

ẢNH HƯỞNG CỦA QUẢN TRỊ NGUỒN NHÂN LỰC XANH ĐẾN HIỆU SUẤT KINH DOANH BỀN VỮNG: NGHIÊN CỨU CÁC DOANH NGHIỆP TỈNH ĐỒNG NAI

Lê Vũ Hà^{1*}, Lâm Ngọc Nhân¹, Lê Trọng Hải², Bùi Văn Trịnh³

¹Trường Đại học Lạc Hồng, Số 10 Huỳnh Văn Nghệ, Trần Biên, Đồng Nai, Việt Nam

²Ngân hàng TMCP Đầu tư và Phát triển Việt Nam, Số 248 Cách mạng tháng 8, Đồng Nai, Việt Nam

³Trường Đại học Cửu Long, Quốc lộ 1A, Phú Quới, Long Hồ, Vĩnh Long, Việt Nam

*Tác giả liên hệ: vuha@lhu.edu.vn

THÔNG TIN BÀI BÁO

Ngày nhận: 27/09/2024
Ngày hoàn thiện: 10/06/2025
Ngày chấp nhận: 18/06/2025
Ngày đăng: 31/03/2026

TỪ KHÓA

Quản trị nguồn nhân lực xanh;
Đổi mới quy trình xanh;
Hiệu suất kinh doanh bền vững;
Đổi mới công nghệ;
Doanh nghiệp tỉnh Đồng Nai.

TÓM TẮT

Nghiên cứu này nhằm xem xét mối quan hệ giữa các yếu tố quản trị nguồn nhân lực xanh (QNX) và hiệu suất kinh doanh bền vững (HKB) thông qua vai trò trung gian của đổi mới quy trình xanh (DQX) và điều tiết của đổi mới công nghệ (DCN). Mẫu nghiên cứu được thu thập từ việc khảo sát 262 nhân viên đại diện các doanh nghiệp ở tỉnh Đồng Nai. Dữ liệu thu thập được phân tích bằng mô hình PLS-SEM với phần mềm Smart PLS 3.0. Kết quả cho thấy: (1) QNX có tác động tích cực đến HKB; (2) mối quan hệ tích cực này được trung gian bởi DQX; (3) nghiên cứu cũng xác nhận vai trò điều tiết của DCN. Dựa trên kết quả này, nghiên cứu đề xuất các hàm ý quản trị cho các doanh nghiệp để nâng cao HKB thông qua việc nhận diện QNX và DQX.

IMPACT OF GREEN HUMAN RESOURCE MANAGEMENT ON SUSTAINABLE BUSINESS PERFORMANCE: A STUDY OF ENTERPRISES IN DONG NAI PROVINCE

Le Vu Ha^{1*}, Lam Ngoc Nhan¹, Le Trong Hai², Bui Van Trinh³

¹Lac Hong University, No. 10 Huynh Van Nghe St., Tran Bien ward, Dong Nai, Vietnam

²BIDV Bien Hoa, Quyet Thang Transaction Office, No. 248 Cach Mang Thang 8 St., Dong Nai, Vietnam

³Cuu Long University, National Highway 1A, Phu Quoi, Long Ho, Vinh Long, Vietnam

*Corresponding Author: vuha@lhu.edu.vn

ARTICLE INFO

Received: Sep 27th, 2024
Revised: Jun 6th, 2025
Accepted: Jun 18th, 2025
Published: Mar 31st, 2026

KEYWORDS

Green human resource management;
Green process innovation;
Sustainable business performance;
Technology innovation;
Dong Nai province enterprises.

ABSTRACT

This study aims to examine the relationship between green human resource management (HRM) and sustainable business performance (SBS) through the mediating role of green process innovation (DQX) and the moderating role of technological innovation (DCN). The research sample was collected from a survey of 262 employees representing enterprises in Dong Nai province. The collected data were analyzed using the PLS-SEM model with Smart PLS 3.0 software. The results show that: (1) HRM has a positive impact on SBS; (2) this positive relationship is mediated by DQX; (3) the study also confirms the moderating role of DCN. Based on these results, the study proposes managerial implications for enterprises to improve SBS through identifying HRM and DQX.

Doi: <https://doi.org/10.61591/jslhu.25.586>

Available online at: <https://lhj.vn>

1. GIỚI THIỆU

Quản trị nguồn nhân lực xanh (QNX) là xu hướng quản trị hiện đại, tích hợp các yếu tố môi trường vào hoạt động quản lý nguồn nhân lực nhằm thúc đẩy tăng trưởng bền vững và bảo vệ môi trường [1, 2]. Trước thực trạng ô nhiễm nghiêm trọng tại Việt Nam, đặc biệt ở các khu vực kinh tế phát triển, Chính phủ đã ban hành các chiến lược xanh như Quyết định 1658/QĐ-TTg (2021) [3] và 687/QĐ-TTg (2022) [4]. Đồng Nai, một trung tâm công nghiệp lớn, đã triển khai nhiều chương trình phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao, góp phần hiện thực hóa mục tiêu Net Zero vào năm 2050 [5].

Tại Việt Nam, một số nghiên cứu gần đây [2,6] đã tiếp cận mối quan hệ giữa QNX và hiệu suất kinh doanh bền vững (HKB), tuy nhiên phần lớn mới chỉ dừng lại ở việc kiểm định vai trò trung gian của các yếu tố như trách nhiệm xã hội doanh nghiệp hay đổi mới xanh nói chung. Các nghiên cứu về vai trò trung gian cụ thể của đổi mới quy trình xanh (DQX) và điều tiết của đổi mới công nghệ (DCN) còn hạn chế, đặc biệt trong bối cảnh doanh nghiệp tại các địa phương công nghiệp như Đồng Nai. Do đó, nghiên cứu này tập trung làm rõ mối quan hệ giữa QNX và HKB thông qua vai trò trung gian của DQX và điều tiết của DCN, đáp ứng nhu cầu phát triển xanh tại các doanh nghiệp tỉnh Đồng Nai.

2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT VÀ MÔ HÌNH NGHIÊN CỨU

2.1 Các khái niệm

2.1.1 Quản trị nguồn nhân lực xanh

Quản trị nguồn nhân lực xanh (QNX) là một khái niệm ngày càng thu hút sự quan tâm của giới nghiên cứu và các nhà hoạch định chính sách trong bối cảnh biến đổi khí hậu ngày càng nghiêm trọng và yêu cầu cấp thiết về phát triển bền vững [6]. QNX là quá trình bao gồm các mối quan tâm về môi trường trong tất cả các hoạt động quản trị nguồn nhân lực [7]. QNX là việc xanh hóa các hoạt động quản trị nhân sự để đóng góp vào sự bền vững sinh thái trong tổ chức [8]. QNX là một quá trình có thể giúp triển khai các nguyên tắc môi trường [9]. QNX được xem là một động lực không thể thiếu đối với hiệu suất kinh doanh của doanh nghiệp, đồng thời là một trong những yếu tố có ảnh hưởng quan trọng đến HKB.

2.1.2 Đổi mới quy trình xanh

Đổi mới quy trình xanh là chủ đề được thảo luận nhiều nhất trong số các tổ chức tìm kiếm kết quả bền vững [10]. DQX là sự phát triển của các sản phẩm và quy trình thân thiện với môi trường, bằng cách áp dụng các thực hành xanh như sử dụng vật liệu xanh hoặc có thể tái chế, giảm chất thải và khí thải, giảm tiêu thụ nước và giảm tiêu thụ năng lượng [11]. Bằng cách thực hiện đổi mới quy trình xanh, các doanh nghiệp đạt được mức hiệu quả cao hơn, giảm số lượng tài nguyên và chất thải, từ đó giảm chi phí cho doanh nghiệp [12].

2.1.3 Hiệu suất kinh doanh bền vững

Theo lý thuyết dựa trên tài nguyên thiên nhiên bổ sung cho lý thuyết thể chế đã làm nảy sinh khái niệm hiệu suất cạnh tranh bền vững [13]. Lý thuyết này nhấn mạnh tầm

quan trọng của các năng lực xanh như một yếu tố then chốt thúc đẩy hiệu suất kinh doanh bền vững. Trong lĩnh vực sản xuất, các năng lực xanh, chẳng hạn như đổi mới sáng tạo, có vai trò thúc đẩy quá trình sản xuất sinh thái của doanh nghiệp [14]. Mối liên kết chiến lược này làm nổi bật vai trò của các nguồn lực và năng lực môi trường trong việc nâng cao kết quả hoạt động kinh doanh của doanh nghiệp.

HKB đề cập đến việc định lượng các kết quả kinh tế, xã hội và môi trường của tổ chức [15]. Trong thời gian qua, sự quan tâm lớn đã được cung cấp cho HKB của doanh nghiệp liên quan đến tất cả các doanh nghiệp. Với mối quan tâm về các yếu tố thiết yếu sinh thái gia tăng, Sharma và cộng sự [16] cho rằng các doanh nghiệp sản xuất nên cải thiện HKB để giải quyết vấn đề sản xuất chất thải không bền vững.

2.2 Giả thuyết và mô hình nghiên cứu

2.2.1 Giả thuyết nghiên cứu

a. Tác động của QNX đến HKB

Trong những năm qua, sự gia tăng mạnh mẽ của biến đổi khí hậu đã làm phức tạp các tiêu chí về hiệu quả kinh doanh với chi phí của môi trường tự nhiên. Những thách thức môi trường ngày càng tăng đã mang lại sự xáo trộn ở tất cả trên toàn cầu, từ đó khiến các doanh nghiệp sản xuất tập trung vào các hoạt động môi trường của họ [17]. Hiện nay, ngành công nghiệp đang đối mặt với nhiều thách thức nghiêm trọng liên quan đến môi trường. Việc không tuân thủ các quy định về bảo vệ môi trường có thể dẫn đến những hậu quả nghiêm trọng, thậm chí là sự sụp đổ của doanh nghiệp. Trong bối cảnh đó, việc ứng dụng QNX đã trở thành một yêu cầu cấp thiết nhằm bảo đảm tính bền vững và hiệu quả trong hoạt động sản xuất. Sự liên quan của từ màu xanh lá cây là mô tả và cung cấp một sự hiểu biết sâu sắc hơn về môi trường. Điều quan trọng cần lưu ý là các khái niệm xanh mô tả bảo vệ môi trường ngày nay đã khuyến khích các doanh nghiệp sản xuất áp dụng quản lý nguồn nhân lực xanh để thúc đẩy hiệu suất kinh doanh bền vững của các doanh nghiệp [18]. Một doanh nghiệp không thể hoạt động mà không có nỗ lực của nguồn nhân lực. Do đó, để tạo điều kiện thuận lợi cho cam kết sinh thái xã hội của các doanh nghiệp, nhiều tổ chức đã áp dụng khái niệm QNX để tác động đến hành động sinh thái của nhân viên, cuối cùng là hiệu suất kinh doanh bền vững [19].

Hiện tại, các tổ chức sản xuất đang rất cần hiệu suất kinh doanh bền vững [17]. Ngày nay, ngành công nghiệp đang chiến đấu với số thách thức môi trường, vì nếu vi phạm sẽ bị sụp đổ nơi sự tồn tại của QNX đã phát triển thành một yêu cầu ngay lập tức của sản xuất. Do đó, việc đạt được mục tiêu hiệu suất kinh doanh bền vững đã trở nên phức tạp hơn, do nhu cầu của khách hàng thay đổi. Irani và cộng sự [20] đã chứng minh, QNX là một công cụ quan trọng hỗ trợ doanh nghiệp đáp ứng nhu cầu của khách hàng đối với các sản phẩm sinh thái. QNX giữ vai trò then chốt trong việc thúc đẩy tăng trưởng bền vững cho doanh nghiệp, bằng cách tạo ra các cơ chế khuyến khích nhân viên tham gia vào các hoạt động bảo vệ môi trường và thực hiện các thực hành phát triển bền vững

trong tổ chức [21]. Do đó, giả thuyết H₁ được đề xuất như sau:

H₁: QNX tác động tích cực đến HKB.

b. Tác động của QNX đến DQX

Các nghiên cứu trước đây kết luận rằng trong vài năm qua, điều kiện khí hậu toàn cầu và sự khan hiếm tài nguyên không chỉ khiến tổ chức cải thiện hiệu suất kinh doanh bền vững mà còn phải đổi mới quy trình xanh [22]. Các doanh nghiệp cũng đã nhận ra giá trị của đổi mới quy trình xanh. Trong hoạt động sản xuất, QNX đã đạt được ý nghĩa lớn liên quan đến đổi mới quy trình xanh. Sự hiện diện của QNX đã khuyến khích nhân viên thực hiện đổi mới các quy trình và thực tiễn kinh doanh [23]. Do đó, giả thuyết H₂ được đề xuất:

H₂: QNX tác động tích cực đến DQX.

c. Tác động của DQX đến HKB

DQX đề cập đến việc phát triển thực hành thân thiện với môi trường, đã trở thành một cách cơ bản để quản lý HKB của tổ chức [24]. Trong các hoạt động kinh doanh truyền thống của các doanh nghiệp có thể bao gồm phát thải các chất ô nhiễm. Thiết bị tối ưu hóa xanh kết hợp các vật liệu thân thiện với môi trường giúp tăng cường khả năng phục hồi của doanh nghiệp. Việc ứng dụng các nguồn năng lượng tái tạo như pin mặt trời, điện gió, hệ thống tưới sinh thái và các nhà máy thủy điện không chỉ giúp giảm chi phí vận hành và phát thải khí nhà kính, mà còn góp phần nâng cao HKB thông qua việc tối ưu hóa tài nguyên và cải thiện hình ảnh doanh nghiệp trong mắt các bên liên quan [25]. Từ đó, tác giả đề xuất giả thuyết H₃ như sau:

H₃: DQX tác động tích cực đến HKB.

d. Vai trò điều tiết của DCN

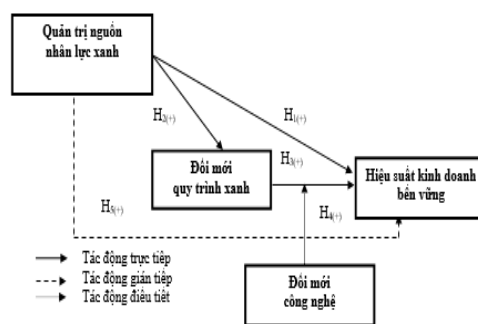
Trong bối cảnh chuyển đổi số đang được Chính phủ Việt Nam thúc đẩy mạnh mẽ thông qua các chương trình như “Chương trình chuyển đổi số Quốc gia đến năm 2025, định hướng đến 2030” (Quyết định 749/QĐ-TTg, 2020) [26], nhiều doanh nghiệp đã bắt đầu áp dụng các công nghệ tiên tiến như tự động hóa, dữ liệu lớn (Big Data), Internet vạn vật (IoT) và trí tuệ nhân tạo (AI) vào quy trình sản xuất và quản lý. Những đổi mới công nghệ này không chỉ góp phần nâng cao năng suất và chất lượng sản phẩm, mà còn đóng vai trò then chốt trong việc tối ưu hóa quy trình vận hành, giảm chi phí và tăng cường năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp trong bối cảnh thị trường thay đổi nhanh chóng. Đổi mới công nghệ làm tăng hiệu quả của DQX, hiện đại hóa các tổ chức và tập trung vào cải thiện HKB [27]. Công nghệ mới thúc đẩy các quy trình thân thiện với môi trường để giảm tác động của việc sản xuất chất thải không thể kiểm soát [28]. Các nghiên cứu trước đây đã chứng minh rằng ứng dụng công nghệ số hỗ trợ các sáng kiến xanh có thể làm tăng khả năng thích ứng và đổi mới, từ đó cải thiện kết quả kinh doanh bền vững [27, 29]. Vì vậy, trong mô hình nghiên cứu này, DCN được kỳ vọng là yếu tố tăng cường mối quan hệ giữa DQX và HKB. Do đó, tác giả đề xuất giả thuyết H₄ như sau:

H₄: DCN điều tiết mối quan hệ giữa DQX và HKB.

e. Vai trò trung gian của DQX

DQX được áp dụng như một chiến lược để đạt được HKB thông qua QNX. Trong khi DQX nhằm mục đích mang lại sự xanh cho các doanh nghiệp, các doanh nghiệp hiện đang đào tạo nhân viên để thực hiện các hoạt động thân thiện với môi trường để duy trì tăng trưởng môi trường [30]. Yafi và cộng sự [31] đề xuất rằng việc kết hợp QNX thân thiện với môi trường, chẳng hạn như đào tạo xanh, khiến các doanh nghiệp tập trung vào các hoạt động sinh thái. Các cá nhân có đặc tính môi trường mạnh mẽ thúc đẩy văn hóa đổi mới trong các doanh nghiệp. Sự phát triển này cho phép các doanh nghiệp thực hiện DQX [32] để tác động đến HKB. Singh và cộng sự [11] cho thấy QNX ảnh hưởng đến DQX và HKB. Do đó, giả thuyết H₅ được đề xuất như sau:

H₅: DQX làm trung gian cho mối quan hệ giữa QNX và HKB.



Hình 1. Mô hình nghiên cứu

(Nguồn: Đề xuất của tác giả, 2024)

3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

3.1 Thang đo

Để đảm bảo sự phù hợp về ngữ cảnh và mục tiêu nghiên cứu, tác giả đã lựa chọn xây dựng thang đo từ việc kế thừa có điều chỉnh nhỏ từ một số nghiên cứu trước đây cùng chủ đề nghiên cứu. Cụ thể, thang đo QNX gồm 5 biến quan sát, trong đó 4 biến quan sát được kế thừa từ thang đo của [2] và 1 biến quan sát được kế thừa từ thang đo của [33]. Thang đo gồm 5 biến quan sát để đo lường DQX dựa trên nghiên cứu của [34]. Thang đo 5 biến quan sát để đo lường HKB được phát triển từ nghiên cứu của [2, 35]. Thang đo DCN gồm 5 biến quan sát được lấy từ nghiên cứu của [29]. Các biến quan sát được đo lường bằng thang Likert 5 mức độ. Sau đó, nghiên cứu đã tiến hành thảo luận với 8 chuyên gia (gồm 4 giảng viên, nhà nghiên cứu trong lĩnh vực quản trị tại các trường Đại học phía Nam và 4 cán bộ quản lý doanh nghiệp tại Đồng Nai, các chuyên gia được lựa chọn đều có ít nhất 5 năm kinh nghiệm nghiên cứu hoặc quản lý trong lĩnh vực, am hiểu về quản trị nhân lực xanh, đổi mới quy trình hoặc công nghệ trong doanh nghiệp) nhằm hiệu chỉnh mô hình nghiên cứu và thang đo cho phù hợp với bối cảnh thực tiễn. Kết quả thảo luận cho thấy các thang đo kế thừa từ nghiên cứu thực nghiệm trước nhìn chung phù hợp với ngữ cảnh địa phương. Một số hiệu chỉnh nhỏ về cách diễn đạt đã được thực hiện để đảm bảo dễ hiểu, sát với thực tiễn văn hóa địa phương.

3.2 Dữ liệu

Nghiên cứu sử dụng phương pháp chọn mẫu phân tầng có chủ đích nhằm đảm bảo thu thập dữ liệu khảo sát từ 262 doanh nghiệp đang hoạt động tại tỉnh Đồng Nai. Đây là địa phương có nhiều trung tâm công nghiệp lớn nhất cả nước, tập trung nhiều khu công nghiệp (KCN) như KCN Amata, KCN Biên Hòa 1 và 2, KCN Long Đức, KCN Nhơn Trạch... với sự hiện diện của nhiều loại hình doanh nghiệp từ tư nhân trong nước, doanh nghiệp nhà nước đến doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài (FDI) [36]. Quá trình phân tầng mẫu được thực hiện dựa trên ba tiêu chí chính là loại hình sở hữu doanh nghiệp, quy mô lao động, lĩnh vực hoạt động chính. Tiếp theo, mẫu khảo sát được chọn có chủ đích nhằm đảm bảo mục tiêu nghiên cứu. Cụ thể, đối tượng khảo sát là nhân viên được doanh nghiệp ủy quyền trả lời, ưu tiên các vị trí quản lý cấp trung hoặc cao, hiện đang công tác tại các phòng ban liên quan đến nhân sự, hành chính, sản xuất, chiến lược hoặc môi trường. Ngoài ra, để đảm bảo chất lượng dữ liệu, người được khảo sát phải có ít nhất hai năm kinh nghiệm làm việc tại doanh nghiệp hiện tại và có hiểu biết và từng tham gia vào các chương trình hoặc sáng kiến liên quan đến phát triển xanh, như đào tạo nhân sự xanh, triển khai ISO 14001, hoạt động tiết kiệm năng lượng, trách nhiệm xã hội doanh nghiệp, kiểm soát ô nhiễm.

Trong nghiên cứu này, dữ liệu được thu thập hợp lệ là 262 người, tỷ lệ thu hồi đạt 100%, dữ liệu thu thập trong khoảng thời gian từ 15/09/2024 - 15/11/2024. Về giới tính, tỷ lệ nữ chiếm ưu thế với 60,3% trong khi nam chiếm 39,7%. Đa số người tham gia nằm trong nhóm tuổi từ 31 đến 40 (69,5%), kể đến là nhóm trên 50 tuổi (13,4%) và nhóm từ 41 đến 50 tuổi (11,8%), trong khi nhóm dưới 30 tuổi chỉ chiếm 5,3%. Xét về trình độ học vấn, phần lớn có trình độ từ cử nhân/kỹ sư trở lên (76,0%), trong đó 57,3% có trình độ đại học và 18,7% có trình độ sau đại học, còn lại 24,0% có trình độ trung cấp. Về tình trạng hôn nhân, đa số đã kết hôn (87,8%), chỉ 12,2% còn độc thân. Phân loại theo loại hình doanh nghiệp cho thấy sự phân bố tương đối đồng đều giữa doanh nghiệp tư nhân (45,4%) và doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài (48,1%), trong khi doanh nghiệp nhà nước chiếm tỷ lệ thấp hơn (6,5%). Về quy mô doanh nghiệp, phần lớn làm việc tại các doanh nghiệp có quy mô từ 10 đến 100 người lao động, chiếm tổng cộng hơn 60%, trong khi các doanh nghiệp rất nhỏ (<10 người) và lớn (>200 người) chiếm tỷ lệ thấp hơn. Về doanh thu, phần lớn doanh nghiệp thuộc nhóm doanh thu từ 10 đến 50 tỷ đồng (50,4%) và 50 đến 100 tỷ đồng (31,3%), các mức doanh thu thấp hơn hoặc cao hơn chiếm tỷ lệ nhỏ. Cuối cùng, về lĩnh vực hoạt động, nhóm sản xuất chiếm ưu thế với 56,5% vượt trội hơn so với nhóm dịch vụ (43,5%).

4. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

4.1 Đánh giá mô hình đo lường

Để xác nhận chất lượng của mô hình đo lường, các kiểm định ban đầu về tính giá trị và độ tin cậy đã được thực hiện.

Bảng 1. Độ tin cậy của cấu trúc

Biên tiềm ẩn	Biên quan sát	Hệ số tải ngoài	Phương sai trích trung bình (AVE)	Giá trị Cronbach's Alpha	Độ tin cậy tổng hợp (CR)
Quản trị nguồn nhân lực xanh	QNX1	0,824	0,721	0,903	0,928
	QNX2	0,835			
	QNX3	0,865			
	QNX4	0,856			
	QNX5	0,868			
Hiệu suất kinh doanh bền vững	HKB1	0,750	0,602	0,835	0,883
	HKB2	0,798			
	HKB3	0,753			
	HKB4	0,814			
	HKB5	0,763			
Đổi mới quy trình xanh	DQX1	0,823	0,667	0,874	0,909
	DQX2	0,719			
	DQX3	0,793			
	DQX4	0,863			
	DQX5	0,875			
Đổi mới công nghệ	DCN1	0,819	0,664	0,874	0,908
	DCN2	0,826			
	DCN3	0,798			
	DCN4	0,841			
	DCN5	0,788			

(Nguồn: Kết quả phân tích từ dữ liệu khảo sát, 2024)

Bảng 1 trình bày kết quả hệ số tải ngoài và phương sai trích trung bình (Average Variance Extracted-AVE) đều vượt ngưỡng 0,5 [37]. Trong đó, hệ số tải ngoài thấp nhất là 0,719 thuộc cấu trúc DQX; AVE bé nhất là 0,602 thuộc cấu trúc HKB. Bên cạnh đó, các giá trị Cronbach's Alpha và (Composite Reliability-CR) đều nằm trong khoảng từ 0,883 đến 0,928 chỉ ra độ tin cậy nội tại của các thang đo sử dụng trong nghiên cứu. Kết quả ở Bảng 1 cũng cho thấy cả hai hệ số của tất cả các biến tiềm ẩn đều vượt ngưỡng 0,7 [38]. Vì vậy, các biến tiềm ẩn đã đạt độ tin cậy và tính giá trị tốt.

Bảng 2. Đánh giá tính phân biệt theo tiêu chuẩn Fornell-Larcker và tiêu chuẩn HTMT

Cấu trúc	Fornell-Larcker				
	DCN	DCN*DQX	DQX	HKB	QNX
DCN	0,815				
DCN*DQX	-0,063	1,000			
DQX	0,235	0,126	0,817		
HKB	0,326	0,239	0,581	0,776	
QNX	0,235	0,319	0,633	0,571	0,849
Cấu trúc	HTMT				
	DCN	DCN*DQX	DQX	HKB	QNX
DCN					
DCN*DQX	0,070				
DQX	0,265	0,133			
HKB	0,379	0,263	0,669		
QNX	0,262	0,334	0,710	0,654	

(Nguồn: Kết quả phân tích từ dữ liệu khảo sát, 2024)

Bảng 2 trình bày kết quả đánh giá giá trị phân biệt của các cấu trúc trong mô hình nghiên cứu dựa trên hai tiêu chuẩn phổ biến là Fornell-Larcker [39], và HTMT (Heterotrait-Monotrait Ratio) [40]. Kết quả cho thấy các giá trị căn bậc hai AVE lần lượt là 0,815 đối với DCN; 0,817 đối với DQX; 0,776 đối với HKB và 0,849 đối với QNX đều lớn hơn các hệ số tương quan liên biến tương ứng, cho thấy các cấu trúc này đảm bảo tính phân biệt. Biến điều tiết DCN*DQX có giá trị 1,000 phản ánh đặc điểm nội tại của biến tương tác và không làm ảnh hưởng đến kết luận chung về tính phân biệt của mô hình. Bên cạnh đó, kết quả kiểm định HTMT cho thấy tất cả các hệ số đều nhỏ hơn ngưỡng cho phép là 0,9 với giá trị cao nhất là 0,710 cho thấy sự khác biệt rõ ràng giữa các khái niệm đo lường.

4.2 Đánh giá mô hình cấu trúc

4.2.1 Đánh giá hiện tượng đa cộng tuyến

Bảng 3. Đánh giá hiện tượng đa cộng tuyến - VIF

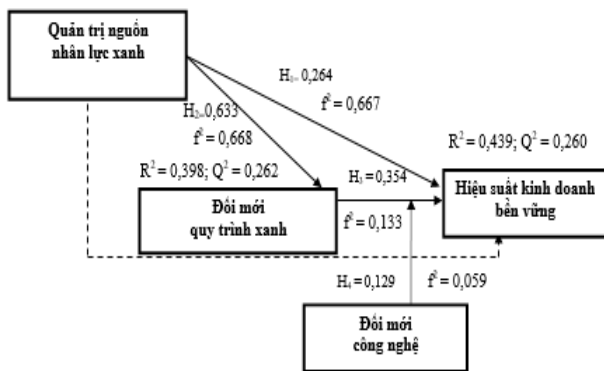
Cấu trúc	DQX	HKB
DCN		1,094
DCN*DQX		1,148
DQX		1,703
QNX	1,000	1,891

(Nguồn: Kết quả phân tích từ dữ liệu khảo sát, 2024)

Khả năng xảy ra đa cộng tuyến được phát hiện bằng cách sử dụng hệ số phương sai phóng đại (VIF), ngưỡng của hệ số này dưới 3 [37]. Dựa trên kết quả của Bảng 3, giá trị VIF của tất cả các biến nằm trong khoảng từ 1,000 đến 1,891 cho thấy rằng hiện tượng đa cộng tuyến không phải là mối quan ngại nghiêm trọng trong phân tích.

4.2.2 Đánh giá các hệ số R², f²

Cohen [41] đã phân loại ảnh hưởng f² bao gồm: giá trị f² trên 0,35; giá trị f² dao động từ 0,15 đến 0,35; giá trị f² lớn hơn 0,02; giá trị f² nhỏ hơn 0,02. Đối chiếu với các quy định, kết quả (Hình 2) cho thấy được sự ảnh hưởng của các yếu tố đến HKB và DQX. Cụ thể, trong 02 yếu tố ảnh hưởng đến HKB thì hệ số f² có mức độ giải thích cao. Trong 02 yếu tố này, yếu tố QNX có tác động mạnh nhất tới HQK. Kết quả ở Hình 2 cũng cho thấy, giá trị R² hiệu chỉnh của HKB là 0,439 cho thấy rằng 43,9% biến thiên của HKB có thể được giải thích bởi QNX và DQX. Thêm vào đó, QNX có thể giải thích được 39,8% sự biến thiên của DQX. Vì vậy, mô hình của nghiên cứu này phù hợp với thực tiễn.



Hình 2. Kết quả mô hình nghiên cứu

(Nguồn: Kết quả phân tích từ dữ liệu khảo sát, 2024)

4.2.3 Kiểm định các giả thuyết

Để kiểm định độ tin cậy và ý nghĩa thống kê của các mối quan hệ trong mô hình, nghiên cứu áp dụng kỹ thuật Bootstrapping với 1.000 mẫu lặp lại dựa trên cỡ mẫu gốc gồm 262 quan sát. Bên cạnh đó, chỉ số SRMR (Standardized Root Mean Square Residual) đạt giá trị 0,062 thấp hơn ngưỡng cho phép 0,08 [37], khẳng định mô hình có độ phù hợp tổng thể.

Bảng 4. Kết quả ước lượng mô hình cấu trúc

Giả thuyết	Mối quan hệ	Hệ số hồi quy chuẩn hóa	Giá trị t	Khoảng giá trị	Giá trị p	Kết luận
H ₁	QNX → HKB	0,264	3,779	[0,128-0,393]	0,000	Ứng hộ
H ₂	QNX → DQX	0,633	15,497	[0,052-0,715]	0,000	Ứng hộ
H ₃	DQX → HKB	0,354	6,007	[0,239-0,466]	0,000	Ứng hộ
H ₄	DCN*DQX → HKB	0,129	2,171	[0,018-0,246]	0,030	Ứng hộ

(Nguồn: Kết quả phân tích từ số liệu khảo sát, 2024)

Bảng 4 trình bày kết quả ước lượng mô hình cấu trúc nhằm kiểm định các giả thuyết nghiên cứu liên quan đến mối quan hệ giữa QNX, DQX, DCN và HKB. Kết quả cho thấy tất cả các hệ số đường dẫn trong mô hình đều đạt ý nghĩa thống kê với P < 0,05. Cụ thể, QNX có ảnh hưởng trực tiếp và tích cực đến HKB (β = 0,264; t = 3,779), đồng thời tác động mạnh đến DQX (β = 0,633; t = 15,497). DQX cũng cho thấy ảnh hưởng tích cực đến HKB (β = 0,354; t = 6,007). Đáng chú ý, mối quan hệ giữa DCN và DQX (DCN*DQX) có ảnh hưởng đáng kể đến HKB với hệ số hồi quy chuẩn hóa là 0,129 (t = 2,171), cho thấy vai trò điều tiết của DCN trong mối quan hệ giữa DQX và HKB.

Bảng 5. Kết quả kiểm định vai trò trung gian

Giả thuyết	Mối quan hệ	Trực tiếp	Gián tiếp	Tổng ảnh hưởng	VAF	Tổng ảnh hưởng	Kết luận
H ₅	QNX → DQX → HKB	0,264	0,224	0,488	45,90	Trung gian một phần	Ứng hộ

(Nguồn: Kết quả phân tích từ dữ liệu khảo sát, 2024)

Bảng 5 trình bày kết quả kiểm định vai trò trung gian của biến DQX trong mối quan hệ giữa QNX và HKB, tương ứng với giả thuyết H₅. Kết quả phân tích cho thấy ảnh hưởng trực tiếp từ QNX đến HKB đạt giá trị 0,264 trong khi ảnh hưởng gián tiếp thông qua DQX là 0,224. Tổng ảnh hưởng của QNX đến HKB theo cả hai con đường trực tiếp và gián tiếp đạt 0,488. Với giá trị VAF (Variance Accounted For) [42] trong nghiên cứu này đạt 45,90% nằm trong ngưỡng từ 20% đến 80%, kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng DQX giữ vai trò trung gian một phần trong mối quan hệ giữa QNX và HKB. Với các kết quả có ý nghĩa thống kê, giả thuyết H₅ được ứng hộ.

Như vậy, kết quả phân tích tại bảng 4 và bảng 5 cho thấy các hệ số đường dẫn đều đạt mức ý nghĩa thống kê dưới 5%, cho thấy sự phù hợp của mô hình đo lường và cấu trúc. Vì vậy, tất cả các giả thuyết đều được ứng hộ.

4.3 Thảo luận

Kết quả nghiên cứu có ý nghĩa đặc biệt trong bối cảnh Việt Nam đang tích cực triển khai các chính sách thúc đẩy tăng trưởng xanh và phát triển bền vững. Cụ thể, Chiến lược Quốc gia về tăng trưởng xanh giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 (Quyết định số 1658/QĐ-TTg) [3] đã xác định bốn nhóm mục tiêu chiến lược, trong đó “thúc đẩy phát triển nguồn nhân lực xanh” và “đổi mới công nghệ sản xuất, sử dụng tài nguyên hiệu quả” được xem là nền tảng để hiện thực hóa cam kết đạt mức phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050.

Kết quả kiểm định mô hình chỉ ra rằng QNX ảnh hưởng có ý nghĩa đến HKB, với cả tác động trực tiếp và thông qua cơ chế trung gian của DQX. Đây là minh chứng

thực nghiệm cho một trong những định hướng ưu tiên trong chính sách Quốc gia là thúc đẩy các mô hình quản trị doanh nghiệp gắn với mục tiêu tăng trưởng xanh. Bên cạnh đó, vai trò điều tiết của DCN phản ánh đúng yêu cầu đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số mà nhiều chính sách gần đây của Chính phủ đã nhấn mạnh như Chương trình hỗ trợ doanh nghiệp chuyển đổi mô hình sản xuất theo hướng tuần hoàn và công nghệ cao.

Kết quả nghiên cứu cho thấy để thực thi hiệu quả các chính sách tăng trưởng xanh ở cấp độ doanh nghiệp, cần ưu tiên xây dựng chiến lược phát triển nhân sự xanh, kết hợp với đổi mới quy trình sản xuất và ứng dụng công nghệ sạch - ba trụ cột then chốt gắn liền với định hướng phát triển bền vững của Việt Nam trong giai đoạn tới.

Kết quả nghiên cứu đã xác nhận các giả thuyết đề xuất với độ tin cậy cao và ý nghĩa thống kê đạt yêu cầu, qua đó cung cấp các bằng chứng thực nghiệm thuyết phục về mối quan hệ giữa các yếu tố trong mô hình nghiên cứu:

4.3.1 Tác động của QNX đến HKB

Kết quả cho thấy, QNX có tác động tích cực và đáng kể đến HKB ($\beta = 0,264$; $P < 0,001$). Điều này phù hợp với các nghiên cứu trước đây, khẳng định rằng việc triển khai các chính sách QNX không chỉ thúc đẩy nhận thức về môi trường của nhân viên mà còn cải thiện các chỉ số bền vững của doanh nghiệp. Minh chứng từ tỉnh Đồng Nai cho thấy các doanh nghiệp áp dụng QNX đạt kết quả tích cực hơn trong việc hiện thực hóa các mục tiêu phát triển bền vững.

4.3.2 Tác động của QNX đến DQX

Mối quan hệ tích cực giữa QNX và DQX ($\beta = 0,633$; $P < 0,001$) nhấn mạnh vai trò của QNX trong việc thúc đẩy sáng tạo và cải tiến quy trình sản xuất theo hướng thân thiện với môi trường. Kết quả này cho thấy, các doanh nghiệp có chính sách QNX tốt thường khuyến khích nhân viên tham gia các hoạt động đổi mới, giúp giảm thiểu chi phí và nâng cao hiệu quả sử dụng tài nguyên.

4.3.3 Tác động của DQX đến HKB

DQX được xác định là một yếu tố quan trọng, tác động trực tiếp và tích cực đến HKB ($\beta = 0,354$; $P < 0,001$). Các doanh nghiệp cải thiện DQX không chỉ tăng cường hiệu quả tài nguyên mà còn củng cố hình ảnh thương hiệu, đáp ứng tốt hơn các tiêu chuẩn bền vững.

4.3.4 Vai trò điều tiết của DCN

Nghiên cứu đã xác nhận rằng DCN điều tiết mối quan hệ giữa DQX và HKB ($\beta = 0,129$; $P = 0,030$). Các doanh nghiệp áp dụng công nghệ hiện đại giúp tối ưu hóa hiệu quả của DQX, từ đó cải thiện rõ rệt các chỉ số bền vững. Vai trò của DCN trong bối cảnh hiện đại càng trở nên quan trọng khi xu hướng chuyển đổi số ngày càng mạnh mẽ.

4.3.5 Vai trò trung gian của DQX trong mối quan hệ giữa QNX và HKB

DQX đóng vai trò trung gian một phần, chiếm 45,90% tổng ảnh hưởng của QNX đến HKB. Kết quả này phản ánh rằng QNX ảnh hưởng đến HKB cả trực tiếp lẫn gián tiếp thông qua vai trò trung gian của DQX. Kết quả này đồng thuận với các nghiên cứu trước đây, nhấn mạnh vai

trò chiến lược của DQX trong việc thực hiện mục tiêu phát triển bền vững.

Như vậy, nghiên cứu đã cung cấp bằng chứng thực nghiệm về mối liên kết chặt chẽ giữa QNX, DQX, DCN, và HKB, đồng thời đề xuất các chiến lược thực tiễn để nâng cao hiệu suất kinh doanh bền vững thông qua quản trị nguồn nhân lực xanh và đổi mới quy trình xanh.

Kết quả nghiên cứu tương đồng với nhiều công trình quốc tế trước đây. Nghiên cứu của [11, 12] cũng chỉ ra rằng QNX có tác động tích cực đến HKB thông qua các cơ chế DQX. Vai trò trung gian của DQX trong việc nâng cao HKB cũng được nhiều nghiên cứu nước ngoài khẳng định, như trong các nghiên cứu của [10, 34]. Mức độ điều tiết của DCN phù hợp với phát hiện của [29], cho thấy công nghệ là yếu tố gia tăng hiệu quả các sáng kiến đổi mới xanh. Tuy nhiên, sự khác biệt về mức độ ảnh hưởng giữa các yếu tố có thể do đặc thù văn hóa, kinh tế và quy mô doanh nghiệp tại Đồng Nai.

Mặc dù kết quả phù hợp với giả thuyết, mức độ điều tiết của đổi mới công nghệ ($\beta = 0,129$) thấp hơn mong đợi, có thể do sự khác biệt về năng lực công nghệ và quy mô doanh nghiệp tại Đồng Nai. Ngoài ra, các yếu tố ngoại lai như văn hóa tổ chức, chính sách nhà nước và ảnh hưởng dịch bệnh chưa được xem xét có thể ảnh hưởng đến kết quả.

5. KẾT LUẬN VÀ HÀM Ý QUẢN TRỊ

5.1 Kết luận

Nghiên cứu này đã làm rõ mối quan hệ giữa quản trị nguồn nhân lực xanh (QNX) và hiệu suất kinh doanh bền vững (HKB) thông qua vai trò trung gian của đổi mới quy trình xanh (DQX) và điều tiết của đổi mới công nghệ (DCN) tại các doanh nghiệp ở Đồng Nai.

Kết quả khẳng định rằng QNX và DQX trực tiếp tác động tích cực đến HKB, trong khi DQX đóng vai trò trung gian quan trọng giữa QNX và HKB. Đồng thời, đổi mới công nghệ làm tăng cường hiệu quả của DQX đối với HKB. Nghiên cứu cung cấp cơ sở lý thuyết và thực tiễn giúp doanh nghiệp định hướng phát triển xanh và bền vững.

5.2 Các hàm ý quản trị

Từ kết quả nghiên cứu, để nâng cao HKB, doanh nghiệp nên bắt đầu từ việc xây dựng chiến lược QNX phù hợp với năng lực và nguồn lực hiện có. Việc đào tạo nhận thức và kỹ năng thực hành xanh cho nhân viên là bước đi thiết yếu và mang lại hiệu quả nhanh chóng. Song song đó, doanh nghiệp cần từng bước áp dụng DQX thân thiện môi trường, ưu tiên các giải pháp công nghệ đơn giản, chi phí hợp lý để tối ưu hóa nguồn lực. Các hàm ý quản trị sau đây được đề xuất nhằm nâng cao HKB thông qua việc cải thiện QNX, DQX và DCN như sau:

5.2.1 Phát triển chiến lược QNX

Các doanh nghiệp cần xây dựng và triển khai các chính sách QNX, bao gồm việc tích hợp các tiêu chí môi trường vào quy trình tuyển dụng, đào tạo và đánh giá hiệu suất nhân viên.

Đặc biệt, cần đào tạo nhân viên về nhận thức và kỹ năng thực hành xanh, giúp họ hiểu rõ tầm quan trọng của

việc áp dụng các tiêu chuẩn bền vững trong công việc. Điều này sẽ tạo nền tảng cho việc nâng cao hiệu suất kinh doanh.

5.2.2 Khuyến khích và hỗ trợ DQX

Doanh nghiệp cần đẩy mạnh đầu tư vào các hoạt động đổi mới quy trình, bao gồm việc sử dụng vật liệu thân thiện với môi trường, công nghệ tái chế, và các thiết bị kiểm soát ô nhiễm.

Khuyến khích nhân viên tích cực tham gia vào các sáng kiến cải tiến quy trình sản xuất và dịch vụ, đồng thời thiết lập cơ chế ghi nhận và khen thưởng đối với những đề xuất có tính sáng tạo và thân thiện với môi trường.

5.2.3 Ứng dụng và tối ưu hóa DCN

Ứng dụng công nghệ tiên tiến nhằm tối ưu hóa quy trình sản xuất và quản lý, qua đó nâng cao hiệu quả sử dụng tài nguyên và giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường.

Doanh nghiệp cần có chiến lược dài hạn để đầu tư vào các công nghệ xanh như năng lượng tái tạo, hệ thống quản lý thông minh, và công nghệ giảm phát thải.

5.2.4 Tăng cường sự tham gia của các bên liên quan

Hợp tác với các tổ chức môi trường, chính quyền địa phương và các cơ quan hỗ trợ phát triển bền vững để xây dựng môi trường kinh doanh thuận lợi cho việc áp dụng các giải pháp xanh.

Tạo sự kết nối giữa doanh nghiệp và khách hàng thông qua các chiến dịch truyền thông về sản phẩm và dịch vụ thân thiện với môi trường, qua đó nâng cao lòng tin và sự ủng hộ từ phía cộng đồng.

5.2.5 Hướng đến phát triển bền vững dài hạn

Tích hợp các mục tiêu ngắn hạn và dài hạn nhằm đảm bảo chiến lược phát triển bền vững được triển khai một cách hiệu quả.

Thường xuyên rà soát, đánh giá và điều chỉnh các chính sách QNX, DQX và DCN dựa trên kết quả thực thi và ý kiến phản hồi từ các bên liên quan.

5.2.6 Đào tạo và giữ chân nhân tài xanh

Các doanh nghiệp nên xây dựng môi trường làm việc hấp dẫn để thu hút và giữ chân những nhân tài có ý thức và kỹ năng trong việc thực hiện các mục tiêu xanh.

Cần tập trung đầu tư vào việc nâng cao trình độ chuyên môn và khả năng sáng tạo của nhân viên thông qua các chương trình phát triển nghề nghiệp gắn liền với đổi mới xanh.

Dù nghiên cứu mang nhiều giá trị ý nghĩa, vẫn còn một số hạn chế cần được lưu ý và xem xét ở các nghiên cứu tương tự tiếp theo. Thứ nhất, việc sử dụng phương pháp chọn mẫu khảo sát tại tỉnh Đồng Nai giúp đảm bảo tính phù hợp của đối tượng khảo sát, nhưng lại hạn chế khả năng khái quát hóa kết quả cho các khu vực địa lý và ngành nghề khác. Thứ hai, mô hình nghiên cứu hiện tại chỉ tập trung vào ba yếu tố chính (QNX, DQX và DCN), trong khi các yếu tố khác chưa được đưa vào phân tích, điều này có thể làm hạn chế tính toàn diện của mô hình.

Thứ ba, nghiên cứu được tiến hành tại một thời điểm nhất định, do đó chưa thể đánh giá được tác động dài hạn hoặc mối quan hệ nhân quả theo thời gian.

Từ những hạn chế trên, các nghiên cứu trong tương lai nên mở rộng phạm vi khảo sát sang các địa phương khác chẳng hạn như Thành phố Hồ Chí Minh, Đà Nẵng, Hà Nội hoặc nghiên cứu ở các vùng kinh tế trọng điểm ở Đông Nam Bộ, miền Trung, đồng bằng sông Cửu Long. Bên cạnh đó, các nghiên cứu tương tự trong tương lai cần xem xét bổ sung các yếu tố khác như trách nhiệm xã hội, văn hóa tổ chức, vai trò của lãnh đạo hay tác động từ chính sách nhà nước. Ngoài ra, các nghiên cứu tương tự trong tương lai nên xem xét việc áp dụng thiết kế nghiên cứu theo chuỗi thời gian để kiểm định mối quan hệ nhân quả./.

6. TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Renwick, D. W., Redman, T., and Maguire, S., Green human resource management: A review and research agenda, *IJMR*, **2013**, 15 (1), pp. 1-14.
- [2] Lê Thanh Tiệp, Mối quan hệ quản trị nguồn nhân lực xanh, trách nhiệm xã hội doanh nghiệp và hiệu suất kinh doanh bền vững: vai trò trung gian của đổi mới xanh và quản lý chuỗi cung ứng xanh, *JABES*, **2024**, 35 (1), pp. 43-59.
- [3] Thủ tướng Chính Phủ. Quyết định số 1658/QĐ-TTg ban hành ngày 01/10/2021 của Thủ tướng Chính phủ về Quyết định Phê duyệt Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh giai đoạn 2021 - 2030, tầm nhìn 2050. https://datafiles.chinhphu.vn/cpp/files/vbqp/2021/10/1658_signed.pdf (Truy cập ngày 12/12/ 2024).
- [4] Thủ tướng Chính Phủ. Quyết định số 687/QĐ-TTg ban hành ngày 07/6/2022 của Thủ tướng Chính phủ về Quyết định Phê duyệt Đề án Phát triển kinh tế tuần hoàn ở Việt Nam https://datafiles.chinhphu.vn/cpp/files/vbqp/2022/06/687-ttg_signed.pdf (Truy cập ngày 12/12/ 2024).
- [5] Vũ Trung Kiên. Thách thức về nhân lực cho nền Kinh tế xanh ở Đồng Nai và việc chuẩn bị nguồn nhân lực. <https://sotaydangvien.dongnai.gov.vn/tin-tuc/666f120bf702d0342ba13799> (Truy cập ngày 12/12/ 2024).
- [6] Nguyễn Minh Cảnh, Tác động của quản trị nguồn nhân lực xanh đến hành vi xanh của nhân viên: Nghiên cứu vai trò trung gian của thái độ đối với môi trường và điều tiết của lãnh đạo đạo đức, *JABES*, **2024**.
- [7] Anwar, N., Mahmood, N. H. N., Yusliza, M. Y., Ramayah, T., Faezah, J. N., and Khalid, W., Green Human Resource Management for organisational citizenship behaviour towards the environment and environmental performance on a university campus, *JOCP*, **2020**, 256 p. 120401.
- [8] Sharma, C., Sakhuja, S., and Nijjer, S., Recent trends of green human resource management: Text mining and network analysis, *Environmental Science and Pollution Research*, **2022**, 29 (56), pp. 84916-84935.
- [9] Longoni, A., Luzzini, D., and Guerici, M., Deploying environmental management across functions: the relationship between green human resource management and green supply chain management, *JBE*, **2018**, 151 pp. 1081-1095.
- [10] Shahid, H. M., Waseem, R., Khan, H., Waseem, F., Hasheem, M. J., and Shi, Y., Process innovation as a moderator linking sustainable supply chain management

- with sustainable performance in the manufacturing sector of Pakistan, *Sustainability*, **2020**, 12 (6), p. 2303.
- [11] Singh, S. K., Del Giudice, M., Chierici, R., and Graziano, D., Green innovation and environmental performance: The role of green transformational leadership and green human resource management, *Techfore*, **2020**, 150 p. 119762.
- [12] Awwad Al-Shammari, A. S., Alshammrei, S., Nawaz, N., and Tayyab, M., Green human resource management and sustainable performance with the mediating role of green innovation: a perspective of new technological era, *FENV*, **2022**, 10 p. 901235.
- [13] Hart, S. L., A natural-resource-based view of the firm, *Academy of management review*, **1995**, 20 (4), pp. 986-1014.
- [14] Sarfraz, M., Ivascu, L., Belu, R., and Artene, A., Accentuating the interconnection between business sustainability and organizational performance in the context of the circular economy: The moderating role of organizational competitiveness, *Business Strategy and the Environment*, **2021**, 30 (4), pp. 2108-2118.
- [15] Büyüközkan, G. and Karabulut, Y., Sustainability performance evaluation: Literature review and future directions, *JOEM*, **2018**, 217 pp. 253-267.
- [16] Sharma, R., Jabbour, C. J. C., and Lopes de Sousa Jabbour, A. B., Sustainable manufacturing and industry 4.0: what we know and what we don't, *JEIM*, **2021**, 34 (1), pp. 230-266.
- [17] Sarfraz, M., Ivascu, L., Abdullah, M. I., Ozturk, I., and Tariq, J., Exploring a pathway to sustainable performance in manufacturing firms: The interplay between innovation capabilities, green process, product innovations and digital leadership, *Sustainability*, **2022**, 14 (10), p. 5945.
- [18] Naseer, S., Song, H., Adu-Gyamfi, G., Abbass, K., and Naseer, S., Impact of green supply chain management and green human resource management practices on the sustainable performance of manufacturing firms in Pakistan, *ESPR*, **2023**, 30 (16), pp. 48021-48035.
- [19] Faisal, S., Green human resource management—a synthesis, *Sustainability*, **2023**, 15 (3), p. 2259.
- [20] Irani, F., Kiliç, H., and Adeshola, I., Impact of green human resource management practices on the environmental performance of green hotels, *Journal of Hospitality Marketing & Management*, **2022**, 31 (5), pp. 570-600.
- [21] Rehman, Z., Khan, H. A., Irshad, M., Hassan, A., and Iftikhar, S., Assessment of Green Human Resource Management in Developing Sustainable Performance of Manufacturing Industry in Pakistan, *Journal of Social Sciences Review*, **2023**, 3 (1), pp. 949-961.
- [22] Rana, G. and Arya, V., Green human resource management and environmental performance: mediating role of green innovation—a study from an emerging country, *Foresight*, **2024**, 26 (1), pp. 35-58.
- [23] Umrani, W. A., Channa, N. A., Yousaf, A., Ahmed, U., Pahi, M. H., and Ramayah, T., Greening the workforce to achieve environmental performance in hotel industry: A serial mediation model, *Journal of Hospitality and Tourism Management*, **2020**, 44 pp. 50-60.
- [24] Elzek, Y., Gaafar, H., and Abdelsamie, H., The impact of green innovation on sustainability performance in travel agencies and hotels: The moderating role of environmental commitment, *International Journal of Hospitality and Tourism Systems*, **2021**, 14 (2), p. 15.
- [25] Javaid, A., Sajid, M., Uddin, E., Waqas, A., and Ayaz, Y., Sustainable urban energy solutions: Forecasting energy production for hybrid solar-wind systems, *Energy Conversion and Management*, **2024**, 302 p. 118120.
- [26] Thủ tướng Chính phủ. Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 03/6/2020 phê duyệt Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030. <https://datafiles.chinhphu.vn/cpp/files/vbpq/2020/06/749.signed.pdf> (Truy cập ngày 12/12/ 2024).
- [27] Dai, J. and Zhu, Q., ESG performance and green innovation in a digital transformation perspective, *American Journal of Economics and Sociology*, **2024**, 83 (1), pp. 263-282.
- [28] Jahanshahi, A. A., Dinani, M. M., Madavani, A. N., Li, J., and Zhang, S. X., The distress of Iranian adults during the Covid-19 pandemic—More distressed than the Chinese and with different predictors, *Brain, behavior, and immunity*, **2020**, 87 pp. 124-125.
- [29] Chen, S.-L., Su, Y.-S., Tufail, B., Lam, V. T., Phan, T. T. H., and Ngo, T. Q., The moderating role of leadership on the relationship between green supply chain management, technological advancement, and knowledge management in sustainable performance, *ESPR*, **2023**, 30 (19), pp. 56654-56669.
- [30] Li, H., Li, Y., Sarfarz, M., and Ozturk, I., Enhancing firms' green innovation and sustainable performance through the mediating role of green product innovation and moderating role of employees' green behavior, *Economic research-Ekonomska istraživanja*, **2023**, 36 (2), p. 2142263, DOI: 10.1080/1331677X.2022.2142263.
- [31] Yafi, E., Tehseen, S., and Haider, S. A., Impact of green training on environmental performance through mediating role of competencies and motivation, *Sustainability*, **2021**, 13 (10), p. 5624.
- [32] Ahmeda, U., Mozammelb, S., and Zamanc, F., Green HRM and green innovation: Can green transformational leadership moderate: Case of pharmaceutical firms in Australia, *Systematic Reviews in Pharmacy*, **2020**, 11 (7), pp. 616-617.
- [33] Sabokro, M., Masud, M. M., and Kayedian, A., The effect of green human resources management on corporate social responsibility, green psychological climate and employees' green behavior, *JCP*, **2021**, 313 p. 127963.
- [34] Xie, X., Huo, J., and Zou, H., Green process innovation, green product innovation, and corporate financial performance: A content analysis method, *JBR*, **2019**, 101 pp. 697-706.
- [35] Gelhard, C. and Von Delft, S., The role of organizational capabilities in achieving superior sustainability performance, *JBR*, **2016**, 69 (10), pp. 4632-4642.
- [36] Thiên Vương. Đồng Nai giữ vị trí trung tâm công nghiệp hàng đầu cả nước. <https://nhandan.vn/dong-nai-giu-vi-tri-trung-tam-cong-nghiep-hang-dau-ca-nuoc-post820840.html> (Truy cập ngày 12/12/ 2024).
- [37] Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M., *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)* (3rd ed.). Los Angeles: Sage, 2022.
- [38] Nunnally, J. and Bernstein, I., *Psychometric Theory* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill, 1978.

- [39] Fornell, C. and Larcker, D. F., Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error, *JMR*, **1981**, 18 (1), pp. 39-50.
- [40] Garson, G. D., "Partial least squares. Regression and structural equation models," ed: Statistical Publishing Associates, **2016**.
- [41] Cohen, J., *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Cambridge: Academic Press, **2013**.
- [42] Hair, J., Hult, G. T. M., Ringle, C., and Sarstedt, M., *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*, (2nd edition). Los Angeles: Sage, **2016**.

7. PHỤ LỤC

Bảng PL1. *Diễn giải biến trong mô hình nghiên cứu*

Tên biến	Biến quan sát	Mã hóa	Nguồn tham khảo
Quản trị nguồn nhân lực xanh	Doanh nghiệp thiết kế các mục tiêu xanh cho nhân viên.	QNX1	Lê Thanh Tiệp (2024); Sabokro và cộng sự (2021).
	Doanh nghiệp cung cấp đào tạo xanh để nâng cao giá trị xanh.	QNX2	
	Doanh nghiệp sử dụng các nhân viên có giáo dục xanh để phát triển kiến thức và kỹ năng cần thiết cho quản lý xanh.	QNX3	
	Doanh nghiệp thưởng cho các hành vi xanh của nhân viên.	QNX4	
	Doanh nghiệp tôi xem xét các hành vi xanh tại nơi làm việc của nhân viên trong các chương trình khuyến mãi.	QNX5	
Đổi mới quy trình xanh	Nhằm mục đích giảm tiêu thụ tài nguyên và năng lượng và nâng cao hiệu quả tài nguyên và năng lượng	DQX1	Xie và cộng sự (2019).
	Sử dụng vật liệu tái chế, kỹ thuật tái chế và công nghệ môi trường	DQX2	
	Áp dụng các chiến dịch môi trường	DQX3	
	Sử dụng thiết bị kiểm soát ô nhiễm	DQX4	
	Áp dụng các dự án và công nghệ kiểm soát ô nhiễm	DQX5	
Hiệu suất kinh doanh bền vững	Chúng tôi là doanh nghiệp đầu tiên cung cấp các sản phẩm / dịch vụ thân thiện với môi trường tại thị trường.	HKB1	Lê Thanh Tiệp (2024), Gelhard và Von Delft (2016)
	Các đối thủ cạnh tranh của chúng tôi coi chúng tôi là một doanh nghiệp hàng đầu trong lĩnh vực bền vững.	HKB2	
	Chúng tôi phát triển các sản phẩm / dịch vụ mới hoặc cải tiến các sản phẩm / dịch vụ hiện có được coi là bền vững cho xã hội và môi trường.	HKB3	
	Danh tiếng của chúng tôi về tính bền vững tốt hơn danh tiếng bền vững của các đối thủ cạnh tranh.	HKB4	
	So với các đối thủ cạnh tranh, chúng tôi đáp ứng triệt để hơn các nhu cầu xã hội và đạo đức.	HKB5	
Đổi mới công nghệ	Doanh nghiệp tôi sử dụng CNTT tiên tiến nhất để quản lý	DCN1	Chen và cộng sự (2023).
	CNTT của chúng tôi dành cho quản lý luôn là công nghệ tiên tiến nhất	DCN2	
	So với các đối thủ cạnh tranh, CNTT của chúng tôi dành cho quản lý SC tiên tiến hơn	DCN3	
	Doanh nghiệp tôi luôn là doanh nghiệp đầu tiên sử dụng CNTT mới để quản lý trong ngành của chúng tôi	DCN4	
	Trong ngành của chúng tôi, doanh nghiệp tôi được coi là doanh nghiệp dẫn đầu về CNTT trong quản lý	DCN5	

(Nguồn: Tổng hợp từ việc tham khảo nghiên cứu trước, 2024)