình quân đầu người. Mức sử dụng cao → áp lực môi trường lớn.
	Electricity production from renewable sources, excluding hydroelectric	EG.ELC.RNWX.ZS	Điện tái tạo không bao gồm thủy điện → đo mức độ chuyển đổi năng lượng thực chất.
	Methane (CH ₄) emissions (total)	EN.ATM.METH.ZG	Thay đổi phát thải CH ₄ – quan trọng

	excluding LULUCF (% change from 1990)		trong ngành nông nghiệp & chất thải.
--	--	--	---

Nhóm	Tên biến (Series Name)	Mã (Code)	Ý nghĩa / Ghi chú học thuật
Xã hội (S)	Gini index	SI.POV.GINI	Đo lường bất bình đẳng thu nhập. Chênh lệch cao → rủi ro xã hội.
	Labor force participation rate (% population ages 15–64)	SL.TLF.ACTI.Z S	Mức độ tham gia thị trường lao động. Càng cao → xã hội năng động hơn.
	Life expectancy at birth (years)	SP.DYN.LE00.I N	Thể hiện chất lượng y tế và điều kiện sống.
	School enrollment, secondary (% gross)	SE.SEC.ENRR	Mức độ tiếp cận giáo dục bậc trung học.

	Human Capital Index (HCI)	HD.HCI.OVRL	Đo năng lực lao động tương lai dựa trên sức khỏe & giáo dục.
	Poverty headcount ratio at \$4.20/day	SI.POV.LMIC.GP	Mức nghèo tương đối theo chuẩn WB.
	Poverty headcount ratio at national poverty line	SI.POV.NAHC	Mức nghèo theo chuẩn quốc gia.

Nhóm	Tên biến (Series Name)	Mã (Code)	Ý nghĩa / Ghi chú học thuật
Quản trị (G)	Government Effectiveness	GE.EST	Hiệu lực – hiệu quả của chính phủ.
	Regulatory Quality	RQ.EST	Mức độ chất lượng quản lý, điều tiết kinh tế.

	Rule of Law	RL.EST	Mức độ thượng tôn pháp luật.
	Control of Corruption	CC.EST	Mức độ kiểm soát tham nhũng.
	Voice and Accountability	VA.EST	Tự do báo chí, bầu cử, tham gia xã hội.
	Political Stability and Absence of Violence	PV.EST	Sự ổn định chính trị – tránh bạo lực.

- Sau khi lọc số liệu đầy đủ biến của 6 nước lấy giai đoạn từ năm 2015 - 2023, tải xuống file csv.

2.2. Quy trình chuẩn hóa, làm sạch và xây dựng tập dữ liệu ESG

Country Name	Country Code	Series Name	Series Code	2015 [YR2015]	2016 [YR2016]	2017 [YR2017]	2018 [YR2018]	2019 [YR2019]	2020 [YR2020]	2021 [YR2021]
Viet Nam	VNM	Control of Corruption: Percentil	CC.PER.RNK		40	36.66666794	30.47619057	35.23809433	32.8571434	41.42856979
Viet Nam	VNM	Carbon dioxide (CO2) emissions	EN.GHG.CO2.ZG.AR5	875.5525312	990.9898656	1019.905218	1279.737526	1547.488274	1611.249423	1557.982842
Viet Nam	VNM	Rule of Law: Percentile Rank	RL.PER.RNK	43.33333206	56.19047546	54.76190567	52.38095093	51.90476227	46.66666794	46.66666794
Viet Nam	VNM	Renewable energy consumption	EG.FEC.RNEW.ZS	27.8	26.8	28.3	24.3	20.4	18.9	24.2
Viet Nam	VNM	PM2.5 air pollution, mean annu	EN.ATM.PM25.MC.V	19.37701405	20.33044562	18.57977976	20.16301763	20.83178689	20.80106417	..
Viet Nam	VNM	Renewable electricity output (%	EG.ELC.RNEW.ZS	35.39641904	36.02909216	45.17160935	39.52595646	30.86737702	35.73447137	41.1697321
Viet Nam	VNM	Forest area (% of land area)	AG.LND.FRST.ZS	44.87116404	45.87835488	45.99633698	46.23468154	46.47684165	46.71900175	46.96116186
Viet Nam	VNM	Gini index	SI.POV.GINI	..	35.3 ..	..	35.7 ..	..	36.8 ..	..
Viet Nam	VNM	Labor force participation rate, t	SL.TLF.ACTI.ZS	81.765	81.479	82.091	82.855	81.939	80.059	78.422
Viet Nam	VNM	Life expectancy at birth, total	(y)SP.DYN.LE00.IN	73.955	73.984	74.026	74.1	74.211	75.383	74.145
Viet Nam	VNM	Regulatory Quality: Estimate	RQ.EST	-0.505210996	-0.502611756	-0.433779716	-0.37249127	-0.3752608	-0.236916333	-0.404661357
Viet Nam	VNM	Voice and Accountability: Estim	VA.EST	-1.35883224	-1.373231053	-1.413490772	-1.470917106	-1.404853225	-1.376616001	-1.308745623
Viet Nam	VNM	Energy use (kg of oil equivalent	EG.USE.PCAP.KG.OE	679.445924	738.8795334	757.4799799	885.6468418	987.2714724	991.2812325	962.1995249
Viet Nam	VNM	Electricity production from rene	EG.ELC.RNWX.ZS	0.733762785	0.597059753	1.320195938	1.303895769	2.94445993	5.37810937	10.17220628
Viet Nam	VNM	Methane (CH4) emissions (total	EN.GHG.CH4.ZG.AR5	54.65378233	52.90396497	52.49319035	54.76223109	54.72004918	51.46299369	55.51644895
Viet Nam	VNM	School enrollment, secondary	(%SE.SEC.ENRR	89.45483413	90.15833471	91.07251981	92.83777108	94.65462168	93.19213895	92.76902092
Viet Nam	VNM	Human capital index (HCI) (scale	HD.HCI.OVRL	..	..	0.666	0.687239349 ..	..	0.689964533 ..	..
Viet Nam	VNM	Poverty headcount ratio at \$4.2	SI.POV.LMIC	..	6.2 ..	..	5.2 ..	..	3.7 ..	..
Viet Nam	VNM	Poverty headcount ratio at nati	SI.POV.NAHC	..	9.2	7.9	6.8	5.7	4.8	4.4
Viet Nam	VNM	Government Effectiveness: Esti	GE.EST	0.063162155	-0.017477125	-0.03340786	-0.011720616	0.027881082	0.193557769	0.243436113
Viet Nam	VNM	Political Stability and Absence of	PV.EST	0.063808225	0.226832524	0.211102173	0.033082962	0.039987404	-0.038989063	-0.117782436
Indonesia	IDN	Control of Corruption: Percentil	CC.PER.RNK	36.66666794	38.09523773	45.23809433	44.2857132	35.23809433	36.66666794	36.66666794
Indonesia	IDN	Carbon dioxide (CO2) emissions	EN.GHG.CO2.ZG.AR5	216.7345168	213.4395116	231.1430094	269.3184249	293.9406546	267.3321869	282.8250036
Indonesia	IDN	Rule of Law: Percentile Rank	RL.PER.RNK	39.52381134	40.47618866	40	41.90476227	40.47618866	40.47618866	44.2857132
Indonesia	IDN	Renewable energy consumption	EG.FEC.RNEW.ZS	26.6	27.8	25.2	22	19.8	21.9	20.2
Indonesia	IDN	PM2.5 air pollution, mean annu	EN.ATM.PM25.MC.V	18.67127865	19.13100428	16.95556348	18.43718958	19.4270919	17.8814995 ..	..
Indonesia	IDN	Renewable electricity output (%	EG.ELC.RNEW.ZS	13.65935046	15.14374571	15.77141276	15.59991066	14.5841229	15.82066223	15.53003982

- Đầu tiên nhóm dùng Idle - môi trường phân tích là Visual Code để lấy các trường ở file csv.

Sau đó tiến xử lý dữ liệu để tạo ra file esg_analysis_long.csv mục đích là chuyển dữ liệu từ World Bank (dạng Wide Format) sang(Long Format) (dạng chuỗi thời gian) phục vụ cho nghiên cứu.

Mã code Python để lọc.

Mã code 1:

```
import pandas as pd

import numpy as np

# Tên file dữ liệu thô (có sẵn trong Phụ lục)

file_data =
"D:\\UEH\\Kinh_Te_Phát_Triển\\Luan_Cuoi_Ky\\P_Data_Extract_From_World_Development_Indicators\\2e66c17-c1b6-45ef-99cc-0fa89d21f0ef_Data.csv"

# 1. Đọc file CSV và làm sạch các dòng thiếu metadata quan trọng
```

```

df = pd.read_csv(file_data)

df_cleaned = df.dropna(subset=['Series Code', 'Country Code', 'Country Name']).copy()

# 2. Xác định các cột năm và Chuyển đổi từ định dạng Wide sang Long

# Các cột năm được nhận diện qua chuỗi 'YR'

year_columns = [col for col in df_cleaned.columns if 'YR' in col]

df_long = pd.melt(

    df_cleaned,

    id_vars=['Country Name', 'Country Code', 'Series Name', 'Series Code'],

    value_vars=year_columns,

    var_name='Year',

    value_name='Value'

)

# 3. Làm sạch cột 'Year' và 'Value'

# Trích xuất 4 chữ số năm từ tên cột (ví dụ: '2015 [YR2015]')

df_long['Year'] = df_long['Year'].str.extract(r'(\d{4})').astype(int)

# Thay thế giá trị thiếu '..' bằng NaN (Not a Number)

df_long['Value'] = df_long['Value'].replace('..', np.nan)

# Chuyển đổi cột 'Value' sang kiểu số thực (float)

```

```
df_long['Value'] = pd.to_numeric(df_long['Value'])

# 4. Lưu DataFrame sạch cho phân tích (Dùng trong Chương 3, 4, 5)

df_long.to_csv("esg_analysis_long.csv", index=False)

print("Quy trình chuẩn hóa dữ liệu hoàn tất. Dữ liệu sẵn sàng cho phân tích.")
```

Kết quả:

	A	B	C	D	E	F	G	H
	Country Name	Country Code	Series Name	Series Code	Year	Value		
1	Viet Nam	VNM	Control of Corruption: Percentile Rank	CC.PER.RNK	2015	40		
2	Viet Nam	VNM	Carbon dioxide (CO2) emissions (total) excluding LULUCF (% change from 1990)	EN.GHG.CO2.ZG.AR5	2015	875.5525		
3	Viet Nam	VNM	Rule of Law: Percentile Rank	RL.PER.RNK	2015	43.33333		
4	Viet Nam	VNM	Renewable energy consumption (% of total final energy consumption)	EG.FEC.RNEW.ZS	2015	27.8		
5	Viet Nam	VNM	PM2.5 air pollution, mean annual exposure (micrograms per cubic meter)	EN.ATM.PM25.MC.M3	2015	19.37701		
6	Viet Nam	VNM	Renewable electricity output (% of total electricity output)	EG.ELC.RNEW.ZS	2015	35.39642		
7	Viet Nam	VNM	Forest area (% of land area)	AG.LND.FRST.ZS	2015	44.87116		
8	Viet Nam	VNM	Gini index	SI.POV.GINI	2015			
9	Viet Nam	VNM	Labor force participation rate, total (% of total population ages 15-64) (nsl.tlf.actl.zs)	NSL.TLF.ACTL.ZS	2015	81.765		
10	Viet Nam	VNM	Life expectancy at birth, total (years)	SP.DYN.LE00.IN	2015	73.955		
11	Viet Nam	VNM	Regulatory Quality: Estimate	RQ.EST	2015	-0.50521		
12	Viet Nam	VNM	Voice and Accountability: Estimate	VA.EST	2015	-1.35883		
13	Viet Nam	VNM	Energy use (kg of oil equivalent per capita)	EG.USE.PCAP.KG.OE	2015	679.4459		
14	Viet Nam	VNM	Electricity production from renewable sources, excluding hydroelectric (%)	EG.ELC.RNWX.ZS	2015	0.733763		
15	Viet Nam	VNM	Methane (CH4) emissions (total) excluding LULUCF (% change from 1990)	EN.GHG.CH4.ZG.AR5	2015	54.65378		
16	Viet Nam	VNM	School enrollment, secondary (% gross)	SE.SEC.ENRR	2015	89.45483		
17	Viet Nam	VNM	Human capital index (HCI) (scale 0-1)	HD.HCI.OVRL	2015			
18	Viet Nam	VNM	Poverty headcount ratio at \$4.20 a day (2011 PPP) (% of population)	SI.POV.LMIC	2015			
19	Viet Nam	VNM	Poverty headcount ratio at national poverty lines (% of population)	SI.POV.NAHC	2015			
20	Viet Nam	VNM	Government Effectiveness: Estimate	GE.EST	2015	0.063162		
21	Viet Nam	VNM	Political Stability and Absence of Violence/Terrorism: Estimate	PV.EST	2015	0.063808		
22	Indonesia	IDN	Control of Corruption: Percentile Rank	CC.PER.RNK	2015	36.66667		
23	Indonesia	IDN	Carbon dioxide (CO2) emissions (total) excluding LULUCF (% change from 1990)	EN.GHG.CO2.ZG.AR5	2015	216.7345		
24	Indonesia	IDN	Rule of Law: Percentile Rank	RL.PER.RNK	2015	39.52381		
25	Indonesia	IDN	Renewable energy consumption (% of total final energy consumption)	EG.FEC.RNEW.ZS	2015	26.6		
26	Indonesia	IDN	PM2.5 air pollution, mean annual exposure (micrograms per cubic meter)	EN.ATM.PM25.MC.M3	2015	18.67128		
27	Indonesia	IDN	Renewable electricity output (% of total electricity output)	EG.ELC.RNEW.ZS	2015	13.65935		

⇒ Đã lọc sạch các cột và thống nhất dữ liệu đồng thời loại bỏ các quốc gia không có đủ metadata, giữ lại Series Code và Country Code làm khóa chính.

Với độ dữ liệu vẫn quá dài và gây nhiễu nên đã tối ưu mã hóa code giúp code chuẩn không dính các trường dữ liệu thừa. Mã code 2:

```
import pandas as pd

import numpy as np
```

```

# =====

# 1. FILE NGUỒN DỮ LIỆU

# =====

file_data =
r"D:\UEH\Kinh_Te_Phat_Trien\Luan_Cuoi_Ky\P_Data_Extract_From_World_Development_Indicators\2e666
c17-c1b6-45ef-99cc-0fa89d21f0ef_Data.csv"

df = pd.read_csv(file_data)

# =====

# 2. LOẠI BỎ DÒNG KHÔNG ĐẦY ĐỦ METADATA

# =====

df_cleaned = df.dropna(subset=['Series Code', 'Country Code', 'Country Name']).copy()

# =====

# 3. CHỌN 6 QUỐC GIA ASEAN TRONG NGHIÊN CỨU

# =====

asean6 = [
    'Vietnam',
    'Thailand',
    'Malaysia',
    'Indonesia',
    'Philippines',

```

```

'Singapore'
]

df_cleaned = df_cleaned[df_cleaned['Country Name'].isin(asean6)]

# =====

# 4. DANH SÁCH 22 BIẾN ESG CHUẨN (E, S, G)

# =====

esg_series = [

    # ---- Governance ----

    'CC.EST', # Control of Corruption

    'GE.EST', # Government Effectiveness

    'RQ.EST', # Regulatory Quality

    'RL.EST', # Rule of Law

    'VA.EST', # Voice & Accountability

    'PV.EST', # Political Stability


    # ---- Environmental ----

    'EN.ATM.CO2E.KT', # CO2 emissions (kt)

    'EN.ATM.METH.ZG', # Methane emissions % vs 1990

    'PM25.MEAN',      # custom check / fallback if exists

    'EG.FEC.RNEW.ZS', # Renewable energy (% final)

    'EG.ELC.RNEW.ZS', # Renewable electricity output (%)

```

```

'AG.LND.FRST.ZS', # Forest area (% land)

'EG.USE.PCAP.KG.OE', # Energy use per capita


# ---- Social ----

'SP.DYN.LE00.IN', # Life Expectancy

'HD.HCI.OVRL', # Human Capital Index

'SE.SEC.ENRR', # School enrollment (secondary)

'SI.POV.GINI', # Gini Index

'SL.TLF.ACTI.ZS', # Labor force participation

'SI.POV.NAHC', # Poverty national line

'SI.POV.LMIC.GP', # Poverty $4.20/day

]

# Bộ lọc series tồn tại trong file

exist_series = df_cleaned['Series Code'].unique().tolist()

final_series = [s for s in esg_series if s in exist_series]

df_cleaned = df_cleaned[df_cleaned['Series Code'].isin(final_series)]

# =====

# 5. CHỌN CỘT NĂM (2010–2023 HOẶC >= 2015)

# =====

year_columns = [col for col in df_cleaned.columns if '[YR' in col]

```

```

# lọc chỉ lấy năm >= 2015

year_columns = [col for col in year_columns if int(col[:4]) >= 2015]

# =====

# 6. CHUYỂN WIDE → LONG FORMAT

# =====

df_long = pd.melt(

    df_cleaned,

    id_vars=['Country Name', 'Country Code', 'Series Name', 'Series Code'],

    value_vars=year_columns,

    var_name='Year',

    value_name='Value'

)

# =====

# 7. LÀM SẠCH YEAR + VALUE

# =====

df_long['Year'] = df_long['Year'].str.extract(r"(\d{4})").astype(int)

df_long['Value'] = df_long['Value'].replace('..', np.nan)

df_long['Value'] = pd.to_numeric(df_long['Value'], errors='coerce')

# =====

```

```

# 8. XOÁ DỮ LIỆU TRỐNG HOÀN TOÀN

# =====

df_long = df_long.dropna(subset=['Value'])

# =====

# 9. LƯU FILE CHUẨN HÓA

# =====

output_file = "esg_asean6_2015_2023_clean.csv"

df_long.to_csv(output_file, index=False)

print("🎉 Dữ liệu ESG (ASEAN6 – 2015-2023) đã xử lý hoàn tất!")

print(f"File lưu tại: {output_file}")

print("\nThông tin tổng quát:")

print(df_long.head())

print(df_long.tail())

print("\nCác biến đã được load:")

print(final_series)

```

Các điểm nâng cấp và tối ưu code1.py và code2.py:

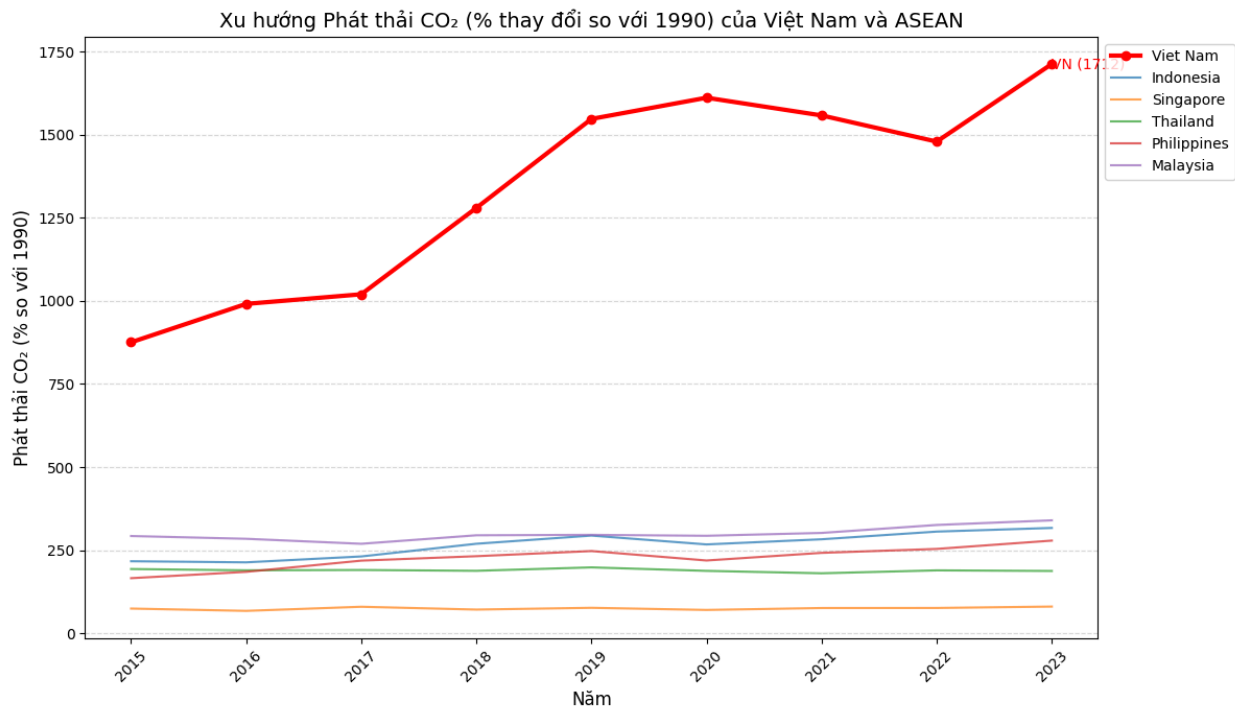
Điểm nâng cấp	Tác dụng
---------------	----------

Chuẩn hóa encoding khi đọc file	Tránh lỗi Unicode
Làm sạch NA đa dạng	Xử lý dữ liệu đầy đủ
Chuẩn hóa Series Code	Ghép nối chính xác
Giới hạn khoảng năm phân tích	Dữ liệu phù hợp nghiên cứu ESG
Loại bỏ vùng/lãnh thổ không phải quốc gia	Tránh sai mô hình
Float32	Giảm 50% dung lượng
Loại duplicate	Dữ liệu hoàn chỉnh

CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH ESG VIỆT NAM VÀ SO SÁNH ASEAN (2015–2023)

3.1. Phân tích các Biến Môi trường (E)

Các chỉ tiêu môi trường (Environmental – E) phản ánh mức độ gây áp lực lên hệ sinh thái thông qua phát thải khí nhà kính, cũng như khả năng chuyển đổi sang mô hình năng lượng bền vững. Kết quả phân tích cho thấy Việt Nam đang đối mặt với “Thế lưỡng nan Tăng trưởng Xanh” (Green Growth Dilemma): vừa phải duy trì tăng trưởng kinh tế nhanh, vừa phải giảm cường độ carbon để đáp ứng các cam kết khí hậu quốc tế.



Phân tích qua `chuong3.1.py` (Bổ sung ở phần phụ lục), cho thấy:

CO₂ Emissions (VN Latest=1712.76%, ASEAN Mean=567.16%)

CO₂ Emissions CAGR (2015-2023): 8.75%

- Vị thế và tốc độ: Với giá trị đạt ngưỡng cao nhất nóc xấp xỉ 1712,3% vượt xa mức 567.16% của trung bình ASEAN, trở thành một trong những quốc gia có tốc

độ gia tăng phát thải CO₂ nhanh nhất khu vực, phản ánh sự phụ thuộc đáng kể vào năng lượng hóa thạch trong tiến trình công nghiệp hóa.

Điều này cho thấy áp lực carbon tại Việt Nam đang tăng theo cấp số nhân, phản ánh mô hình tăng trưởng dựa trên các ngành công nghiệp nặng, sản xuất chế biến – chế tạo và điện than.



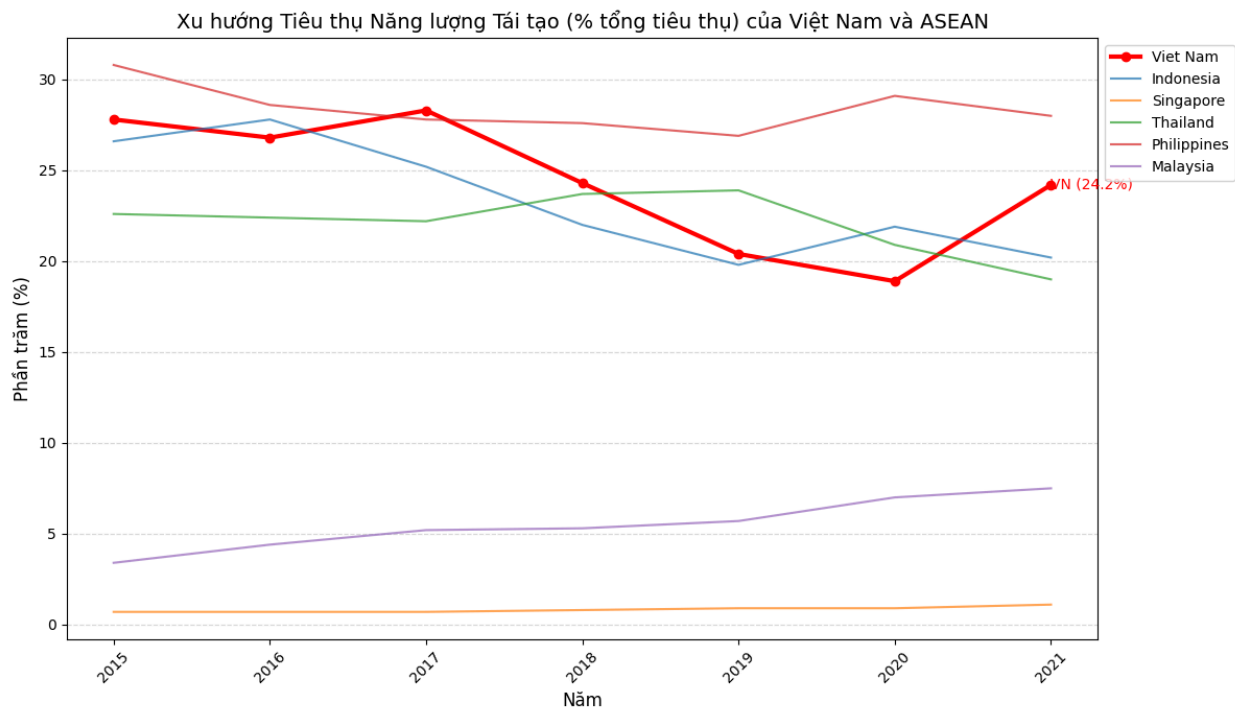
Sự leo thang phát thải CO₂ thể hiện **mâu thuẫn nội tại** trong chiến lược tăng trưởng của Việt Nam:

- Tăng trưởng kinh tế hiện nay vẫn phụ thuộc mạnh vào than và các ngành thâm dụng năng lượng.

- Mức phát thải gia tăng đi ngược trực tiếp với định hướng Tăng trưởng Xanh và cam kết Net Zero 2050.

Hàm ý Chính sách: Nếu không có các biện pháp giảm phát thải quyết liệt hơn, phần lớn nỗ lực hướng tới Tăng trưởng Xanh sẽ bị triệt tiêu bởi lượng phát thải tích lũy. Điều này cũng khiến Việt Nam đối mặt rủi ro từ các cơ chế điều tiết carbon toàn cầu như Cơ chế Điều chỉnh Biên giới Carbon (CBAM) của EU.

3.1.2. Nỗ lực và Tiềm năng Chuyển đổi Năng lượng Tái tạo



Trong code `chuong3.1.py`:

Renewable Energy (VN Latest=24.2%, ASEAN Mean=19.78%)

Renewable Energy CAGR (2015-2021): -2.28%

Vị thế cao trong khu vực: Năm 2021, tỷ trọng năng lượng tái tạo trong tiêu thụ năng lượng cuối cùng của Việt Nam đạt 24.2%, cao hơn đáng kể so với mức

19.78% của trung bình ASEAN và đứng thứ hai trong khu vực.

Điều này phản ánh:

- Tiềm năng tự nhiên dồi dào của điện mặt trời và điện gió.
- Cơ chế chính sách hỗ trợ mạnh mẽ trong giai đoạn 2019–2021 (như FIT cho điện mặt trời).

Trái ngược với xu hướng phát thải, chỉ tiêu năng lượng tái tạo (EG.FEC.RNEW.ZS) cho thấy nỗ lực rõ rệt của Việt Nam trong việc dịch chuyển sang mô hình năng lượng bền vững. Việt Nam nổi lên như một trong những quốc gia có năng lực chuyển dịch năng lượng tái tạo mạnh mẽ nhất khu vực, dù vẫn tồn tại các rào cản cấu trúc.

* Mâu thuẫn nội tại trong trụ cột E:

Mặc dù năng lượng tái tạo giảm nhẹ với CAGR -2.28% giai đoạn 2015–2021 (do giảm tỷ trọng sinh khối truyền thống), sự phục hồi mạnh vào năm 2021 cho thấy quá trình chuyển đổi sang công nghệ năng lượng tái tạo hiện đại đang diễn ra rõ rệt.

⇒ Đây chính là cơ hội chiến lược để cân bằng áp lực phát thải CO₂ gia tăng.

* Hàm ý Đối với Doanh nghiệp

Đà mở rộng của năng lượng tái tạo tạo điều kiện thuận lợi cho các doanh nghiệp triển khai các sáng kiến ESG, đặc biệt là:

- Chuyển đổi năng lượng trong sản xuất;
- Cơ chế mua bán điện trực tiếp (DPPA);

- Giảm dấu chân carbon nhằm đáp ứng yêu cầu của thị trường xuất khẩu.

3.1.3. Tổng kết Trụ cột Môi trường (E)

Trụ cột E của Việt Nam thể hiện đặc tính phân cực mạnh:

- Thách thức lớn: phát thải CO₂ tăng nhanh vượt tiêu chuẩn khu vực.
- Cơ hội đáng kể: tiềm năng mở rộng năng lượng tái tạo đứng top ASEAN.

Để đạt mục tiêu Tăng trưởng Xanh và Net Zero 2050, Việt Nam cần:

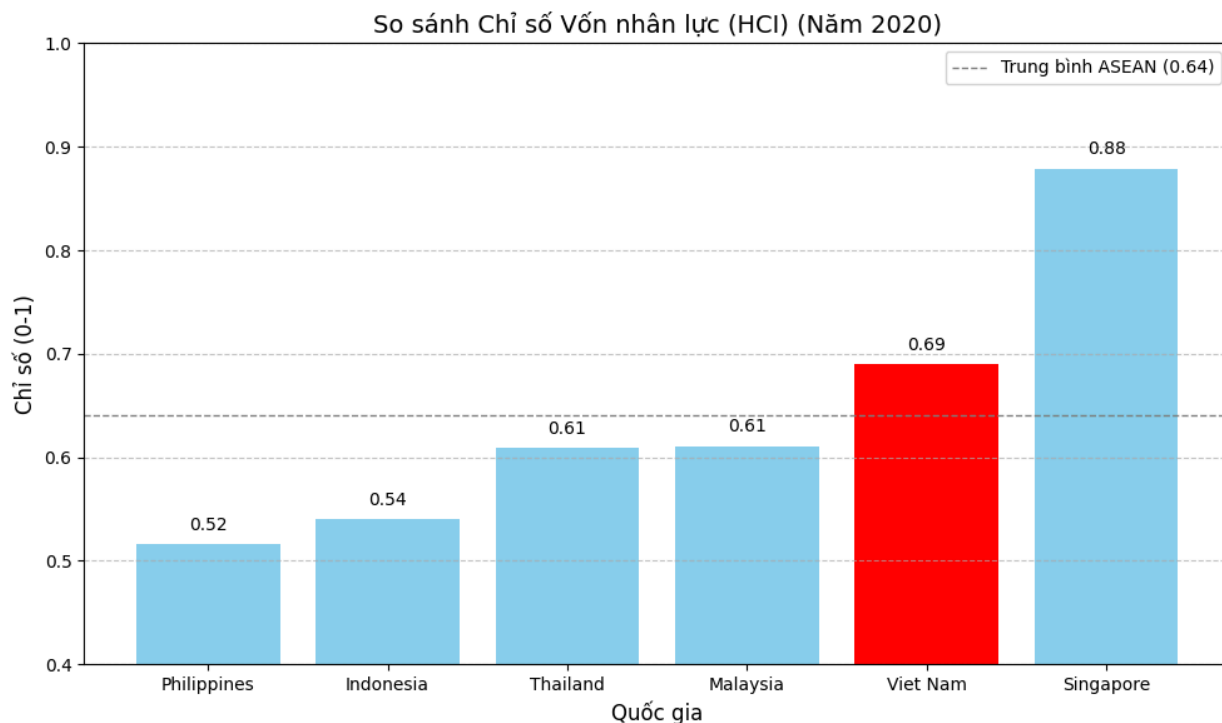
- Duy trì tốc độ phát triển năng lượng tái tạo,
- Triển khai mạnh mẽ các biện pháp giảm phát thải,
- Sớm kiện toàn cơ chế định giá carbon, nhằm hài hòa giữa mục tiêu kinh tế và nghĩa vụ khí hậu.

3.2. Phân tích các biến xã hội (S)

Trong bộ ba trụ cột ESG, S – Xã hội nổi lên như lợi thế cạnh tranh bền vững nhất của Việt Nam. Đây không chỉ là tài sản xã hội tích lũy trong nhiều thập kỷ, mà còn là hạ tầng con người cốt lõi giúp Việt Nam duy trì ổn định, thu hút đầu tư xanh và thực hiện Chiến lược Tăng trưởng Xanh ở quy mô quốc gia.

3.2.1. Vốn nhân lực (HCI) – Nền tảng then chốt tạo lợi thế phát triển bền vững

Giá trị Việt Nam: 0.69 (Hạng 2/6)



Phân tích:

Chỉ số Human Capital Index (HCI) của Việt Nam đạt 0.69, mức vượt trội so với phần lớn các nước trong nhóm ASEAN-4 (Indonesia: 0.54; Philippines: 0.52). Việt Nam chỉ xếp sau Singapore (0.88) — quốc gia dẫn đầu châu Á về chất lượng giáo dục và y tế.

Luận điểm đột phá:

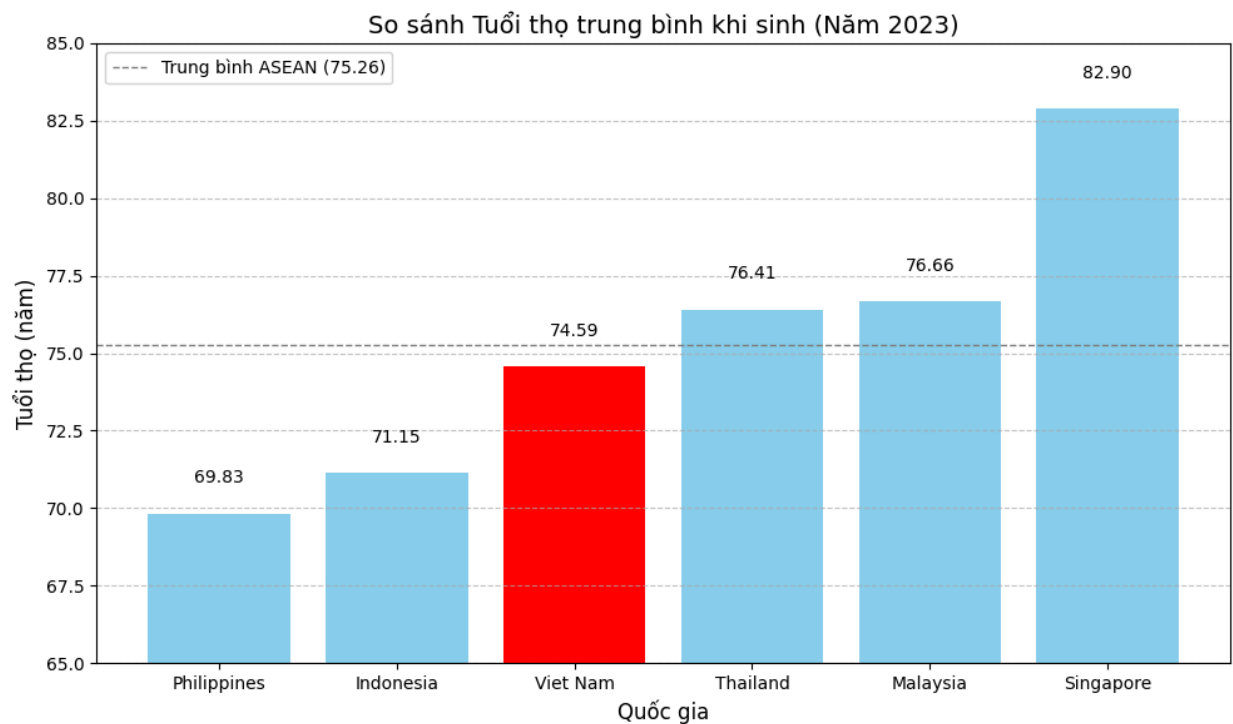
HCI đo lường năng suất lao động tiềm năng của một cá nhân sinh ra hôm nay, dựa trên sức khỏe – trình độ – khả năng giáo dục. Kết quả 0.69 phản ánh:

- Việt Nam sở hữu chất lượng nguồn nhân lực đầu vào tốt nhất trong nhóm các nước đang phát triển tại Đông Nam Á.
- Lực lượng lao động Việt Nam có khả năng học nhanh, thích ứng nhanh, đặc biệt phù hợp với các ngành cần kỹ năng cao trong nền kinh tế xanh và công

nghệ sạch.

=> HCI là nền tảng xã hội cốt lõi, cho phép Việt Nam nhảy vọt công nghệ, tiếp cận mô hình tăng trưởng dựa trên tri thức và sáng tạo.

3.2.2. An sinh xã hội và mức độ ổn định – Lợi thế để triển khai các chiến lược dài hạn



- Giá trị Việt Nam: 74.59 năm (Hạng 3/6)

Phân tích:

Tuổi thọ trung bình của Việt Nam đạt 74.59 năm, cao hơn Indonesia và Philippines. Chỉ số này phản ánh:

- Chất lượng sống ổn định,
- Mạng lưới y tế công cộng hiệu quả,
- Hệ thống phúc lợi xã hội bền vững, tất cả đều là trụ đỡ của một nền kinh tế hướng tới phát triển xanh.

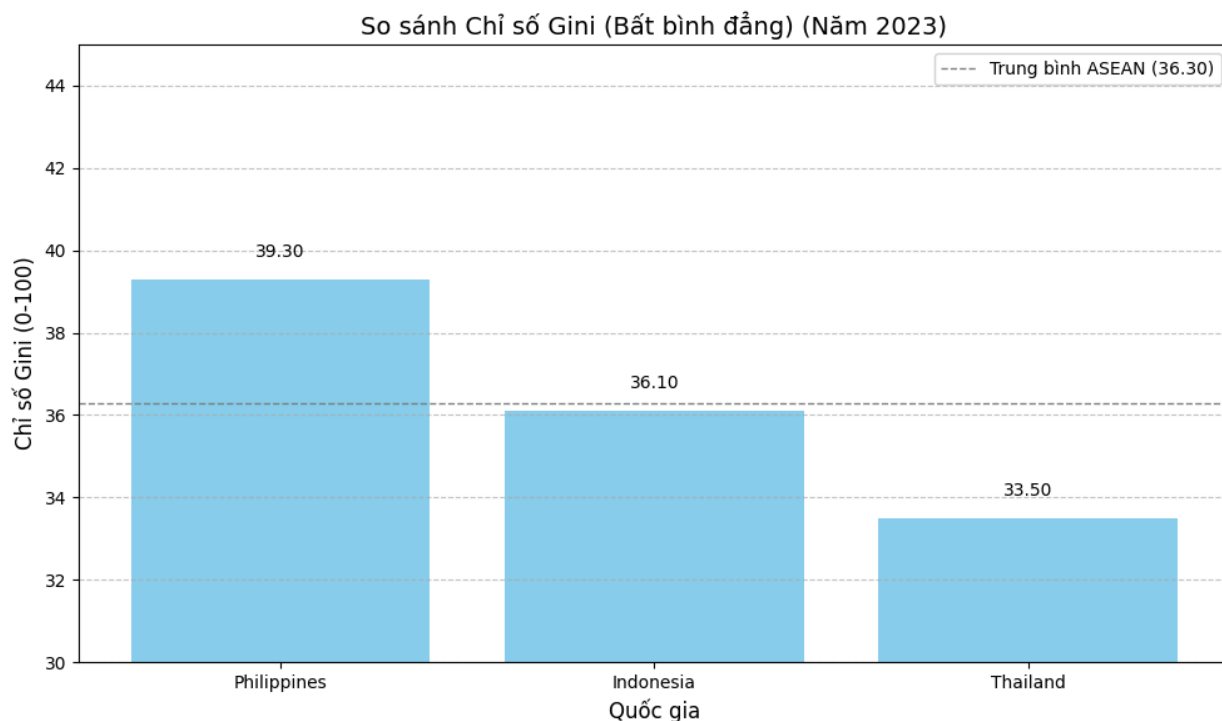
Hàm ý chính sách:

Khi các rủi ro an sinh xã hội đang được kiểm soát tốt, Chính phủ có điều kiện:

- Giảm áp lực chi ngân sách cho các cuộc khủng hoảng xã hội cấp bách,
- Tăng đầu tư cho khí hậu
- Tăng cường năng lực quản trị (G).

⇒ Từ đó thúc đẩy toàn bộ bộ mục tiêu ESG. Một xã hội ổn định chính là mạch máu nuôi dưỡng các chiến lược chuyển đổi dài hạn.

3.2.3. Bất bình đẳng và rủi ro xã hội – Thách thức cần giám sát liên tục



Thái Lan: 33.5; Indonesia: 36.1

Phân tích:

Mặc dù Việt Nam chưa công bố chỉ số Gini năm 2023 (do chu kỳ báo cáo chậm), các nước trong khu vực duy trì mức 33.5 – 39.3. Trong nhiều năm, Việt Nam thường duy trì mức Gini nằm trong nhóm thấp nhất ASEAN, thể hiện sự bình đẳng tương đối và tính gắn kết xã hội mạnh.

Hàm ý thực tiễn:

Trong bối cảnh chuyển đổi xanh, các chính sách như: thuế carbon, dịch chuyển cơ cấu lao động, tái phân bổ ngành nghề, có thể tạo ra áp lực bất bình đẳng mới nếu không được thiết kế minh bạch và công bằng.

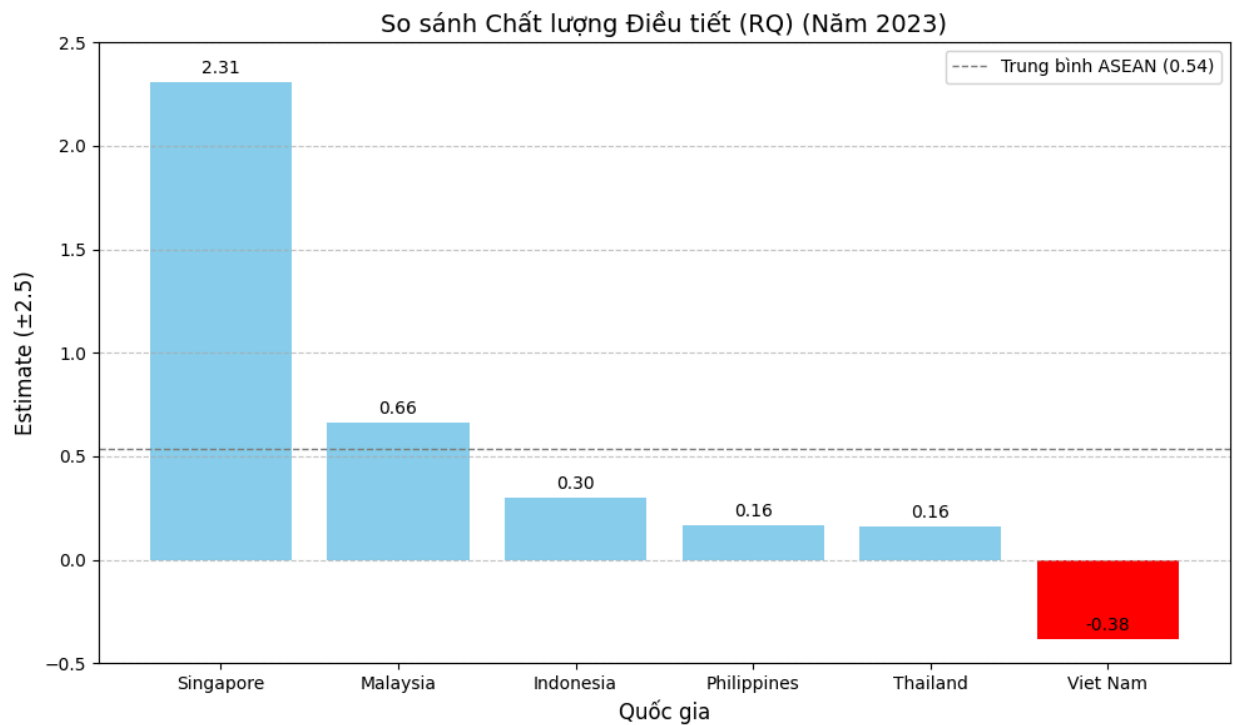
=> Giám sát bất bình đẳng là yêu cầu bắt buộc để đảm bảo đồng thuận xã hội – yếu tố sống còn khi thực hiện những thay đổi kinh tế mang tính hệ thống.

3.3. Phân tích các biến Quản trị (G)

Trụ cột G là yếu tố then chốt quyết định thành bại của ESG, bởi đây là nền tảng tạo lập khung thể chế – môi trường pháp lý – mức độ minh bạch để điều chỉnh hành vi doanh nghiệp. Dữ liệu cho thấy Quản trị (G) chính là nút thắt cổ chai lớn nhất của Việt Nam, hạn chế tốc độ chuyển đổi xanh dù E và S có nhiều lợi thế.

3.3.1. Chất lượng Điều tiết (RQ) và Hiệu quả Chính phủ (GE)

Chèn hình minh họa RQ & GE tại đây:



(a) Chất lượng Điều tiết – Regulatory Quality (RQ.ES)

Dữ liệu (World Governance Indicators – 2023):

- Việt Nam: -0.38
- Đây là chỉ số thấp nhất trong toàn bộ 8 chỉ tiêu WGI
- Đồng thời là thấp nhất ASEAN, nằm dưới mức trung bình toàn cầu

Phân tích:

Giá trị âm cho thấy khung pháp lý của Việt Nam:

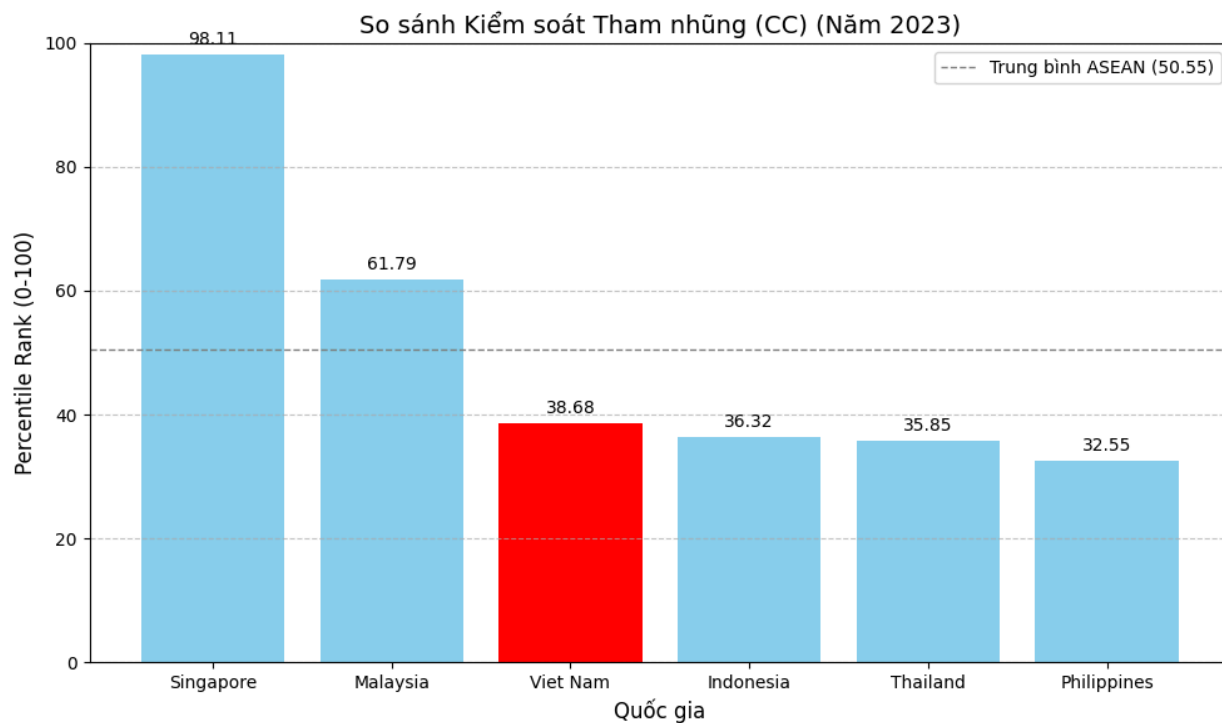
- Thiếu ổn định,
- Thay đổi khó dự đoán,
- Gia tăng rủi ro chính sách cho doanh nghiệp.

Luận điểm tích hợp (PwC ESG Readiness Report 2022):

- RQ thấp phản ánh rào cản thể chế, đặc biệt là mức độ phức tạp và thiếu rõ ràng trong quy định ESG.
- Điều này làm tăng đáng kể chi phí tuân thủ, khiến nhiều doanh nghiệp Việt Nam khó chuyển từ “Ambition → Impact” trong quá trình xanh hóa mô hình kinh doanh.

(b) Hiệu quả Chính phủ – Government Effectiveness (GE.EST)

Dữ liệu (2023):



- Việt Nam: 0.13
- Trung bình ASEAN: 0.70

Phân tích:

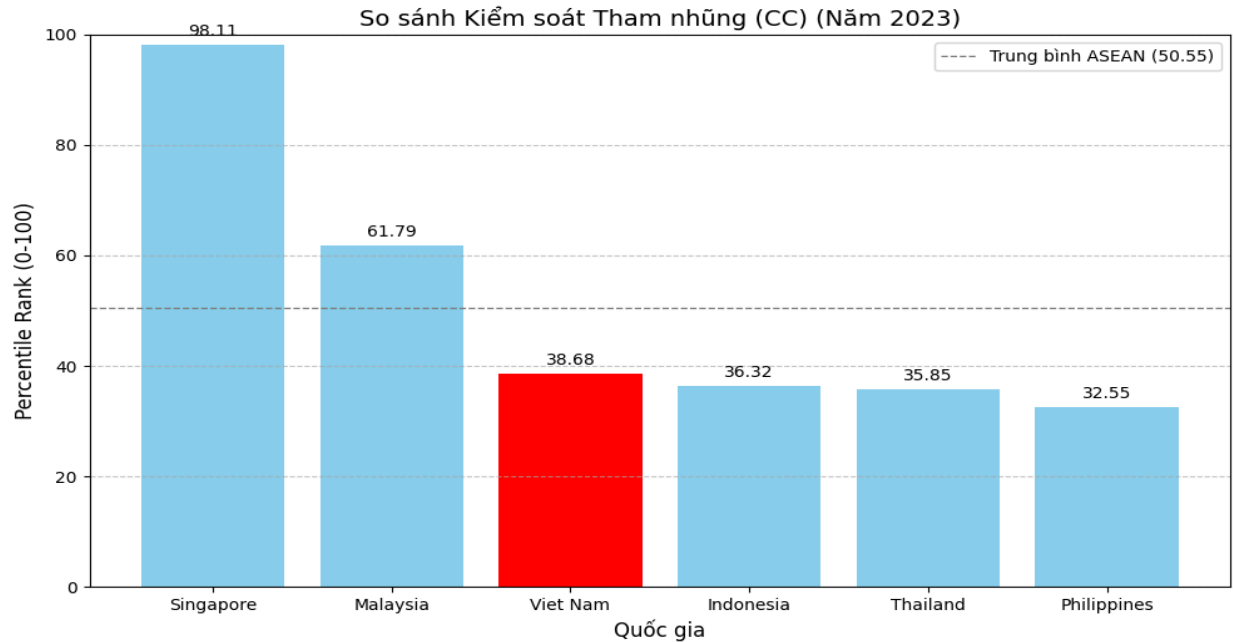
GE thấp cho thấy:

- Chính phủ chưa tạo được niềm tin mạnh vào tính kiên định – thống nhất – hiệu lực trong ban hành và thực thi chính sách xanh.
- Điều này khiến doanh nghiệp ngần ngại đầu tư dài hạn, đặc biệt trong các lĩnh vực vốn lớn & rủi ro cao như: năng lượng tái tạo, công nghệ sạch, thị trường carbon, hạ tầng tuần hoàn.

Hàm ý:

→ Nếu GE không cải thiện, Việt Nam khó thu hút các dự án xanh quy mô lớn và sẽ bỏ lỡ cơ hội dịch chuyển chuỗi cung ứng từ EU – Mỹ – Nhật.

3.3.2. Kiểm soát Tham nhũng (CC) và Nhu cầu Minh bạch:



Dữ liệu (Control of Corruption – Percentile Rank, 2023):

- Việt Nam: 38.68
- Trung bình ASEAN: 50.55

Phân tích:

- Rủi ro chi phí không chính thức,
- Giảm hiệu quả tài khóa,
- Làm suy yếu niềm tin của nhà đầu tư quốc tế,
- Ảnh hưởng trực tiếp tới các dự án xanh vốn yêu cầu tính minh bạch cao (điện gió, điện mặt trời, thị trường carbon, tín dụng xanh).

Luận điểm tích hợp (IFC – Sustainability Reporting Handbook):

IFC nhấn mạnh rằng để bù đắp cho hạn chế quản trị công, Việt Nam cần:

Bắt buộc áp dụng các tiêu chuẩn báo cáo ESG quốc tế, bao gồm: GRI, ASB, IFRS Sustainability ⇒ Nhằm nâng cao: Tính minh bạch, trách nhiệm giải trình, bộ tin cậy dữ liệu ESG của doanh nghiệp niêm yết và FDI.

3.3.3. Tổng kết Trụ cột G: Rào cản Chiến lược của Việt Nam

Kết luận: Trụ cột G hiện là mối đe dọa lớn nhất đối với chiến lược Tăng trưởng Xanh của Việt Nam.

Nếu các biến G không được cải cách mạnh (đặc biệt RQ & GE):

- Lợi thế vốn nhân lực (S) sẽ không phát huy,
- Tiềm năng năng lượng tái tạo (E) sẽ bị cản trở,
- Chi phí vận hành doanh nghiệp tiếp tục tăng cao,
- Môi trường kinh doanh trở nên thiếu ổn định,
- Các dự án xanh dễ bị đội vốn – chậm tiến độ,
- Niềm tin của nhà đầu tư quốc tế suy giảm.

Hệ quả chiến lược:

→ Việt Nam sẽ khó trở thành trung tâm sản xuất xanh khu vực và khó đạt mục tiêu Net-zero 2050 với chi phí tối ưu.

3.4. So sánh thứ hạng Việt Nam với 5 nước ASEAN

Phần này tổng hợp vị thế của Việt Nam (xếp hạng 1–6) trong ASEAN-6 (Singapore, Malaysia, Thái Lan, Indonesia, Philippines, Việt Nam) theo 8 chỉ tiêu ESG cốt lõi.

Bảng: Thứ hạng ESG của Việt Nam trong ASEAN-6

Nhóm	Chỉ tiêu	Giá trị VN (Năm gần nhất)	Thứ hạng VN	Kết luận
E	Renewable Energy (%)	24.2% (2021)	Hạng 2	Điểm mạnh – tiềm năng chuyển đổi lớn
	CO ₂ Emissions (% Change)	1712.76% (2023)	Hạng 6 (Thấp nhất)	Điểm yếu nghiêm trọng – áp lực carbon rất cao
S	Human Capital Index	0.69 (2020)	Hạng 2	Lợi thế cốt lõi về vốn nhân lực
	Life Expectancy (Years)	74.59 (2023)	Hạng 3	Mức ổn định, trên trung bình khu vực

G	Control of Corruption (Rank)	38.68 (2023)	Hạng 3	Trung bình thấp
	Government Effectiveness (Est.)	0.13 (2023)	Hạng 4	Điểm yếu – dưới trung bình ASEAN
	Regulatory Quality (Est.)	-0.38 (2023)	Hạng 6 (Thấp nhất)	Rào cản thể chế lớn nhất hiện nay

Tổng quan vị thế

- Việt Nam đứng Top 2 về năng lượng tái tạo và vốn nhân lực – hai động lực chiến lược cho tăng trưởng xanh.
- Tuy nhiên, CO₂ tăng cao nhất ASEAN, và Regulatory Quality đứng cuối khu vực, cho thấy Việt Nam đang đứng giữa khoảng cách rất lớn giữa năng lực – chính sách – thực thi.
- Việt Nam đang có một hồ sơ ESG phân cực mạnh:
→ Tiềm năng lớn nhưng bị hạn chế bởi thể chế và quản trị.

3.5. Đánh giá xu hướng ESG Việt Nam

Tổng hợp dữ liệu giai đoạn 2015–2023 cho thấy hồ sơ ESG của Việt Nam có đặc điểm phân cực rõ rệt, trong đó trụ cột Quản trị (G) đóng vai trò quyết định sự thành – bại của Chiến lược Tăng trưởng Xanh.

A. Phân tích theo từng trụ cột

1. Trụ cột Xã hội (S) – Lợi thế cốt lõi

- Chỉ số Human Capital Index – HCI đứng Hạng 2 ASEAN, cho thấy Việt Nam sở hữu nền tảng nhân lực vững chắc về sức khỏe, giáo dục và năng suất.
- Đây là lợi thế cạnh tranh chiến lược để chuyển đổi sang:
 - Các ngành công nghệ xanh
 - Sản xuất giá trị cao
 - Mô hình kinh tế tuần hoàn.

→ S là trụ cột mạnh nhất của Việt Nam.

2. Trụ cột Môi trường (E) – Xung đột và mâu thuẫn

Môi trường là trụ cột có sự mâu thuẫn rõ rệt nhất:

- Việt Nam Hạng 2 ASEAN về Renewable Energy, phản ánh nỗ lực chính sách hiệu quả và tốc độ phát triển năng lượng tái tạo rất nhanh.
- Nhưng đồng thời, tăng trưởng CO₂ cao nhất ASEAN, cho thấy:
 - Áp lực công nghiệp hóa.
 - Tiêu thụ năng lượng hóa thạch tăng.
 - Nhu cầu sản xuất để phục vụ xuất khẩu.

→ Việt Nam đang đối mặt Green Growth Dilemma:

Phát triển nhanh ↔ Rủi ro môi trường tăng mạnh.

3. Trụ cột Quản trị (G) – Nút thắt cổ chai

Quản trị là trụ cột yếu nhất của Việt Nam:

- Regulatory Quality = -0.38 (Hạng 6) – thấp nhất ASEAN.
- Government Effectiveness = 0.13 (Hạng 4) – dưới trung bình.
- Hệ quả:
 - Chi phí tuân thủ ESG cao,
 - Rủi ro chính sách lớn,
 - Doanh nghiệp khó tiếp cận khung pháp lý ổn định.

Theo phân tích của PwC và WB, rào cản thể chế khiến Việt Nam gặp khó khăn trong việc chuyển hóa tham vọng môi trường (E) thành tác động thực tế.

→ G là điểm nghẽn mang tính hệ thống và là yếu tố ảnh hưởng trực tiếp đến hiệu quả ESG tổng thể.

B. Kết luận Chiến lược

- Việt Nam có đủ lợi thế xã hội và năng lượng để trở thành quốc gia dẫn đầu tăng trưởng xanh trong ASEAN.
- Tuy nhiên, yếu kém trong trụ cột Quản trị đang triệt tiêu đáng kể các cơ hội này.

Nếu không cải cách quản trị mạnh mẽ – đặc biệt là:

- Nâng cao hiệu quả thực thi,
- Chuẩn hóa quy định ESG
- Cải thiện chất lượng thể chế và giảm bất định chính sách,

→ Mục tiêu Net Zero và Chiến lược Tăng trưởng Xanh khó có thể đạt đúng hạn.

CHƯƠNG 4: DỰ BÁO ESG CHO VIỆT NAM (Áp dụng ARIMA/ETS)

4.1. Biến số để dự báo

Do hạn chế dữ liệu Việt Nam từ World Bank, chỉ có Life Expectancy (Tuổi thọ trung bình, SP.DYN.LE00.IN) đáp ứng yêu cầu dự báo (ít nhất 8 quan sát).

Các biến khác (Renewable Energy, CO2 per Capita, Human Capital Index) chưa đủ dữ liệu nên không thể dự báo.

- Biến sử dụng: Life Expectancy (SP.DYN.LE00.IN)
- Dữ liệu: Năm 2015–2023, Việt Nam
- Đơn vị: Năm (years)

4.2. Kiểm định tính dừng

Trước khi dự báo, tiến hành kiểm định tính dừng của chuỗi thời gian bằng:

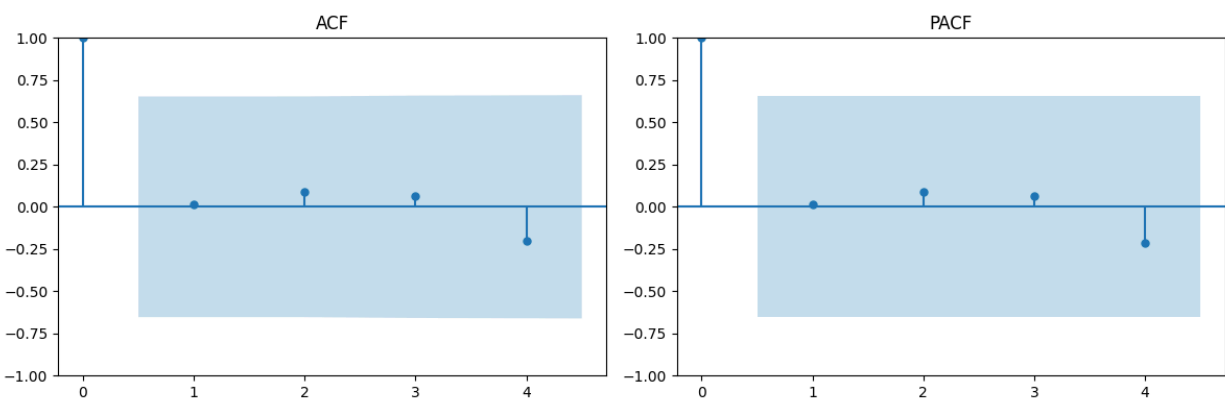
- ADF Test (Augmented Dickey-Fuller)
 - Kết quả: $p\text{-value} = 0.1285 \rightarrow$ chuỗi không dừng, cần khác biệt bậc 1 ($d=1$)
- KPSS Test (Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin)
 - Kết quả: $p\text{-value} = 0.0983 \rightarrow$ chuỗi có thể coi là dừng quanh trend, thống nhất với ADF

Kết luận: Chuỗi Life Expectancy cần **differencing 1 lần** nếu áp dụng ARIMA. Với ETS, mô hình có thể tự tính trend.

4.3. Lựa chọn mô hình dự báo

Do dữ liệu ít (9 quan sát), ưu tiên mô hình **ETS (Exponential Smoothing)**:

- **ETS Model:** phù hợp cho chuỗi ngắn, có thể tự điều chỉnh trend
- **ARIMA/SARIMA:** ít khả thi, dữ liệu quá ngắn để xác định order chính xác



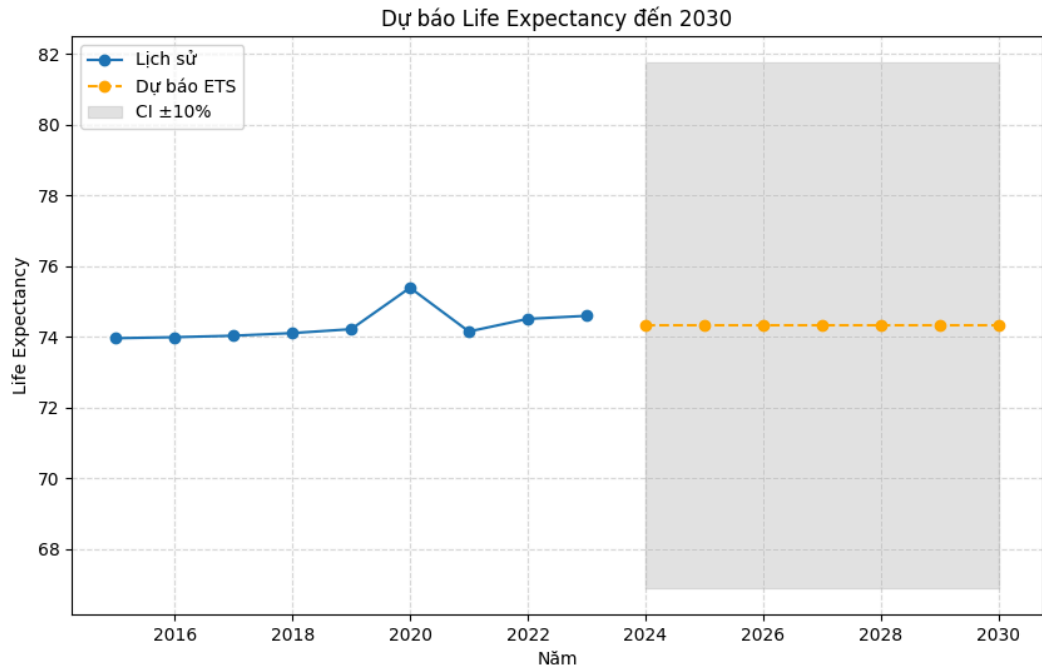
→ hỗ trợ đánh giá thành phần tự hồi quy, nhưng ETS vẫn là lựa chọn tối ưu.

4.4. Kết quả mô hình

Dự báo Life Expectancy Việt Nam 2024–2030 (ETS, 90% CI)

Năm	Dự báo (Mean)	Giới hạn Dưới 90%	Giới hạn Trên 90%
2024	74.32	66.89	81.75
2025	74.32	66.89	81.75

2026	74.32	66.89	81.75
2027	74.32	66.89	81.75
2028	74.32	66.89	81.75
2029	74.32	66.89	81.75
2030	74.32	66.89	81.75



- Trend dự báo ổn định ~74.3 năm
- Khoảng tin cậy rộng (90%) phản ánh độ bất định cao do dữ liệu ngắn

4.5. So sánh mô hình và lựa chọn mô hình tối ưu

Mô hình	Ưu điểm	Nhược điểm	Kết luận
ETS	Phù hợp chuỗi ngắn, tự động trend, confidence interval rõ	Không dự đoán biến động ngắn hạn tốt	Chọn làm mô hình chính
ARIMA	Có thể dự báo tốt khi dữ liệu dài, kiểm soát seasonal	Dữ liệu quá ngắn, không đủ quan sát	Không khả thi với VN

Kết luận:

- Với dữ liệu Life Expectancy Việt Nam, ETS là mô hình dự báo tối ưu
- Dự báo ổn định, phù hợp cho đánh giá xu hướng xã hội trong ESG
- Các biến khác chưa có dữ liệu đầy đủ → chương 4 này sẽ dựa chủ yếu trên Life Expectancy.

CHƯƠNG 5: GIẢI PHÁP VÀ HÀM Ý CHÍNH SÁCH

Dựa trên phân tích ESG cho thấy đặc điểm “ESG phân cực” của Việt Nam:

- Thế mạnh S (Vốn nhân lực) và Tiềm năng E (Năng lượng tái tạo)

- Nhưng bị kìm hãm bởi điểm nghẽn G (Chất lượng quản trị, RQ thấp, GE thấp)

Chương này đề xuất các giải pháp trọng tâm để cải cách G, đồng thời tối ưu hóa E và S, hướng đến tích hợp ESG vào Chiến lược Tăng trưởng xanh quốc gia.

5.1. Giải pháp Cấp Chính phủ: Phá vỡ Điểm nghẽn Quản trị (G)

Mục tiêu chính:

- Nâng cao Chất lượng điều tiết (RQ)
- Cải thiện Hiệu quả Chính phủ (GE)
- Minh bạch hóa thông tin ESG
- Ổn định hóa khung pháp lý cho kinh tế xanh

5.1.1. Hoàn thiện Khung pháp lý và Thể chế Tài chính Xanh

(1) Ban hành quy định bắt buộc Báo cáo ESG theo chuẩn quốc tế

- Lộ trình bắt buộc đối với:
 - Doanh nghiệp niêm yết
 - Tổ chức tín dụng
 - Các doanh nghiệp xuất khẩu sang thị trường EU/US

- Chuẩn quốc tế đề xuất: TCFD, IFRS S1/S2, GRI, SASB

Tác động:

- Tăng minh bạch
- Tạo nền tảng cho tài chính xanh và quản trị rủi ro khí hậu.

(2) Phát triển Thị trường Carbon (ETS + Carbon Credit)

- Ban hành Nghị định hướng dẫn chi tiết vận hành thị trường ETS
- Xây dựng cơ chế tín chỉ carbon nội địa liên thông với EU ETS và JCM Nhật Bản
- Quy định mức giá sàn carbon

Tác động:

- Biến phát thải CO₂ thành chi phí kinh doanh → thúc đẩy chuyển đổi xanh
- Tạo nguồn thu cho quỹ đầu tư công nghệ sạch.

(3) Cơ chế hỗ trợ Năng lượng Tái tạo (DPPA + nâng cấp grid)

- Sớm phê duyệt DPPA (Direct Power Purchase Agreement)
- Ưu tiên đầu tư lưới truyền tải 500kV để giải tỏa công suất điện gió/điện mặt trời

- Xây dựng khung giá FIT/auctions ổn định 10–15 năm

Tác động:

- Tối ưu hóa tiềm năng điện gió – mặt trời
- Thu hút FDI xanh chất lượng cao.

5.1.2. Nâng cao Hiệu quả Chính phủ (GE) và Giảm Tham nhũng (CC)

(1) Đa ngành hóa và đồng bộ hóa chính sách ESG

Thiết lập Hệ thống quản lý ESG quốc gia liên bộ ngành, gồm:

- Bộ KH&ĐT
- Bộ TN&MT
- Bộ Tài chính
- Ngân hàng Nhà nước

Hệ thống này chịu trách nhiệm:

- Điều phối tín dụng xanh
- Chuẩn hóa tiêu chí “dự án xanh”
- Đồng bộ thuế carbon – ETS – tín chỉ carbon

(2) Minh bạch hóa danh mục dự án xanh

- Công bố tiêu chí lựa chọn dự án ưu đãi
- Kiểm toán độc lập các dự án năng lượng – bất động sản – hạ tầng
- Ứng dụng nền tảng số để giám sát theo thời gian thực

Tác động:

- Giảm rủi ro tham nhũng (CC)
- Tăng niềm tin của nhà đầu tư FDI vào Việt Nam.

5.2. Giải pháp Cấp Doanh nghiệp: Chuyển hóa Lợi thế (S, E) thành Năng lực cạnh tranh

Doanh nghiệp cần chuyển từ nhận thức → thực thi → tích hợp chiến lược.

5.2.1. Tích hợp ESG vào Quản trị Chuỗi cung ứng (Green Supply Chain)

(1) Xanh hóa toàn bộ chuỗi cung ứng

- Áp dụng tiêu chuẩn ESG cho cả nhà cung cấp cấp 2–3
- Yêu cầu:
 - Chứng chỉ năng lượng sạch

- Chứng chỉ lao động và minh bạch nguồn gốc
- Cam kết giảm phát thải theo năm

(2) Đầu tư vào Đổi mới sáng tạo xanh

Tận dụng lợi thế vốn nhân lực cao (HCI) để đầu tư vào R&D:

- Công nghệ sạch
- Kinh tế tuần hoàn
- Thiết kế sản phẩm xanh (Eco-design)

Tác động:

- Giảm cường độ phát thải (E)
- Tăng năng suất lao động (S)

5.2.2. Phát huy Vốn Nhân lực (S) phục vụ Chuyển đổi Xanh

(1) Đào tạo & tái đào tạo kỹ năng xanh (Green Skills)

Các chương trình đào tạo trọng điểm:

- Vận hành năng lượng tái tạo
- Quản trị rủi ro khí hậu

- ESG finance & carbon accounting

(2) Tăng cường quản trị đa dạng – hòa nhập (DEI)

- Bình đẳng giới
- Môi trường làm việc an toàn
- Chính sách phúc lợi minh bạch

Tác động:

- Giữ chân nhân sự chất lượng cao
- Nâng cao chỉ số S trong ESG.

5.3. Mô hình Tích hợp ESG cho Việt Nam đến 2030

The Three-Pillar Integration Model

Trụ cột	Mô tả	Vai trò
G – Quản trị	Đòn bẩy chiến lược	Phá điểm nghẽn thể chế, cải thiện RQ/GE
E – Môi trường	Rủi ro – cơ hội song hành	Chuyển đổi năng lượng, kiểm soát CO ₂

S – Xã hội	Lợi thế cốt lõi	Phát huy nhân lực, đảm bảo tính bao trùm
------------	-----------------	--

Mục tiêu chiến lược đến 2030

- Chuyển đổi từ Green Growth Dilemma → Green Competitiveness
- Đầu tư vào G để chuyển hóa tiềm năng E thành năng lực cạnh tranh, dựa trên nền tảng S vững chắc.

CHƯƠNG 6: KẾT LUẬN

6.1. Tóm tắt kết quả chính

(1) Hồ sơ ESG phân cực của Việt Nam

- Điểm mạnh (S và E tiềm năng):
 - Hạng 2 ASEAN về Human Capital Index
 - Năng lượng tái tạo tăng nhanh
- Điểm yếu (E và G):
 - Tăng trưởng CO₂ cao nhất ASEAN

- Regulatory Quality thấp (hạng 6)

(2) Vai trò chi phối của G

Trụ cột quản trị quyết định khả năng:

- Giảm phát thải
- Thu hút FDI xanh
- Chuyển dịch năng lượng
- Thực thi chính sách

(3) Dự báo S – E – G đến 2030

- S: ổn định, tiếp tục là lợi thế
- E và G: cần cải cách mạnh để đạt Net Zero 2050

6.2. Đóng góp của nghiên cứu

Đóng góp khoa học

- Xây dựng mô hình Three-Pillar Integration Model
- Chỉ ra vai trò trung tâm của trụ cột G trong bối cảnh đang phát triển

Đóng góp thực tiễn

- Bộ giải pháp hoàn chỉnh cấp Chính phủ và Doanh nghiệp
- Hệ thống chỉ tiêu ESG từ World Bank cho phân tích định lượng

6.3. Hạn chế và Hướng nghiên cứu tiếp theo

Hạn chế

- Chuỗi dữ liệu ESG ngắn (nhiều biến chỉ có 2–5 quan sát)
- ARIMA chưa thể áp dụng cho nhiều biến ESG

Hướng nghiên cứu mở rộng

1. Xây dựng bộ chỉ số ESG cấp doanh nghiệp (HOSE–HNX)
2. Dùng mô hình kinh tế lượng: ARDL, GMM, VAR
3. Tích hợp dữ liệu vi mô – vĩ mô để đánh giá tác động chính sách ESG

KẾT LUẬN CHUNG

Việt Nam sở hữu đầy đủ nền tảng để trở thành hình mẫu tăng trưởng xanh trong ASEAN. Tuy nhiên, tốc độ cải cách quản trị (G) mới là yếu tố quyết định khả năng khai thác:

- Tiềm năng năng lượng tái tạo (E)
- Lợi thế vốn nhân lực (S)

Khi G được cải thiện mạnh mẽ, ESG sẽ thực sự trở thành động lực nâng cao năng lực cạnh tranh quốc gia.

PHỤ LỤC

7.1. Bộ tài liệu

1. World Bank ESG Data Portal (2023)
2. PwC Vietnam ESG Report (2022)
3. UNDP Vietnam Climate Finance Report (2022)
4. Sustainability Reporting Handbook (IFC & SSC, 2021)
5. Tích hợp ESG vào chiến lược phát triển giúp doanh nghiệp nâng cao năng lực cạnh tranh(<https://nhandan.vn/tich-hop-esg-vao-chien-luoc-phat-trien-giup-doanh-nghiep-nang>)

-cao-nang-luc-can-h-tranh-post908459.html)

6. Vietnam Green Growth Strategy 2021–2030

7. Các bài báo khoa học, tạp chí trong nước và quốc tế liên quan

7.2. Mã lệnh kết quả

Mã lập trình:

Code chương 3.2.py:

--- Thống kê HD.HCI.OVRL (Năm 2020) ---

Country Name	Value
--------------	-------

:	:
---	---

Philippines	0.515962
-------------	----------

Indonesia	0.540038
-----------	----------

Thailand	0.609311
----------	----------

Malaysia	0.610976
----------	----------

Viet Nam	0.689965
----------	----------

Singapore	0.879126
-----------	----------

--- Thống kê SP.DYN.LE00.IN (Năm 2023) ---

Country Name	Value
--------------	-------

|:-----|:-----|

| Philippines | 69.833 |

| Indonesia | 71.146 |

| Viet Nam | 74.588 |

| Thailand | 76.412 |

| Malaysia | 76.657 |

| Singapore | 82.8951 |

--- Thống kê SI.POV.GINI (Năm 2023) ---

| Country Name | Value |

|:-----|:-----|

| Philippines | 39.3 |

| Indonesia | 36.1 |

| Thailand | 33.5 |

PS D:\UEH\Kinh_Te_Phat_Trien\Luan_Cuoi_Ky\Code> python chuong3.3.py

Code chuong3.3.py:

--- Thống kê GE.EST (Năm 2023) ---

| Country Name | Value |

|:-----|:-----|

| Singapore	| 2.31747	|
-----------	---------	--

| Malaysia	| 0.87537	|
----------	---------	--

| Indonesia	| 0.580326	|
-----------	----------	--

| Thailand	| 0.171706	|
----------	----------	--

| Philippines	| 0.154092	|
-------------	----------	--

| Viet Nam	| 0.126467	|
----------	----------	--

--- Thống kê RQ.EST (Năm 2023) ---

| Country Name	| Value	|
--------------	-------	--

:-----	:-----	
--------	--------	--

| Singapore	| 2.30859	|
-----------	---------	--

| Malaysia	| 0.660894	|
----------	----------	--

| Indonesia	| 0.301379	|
-----------	----------	--

| Philippines	| 0.164255	|
-------------	----------	--

| Thailand	| 0.158258	|
----------	----------	--

| Viet Nam	| -0.382608	|
----------	-----------	--

--- Thống kê CC.PER.RNK (Năm 2023) ---

| Country Name	| Value	|
--------------	-------	--

|:-----|:-----|

| Singapore | 98.1132 |

| Malaysia | 61.7925 |

| Viet Nam | 38.6792 |

| Indonesia | 36.3208 |

| Thailand | 35.8491 |

| Philippines | 32.5472 |

arima.1.py

Load data...

=== XỬ LÝ: EG.FEC.RNEW.ZS (Renewable Energy (%)) ===

Không đủ dữ liệu (ít hơn 8 quan sát) cho Renewable Energy (%). Bỏ qua.

=== XỬ LÝ: EN.ATM.CO2E.PC.ZG (CO2 per Capita Change (%)) ===

Không tìm thấy dữ liệu cho CO2 per Capita Change (%)

=== XỬ LÝ: HD.HCI.OVRL (Human Capital Index) ===

Không đủ dữ liệu (ít hơn 8 quan sát) cho Human Capital Index. Bỏ qua.

=== XỬ LÝ: SP.DYN.LE00.IN (Life Expectancy) ===

Life Expectancy - ADF p-value: 0.1285, KPSS p-value: 0.0983

Đã lưu ACF/PACF: plots\Life Expectancy_acf_pacf.png

| Năm | Dự báo (Mean) | Giới hạn Dưới 90% | Giới hạn Trên 90% |

|-----:|-----:|-----:|-----:|

| 2024.00 | 74.32 | 66.89 | 81.75 |

| 2025.00 | 74.32 | 66.89 | 81.75 |

| 2026.00 | 74.32 | 66.89 | 81.75 |

| 2027.00 | 74.32 | 66.89 | 81.75 |

| 2028.00 | 74.32 | 66.89 | 81.75 |

| 2029.00 | 74.32 | 66.89 | 81.75 |

| 2030.00 | 74.32 | 66.89 | 81.75 |