



ISSN 1859-3666
E-ISSN 2815-5726

Tạp chí KHOA HỌC THƯƠNG MẠI

TẠP CHÍ CỦA TRƯỜNG ĐẠI HỌC THƯƠNG MẠI

**JOURNAL
OF TRADE SCIENCE**

**QUẢN LÝ KINH TẾ VÀ QUẢN TRỊ KINH DOANH
TRONG BỐI CẢNH CHUYỂN ĐỔI SỐ VÀ CHUYỂN ĐỔI XANH**

Năm thứ 25
Số đặc biệt 3



khoa học thương mại

TẠP CHÍ CỦA TRƯỜNG ĐẠI HỌC THƯƠNG MẠI
BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

PHỤ TRÁCH TẠP CHÍ:

NGUYỄN ĐỨC NHUẬN

PHÓ TỔNG BIÊN TẬP:

TRƯỞNG BAN TRỊ SỰ

NGUYỄN THỊ QUỲNH TRANG

❑ Tòa soạn

Phòng 202 nhà T
Trường Đại học Thương mại
Số 79 đường Hồ Tùng Mậu
Mai Dịch, Cầu Giấy, Hà Nội

❑ Điện thoại: 024.37643219 máy lẻ 2102

❑ Fax: 024.37643228

❑ Email: tckhtm@tmu.edu.vn

❑ Website: tckhtm.tmu.edu.vn

❑ GP hoạt động báo chí:

Số 195/GP-BTTTT ngày 05/6/2023

❑ Chế bản tại: Tòa soạn

Tạp chí Khoa học Thương mại

❑ In tại: Cty TNHH In & TM Hải Nam

❑ Nộp lưu chiểu: 6/2026

HỘI ĐỒNG KHOA HỌC BIÊN TẬP

Đinh Văn Sơn - Đại học Thương mại (Chủ tịch)

Phạm Vũ Luận - Đại học Thương mại (Phó Chủ tịch)

Nguyễn Bách Khoa - Đại học Thương mại (Phó chủ tịch)

Phạm Minh Đạt - Đại học Thương mại (Ủy viên thư ký)

Các ủy viên

- **Vũ Thành Tự Anh** - ĐH Fulbright Việt Nam (Hoa Kỳ)

- **Lê Xuân Bá** - Viện QLKT TW

- **Hervé B. Boismery** - Đại học Reunion (Pháp)

- **H. Eric Boutin** - Đại học Toulon Var (Pháp)

- **Nguyễn Thị Doan** - Hội Khuyến học Việt Nam

- **Haasis Hans** - Đại học Bremen (Đức)

- **Lê Quốc Hội** - Đại học Kinh tế quốc dân

- **Nguyễn Thị Bích Loan** - Đại học Thương mại

- **Nguyễn Hoàng Long** - Đại học Thương mại

- **Nguyễn Mai** - Chuyên gia kinh tế độc lập

- **Dương Thị Bình Minh** - ĐH Kinh tế Tp Hồ Chí Minh

- **Hee Cheon Moon** - Hội Nghiên cứu TM Hàn Quốc

- **Bùi Xuân Nhàn** - Đại học Thương mại

- **Lương Xuân Quỳ** - Hội Khoa học kinh tế Việt Nam

- **Nguyễn Văn Song** - Học viện Nông nghiệp Việt Nam

- **Nguyễn Thanh Tâm** - Đại học California (Hoa Kỳ)

- **Trương Bá Thanh** - ĐH Kinh tế - Đại học Đà Nẵng

- **Đinh Văn Thành** - Viện Nghiên cứu thương mại

- **Đỗ Minh Thành** - Đại học Thương mại

- **Lê Đình Thắng** - Đại học Québec (Canada)

- **Trần Đình Thiên** - Viện Kinh tế Việt Nam

- **Nguyễn Quang Thuấn** - Viện Hàn lâm KHXH Việt Nam

- **Washio Tomoharu** - ĐH Kwansey Gakuin (Nhật Bản)

- **Lê Như Tuyền** - Grenoble École de Management (Pháp)

- **Zhang Yujie** - Đại học Tsinghua (Trung Quốc)

MỤC LỤC

KINH TẾ VÀ QUẢN LÝ

- 1. Bùi Quang Bình, Trương Thị Như Ý và Trương Bá Thanh** - Tác động của chuyển đổi số đến năng suất lao động: bằng chứng từ các tỉnh miền Trung - Tây Nguyên. **Mã số: DB3.1TrEM.11** 4
Impact of Digital Transformation on Labor Productivity: Evidence from Provinces in Central Vietnam and the Central Highlands
- 2. Nguyễn Việt Hồng Anh** - Vai trò của chi tiêu công đối với phát triển bền vững trong bối cảnh chuyển đổi số tại các nước Châu Á. **Mã số: DB3.1DEco.11** 22
The Impact of Public Spending on Sustainable Development Amid Digital Transformation in Asian Nations
- 3. Nguyễn Thị Cẩm Vân** - Tăng trưởng xanh ở Việt Nam: vai trò của tăng trưởng kinh tế và toàn cầu hoá. **Mã số: DB3.1DEco.11** 36
Green Growth in Vietnam: the Role of Economic Growth and Globalization
- 4. Nguyễn Hoàng Việt và Lê Hoàng Quỳnh** - Xuất khẩu thủy sản Việt Nam sang Nhật Bản trong bối cảnh gia tăng các hàng rào kỹ thuật và môi trường. **Mã số: DB3.1IBMg.11** 48
Exporting Vietnam's seafoods to Japanese market in the context of increasing technical and environmental barriers
- 5. Lê Huy Huân, Nguyễn Đỗ Bảo Ngọc, Phạm Quỳnh Mai và Phạm Ngọc Ánh** - Kiểm định vai trò trung gian của quản lý ESG trong tác động của chuyển đổi xanh đến lợi thế cạnh tranh bền vững ở doanh nghiệp niêm yết tại Việt Nam. **Mã số: DB3.1BAdm.11** 62
Examining the Mediating Role of ESG Management in the Impact of Green Transition on Sustainable Competitive Advantage among Listed Companies in Vietnam
- 6. Nguyễn Thị Hằng và Nguyễn Văn Huân** - Một cách tiếp cận chuyển đổi số tài trợ chuỗi cung ứng cho các doanh nghiệp Việt Nam. **Mã số: DB3.1TrEM.11** 75
A digital transformation approach to supply chain finance for Vietnamese Enterprises

- 7. Hà Ngọc Ly, Nguyễn Trần Hưng, Lê Nguyễn Thảo Nguyên, Phạm Thu Huyền, Trịnh Hoàng Dung và Vũ Ngọc Minh** - Vai trò liên kết giữa khuynh hướng tiếp biến văn hóa tiêu dùng toàn cầu và nhận thức công nghệ nền tảng trong hành vi mua sắm xuyên biên giới của sinh viên Việt Nam: tiếp cận theo mô hình kích thích - chủ thể - phản ứng (sor). **Mã số: DB3.2TrEM.21** 85
The Linking Role between Global Consumer Culture Orientation and Platform Technology Perception in Vietnamese Students' Cross-Border Shopping Behavior: A Stimulus - Organism - Response (SOR) Model Approach
- 8. Tô Minh Hương, Hoàng Thị Ba và Nguyễn Thị Huyền** - Nghiên cứu vai trò của vốn chủ sở hữu và thanh khoản đối với tăng trưởng bền vững: Bằng chứng thực nghiệm từ các ngân hàng thương mại Việt Nam. **Mã số: DB3.2FiBa.21** 104
Examining the Role of Equity Capital and Liquidity in Sustainable Growth: Evidence from Vietnamese Commercial Banks
- 9. Nguyễn Phương Linh và Nguyễn Đức Nhuận** - Mức độ phát triển và lan tỏa thực hành xanh trong ngành thúc đẩy nhận thức của doanh nghiệp về logistics xanh: vai trò chính sách hoàn thiện và yêu cầu khách hàng. **Mã số: DB3.2BAdm.21** 119
Green Practice Development and Diffusion Driving Firm's Perception of Green Logistics: the Role of Policy Improvement and Customer Requirements
- 10. Đỗ Vũ Phương Anh** - Đánh giá năng lực kỹ thuật số của nhà lãnh đạo: nghiên cứu so sánh thế hệ X và Y trong các doanh nghiệp vừa và nhỏ Việt Nam. **Mã số: DB3.2TrEM.21** 134
Assessing leader digital competence: A comparative study between Generation X and Generation Y in Vietnamese small and medium sized enterprises
- 11. Trần Thị Hoàng Hà và Lưu Thị Thùy Dương** - Các yếu tố tác động đến sự sẵn sàng tiết lộ thông tin cá nhân của người mua tại các sàn giao dịch thương mại điện tử: vai trò trung gian của niềm tin. **Mã số: DB3.2BAdm.21** 144
Determinants of Consumers' Willingness to Disclose Personal Information on E-Commerce Platforms: the Mediating Role of Trust

- 12. Nguyễn Văn Hải và Lê Quốc Đình** - Khám phá mối quan hệ phi tuyến giữa tài chính kỹ thuật số toàn diện và tỷ lệ thất nghiệp: phân tích bằng hồi quy phân vị Bayesian. **Mã số: DB3.2MEIS.21** 155
Nonlinear Nexus between Digital Financial Inclusion and Unemployment: A Bayesian Quantile Regression Approach
- 13. Đinh Sao Linh** - Đánh giá tác động của chuyển đổi xanh và chuyển đổi số ảnh hưởng đến năng lực cạnh tranh: bằng chứng thực nghiệm từ ngành may mặc Hà Nội. **Mã số: DB3.2BMkt.21** 170
Assessing the Impact of Green Transformation and Digital Transformation on Competitiveness: Empirical Evidence from the Garment Industry in Hanoi
- 14. Hoàng Phương Dung, Đỗ Thị Huyền Trang, Trần Thanh Hải, Nguyễn Thị Hương Dung và Nguyễn Thế Anh** - Các yếu tố ảnh hưởng đến cảm nhận về hành vi tẩy xanh và hệ quả hành vi của người tiêu dùng Việt Nam. **Mã số: DB3.2BMkt.21** 189
Factors influencing Vietnamese consumers' perceived greenwashing and consequences
- 15. Vũ Thị Thúy Hằng** - Các yếu tố ảnh hưởng đến đánh giá trực tuyến của khách du lịch tại các cơ sở lưu trú ở Việt Nam dựa trên dữ liệu Tripadvisor. **Mã số: DB3.2TRMg.21** 203
Factors Affecting Online Reviews of Tourists at Accommodation Establishments in Vietnam Based on Tripadvisor Data

Ý KIẾN TRAO ĐỔI

- 16. Huỳnh Vũ Linh và Lê Tấn Nghiêm** - Các nhân tố ảnh hưởng nhu cầu công việc theo cơ chế linh hoạt của Thế hệ Z tại thành phố Cần Thơ. **Mã số: DB3.3OMIs.31** 219
Determinants of Flexible Work Arrangement Demand among Generation Z in Can Tho City

VAI TRÒ CỦA CHI TIÊU CÔNG ĐỐI VỚI PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG TRONG BỐI CẢNH CHUYỂN ĐỔI SỐ TẠI CÁC NƯỚC CHÂU Á

Nguyễn Việt Hồng Anh
Trường Đại học Tài chính - Marketing
Email: nvhanh@ufm.edu.vn

Ngày nhận: 17/09/2025

Ngày nhận lại: 20/02/2026

Ngày duyệt đăng: 24/02/2026

Bằng phương pháp hồi quy phân vị đối với dữ liệu bảng, bài viết đã cung cấp bằng chứng thực nghiệm về tác động khác biệt của chi tiêu công (CTC) theo từng lĩnh vực đến phát triển bền vững (PTBV) trong bối cảnh chuyển đổi số tại 35 quốc gia Châu Á vào giai đoạn 2010-2023. Kết quả cho thấy CTC cho lĩnh vực kinh tế có tác động tiêu cực tại các quốc gia số hóa thấp nhưng trở nên tích cực ở các nước sở hữu mức độ số hóa cao hơn. CTC cho lĩnh vực xã hội chỉ mang lại hiệu ứng tích cực ở các nước có mức độ PTBV cao trong bối cảnh chuyển đổi số trung bình - thấp; trong khi CTC cho môi trường chủ yếu mang lại tác động tiêu cực, song mức độ tiêu cực này giảm ở những quốc gia có nền tảng PTBV cao. Những phát hiện này góp phần khẳng định vai trò của chuyển đổi số như một yếu tố trung gian quan trọng trong mối quan hệ giữa CTC và PTBV. Từ đó, một số hàm ý chính sách liên quan đến quản trị tài chính công tích hợp chính sách số hóa được đề xuất, góp phần giúp CTC thực sự trở thành động lực thúc đẩy PTBV trong kỷ nguyên số tại Châu Á.

Từ khóa: Chi tiêu công theo lĩnh vực; phát triển bền vững; chuyển đổi số; hồi quy phân vị.

Keywords: Public spending by sector; sustainable development; digital transformation; quantile regression.

JEL Classifications: H50; Q01; O38.

DOI: 10.54404/JTS.2026.DB3V.02

1. Giới thiệu

Trong bối cảnh chuyển đổi số, phát triển bền vững (PTBV) đã trở thành mục tiêu chiến lược của nhiều quốc gia trên thế giới, kể từ khi Liên Hợp Quốc thông qua 17 mục tiêu kết hợp hài hòa giữa tăng trưởng kinh tế, công bằng xã hội và bảo vệ môi trường (Sama và cộng sự, 2025; Ubali và cộng sự, 2024). Tại mỗi quốc gia, chính sách tài khóa, đặc biệt là chi tiêu công (CTC), được xem là công cụ trọng yếu để phân bổ nguồn lực cho các mục tiêu phát triển dài hạn, tạo tiền đề cho sự PTBV (Gernego và cộng sự, 2024).

Các bằng chứng thực nghiệm cho thấy tác động của CTC đến PTBV mang tính đa chiều. Theo Imran và cộng sự (2022), CTC cho cơ sở hạ tầng, giáo dục và y tế có thể nâng cao năng

suất, cải thiện chất lượng nguồn nhân lực và thúc đẩy tăng trưởng xanh. Tuy nhiên, nếu việc phân bổ kém hiệu quả, CTC có thể làm gia tăng gánh nặng ngân sách, gây hiệu ứng lẩn át đầu tư tư nhân và tác động tiêu cực đến môi trường (Değirmenci, 2024). Bên cạnh đó, bối cảnh chuyển đổi số không chỉ tạo ra động lực cho PTBV thông qua tăng trưởng kinh tế, mà còn góp phần mở rộng tiếp cận dịch vụ công và hỗ trợ phát triển xanh thông qua ứng dụng công nghệ vào quản lý tài nguyên, giảm phát thải carbon (Guo và cộng sự, 2023; Zheng & Huang, 2024). Tuy nhiên, quá trình này cũng đặt ra thách thức cho việc theo đuổi mục tiêu PTBV như gia tăng bất bình đẳng số giữa các khu vực trong nước và tiêu hao năng lượng từ hạ tầng số gây tổn hại đến môi

trường (Imran và cộng sự, 2022; Wang và cộng sự, 2024). Do vậy, việc phân tích cơ chế tác động của CTC đến PTBV trong bối cảnh chuyển đổi số là cần thiết để vừa bổ sung cơ sở lý thuyết, vừa cung cấp bằng chứng thực tiễn cho hoạch định chính sách.

Theo báo cáo của WorldBank (2019), Châu Á - khu vực có đóng góp tỷ trọng lớn vào tăng trưởng kinh tế toàn cầu, sở hữu các quốc gia có đặc điểm dân số trẻ, tầng lớp trung lưu nhanh nhậy trong việc áp dụng kỹ thuật số khiến bối cảnh số hóa nơi đây diễn ra khá mạnh mẽ. Tuy nhiên, khu vực này thể hiện mức độ dị biệt rất lớn về trình độ phát triển số và năng lực quản trị công - từ các nền kinh tế phát triển như Nhật Bản, Hàn Quốc, Singapore đến các quốc gia đang phát triển và mới nổi ở Đông Nam Á (Cục Thương mại điện tử và kinh tế số, 2023). Sự khác biệt này dẫn đến những ảnh hưởng của CTC là không đồng nhất giữa các nước. Xuất phát từ đặc điểm trên, nghiên cứu này tiếp cận phân tích khu vực Châu Á như một tập hợp các nền kinh tế có sự khác biệt về mức độ PTBV và bối cảnh chuyển đổi số nhằm làm rõ tác động không đồng nhất của CTC theo từng lĩnh vực cũng như gợi mở những hàm ý chính sách tài khóa góp phần theo đuổi mục tiêu PTBV trong kỷ nguyên số.

2. Cơ sở khoa học và tổng quan các nghiên cứu thực nghiệm

2.1. Cơ chế tác động của chỉ tiêu công theo từng lĩnh vực đến phát triển bền vững

PTBV được hiểu là quá trình phát triển dựa trên sự hài hòa giữa ba trụ cột: tăng trưởng kinh tế, tiến bộ xã hội và bảo vệ môi trường (WCED, 1987). CTC giữ vai trò trung tâm trong việc huy động và phân bổ nguồn lực cho PTBV toàn diện (Ubalı và cộng sự, 2024). Dựa trên cơ sở lý thuyết và kết quả nghiên cứu thực nghiệm, tác động của CTC đến PTBV có thể được lý giải thông qua 03 kênh chính. Cụ thể như sau:

Ở kênh kinh tế: Về mặt tích cực, CTC cho hạ tầng kinh tế và R&D có thể thúc đẩy tăng trưởng dài hạn, nâng cao năng suất tổng hợp và tạo nền tảng cho PTBV (Barro, 1990; Romer, 1990). Tuy nhiên, nếu CTC tập trung

ở việc đầu tư dàn trải hoặc bị méo mó bởi tham nhũng, nó có thể làm gia tăng thâm hụt ngân sách, tạo ra hiệu ứng lấn át đầu tư tư nhân (crowding-out) và làm suy giảm sự PTBV (Aziri, 2015; De la Fuente, 1997).

Ở kênh xã hội: CTC cho y tế, giáo dục và an sinh xã hội góp phần nâng cao phúc lợi, giảm bất bình đẳng và tăng cường vốn nhân lực - những yếu tố cốt lõi của trụ cột xã hội trong PTBV (Sagarik, 2019; UNEP, 2011). Ngược lại, phân bổ CTC ở các hoạt động này thiếu công bằng hoặc kém minh bạch có thể làm gia tăng bất bình đẳng khi tiếp cận dịch vụ công, làm suy yếu niềm tin xã hội và hạn chế tác động tích cực đến PTBV (Ionova, 2019).

Ở kênh môi trường: CTC cho bảo vệ môi trường, năng lượng tái tạo và hạ tầng xanh có thể giúp giảm phát thải, cải thiện chất lượng môi trường và thúc đẩy PTBV (Hynes & Wang, 2012). Tuy nhiên, trường hợp CTC cho môi trường lại bị lấn át bởi các khoản chi thường xuyên hoặc đầu tư không hiệu quả sẽ dẫn đến những ảnh hưởng tiêu cực đến PTBV (De la Fuente, 1997).

Việc tổng hợp các bằng chứng thực nghiệm cho thấy CTC theo từng lĩnh vực có thể tạo ra cả tác động tích cực lẫn tiêu cực đến PTBV thông qua các kênh kinh tế, xã hội, môi trường, đồng thời các tác động này có sự khác biệt ở những phạm vi nghiên cứu khác nhau tùy vào bối cảnh thể chế và mức độ phát triển của từng quốc gia. Do đó, nghiên cứu kỳ vọng rằng tác động của CTC theo từng lĩnh vực không mang tính đồng nhất, mà có thể khác biệt về cường độ và chiều hướng tại các mức độ PTBV khác nhau.

Giả thuyết H₁: CTC cho lĩnh vực kinh tế có tác động không đồng nhất đến PTBV

Giả thuyết H₂: CTC cho lĩnh vực xã hội có tác động không đồng nhất đến PTBV

Giả thuyết H₃: CTC cho lĩnh vực môi trường có tác động không đồng nhất đến PTBV

2.2. Vai trò của chuyển đổi số trong việc chi phối ảnh hưởng của chỉ tiêu công đến phát triển bền vững

Theo mô hình tăng trưởng nội sinh Romer (1990), công nghệ và đổi mới sáng tạo là nhân tố quyết định tăng trưởng dài hạn, và

CTC có thể trực tiếp tác động đến PTBV thông qua đầu tư cho nghiên cứu - phát triển (R&D), giáo dục, và hạ tầng công nghệ.

Thật vậy, chuyển đổi số là quá trình tích hợp công nghệ số và hạ tầng kết nối vào mọi hoạt động kinh tế, xã hội và môi trường. Theo Zhang và cộng sự (2022); Skvarciany và cộng sự (2023); Wang và cộng sự (2024), yếu tố này được tiếp cận như một khái niệm tổng hợp phản ánh mức độ phát triển của hạ tầng số, nguồn nhân lực số và mức độ tạo ra sản phẩm công nghệ số trong nền kinh tế - xã hội, có khả năng làm thay đổi cơ chế truyền dẫn của CTC đến PTBV.

Trong bối cảnh mức độ số hóa cao, hạ tầng số và nguồn nhân lực số giúp tối ưu hóa CTC cho hoạt động kinh tế, tạo nền tảng cho tăng năng suất lao động, giảm chi phí giao dịch, góp phần thúc đẩy PTBV (Chien và cộng sự, 2022). Các nghiên cứu tại EU và Ấn Độ cho thấy CTC cho các hoạt động kinh tế gắn với đổi mới công nghệ có tác động tích cực đến tăng trưởng dài hạn, đồng thời giảm phụ thuộc vào các ngành thâm dụng tài nguyên (Zhang và cộng sự, 2022; Zheng & Huang, 2024). Về mặt xã hội, CTC gắn với chuyển đổi số giúp mở rộng khả năng tiếp cận dịch vụ giáo dục, y tế và an sinh thông qua nền tảng trực tuyến cho nhóm dân cư vùng sâu vùng xa, qua đó cải thiện chỉ số phát triển con người (He và cộng sự, 2024). Nghiên cứu tại Trung Quốc cho thấy chuyển đổi số thúc đẩy tiêu dùng dịch vụ công và tăng cường kết nối vùng, từ đó giảm bất bình đẳng xã hội, góp phần thúc đẩy PTBV (Zheng & Huang, 2024). Đối với môi trường, công nghệ số cho phép giám sát phát thải, quản lý tài nguyên hiệu quả hơn, qua đó tăng cường tác động tích cực của CTC xanh (Majeed & Sharif, 2024). Tuy nhiên, quá trình số hóa cao cũng tạo ra thách thức như bất bình đẳng tiếp cận công nghệ trong xã hội, gia tăng nhu cầu tiêu hao năng lượng và có thể gây áp lực lên mục tiêu xã hội - môi trường (Zhang và cộng sự, 2022; Zheng & Huang, 2024). Hơn nữa, khoảng cách số giữa các nhóm dân cư về khả năng tiếp cận công nghệ và kỹ năng số có thể làm gia tăng bất bình đẳng xã hội (Imran và cộng sự, 2022).

Ngược lại, trong bối cảnh mức độ số hóa thấp, CTC dễ đối mặt với rủi ro thất thoát, kém minh bạch và hiệu quả hạn chế. Theo mô hình tăng trưởng Tân cổ điển Solow - Swan (Solow, 1956; Swan, 1956), động lực tăng trưởng dài hạn chủ yếu đến từ tiến bộ công nghệ ngoại sinh. Do vậy, việc thiếu hạ tầng số và năng lực quản trị số có thể làm suy yếu khả năng phân bổ CTC cho các lĩnh vực, hạn chế tác động tích cực đến PTBV (Sama và cộng sự, 2025). Thậm chí, trong giai đoạn đầu của chuyển đổi số, việc mở rộng hạ tầng kỹ thuật số có thể làm gia tăng tiêu thụ năng lượng và phát sinh các tác động tiêu cực đến PTBV bởi những ảnh hưởng đến môi trường (Bieser & Hilty, 2020; Niebel, 2018).

Từ các lập luận trên, có thể thấy rằng chuyển đổi số đóng vai trò yếu tố chi phối trong mối quan hệ giữa CTC và PTBV. Do đó, kế thừa từ nghiên cứu của Zhang và cộng sự (2022); Wang và cộng sự (2024); Zheng và Huang (2024), giả thuyết về vai trò của chuyển đổi số trong mối quan hệ giữa CTC và PTBV được đề xuất như sau:

Giả thuyết H₄: Mức độ chuyển đổi số cao có tác động làm tăng những ảnh hưởng tích cực hoặc làm giảm những ảnh hưởng tiêu cực của CTC cho lĩnh vực kinh tế đến PTBV.

Giả thuyết H₅: Mức độ chuyển đổi số cao có tác động làm tăng những ảnh hưởng tích cực hoặc làm giảm những ảnh hưởng tiêu cực của CTC cho lĩnh vực xã hội đến PTBV.

Giả thuyết H₆: Mức độ chuyển đổi số cao có tác động làm tăng những ảnh hưởng tích cực hoặc làm giảm những ảnh hưởng tiêu cực của CTC cho lĩnh vực môi trường đến PTBV.

3. Mô hình và phương pháp nghiên cứu

3.1. Mô hình nghiên cứu

Khởi nguồn từ khung lý thuyết của mô hình tăng trưởng nội sinh Romer (1990) và các nghiên cứu thực nghiệm của Zhang và cộng sự (2022); Ajeigbe và cộng sự (2024); Degirmenci (2024), Zheng và Huang (2024), 03 mô hình nghiên cứu về tác động của CTC theo 3 lĩnh vực (Kinh tế - Xã hội - Môi trường) đến PTBV được thiết lập như sau:

Mô hình (1): $sdgi_{it} = \beta_0 + \beta_1 exp - eco_{it} + \beta_2 de - score_{it} + \beta_3 Z_{it} + e_{it}$

Mô hình (2): $sdgi_{it} = \beta_0 + \beta_1 exp - soci_{it} + \beta_2 de - score_{it} + \beta_3 Z_{it} + e_{it}$

Mô hình (3): $sdgi_{it} = \beta_0 + \beta_1 exp - env_{it} + \beta_2 de - score_{it} + \beta_3 Z_{it} + e_{it}$

Trong đó, $i = 1, 2, \dots, n$; $t = 1, 2, \dots, t$ (i là quốc gia và t là thời điểm quan sát trong mô hình)
+ Biến phụ thuộc là ($sdgi$) phản ánh chỉ số PTBV quốc gia;

+ Các biến giải thích chính bao gồm:

exp_eco : CTC cho lĩnh vực kinh tế

exp_soci : CTC cho lĩnh vực xã hội

exp_env : CTC cho lĩnh vực môi trường

de_score : Mức độ chuyển đổi số quốc gia.

+ Biến kiểm soát (Z): bao gồm mức tiêu thụ năng lượng tái tạo (rec); tổng vốn hình thành trong nền kinh tế (cap); lực lượng lao động ($labo$); vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài

(fdi); độ mở thương mại ($trade$); chất lượng thể chế ($wgiscore$).

Dữ liệu các biến được thu thập tại 35 quốc gia Châu Á (Phụ lục A) trong giai đoạn 2010-2023 từ cơ sở dữ liệu của World Bank, IMF, Báo cáo PTBV 2025 về các mục tiêu PTBV và Hội nghị Thượng đỉnh Liên hợp quốc về tương lai của Sachs và cộng sự (2025).

Trong đó, biến (de_score) và biến ($wgiscore$) phản ánh chuyển đổi số và chất lượng thể chế quốc gia đều được đo lường bằng phương pháp phân tích thành phần chính (Principal Component Analysis - PCA) trên các dữ liệu thu thập từ kho dữ liệu của World Bank, Worldwide Government Indicators (WGI). Các kiểm định tiền đề của phân tích PCA đối với biến (de_score) tại Bảng 7 (Phụ

Bảng 1: Chi tiết các biến trong mô hình nghiên cứu đề xuất

Tên biến	Ký hiệu	Đo lường	Kỳ vọng	Nghiên cứu kế thừa
<i>Biến phụ thuộc</i>				
PTBV	$sdgi$	Chỉ số PTBV phản ánh 17 mục tiêu PTBV của Liên hiệp quốc		
<i>Biến giải thích</i>				
Chuyển đổi số	de_score	PCA trên tổ hợp 11 chỉ số thành phần (Chi tiết Phụ lục A)	+	Zhang và cộng sự (2022); Skvarciany và cộng sự (2023); Wang và cộng sự (2024)
CTC lĩnh vực kinh tế	exp_eco	Tỷ lệ khoản CTC cho các hoạt động kinh tế trên GDP (%)	+	
CTC lĩnh vực xã hội	exp_soci	Tỷ lệ tổng các khoản CTC cho lĩnh vực xã hội (bao gồm: chi cho lĩnh vực giáo dục, y tế và xã hội) trên GDP (%)	+	Değirmenci (2024); Zheng và Huang (2024); Sama và cộng sự (2025)
CTC lĩnh vực môi trường	exp_env	Tỷ lệ khoản CTC cho lĩnh vực bảo vệ môi trường trên GDP (%)	+	
<i>Biến kiểm soát</i>				
Tổng vốn hình thành trong nền kinh tế	cap	Tổng vốn hình thành trong nền kinh tế trên GDP (%)	+	
Lực lượng lao động	$labo$	Tỷ lệ lao động trong tổng dân số (%)	+	
Tiêu thụ năng lượng tái tạo	rec	Tỷ lệ tiêu thụ năng lượng tái tạo (%)	-	Zhang và cộng sự (2022); Guo và cộng sự (2023); Zheng và Huang (2024)
Vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài	fdi	Tỷ lệ dòng vốn FDI vào trên GDP (%)	+/-	
Độ mở thương mại	$trade$	Tỷ lệ xuất nhập khẩu trên GDP (%)	+	
Chất lượng thể chế	$wgiscore$	PCA trên tổ hợp 6 chỉ số thành phần của bộ chỉ số WGI (Chi tiết Phụ lục B)	+	

(Nguồn: Tác giả tổng hợp)

lục B) và biến (wgiscore) tại Bảng 8 (Phụ lục C) bao gồm chỉ số KMO đạt ngưỡng chấp nhận, giá trị Eigenvalue >1, do đó các chỉ số tổng hợp sử dụng trong nghiên cứu có cơ sở thống kê đáng tin cậy. Chi tiết các biến được tổng hợp tại Bảng 1.

Ngoài ra, để làm rõ vai trò bối cảnh chuyển đổi số tại các nước, biến (de_score) được chia thành 3 nhóm phân vị: thấp - trung bình - cao. Sau đó, 2 biến giả (g2) và (g3) được thiết lập để phân loại các quan sát thuộc nhóm có mức độ chuyển đổi số trung bình và cao. Theo đó, (g2) và (g3) nhận giá trị bằng 1 nếu quan sát thuộc nhóm có mức độ chuyển đổi số trung bình và cao, tương ứng; ngược lại, (g2) và (g3) nhận giá trị bằng 0.

Các mô hình (1); (2) và (3) được viết lại và bổ sung các biến tương tác giữa CTC và các biến giả (g2); (g3) để so sánh tác động của CTC đến PTBV ở các nhóm quốc gia có mức độ chuyển đổi số khác nhau:

Mô hình (1):

$$sdgi_{it} = \beta_0 + \beta_1 exp - eco_{it} + \beta_2 exp - eco - g2_{it} + \beta_3 exp - eco - g3_{it} + \beta_4 Z_{it} + e_{it}$$

Mô hình (2):

$$sdgi_{it} = \beta_0 + \beta_1 exp - soci_{it} + \beta_2 exp - soci - g2_{it} + \beta_3 exp - soci - g3_{it} + \beta_4 Z_{it} + e_{it}$$

Mô hình (3):

$$sdgi_{it} = \beta_0 + \beta_1 exp - env_{it} + \beta_2 exp - env - g2_{it} + \beta_3 exp - env - g3_{it} + \beta_4 Z_{it} + e_{it}$$

3.2. Phương pháp nghiên cứu

Quá trình lược khảo các nghiên cứu thực nghiệm cho thấy tác động của CTC đến PTBV chưa thực sự đồng nhất khi nghiên cứu ở những quốc gia có trình độ phát triển khác nhau. Do vậy, hồi quy phân vị đối với dữ liệu bảng (Quantile regression) dựa trên phương pháp của Machado và Silva (2019) được áp dụng trong bài viết này để xác định tác động của CTC (biến độc lập) đến PTBV (biến phụ thuộc) trên từng phân vị của biến phụ thuộc.

Ngoài ra, bài viết sử dụng kiểm định tính đồng nhất của hệ số hồi quy (slope coefficients) giữa các đơn vị quan sát theo Pesaran và Yamagata (2008). Nếu giả định tính đồng nhất

bị vi phạm, việc ước lượng dữ liệu bảng bằng các phương pháp truyền thống (OLS, FEM, REM) có thể không phù hợp so với phương pháp hồi quy phân vị. Hơn nữa, phương pháp của Machado và Silva (2019) còn được áp dụng trong trường hợp mô hình dữ liệu bảng có tồn tại biến nội sinh và giúp phát hiện sự khác biệt về tác động của CTC trong bối cảnh chuyển đổi số phụ thuộc vào trình độ PTBV ở các nước, từ đó cung cấp bằng chứng thực nghiệm phong phú và toàn diện hơn so với các mô hình hồi quy truyền thống.

4. Kết quả nghiên cứu

4.1. Thông kê mô tả và ma trận tương quan

Kết quả thông kê mô tả các biến trong mô hình nghiên cứu được thể hiện tại Bảng 2 cho thấy giá trị trung bình của biến (sdgi) là 0,6669 tương đương 66,69/100 điểm. Điều này chứng tỏ việc thực hiện các mục tiêu PTBV của các nước Châu Á trong mẫu nghiên cứu nhìn chung chỉ ở mức trung bình. Ngoài ra, số liệu thống kê về CTC ở các lĩnh vực cho thấy Chính phủ các nước khu vực Châu Á chỉ tiêu cho các hoạt động xã hội với tỷ lệ (%/GDP) là cao nhất so với lĩnh vực kinh tế và môi trường.

Kết quả phân tích ma trận tương quan tại Bảng 3 cho thấy hệ số tương quan giữa các biến trong cả 3 mô hình (1), (2) và (3) đều nhỏ hơn 0,8. Điều này cho thấy vấn đề đa cộng tuyến trong các mô hình nghiên cứu đã đề xuất là không đáng kể.

Trước khi thực hiện hồi quy định lượng, các biến trong mô hình được kiểm định tính dừng. Kết quả kiểm định tính dừng của các biến theo kiểm định CIPS cho thấy các biến (sdgi); (exp_eco); (de_score); (labo); (fdi); (trade); (wgiscore) dừng tại I(1). Do vậy các biến này sẽ được lấy sai phân bậc 1 khi đưa vào hồi quy định lượng ở các mô hình (1), (2) và (3). Các biến (exp_soci); (exp_env); (cap); (rec) dừng ở chuỗi gốc. Kết quả kiểm định đồng liên kết cho thấy các mô hình (1); (2) và (3) không có hiện tượng đồng liên kết dài hạn. Do đó, nghiên cứu này chỉ tập trung phân tích tác động ngắn hạn của CTC đến PTBV, các biến I(1) trong mô hình đã được phân tích ở dạng sai phân, qua đó đảm bảo

Bảng 2: Kết quả thống kê mô tả các biến trong mô hình nghiên cứu

Các biến	Số quan sát	Giá trị trung bình	Độ lệch chuẩn	Giá trị nhỏ nhất	Giá trị lớn nhất
sdgi	490	0,6669	0,0697	0,3927	0,8022
exp_eco	490	0,0674	0,0701	0,0047	0,6357
exp_env	490	0,0054	0,0144	0,0000	0,1492
exp_soci	490	0,1265	0,0694	0,0037	0,3140
de_score	490	0,3255	0,2098	0,0000	1,0000
cap	490	0,2896	0,0940	0,0123	0,7033
labo	490	15,9601	1,9616	11,8651	20,4763
rec	490	0,2242	0,2335	0,0000	0,8730
fdi	490	0,0743	0,3537	-2,9601	4,3179
trade	490	0,8877	0,6092	0,0000	3,7910
wgiscore	490	-0,3675	1,0749	-2,5000	2,5000

(Nguồn: Tác giả tính toán từ phần mềm Stata)

Bảng 3: Ma trận tương quan các biến trong mô hình (1), (2) và (3)

Các biến – Mô hình (1)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
(1) sdgi	1,000								
(2) exp_eco	-0,066	1,000							
(3) de_score	0,648***	-0,240***	1,000						
(4) cap	0,153***	0,247***	-0,107**	1,000					
(5) labo	-0,026	-0,207***	0,112**	-0,010	1,000				
(6) rec	-0,364***	0,044	-0,534***	0,287***	0,055	1,000			
(7) fdi	0,083*	-0,038	0,119***	-0,102**	-0,172***	-0,079*	1,000		
(8) trade	0,156***	-0,011	0,441***	0,030	-0,311***	-0,132***	0,165***	1,000	
(9) wgiscore	0,585***	-0,096**	0,788***	-0,001	-0,102**	-0,314***	0,211***	0,433***	1,000
Các biến – Mô hình (2)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
(1) sdgi	1,000								
(2) exp_soci	0,097**	1,000							
(3) de_score	0,648***	0,056	1,000						
(4) cap	0,153***	-0,065	-0,107**	1,000					
(5) labo	-0,026	-0,342***	0,112**	-0,010	1,000				
(6) rec	-0,364***	-0,310***	-0,534***	0,287***	0,055	1,000			
(7) fdi	0,083*	0,074*	0,119***	-0,102**	-0,172***	-0,079*	1,000		
(8) trade	0,156***	-0,146***	0,441***	0,030	-0,311***	-0,132***	0,165***	1,000	
(9) wgiscore	0,585***	0,081*	0,788***	-0,001	-0,102**	-0,314***	0,211***	0,433***	1,000
Các biến – Mô hình (3)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
(1) sdgi	1,000								
(2) exp_env	0,038	1,000							
(3) de_score	0,648***	-0,092**	1,000						
(4) cap	0,153***	0,134***	-0,107**	1,000					
(5) labo	-0,026	-0,207***	0,112**	-0,010	1,000				
(6) rec	-0,364***	-0,080*	-0,534***	0,287***	0,055	1,000			
(7) fdi	0,083*	-0,031	0,119***	-0,102**	-0,172***	-0,079*	1,000		
(8) trade	0,156***	0,031	0,441***	0,030	-0,311***	-0,132***	0,165***	1,000	
(9) wgiscore	0,585***	0,033	0,788***	-0,001	-0,102**	-0,314***	0,211***	0,433***	1,000

(Nguồn: Tác giả tính toán từ phần mềm Stata)

rằng tất cả các biến được sử dụng trong ước lượng đều là chuỗi dừng, phù hợp với phương pháp MMQR.

4.2. Kết quả nghiên cứu tác động của chi tiêu công đến phát triển bền vững

Theo Pesaran và Yamagata (2008), kết quả kiểm định tính đồng nhất của hệ số hồi quy (slope coefficients) giữa các đơn vị quan sát đối với cả 3 mô hình nghiên cứu đều cho giá trị p-value thấp hơn 0,05. Điều này đã bác bỏ giả thuyết H_0 : các hệ số slope là đồng nhất giữa các đơn vị. Do vậy, việc áp dụng mô hình hồi quy phân vị đối với dữ liệu bảng là phù hợp.

quy của biến tương tác giữa (dexp_eco) và biên giả (g2) lại mang dấu dương (>0) và có ý nghĩa thống kê ở tất cả các phân vị. Trong khi đó, hệ số hồi quy của biến tương tác giữa (dexp_eco) và biên giả (g3) chỉ có ý nghĩa và mang dấu dương (>0) ở 2 phân vị thấp nhất (Q.10) và (Q.25). Giá trị tuyệt đối hệ số hồi quy của các biến tương tác đều cao hơn so với hệ số hồi quy của biến (dexp_eco). Điều này cho thấy, CTC cho lĩnh vực kinh tế mang lại hiệu ứng tích cực đối với PTBV tại các nước có mức độ chuyển đổi số trung bình và cao. Ở các quốc gia có chỉ số PTBV cao (thuộc 3 phân vị Q.50; Q.75 và Q.90), CTC cho lĩnh

Bảng 4: Kết quả hồi quy phân vị của mô hình (1)

Các biến	Q.10 dsdgi	Q.25 dsdgi	Q.50 dsdgi	Q.75 dsdgi	Q.90 dsdgi
dexp_eco	-0,00964* (0,0222)	-0,0135** (0,0165)	-0,0170** (0,0141)	-0,0216*** (0,0170)	-0,0248* (0,0218)
dexp_eco_g2	0,0353* (0,0335)	0,0480* (0,0262)	0,0595** (0,0268)	0,0749** (0,0374)	0,0853* (0,0477)
dexp_eco_g3	0,0589* (0,0310)	0,0345* (0,0208)	0,0123 (0,0231)	-0,0174 (0,0391)	-0,0375 (0,0526)
cap	0,00160 (0,00291)	0,00301 (0,00254)	0,00430 (0,00275)	0,00602 (0,00366)	0,00718 (0,00450)
dlabo	0,00641 (0,0104)	0,00373 (0,00895)	0,00129 (0,00981)	-0,00199 (0,0135)	-0,00419 (0,0167)
rec	0,00232* (0,00128)	0,00297*** (0,00104)	0,00357*** (0,00110)	0,00438*** (0,00152)	0,00492** (0,00192)
dfdi	0,0000830 (0,00104)	-0,0000407 (0,000409)	-0,000154 (0,00103)	-0,000305 (0,00220)	-0,000406 (0,00301)
dtrade	-0,00727*** (0,00247)	-0,00635*** (0,00212)	-0,00550*** (0,00199)	-0,00438** (0,00212)	-0,00362 (0,00240)
dwgiscore	0,00636** (0,00257)	0,00497** (0,00210)	0,00370 (0,00240)	0,00200 (0,00355)	0,000856 (0,00454)
_cons	-0,00258*** (0,000882)	-0,000384 (0,000739)	0,00162** (0,000815)	0,00430*** (0,00114)	0,00611*** (0,00148)
N	455	455	455	455	455

*** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$
(Nguồn: Tính toán từ phần mềm Stata)

Theo kết quả nghiên cứu tại Bảng 4, hệ số hồi quy của biến (dexp_eco) có ý nghĩa thống kê và mang giá trị âm (-) ở tất cả các phân vị của biến (sdgi). Điều này chứng tỏ tác động của CTC cho lĩnh vực kinh tế tại các nước Châu Á có mức độ chuyển đổi số thấp đến PTBV là tiêu cực. Tuy nhiên, giá trị hệ số hồi

vực kinh tế chỉ mang lại hiệu ứng tích cực đối với PTBV tại các nước có mức độ chuyển đổi số trung bình.

Đối với các quan sát thuộc phân vị trung bình - thấp (Q.25; Q.50) của biến (sdgi) tại Bảng 5, CTC cho lĩnh vực xã hội mang lại tiêu cực nhưng ảnh hưởng này đôi chiều khi

Bảng 5: Kết quả hồi quy phân vị của mô hình (2)

Các biến	Q.10 dsdgi	Q.25 dsdgi	Q.50 dsdgi	Q.75 dsdgi	Q.90 dsdgi
exp_soci	-0.00653 (0.00691)	-0.00328** (0.00528)	-0.000260** (0.00559)	0.00369** (0.00821)	0.00690** (0.0111)
exp_soci_g2	0.00779 (0.00682)	0.00673 (0.00542)	0.00574 (0.00574)	0.00445** (0.00812)	0.00341** (0.0108)
exp_soci_g3	0.0100 (0.00637)	0.00312 (0.00497)	-0.00330 (0.00513)	-0.0117* (0.00722)	-0.0185* (0.00968)
cap	0.00136 (0.00349)	0.00258 (0.00293)	0.00371 (0.00290)	0.00520 (0.00360)	0.00641 (0.00454)
dlabo	0.00707 (0.0107)	0.00425 (0.00901)	0.00163 (0.0103)	-0.00180 (0.0147)	-0.00458 (0.0193)
rec	0.00372** (0.00149)	0.00372*** (0.00120)	0.00373*** (0.00132)	0.00374* (0.00191)	0.00375 (0.00254)
dfdi	-0.00000876 (0.000565)	-0.0000592 (0.000340)	-0.000106 (0.000489)	-0.000167 (0.000927)	-0.000217 (0.00132)
dtrade	-0.00746*** (0.00265)	-0.00666*** (0.00223)	-0.00591*** (0.00201)	-0.00494** (0.00205)	-0.00415* (0.00236)
dwgiscore	0.00693*** (0.00247)	0.00482** (0.00201)	0.00286 (0.00239)	0.000294 (0.00361)	-0.00178 (0.00485)
_cons	-0.00298*** (0.00104)	-0.000541 (0.000870)	0.00172* (0.000998)	0.00469*** (0.00146)	0.00709*** (0.00196)
N	455	455	455	455	455

*** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$

(Nguồn: Tác giả tính toán từ phần mềm Stata)

các quan sát thuộc phân vị cao hơn (Q.75; Q.90). Chỉ ở các nước có mức độ chuyên đổi số trung bình (g2) và sở hữu trình độ PTBV cao (Q.75; Q.90) thì tác động của CTC cho lĩnh vực xã hội đến PTBV là tích cực, có ý nghĩa thống kê khi hệ số biến tương tác (exp_soci) với (g2) có giá trị dương (>0). Tuy nhiên, khi xem xét tác động của CTC lĩnh vực xã hội đến PTBV ở các quan sát thuộc các phân vị cao (Q.75; Q.90) trong bối cảnh chuyên đổi số mạnh mẽ nhất (g3), tác động của CTC cho lĩnh vực xã hội đến PTBV lại là tiêu cực.

Đối với ảnh hưởng của CTC cho lĩnh vực môi trường đến PTBV tại Châu Á trong bối cảnh chuyên đổi số, kết quả nghiên cứu cho thấy tác động này mang lại hiệu ứng tiêu cực ở tất cả các phân vị (Bảng 6). Hệ số hồi quy của biến tương tác giữa (exp_env) và (g2); (g3) đều mang dấu âm (<0) và có ý nghĩa thống kê khi biến (sdgi) ở các phân vị (Q.25);

(Q.50); (Q.75) và (Q.90). Điều này cho thấy tác động của CTC cho lĩnh vực môi trường đến PTBV ở các nước có mức độ chuyên đổi số cao cũng không đạt hiệu ứng tích cực.

Tại các quốc gia có chỉ số PTBV cao hơn (nghĩa là (sdgi) thuộc phân vị (Q.75) và (Q.90)), tác động tiêu cực của CTC cho lĩnh vực môi trường đến PTBV là thấp nhất ở những quốc gia có mức độ chuyên đổi số thấp. Điều này được chứng minh bởi hệ số hồi quy của biến (exp_env) mang dấu âm (<0) nhưng có giá trị tuyệt đối thấp hơn ở phân vị (Q.75) và (Q.90) so với kết quả ở những phân vị còn lại.

4.3. Thảo luận kết quả nghiên cứu

Hệ số hồi quy phân vị được minh họa ở Hình 1 cung cấp cái nhìn tổng quan của kết quả nghiên cứu những ảnh hưởng của CTC theo lĩnh vực đến PTBV tại Châu Á. Đường đồ thị dốc lên hay dốc xuống theo các phân vị ở các nhóm có mức độ số hóa khác nhau

Bảng 6: Kết quả hồi quy phân vị của mô hình (3)

Các biến	Q.10 dsdgi	Q.25 dsdgi	Q.50 dsdgi	Q.75 dsdgi	Q.90 dsdgi
exp_env	-0,00878 (0,0271)	-0,00757* (0,0128)	-0,00642* (0,0207)	-0,00489** (0,0446)	-0,00377* (0,0633)
exp_env_g2	0,00797 (0,0364)	-0,0138** (0,0275)	-0,0344* (0,0395)	-0,0618* (0,0683)	-0,0819* (0,0919)
exp_env_g3	0,0503 (0,0744)	-0,0204** (0,0599)	-0,0874** (0,0593)	-0,177** (0,0778)	-0,242** (0,101)
cap	0,000659 (0,00298)	0,00251 (0,00264)	0,00427 (0,00287)	0,00661* (0,00383)	0,00832* (0,00480)
dlabo	0,00880 (0,0105)	0,00604 (0,00880)	0,00343 (0,0100)	-0,0000387 (0,0145)	-0,00258 (0,0187)
rec	0,00253* (0,00129)	0,00296*** (0,00107)	0,00337*** (0,00114)	0,00391** (0,00158)	0,00431** (0,00203)
dfdi	0,000209 (0,000789)	-0,0000261 (0,000502)	-0,000249 (0,000727)	-0,000546 (0,00136)	-0,000764 (0,00187)
dtrade	-0,00773*** (0,00250)	-0,00683*** (0,00215)	-0,00597*** (0,00200)	-0,00483** (0,00212)	-0,00399* (0,00242)
dwgiscore	0,00628*** (0,00241)	0,00504*** (0,00190)	0,00387 (0,00245)	0,00231 (0,00398)	0,00117 (0,00529)
_cons	-0,00239*** (0,000918)	-0,000212 (0,000775)	0,00185** (0,000858)	0,00460*** (0,00120)	0,00661*** (0,00162)
N	455	455	455	455	455

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

(Nguồn: Tác giả tính toán từ phần mềm Stata)

chứng tỏ tác động của CTC theo lĩnh vực đến PTBV là không đồng nhất tại các nước Châu Á có sự khác biệt đáng kể về trình độ PTBV. Kết quả này ủng hộ giả thuyết H_1 , H_2 và H_3 đã đề xuất, cụ thể như sau:

Ở những nơi vốn sở hữu mức PTBV trung bình - thấp (Q.10; Q.25; Q.50) và chưa có bước chuyển đổi số mạnh mẽ, CTC ở cả 3 lĩnh vực đều có tác động tiêu cực đến PTBV. Phát hiện này tương đồng với nghiên cứu của Sama và cộng sự (2025) tại châu Phi và Degirmenci (2024) tại Thổ Nhĩ Kỳ, vốn chỉ ra rằng CTC kém hiệu quả có thể tạo gánh nặng ngân sách và lấn át đầu tư tư nhân, qua đó kìm hãm phát triển dài hạn. Tuy nhiên, khi quốc gia có mức độ số hóa cao hơn (g2 và g3), chỉ có tác động của CTC lĩnh vực kinh tế trở nên tích cực; trong khi ở 2 lĩnh vực còn lại (xã hội - môi trường), hiệu ứng này vẫn là tiêu cực hoặc không có ý nghĩa đối với PTBV.

Ở các nước đã sở hữu mức PTBV cao (Q.75-Q.90), CTC cho lĩnh vực kinh tế và xã hội đến PTBV đều mang lại hiệu ứng tích cực khi quốc gia đó có mức độ chuyển đổi số trung bình (g2). Phát hiện này ủng hộ giả thuyết H_4 và H_5 phù hợp với luận điểm của Fanea-Ivanovici và cộng sự (2019) và Zheng và Huang (2024) rằng chuyển đổi số giúp tăng hiệu quả phân bổ nguồn lực, qua đó khuếch đại tác động của CTC đến PTBV. Điều này còn phù hợp với các lý thuyết về tăng trưởng nội sinh Romer (1990) và tài chính công trong bối cảnh đổi mới công nghệ. Ở các quốc gia tuy đã đạt mức PTBV cao nhưng mức độ số hóa thấp, hiệu ứng tích cực từ CTC chỉ phát huy ở lĩnh vực xã hội. Khi chuyển đổi số đạt đến mức cao nhất (g3), nghiên cứu không tìm thấy ảnh hưởng tích cực từ CTC ở cả 3 lĩnh vực (Kinh tế - Xã hội - Môi trường) đến PTBV; thậm chí, hiệu ứng

từ CTC lĩnh vực xã hội và môi trường là tiêu cực. Phát hiện này không ủng hộ giả thuyết H₅ và H₆ đã đề xuất mà phản ánh một “nghịch lý số hóa” khi công nghệ số có thể vừa là công cụ hỗ trợ giảm ô nhiễm, vừa làm gia tăng phát thải carbon (Wang và cộng sự, 2024). Đồng thời, khi một quốc gia đã đạt mức PTBV cao thì “địa dư” cải thiện hoạt động kinh tế thông qua CTC sẽ giảm dần hoặc không còn ý nghĩa do hạ tầng số và năng lực sản xuất đã tương đối ở trạng thái “bão hòa” (Zhang và cộng sự, 2022). Hơn nữa, trong bối cảnh tiêu chuẩn môi trường đã cao và năng lực số phát triển mạnh mẽ, tác động tiêu cực của CTC cho xã hội và môi trường đến PTBV tại nhóm quốc gia này có thể bắt nguồn từ rủi ro chông chéo chính sách, chi phí tuân thủ gia tăng cũng như áp lực gây ô

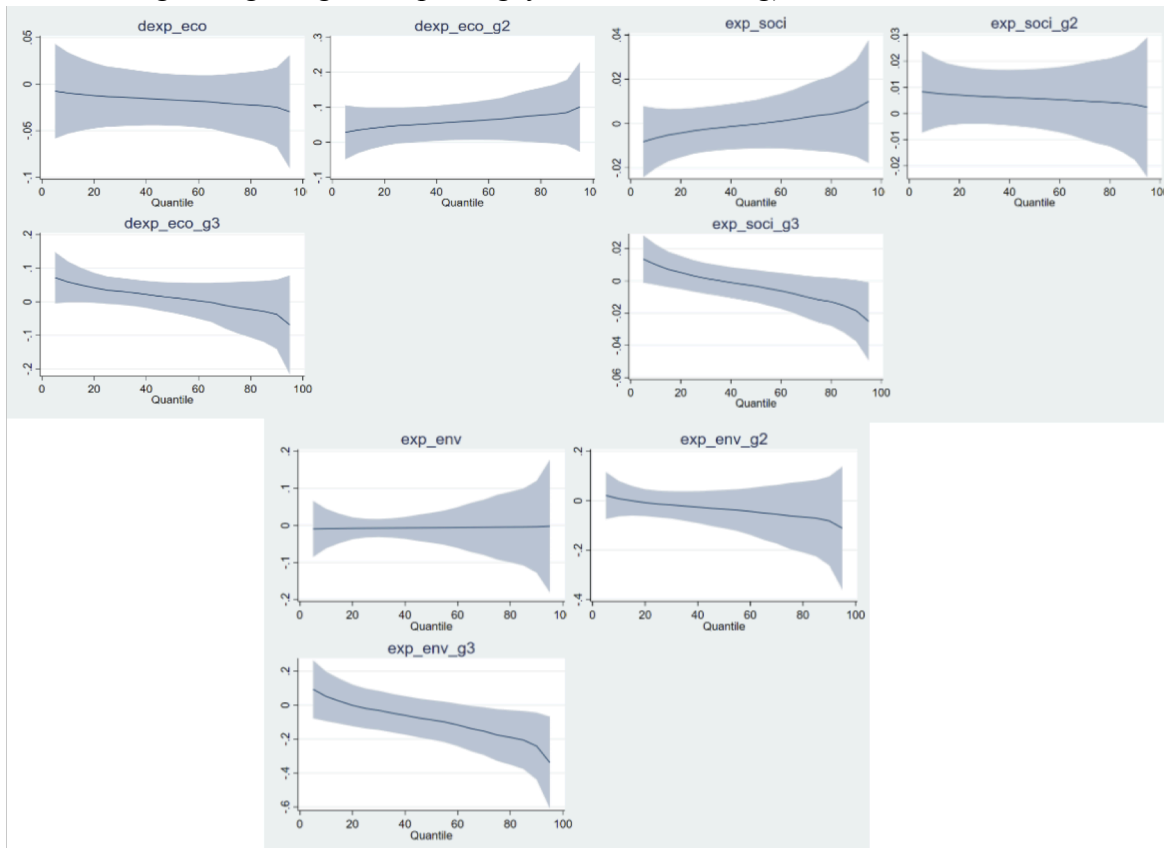
nhiễm môi trường từ nguồn rác thải điện tử tăng lên (Bieser & Hilty, 2020; Skvarciany và cộng sự, 2023).

Nhìn chung, tác động của CTC đến PTBV phụ thuộc mạnh vào mức độ chuyển đổi số tại Châu Á. Ở lĩnh vực kinh tế và xã hội, chuyển đổi số có thể chuyển hóa tác động tiêu cực của CTC thành tích cực. Ngược lại, ở lĩnh vực môi trường, tác động tiêu cực duy trì ở các nước, nhấn mạnh yêu cầu tích hợp chính sách số hóa với chiến lược năng lượng và môi trường (Uballi và cộng sự, 2024; Zheng & Huang, 2024).

5. Kết luận và hàm ý chính sách

5.1. Kết luận

Tổng quan kết quả nghiên cứu cho thấy tác động của CTC ở 3 lĩnh vực (Kinh tế - Xã hội - Môi trường) đến PTBV tại các nước châu Á



(Nguồn: Tính toán từ phần mềm Stata)

Hình 1: Biểu diễn hệ số tác động của CTC đến PTBV trong bối cảnh chuyển đổi số ở 3 mô hình nghiên cứu trên từng phân vị của biến phụ thuộc

được chứng minh có sự khác biệt đáng kể và phụ thuộc mạnh mẽ vào mức độ chuyển đổi số. Đối với lĩnh vực kinh tế và xã hội, CTC có tác động tiêu cực ở những quốc gia có mức độ số hóa thấp, song trở nên tích cực tại các nước có mức độ số hóa cao hơn. Ở những quốc gia đã đạt mức PTBV cao, vai trò chuyển đổi số trong việc làm giảm ảnh hưởng tiêu cực của CTC lĩnh vực kinh tế và xã hội đến PTBV không được khẳng định ở nhóm nước có mức độ chuyển đổi số mạnh mẽ nhất. Riêng ở lĩnh vực môi trường, CTC chủ yếu có tác động tiêu cực ở hầu hết các nhóm quốc gia, mặc dù mức độ tiêu cực có giảm tại các nước có chuyển đổi số thấp nhưng chỉ số PTBV cao.

Về mặt học thuật, nghiên cứu này chứng minh rằng tác động của CTC đến PTBV mang tính điều kiện và dị biệt, tùy thuộc vào mức độ số hóa và phân vị PTBV. Đồng thời, nghiên cứu khẳng định sự tồn tại của “nghịch lý số hóa” khi phân tích ảnh hưởng của CTC lĩnh vực xã hội và môi trường, từ đó mở rộng khung lý thuyết phân tích về chính sách tài khóa đối với PTBV theo hướng tích hợp yếu tố chuyển đổi số. Về mặt thực tiễn, nghiên cứu cung cấp căn cứ quan trọng cho các nhà hoạch định chính sách tại Châu Á trong việc tái cơ cấu CTC theo chức năng hướng đến mục tiêu PTBV.

5.2. Hàm ý chính sách

Từ những kết quả và đóng góp trên, nghiên cứu đặt nền tảng đề xuất hệ thống hàm ý chính sách nhằm giúp các quốc gia Châu Á khai thác tối đa vai trò của CTC trong việc thúc đẩy PTBV trong kỷ nguyên chuyển đổi số.

Thứ nhất, cần phải tái cơ cấu CTC theo chức năng để theo đuổi mục tiêu PTBV tại các quốc gia Châu Á. Các nước có mức độ số hóa thấp nên ưu tiên đầu tư vào hạ tầng số cơ bản, giáo dục và kỹ năng số nhằm nâng cao mức độ chuyển đổi số để tạo nền tảng cho hiệu ứng tích cực từ CTC. Với các quốc gia đã đạt mức số hóa cao, CTC nên tập trung vào đổi mới sáng tạo, R&D, hạ tầng xanh và số để tối ưu hóa tác động đến PTBV.

Thứ hai, nâng cao hiệu quả phân bổ CTC tại các nước Châu Á. Kết quả thực nghiệm cho thấy CTC kém hiệu quả để tạo ra tác

động tiêu cực, đặc biệt ở lĩnh vực môi trường. Do đó, cần áp dụng phân bổ ngân sách dựa trên hiệu suất đầu ra, kết hợp với minh bạch hóa và ứng dụng công nghệ số trong quản lý tài chính công để nâng cao hiệu quả CTC.

Thứ ba, tích hợp chuyển đổi số với chính sách năng lượng - môi trường. Đề khắc phục xu hướng tiêu cực ở kênh môi trường, Chính phủ cần đồng thời thúc đẩy phát triển năng lượng tái tạo và áp dụng các tiêu chuẩn xanh cho hạ tầng số. Từ đó, cải thiện tác động của CTC cho lĩnh vực này đến PTBV ở các nước.

Thứ tư, chuyển đổi số cần được đảm bảo mức độ bao trùm xã hội. Các nước châu Á phải lưu ý đến khoảng cách số, bởi sự bất bình đẳng trong tiếp cận công nghệ có thể triệt tiêu lợi ích của CTC trong lĩnh vực xã hội.

Tóm lại, để CTC thực sự trở thành động lực cho PTBV trong giai đoạn chuyển đổi số, các nước Châu Á cần tái cơ cấu CTC theo hướng đầu tư cho hạ tầng số - xanh và nhân lực, củng cố thể chế quản trị, tích hợp chính sách số và năng lượng - môi trường. Nếu không có cải thiện đồng bộ về quản trị và sự liên kết chính sách, CTC ở các lĩnh vực sẽ không có tác động tích cực thậm chí là ảnh hưởng tiêu cực đến PTBV. ♦

Tài liệu tham khảo:

- Ajeigbe, K. B., Ganda, F., & Enowkenwa, R. O. (2024). Impact of sustainable tax revenue and expenditure on the achievement of sustainable development goals in some selected African countries. *Environment, Development and Sustainability*, 26(10), 26287-26311.
- Aziri, E. (2015). Covering the impact of fiscal policy on economic sustainability. *Revista de Științe Politice. Revue des Sciences Politiques*(48), 111-119.
- Barro, R. J. (1990). Government spending in a simple model of endogenous growth. *Journal of Political Economy*, 98(5, Part 2), S103-S125.
- Bieser, J. C., & Hilty, L. M. (2020). Conceptualizing the impact of information and communication technology on individual

time and energy use. *Telematics and Informatics*, 49, 101375.

Chien, F., Chau, K. Y., Aldeehani, T. M., Huy, P. Q., Tan, L. P., & Mohsin, M. (2022). Does external debt as a new determinants of fiscal policy influence sustainable economic growth: implications after COVID-19. *Economic Change and Restructuring*, 55(3), 1717-1737.

Cục Thương mại điện tử và kinh tế số. (2023). *Kinh tế số là động lực tăng trưởng kinh tế khu vực ASEAN*.

De la Fuente, A. (1997). *Fiscal Policy and Growth in the OECD*.

Değirmenci, T. (2024). A path towards sustainable development from fiscal instruments in Türkiye: The role of tax revenues and public expenditures. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 20(3), 607-618.

Fanea-Ivanovici, M., Muşetescu, R.-C., Pană, M.-C., & Voicu, C. (2019). Fighting corruption and enhancing tax compliance through digitization: Achieving sustainable development in Romania. *Sustainability*, 11(5), 1480.

Gernego, I., Tymoshenko, O., Dyba, M., Urvantseva, S., & Dyba, O. (2024). Fiscal Policy Activity for Digital Sustainable Development Support. 2024 14th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT),

Guo, Q., Wu, Z., Jahanger, A., Ding, C., Guo, B., & Awan, A. (2023). The spatial impact of digital economy on energy intensity in China in the context of double carbon to achieve the sustainable development goals. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(13), 35528-35544.

He, W.-w., He, S.-l., & Hou, H.-l. (2024). Digital economy, technological innovation, and sustainable development. *Plos one*, 19(7), e0305520.

Hynes, W., & Wang, S. (2012). Green growth and developing countries: a summary for policymakers. *Document DCD/DAC* (2012), 27.

Imran, M., Liu, X., Wang, R., Saud, S., Zhao, Y., & Khan, M. J. (2022). The influence

of digital economy and society index on sustainable development indicators: The case of European union. *Sustainability*, 14(18), 11130.

Ionova, I. (2019). Fiscal policy and sustainable development. Proceedings of the International scientific and practical conference "Bulgaria of regions",

Machado, J. A., & Silva, J. S. (2019). Quantiles via moments. *Journal of econometrics*, 213(1), 145-173.

Majeed, M. T., & Sharif, F. (2024). The role of digitalization in driving green growth: A global panel data perspective. *Pakistan Journal of Commerce Social Sciences*, 18(2), 435-467.

Niebel, T. (2018). ICT and economic growth - Comparing developing, emerging and developed countries. *World Development*, 104, 197-211.

Pesaran, M. H., & Yamagata, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of econometrics*, 142(1), 50-93.

Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98(5, Part 2), S71-S102.

Sachs, J. D., Lafortune, G., Fuller, G., & Iablonski, G. (2025). *Financing Sustainable Development to 2030 and Mid-Century* (Sustainable Development Report 2025, Issue.

Sagarik, D. (2019). Governance, public spending, and development: assessing asian countries' performance. *Public Policy and Administration*, 18(4), 547-559. <https://doi.org/10.13165/VPA-19-18-4-13>

Sama, M. C., Oumar, S. B., & Ndam, N. L. (2025). Public spending and sustainable economic development. *Studies in Economics and Finance*, 42(2), 218-239.

Skvarciany, V., Lapinskaitė, I., & Stasytė, V. (2023). Efficiency of digital economy in the context of sustainable development: DEA-Tobit approach. *Prague Economic Papers*, 32(2), 129-158.

Solow, R. (1956). A contribution to the Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70, 65-94.

Swan, T. W. (1956). Economic growth and capital accumulation. *Economic record*, 32(2), 334-361.

Ubali, C., Okezie, S. O., Alpheaus, O. E., & Ihendinihu, J. U. (2024). Contributions of Tax Revenue and Government Expenditure to Sustainable Development Goals in Nigeria. *FUDMA Journal of Accounting and Finance Research [FUJAFR]*, 2(3), 138-152. <https://doi.org/10.33003/fujafir-2024.v2i3.116.138-152>.

UNEP. (2011). *Towards a green economy: Pathways to sustainable development and poverty eradication. A Synthesis for Policy Makers*. U. N. E. Programme.

Wang, Y., Lv, X., & Yin, S. (2024). Digital economy empowers urban green transformation for sustainable development. *Eco Cities*, 5(1), 2680.

WCED. (1987). *Our common future*. Oxford University Press.

WorldBank. (2019). *Báo cáo thống kê*.

Zhang, J., Zhao, W., Cheng, B., Li, A., Wang, Y., Yang, N., & Tian, Y. (2022). The impact of digital economy on the economic growth and the development strategies in the post-COVID-19 era: evidence from countries along the “Belt and Road”. *Frontiers in public health*, 10, 856142.

Zheng, R., & Huang, H. (2024). An Empirical Study on the Digital Economy, Fiscal Policy, and Regional Sustainable Development - Based on Data from Less Developed Regions in China. *Sustainability*

(2071-1050), 16(22).

Summary

This study employs quantile regression on panel data to present empirical evidence about the varying effects of public expenditure by sector on sustainable development amid digital transformation across 35 Asian countries from 2010 to 2023. The findings indicate that public policy in the economic sector adversely affects nations with low digitalization levels, whereas it yields beneficial outcomes in countries with higher digitalization levels. Public spending on the social sector produces beneficial outcomes exclusively in nations with elevated levels of sustainable development amidst medium-to-low degrees of digital transformation; conversely, public spending for the environment predominantly exerts adverse effects, although this negativity diminishes in countries with high sustainable development levels. These findings reinforce the significance of digital transformation as an essential mediator in the link between public expenditure and sustainable development. Consequently, many policy implications concerning public financial governance, in conjunction with digitalization policies, are suggested to ensure that public expenditure effectively serves as a catalyst for sustainable development in Asia's digital era.

PHỤ LỤC A: Danh sách các nước trong mẫu nghiên cứu

STT	Ký hiệu	Tên quốc gia	STT	Ký hiệu	Tên quốc gia	STT	Ký hiệu	Tên quốc gia
1	AFG	Afghanistan	13	JOR	Jordan	25	NPL	Nepal
2	ARM	Armenia	14	JPN	Japan	26	PAK	Pakistan
3	AZE	Azerbaijan	15	KAZ	Kazakhstan	27	PHL	Philippines
4	BGD	Bangladesh	16	KGZ	Kyrgyz Republic	28	SGP	Singapore
5	BHR	Bahrain	17	KHM	Cambodia	29	THA	Thailand
6	BTN	Bhutan	18	KOR	Korea, Rep.	30	TJK	Tajikistan
7	CHN	China	19	LAO	Lao PDR	31	TLS	Timor-Leste
8	CYP	Cyprus	20	LBN	Lebanon	32	TUR	Türkiye
9	GEO	Georgia	21	MDV	Maldives	33	UZB	Uzbekistan
10	IDN	Indonesia	22	MMR	Myanmar	34	VNM	Viet Nam
11	IND	India	23	MNG	Mongolia	35	IRN	Iran, Islamic Rep.
12	ISR	Israel	24	MYS	Malaysia			

PHỤ LỤC B: Tính chỉ số chuyển đổi số (de_score) bằng phương pháp PCA

Chỉ số chuyển đổi số được xây dựng bằng phương pháp PCA theo cách tiếp cận hai bước. Trước hết, PCA được thực hiện riêng cho ba nhóm chỉ số thành phần nhằm xây dựng các chỉ số con. Sau đó, ba chỉ số con này tiếp tục được đưa vào PCA lần hai để xây dựng chỉ số chuyển đổi số (de_score) tổng hợp. Ba nhóm chỉ số thành phần bao gồm:

(1) *Cơ sở hạ tầng số (dig_inf)*: Tỷ lệ đăng ký bằng thông rộng cố định; Tỷ lệ đăng ký điện thoại cố định; Tỷ lệ kết nối máy chủ Internet an toàn; Tỷ lệ đăng ký thuê bao di động.

(2) *Nguồn nhân lực số (dig_human)*: Tỷ lệ nhân lực thuộc lĩnh vực nghiên cứu và phát triển (R&D); Tỷ lệ người dân có trình độ cao; Tỷ lệ sử dụng Internet.

(3) *Độ mở kinh tế số (dig_open)*: Tỷ lệ xuất khẩu sản phẩm dịch vụ công nghệ cao; Tỷ lệ xuất khẩu sản phẩm công nghệ thông tin; Tỷ lệ nhập khẩu sản phẩm công nghệ thông tin; Tỷ lệ giá trị gia tăng sản xuất công nghệ trung bình và cao.

Bảng 7: Phân tích PCA để ước lượng chỉ số chuyển đổi số tổng hợp (de_score)

Chỉ số	KMO	Giá trị Eigenvalue (PC1)	Tỷ lệ phương sai giải thích (PC1)
(1) Cơ sở hạ tầng số (dig_inf)	0,60	2,14	53,50%
(2) Nguồn nhân lực số (dig_human)	0,66	2,16	72,09%
(3) Độ mở kinh tế số (dig_open)	0,80	3,16	79,01%
Chỉ số mức độ chuyển đổi số tổng hợp (de_score)	0,63	2,26	75,22%

PHỤ LỤC C: Tính chỉ số chất lượng thể chế (wgiscore) bằng phương pháp PCA

Chỉ số chất lượng thể chế được xây dựng bằng phương pháp PCA trên 6 chỉ số thành phần của bộ chỉ số WGI bao gồm: (1) Tiếng nói và trách nhiệm giải trình; (2) Ổn định chính trị và không có bạo lực; (3) Hiệu quả Chính phủ; (4) Chất lượng quản lý; (5) Tính pháp quyền và (6) Kiểm soát tham nhũng.

Bảng 8: Phân tích PCA để ước lượng chỉ số chất lượng thể chế tổng hợp

Thông kê	Giá trị
Chỉ số KMO đo lường mức độ thích hợp của mẫu	0,87
Giá trị Eigenvalue (PC1)	4,54
Tỷ lệ phương sai giải thích (PC1)	75,69%