

# TÁC ĐỘNG CỦA CÔNG NGHỆ BLOCKCHAIN ĐẾN CHUỖI CUNG ỨNG XANH VÀ KINH DOANH BỀN VỮNG

Trần Thị Ngọc Lan

Trường đại học Công Thương Thành Phố Hồ Chí Minh

Email: lanntn@huit.edu.vn

Nguyễn Thị Hoài Thu

Trường đại học Nguyễn Tất Thành

Email: nhthtu@ntt.edu.vn

Cao Thị Hoài

Trường đại học Công Thương Thành Phố Hồ Chí Minh

Email: hoaicomba@gmail.com

Mã bài: JED-1865

Ngày nhận bài: 15/07/2024

Ngày nhận bài sửa: 19/08/2024

Ngày duyệt đăng: 28/08/2024

DOI: 10.33301/JED.VI.1865

## Tóm tắt

Nghiên cứu này đánh giá tác động của công nghệ blockchain đến chuỗi cung ứng xanh và kinh doanh bền vững của các doanh nghiệp kinh doanh liên quan đến lĩnh vực y tế và chăm sóc sức khỏe tại Thành Phố Hồ Chí Minh. Bên cạnh đó, vai trò trung gian của chuỗi cung ứng xanh ở 4 khía cạnh bao gồm thiết kế xanh, cung ứng xanh, đào tạo xanh và sản xuất xanh cũng được nhấn mạnh trong mối quan hệ này. Mẫu nghiên cứu gồm 457 bảng hỏi thu thập từ khảo sát. Kết quả phân tích định lượng cho thấy công nghệ blockchain ngoài tác động trực tiếp đến kinh doanh bền vững còn có tác động gián tiếp thông qua mối quan hệ trung gian chuỗi cung ứng xanh. Phát hiện này giúp các nhà quản trị đưa ra hành động hợp lý trong việc ứng dụng công nghệ blockchain trong hoạt động sản xuất kinh doanh giúp xây dựng chuỗi cung ứng đáp ứng nhu cầu của thị trường tạo lợi thế cạnh tranh trên thị trường hướng tới kinh doanh bền vững.

**Từ khóa:** Công nghệ blockchain, chuỗi cung ứng xanh, cung ứng xanh, đào tạo xanh, sản xuất xanh, kinh doanh bền vững, thiết kế xanh.

**Mã JEL:** M15, O14, O31, O33, P23.

## The impact of blockchain technology on the green supply chain and sustainable business Abstract

The research objective is to evaluate the effect of blockchain technology on the green supply chain and sustainable business of enterprises trading in materials and products to complete construction projects related to the field of medicine and health care in Ho Chi Minh City. Besides, the intermediary role of green supply chains in four aspects, including green design, green procurement, green training, and green manufacturing, is also examined and emphasized within this relationship. The research sample consists of 457 survey questionnaires. Data analysis results show that blockchain technology, in addition to its direct impact on sustainable business, also has an indirect impact, with the green supply chain being the mediator. This finding helps managers take reasonable actions in employing blockchain technology in production and business activities to help build a supply chain that meets market needs and creates competitive advantages in the market and sustainable businesses.

**Keywords:** Blockchain technology, green design, green procurement, green supply chain, green manufacturing, green training, sustainable business.

**JEL Codes:** M15, O14, O31, O33, P23.

---

## 1. Đặt vấn đề

Trong những năm gần đây cùng với sự phát triển ngày càng mạnh mẽ của khoa học công nghệ, cùng với đó là ứng dụng công nghệ vào hầu hết các ngành kinh tế. Một trong những công nghệ đã và đang được ứng dụng sâu rộng là chuỗi công nghệ khối (công nghệ blockchain - BCT) đã làm thay đổi hoàn toàn hoạt động kinh doanh và chuỗi cung ứng toàn cầu (Saberri & cộng sự, 2019). Hiện nay các doanh nghiệp cần phải có những thay đổi phù hợp để không bị bỏ lại phía sau, điều này đồng nghĩa rằng nhà quản trị các doanh nghiệp cần phải có hành động và chiến lược phù hợp để tạo ra lợi thế cạnh tranh nhất định trên thị trường (Pirvulescu & Enevoldsen, 2019).

Công nghệ khối, với lợi ích tiềm năng đáng kể, đang được các doanh nghiệp xem xét áp dụng đặc biệt, theo nghiên cứu của Jafar & cộng sự (2022) cho thấy một số lợi ích đầy hứa hẹn đã được đặt ra bao gồm tiết kiệm chi phí, nâng cao khả năng truy xuất nguồn gốc minh bạch và cải thiện tính bền vững. Công nghệ khối có rất nhiều ứng dụng, một trong những ứng dụng quan trọng nhất là cung cấp tính bền vững của chuỗi (Saberri & cộng sự, 2019) hay cho phép một doanh nghiệp thực hiện quá trình xây dựng chuỗi cung ứng mà ở đó nhà quản trị có thể số hóa các hoạt động của doanh nghiệp (Mubarik & cộng sự, 2019; Mubarik & cộng sự 2021). Các doanh nghiệp có thể dựa vào ứng dụng công nghệ khối để xây dựng chuỗi cung ứng xanh hướng tới chiến lược kinh doanh bền vững. Với công nghệ khối, doanh nghiệp có thể phân chia chức năng và hoạt động thành các phòng ban chuyên biệt, các đơn vị kinh doanh được hoạt động nhất quán, với mục tiêu giảm chi phí tăng lợi nhuận. Vấn đề trong hoạt động trao đổi thông tin thông qua các mắt xích của chuỗi cung ứng trở nên rất quan trọng mà ở đó cho thấy vai trò của phối hợp giữa các doanh nghiệp. Gần đây hoạt động này đã được các nhà nghiên cứu và nhà quản trị quan tâm ứng dụng xây dựng trong chuỗi cung ứng (Khan & cộng sự, 2022).

Bên cạnh đó, các doanh nghiệp cũng phải chịu áp lực của các chính sách của chính phủ nước sở tại, các hiệp hội, tổ chức hoạt động vì môi trường bền vững mà ở đó đòi hỏi nhà quản trị phải xem xét các khía cạnh ảnh hưởng đến môi trường trong tất cả các hoạt động của mình đặc biệt là các hoạt động sản xuất từ nguyên liệu thô thành sản phẩm và quá trình logistics ngược. Chính điều này thúc đẩy phần nào các doanh nghiệp thêm yếu tố xanh vào chuỗi cung ứng để trở thành khái niệm mới “chuỗi cung ứng xanh” (GSC). Chuỗi cung ứng xanh là hoạt động loại bỏ một số tác động trong chuỗi cung ứng truyền thống có thể tác động đến môi trường, mang lại nhiều lợi nhuận hơn cho doanh nghiệp, giúp doanh nghiệp hướng tới hoạt động kinh doanh bền vững (Zhang & cộng sự, 2020; Bu & cộng sự, 2020). Theo Wang & cộng sự (2020) cho thấy việc lợi ích của tích hợp công nghệ khối trong quản lý thông tin để giao hàng đúng hạn cho khách hàng được ứng dụng trong chuỗi cung ứng ngành xây dựng. Trong ngành nông nghiệp, sản xuất lương thực thực phẩm áp dụng công nghệ khối và vai trò của chuỗi cung ứng xanh để truy xuất nguồn gốc (Liu & cộng sự, 2020). Tuy nhiên, vẫn còn có những mặt trái khi áp dụng công nghệ khối hay những quan ngại về các chi phí so với lợi nhuận mà khi ứng dụng công nghệ khối mang lại cho doanh nghiệp, theo Sternberg & cộng sự (2020), cho rằng có những xung đột, nghịch lý khi áp dụng công nghệ khối trong quản lý chuỗi cung ứng xanh của các doanh nghiệp.

Khan & cộng sự (2022) cho rằng khi đánh giá tác động của công nghệ đối với việc quản lý chuỗi cung ứng xanh nhằm kiểm soát đánh giá tác động của chuỗi cung ứng lên môi trường ở tất cả các giai đoạn của quá trình sản xuất trong hoạt động của chuỗi cung ứng bao gồm thiết kế xanh (GD) – thiết kế các sản phẩm phù hợp với môi trường; cung ứng xanh (GP) – lựa chọn các nguyên liệu thô có thể tái chế và phân phối sản phẩm thông qua các kênh phân phối thân thiện với môi trường; đào tạo xanh (GTD) – giúp người lao động có kiến thức để hiểu về những chính sách của công ty trong vấn đề đánh giá tác động của môi trường và sản xuất xanh (GM) – sản xuất sản phẩm bằng năng lượng thay thế không gây ô nhiễm môi trường thay vì sử dụng các nguyên liệu dầu mỏ gây ô nhiễm.

Mục tiêu của nghiên cứu là đánh giá tác động của công nghệ khối tới hoạt động kinh doanh bền vững của các doanh nghiệp kinh doanh các vật tư sản phẩm phục vụ thi công hoàn thiện cho các công trình liên quan đến lĩnh vực y tế và chăm sóc sức khỏe tại Thành Phố Hồ Chí Minh. Đồng thời nghiên cứu cũng đánh giá vai trò trung gian của chuỗi ứng xanh từ đó đề xuất một số hàm ý quản trị giúp cho các doanh nghiệp đang hoạt động trong lĩnh vực này thông qua mối quan hệ giữa công nghệ khối và kinh doanh bền vững, xây dựng chiến lược kinh doanh nhằm gia tăng cạnh tranh trên thị trường và hướng tới kinh doanh bền vững.

Để đạt được mục tiêu nghiên cứu, ngoài phần đặt vấn đề (phần 1), cơ sở lý thuyết và giả thuyết nghiên

---

cứu sẽ được nhóm tác giả giới thiệu tại phần 2. Phần 3 nhóm tác giả sẽ trình bày phương pháp nghiên cứu trước khi đề cập đến kết quả nghiên cứu ở phần 4. Kết thúc bài nghiên cứu chúng tôi cũng đề cập một số hàm ý tại phần 5.

## **2. Cơ sở lý thuyết và giả thuyết nghiên cứu**

### **2.1. Cơ sở lý thuyết**

Lý thuyết các bên liên quan (Theory of Stakeholders) của Freeman (1984) và lý thuyết quan điểm dựa trên nguồn lực (Resource-based View) của Barney (1991) là phương thức bổ sung cho việc xây dựng chiến lược bền vững của các doanh nghiệp giải quyết các yếu tố cả bên trong và bên ngoài tác động đến doanh nghiệp. Việc trao đổi thông tin qua các thành phần của chuỗi cung ứng đã trở nên rất quan trọng điều này cũng nhấn mạnh việc tập trung vào quản lý chuỗi cung ứng để cho phép sự phối hợp tốt hơn giữa các công ty (Khan & cộng sự, 2021).

Nếu như lý thuyết các bên liên quan cho thấy mối quan hệ giữa doanh nghiệp và các bên liên quan trong kỷ nguyên cạnh tranh hiện đại cùng với sự phát triển của khoa học công nghệ mà ở đó các doanh nghiệp đang cạnh tranh dựa trên mạng lưới chuỗi cung ứng. Áp dụng công nghệ blockchain và tạo ra tính bền vững trong chuỗi cung ứng, cũng cung cấp một cách toàn diện về sự thích ứng, áp dụng công nghệ mới của các doanh nghiệp để duy trì sự cạnh tranh trên thị trường (Fantazy & cộng sự, 2016; Mubarak & cộng sự, 2019). Đồng thời kết hợp giữa lý thuyết các bên liên quan với dựa trên nguồn lực giúp cho các doanh nghiệp đánh giá được nội lực cũng như tác động với các đối tác trong quá trình áp dụng công nghệ blockchain là tiền đề giúp các doanh nghiệp có thể xây dựng chuỗi cung ứng xanh và duy trì hoạt động kinh doanh bền vững. Tính bền vững và việc áp dụng công nghệ là động lực chính doanh nghiệp trong quá trình phát triển giúp các doanh nghiệp nâng cao năng lực nội tại cũng như khả năng đáp ứng trong chuỗi cung ứng và xây dựng mô hình bền vững (Li & cộng sự, 2020).

### **2.2. Giả thuyết nghiên cứu**

Công nghệ blockchain là công nghệ sổ cái phân tán có thể xử lý các giao dịch mà không cần sự tham gia của bên thứ ba. Sổ cái phân tán được quản lý bởi nhiều người tham gia, đáng tin cậy, sử dụng giải pháp toán học phát triển cơ chế tin cậy và đồng thuận của tất cả các bên liên quan một sổ cái phân tán dựa trên một mạng lưới phi tập trung trải dài trên nhiều vị trí và có thể rộng hơn là nhiều quốc gia (Wenhua & cộng sự, 2023). Theo Jin-Whan (2019), sổ cái được lưu trữ và quản lý thông tin giao dịch trên máy tính của người tham gia kết nối với mạng P2P thay vì mạng tập trung máy chủ của tổ chức. Ngoài ra, khi áp dụng công nghệ blockchain có thể ngăn cản những hoạt động, những hành vi sai trái, những tác động tiêu cực đến môi trường (Elias Mota & cộng sự, 2020; Saberi & cộng sự, 2019). Mục tiêu của doanh nghiệp nói chung và đơn vị kinh doanh các vật tư sản phẩm phục vụ thi công hoàn thiện cho các công trình liên quan đến lĩnh vực y tế và chăm sóc sức khỏe nói riêng, đều hướng tới là tạo nên sự hài lòng cho khách hàng đồng thời hướng tới kinh doanh bền vững. Do đó nghiên cứu đặt ra giả thuyết như sau:

*H1: Công nghệ blockchain ảnh hưởng tích cực tới kinh doanh bền vững.*

Công nghệ blockchain tác động tích cực đến kinh doanh bền vững (STB) mà ở đó công nghệ blockchain có thể một giải pháp quan trọng trong quản lý hỗ trợ xây dựng chuỗi cung ứng xanh một cách hiệu quả trong các hoạt động từ lưu kho, di chuyển, chuyển đổi và phân phối sản phẩm (Mubarik & cộng sự, 2021a), cũng như phản ứng kịp thời với nhu cầu của thị trường để giảm thiểu ở mức thấp nhất lượng hàng và nguyên vật liệu tồn kho và đồng thời giảm thiểu chi phí hoạt động cho doanh nghiệp (Sunil Chopra, 2019). Kouhizadeh & Sarkis (2020) cho rằng các vấn đề xanh là mối quan tâm chung của các doanh nghiệp trong chuỗi cung ứng xanh bao gồm nhóm vận hành và tất cả các bên liên quan. Khi doanh nghiệp áp dụng công nghệ blockchain có thể tác động đến chuỗi cung ứng xanh, khuyến khích các sáng kiến xanh. Các doanh nghiệp có các hoạt động thiết kế xanh cần phải đảm bảo tính bảo mật, và công nghệ blockchain mang tới tính bảo mật cao. Do vậy, giả thuyết sau đây được đưa ra:

*H2a: Công nghệ blockchain tác động đến hoạt động thiết kế xanh.*

*H2b: Thiết kế xanh tác động đến kinh doanh bền vững của doanh nghiệp.*

Chuỗi cung ứng là phối hợp và tạo ra hiệu quả trong giao tiếp giữa các bộ phận và quy trình sản xuất các giai đoạn, từ dòng nguyên liệu thô đến việc phân phối thành phẩm đến người dùng cuối cùng. Tính minh

---

bạch của công nghệ blockchain giúp các doanh nghiệp trong hoạt động xây dựng chuỗi cung ứng xanh đó là về dòng sản phẩm và lịch sử của sản phẩm liên quan đến nguồn khai thác của sản phẩm liệu nguồn tài nguyên môi trường và chất lượng vật liệu được sử dụng hoặc tài nguyên xanh tái tạo. Cùng với tốc độ xử lý nhanh chóng chuỗi cung ứng xanh có thể được kiểm soát dễ dàng bằng công nghệ blockchain đồng thời công nghệ blockchain đã mang lại tiến bộ công nghệ trong lĩnh vực hậu cần và quản lý chuỗi cung ứng (Bai & Sarkis, 2020). công nghệ blockchain dựa trên sổ cái phân tán có thể làm giảm tổng chi phí của chuỗi cung ứng và lượng khí thải carbon (Manupati & cộng sự, 2020). Theo Saberi & cộng sự (2019), công nghệ blockchain còn có thể giúp cải thiện quá trình thủ tục thanh toán, an toàn trong thanh toán từ đó giúp cho đơn giản hóa các thủ tục tạo lòng tin với các nhà cung. Các nhà nghiên cứu đã chỉ ra rằng chuỗi cung ứng xanh là việc áp dụng các tài nguyên và năng lượng tái tạo có thể thúc đẩy tăng trưởng kinh tế bền vững và đồng thời giảm bớt tác động tiêu cực tới môi trường (Khan & cộng sự, 2018). Ngoài ra, Mubarik & cộng sự (2021b) cho rằng chuỗi cung ứng được biết đến như một hệ thống hoặc mạng lưới các đơn vị liên quan trực tiếp đến sản xuất, lắp ráp, chuyển giao và phân phối hàng hóa, dịch vụ từ nhà cung cấp đến khách hàng dựa trên yêu cầu của họ. Tìm nhà cung ứng, nguồn cung ứng được coi là ứng dụng quan trọng nhất của công nghệ blockchain, doanh nghiệp mua có thể đánh giá giá trị và rủi ro của nhà cung cấp dựa trên thông tin chi tiết của GSC. Vì vậy, nghiên cứu đưa ra giả thuyết như sau:

*H3a: Công nghệ Blockchain tác động đến hoạt động cung ứng xanh.*

*H3b: Cung ứng xanh tác động đến kinh doanh bền vững của doanh nghiệp.*

Bất kỳ một thay đổi nào của doanh nghiệp nhà quản trị cần phải biết rằng sự thay đổi to lớn nhất nằm ở con người. Vai trò của con người là vô cùng quan trọng trong cuộc cách mạng số mà ở đó luôn luôn đòi hỏi tay nghề trình độ người lao động cao, phù hợp với sự phát triển nhanh chóng của công nghệ. Vì thế, trước khi áp dụng công nghệ blockchain, nhà quản trị cần phải phát triển các khóa đào tạo để cung cấp kiến thức cập nhật về cách sử dụng và quản lý của hệ thống (Agostini & Filippini, 2019). Hoạt động đào tạo nhân viên giúp cho doanh nghiệp thành công trong bước đầu ứng dụng công nghệ blockchain vào quá trình xây dựng chuỗi cung ứng xanh bằng cách hiển thị thông tin và sẵn có, cho phép đưa ra quyết định dựa trên tổng chuỗi cung ứng xanh và cộng tác với các đối tác công nghệ blockchain (Sony, 2019). Yadav & Singh (2020) nghiên cứu việc sử dụng công nghệ blockchain để phát triển chuỗi cung ứng xanh bền vững và hướng tới kinh doanh bền vững. Từ đó, nghiên cứu đề xuất giả thuyết:

*H4a: Công nghệ blockchain tác động đến hoạt động đào tạo xanh.*

*H4b: Đào tạo xanh tác động đến kinh doanh bền vững của doanh nghiệp.*

Theo Yang & cộng sự (2019), blockchain cung cấp bảo mật cho mạng thông qua việc sử dụng mật mã. Các khối thông minh được kết nối với blockchain có thể giúp xác định vị trí và tối ưu hóa việc sử dụng khối dễ dàng hơn. Công nghệ blockchain có thể giảm chi phí liên quan đến các khối không được sử dụng, bị mất hoặc bị đánh cắp và dẫn đến các mô hình kinh doanh mới hoặc cải tiến cho các quy trình như hàng tồn kho do nhà cung cấp quản lý, thông quan tự động và trả tiền cho mỗi lần sử dụng. Nó cũng có thể cải thiện khả năng mở rộng và tính linh hoạt của sản xuất (Nozari & cộng sự, 2022a). Pinto (2020) đã nghiên cứu rằng hiệu quả môi trường có mối liên hệ tích cực với các hoạt động của chuỗi cung ứng xanh. Chuỗi cung ứng xanh giúp quá trình sản xuất xanh thông qua các hoạt động như tái chế, sử dụng hợp lý nguồn quặng, quản lý chất thải, giảm lượng khí thải carbon và hiệu quả năng lượng (Dhull & Narwal, 2016) và có mối liên hệ tích cực với hiệu quả hoạt động môi trường (Yong & cộng sự, 2020). Qua thực hiện các hoạt động xanh, các công ty đã loại bỏ lãng phí và giảm chi phí hoạt động kinh doanh (Mumtaz & cộng sự, 2018). Vì vậy, nghiên cứu đặt ra giả thuyết như sau:

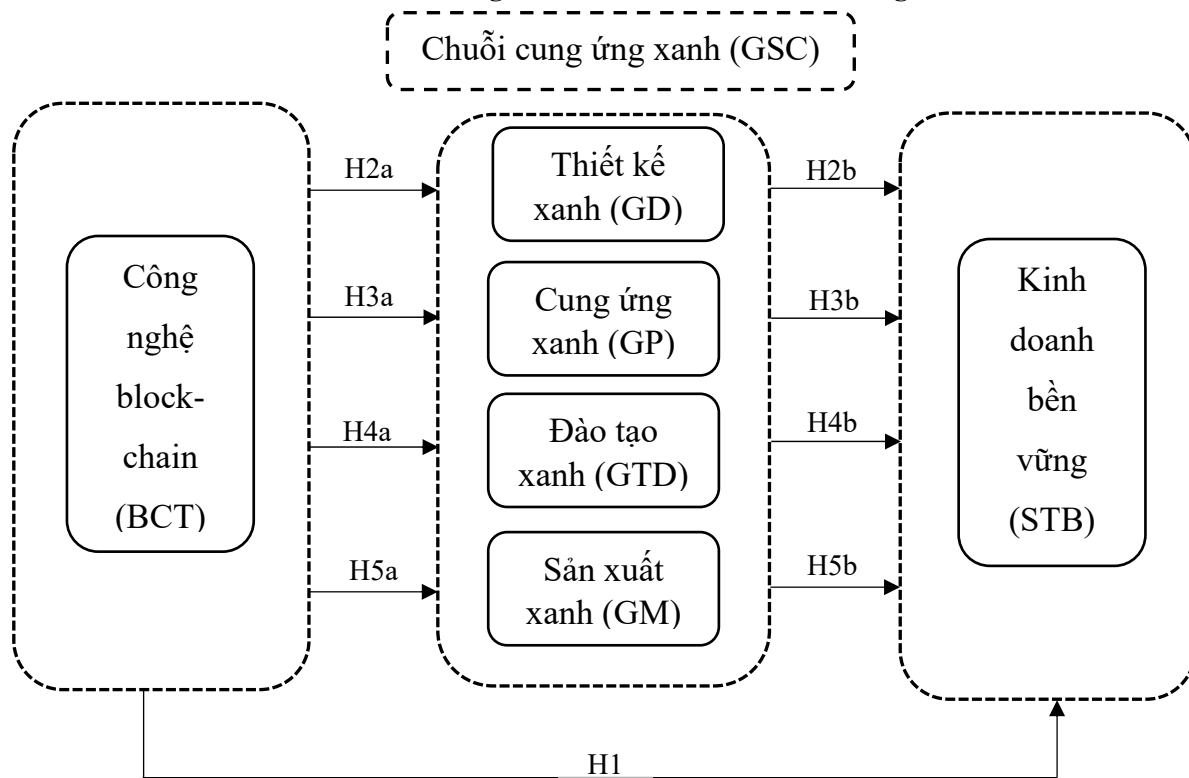
*H5a: Công nghệ blockchain tác động đến sản xuất xanh.*

*H5b: Sản xuất xanh tác động đến kinh doanh bền vững của doanh nghiệp.*

### **2.3. Mô hình nghiên cứu**

Mô hình nghiên cứu được tác giả xây dựng dựa trên các cơ sở về lý thuyết có liên quan được nhóm tác giả trình bày ở trên, các nghiên cứu thực nghiệm trước đó đồng thời đánh giá tác động công nghệ blockchain (BCT) tới kinh doanh bền vững (STB) thông qua vai trò trung gian của chuỗi cung ứng xanh (GSC) ở 4 khía cạnh là thiết kế xanh (GD), cung ứng xanh (GP), đào tạo xanh (GTD), và sản xuất xanh (GM). Trên cơ sở đó tác giả đề xuất mô hình nghiên cứu ở Hình 1.

Hình 1: Mô hình nghiên cứu đề xuất của nhóm tác giả



### 3. Phương pháp nghiên cứu

#### 3.1. Phương pháp thu thập dữ liệu

Nghiên cứu này tập trung thu thập dữ liệu từ bộ phận khác nhau được chọn ngẫu nhiên từ các doanh nghiệp kinh doanh các vật tư sản phẩm phục vụ thi công hoàn thiện cho các công trình liên quan đến lĩnh vực y tế và chăm sóc sức khỏe. Đối tượng khảo sát là các nhà quản lý, nhân viên đang làm việc trong doanh nghiệp kinh doanh các vật tư sản phẩm phục vụ thi công hoàn thiện cho các công trình liên quan đến lĩnh vực y tế và chăm sóc sức khỏe tại Thành Phố Hồ Chí Minh. Bảng hỏi gồm 24 câu hỏi nhằm đánh giá các tác động, đồng thời thêm thông tin cơ bản của các đáp viên (giới tính, độ tuổi, trình độ học vấn, chức vụ). Dữ liệu được thu thập thông qua các thư mời được gửi đến các đối tác tham gia Vietbuild vào tháng 6 năm 2024; hoặc qua e-mail, thời gian gửi từ tháng 3 năm 2024 đến tháng 5 năm 2024.

Theo Hair & cộng sự (2019), kích cỡ mẫu lý tưởng với tỷ lệ biến quan sát/biến đo lường là tốt nhất là 15:1. Để đạt cỡ mẫu này, tổng cộng đã có 500 phiếu khảo sát đã được gửi đi và 478 phiếu được thu về. Sau khi loại bỏ các phiếu không đạt, 457 phiếu được sử dụng cho nghiên cứu.

#### 3.2. Xử lý dữ liệu

Nhóm tác giả áp dụng thang đo Likert 15 mức độ để thiết kế bảng câu hỏi khảo sát. Biến độc lập, công nghệ blockchain (BCT), được đo lường theo Jafar & cộng sự (2022). Biến phụ thuộc, kinh doanh bền vững, với 5 biến quan sát, được kế thừa từ Andersson & cộng sự (2022). Thiết kế xanh (GD) và sản xuất xanh (GM) với 3 biến quan sát được điều chỉnh bởi Khan & cộng sự (2022). Cuối cùng, cung ứng xanh (GP) và đào tạo xanh (GTD) với 4 biến quan sát mỗi thang đo từ nghiên cứu của Yadav & Singh (2020) và Saberi & cộng sự (2019).

Nghiên cứu định lượng với và sử dụng phần mềm SPSS và AMOS phiên bản 26.0. Phân tích nhân tố khám phá EFA loại bỏ hệ số tải nhỏ và kiểm tra tổng phương sai. Thang đo được hoàn chỉnh và đưa vào phân tích nhân tố khẳng định CFA và kiểm định mô hình cấu trúc tuyến tính SEM để kiểm định độ phù hợp của mô hình kiểm định CFA, kiểm định mô hình.

### 4. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

#### 4.1. Thống kê mô tả dữ liệu

Trong số 457 phiếu trả lời hợp lệ, có 239 người trả lời là nam, chiếm 52,3% và 209 người là nữ, chiếm 45,7%; giới tính khác là 9 người, chiếm 2,0%. Độ tuổi từ 25 đến dưới 35 tuổi là 193, chiếm 42,2%; trên 35 tuổi là 137, chiếm 30,0%; và dưới 25 tuổi là 127 chiếm 27,8%. Về trình độ học vấn: nhóm có trình độ đại học lớn nhất, chiếm 53,6% (245 phiếu), trên đại học chiếm 27,4% (125), và khác chiếm 19,0% (87). Về chức vụ: cấp bậc quản lý cao cấp chiếm 34,6% (158 phiếu), phó trưởng phòng chiếm 30,2% (138), nhân viên chiếm 26,9% (123), và khác chiếm 8,3% (38). Về thâm niên: nhóm thâm niên từ 3 đến 5 năm có 183 người, chiếm 40,0%; trên 5 năm là 149, chiếm 32,6%; và từ 1 năm đến dưới 3 năm là 125, chiếm 27,4%.

#### 4.2. Kiểm định thang đo

Kết quả kiểm định các thang đo đều thỏa mãn hệ số Cronbach's Alpha >0,7 với hệ số tương quan >0,3 (Hair & cộng sự, 2019). Kết quả tổng hợp được trình bày ở Bảng 1.

**Bảng 1: Kết quả Cronbach's alpha**

Ký hiệu	Thang đo trong mô hình nghiên cứu	Hệ số Cronbach's Alpha	Số lượng biến quan sát ban đầu	Biến quan sát phù hợp	
				Số lượng	Tỷ lệ %
BCT	Công nghệ Blockchain	0,913	5	5	100
GD	Thiết kế xanh	0,809	3	3	100
GP	Cung ứng xanh	0,823	4	4	100
GTD	Đào tạo xanh	0,826	4	4	100
GM	Sản xuất xanh	0,848	3	3	100
STB	Kinh doanh bền vững	0,881	5	5	100

Nguồn: Tính toán của các tác giả từ kết quả khảo sát.

#### 4.3. Kiểm định nhân tố khám phá EFA và nhân tố khẳng định CFA

Phân tích nhân tố EFA với KMO=0,922>0,5, vượt qua kiểm định Bartlett ở mức ý nghĩa sig= 0,000 (0% sai số). Do vậy, bộ dữ liệu trong nghiên cứu này là phù hợp để thực hiện phân tích EFA (đo lường được xu hướng cần thiết). Đồng thời, ma trận xoay nhân tố cho thấy giá trị hội tụ của các thang đo đều >0,5 đảm bảo tính hội tụ từng nhân tố Bên cạnh đó, các kiểm tra thống kê đã được thực hiện để đánh giá sai lệch phương pháp chung. Eigenvalues =1,109>1; Tổng phương sai trích = 61,66% > 50%.

Tất cả các thang đo về blockchain và kinh doanh bền vững đều có C.R >0,7 và A.V.E >0,5 thỏa mãn các điều kiện nghiên cứu định lượng, đạt giá trị phân biệt và đủ điều kiện kiểm định mô hình nghiên cứu cũng như các giả thuyết nghiên cứu.

Kết quả phân tích CFA các chỉ tiêu đo lường độ phù hợp của mô hình cho thấy, giá trị Chi-square/df = <5; CFI > 0,9, GFI > 0,8, hệ số RMSEA <0,08, mô hình phù hợp với thị trường. Kết quả các giá trị P-value của các biến quan sát biểu diễn các nhân tố đều có giá trị bằng \*\*\* (P=0,000<0,05); do đó, các biến quan sát được khẳng định có khả năng biểu diễn tốt cho nhân tố trong mô hình CFA. Ngoài ra, tất cả các biến quan sát đều bị hạn chế trong mô hình đo lường CFA một yếu tố, mang lại các chỉ số phù hợp (Hu & Bentler, 1999) Chi-square/df =1,86(<3); và các chỉ số GFI = 0,927>0,9; TLI = 0,962>0,9; CFI = 0,967>0,9; RMSEA = 0,043<0,08. Kết quả được trình bày ở Bảng 2.

**Bảng 2: Phương sai trích A.V.E và độ tin cậy tổng hợp C.R các thang đo**

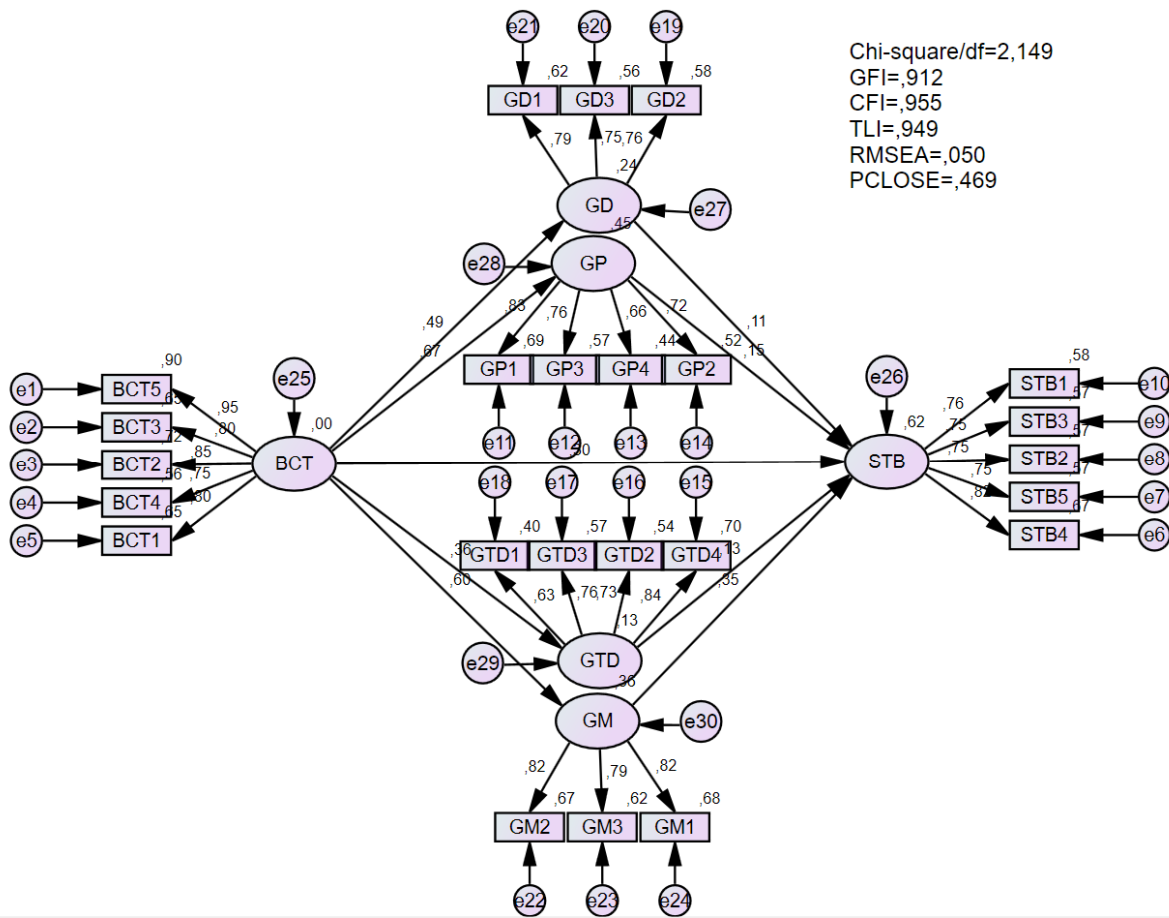
	CR	AVE	MSV	MaxR(H)	GD	BCT	STB	GP	GTD	GM
<b>GD</b>	0,809	0,586	0,281	0,811	<b>0,765</b>					
<b>BCT</b>	0,919	0,696	0,460	0,949	0,470	<b>0,834</b>				
<b>STB</b>	0,882	0,598	0,473	0,884	0,521	0,678	<b>0,774</b>			
<b>GP</b>	0,831	0,553	0,424	0,842	0,464	0,651	0,594	<b>0,743</b>		
<b>GTD</b>	0,830	0,552	0,195	0,845	0,342	0,341	0,442	0,327	<b>0,743</b>	
<b>GM</b>	0,850	0,655	0,473	0,852	0,530	0,572	0,688	0,498	0,408	<b>0,809</b>

Nguồn: Tính toán của các tác giả từ kết quả khảo sát.

#### 4.4. Kết quả kiểm định mô hình và giả thuyết nghiên cứu

Kết quả phân tích SEM cho thấy mô hình đạt được độ tương thích với dữ liệu thị trường. Chi-square/df =

**Hình 2: Kết quả chuẩn hóa của mô hình SEM**



Nguồn: Tính toán của các tác giả từ kết quả khảo sát.

2,149(<3); và các chỉ số GFI = 0,912; TLI = 0,949>0,9; CFI = 0,955>0,9; RMSEA = 0,05≤0,08; PCLOSE = 0,469≥ 0,05. Kết quả tại Bảng 3 cho thấy mức ý nghĩa (P-value) <0,05, nghĩa là yếu tố BCT tác động tới STB thông qua GSC ở 4 khía cạnh GD, GP, GTD và GM. Tác động gián tiếp của BCT lên biến STB thông qua biến trung gian của 4 khía cạnh GSC có các hệ số tác động dương. Như vậy, trong mô hình nghiên cứu này, BCT ảnh hưởng tới STB thông qua 4 yếu tố của GSC. Kết quả được trình bày ở Bảng 3.

**Bảng 3: Kết quả phân tích mô hình SEM**

			Estimate	S.E.	C.R.	P-value	Kết quả
BCT	→	GD	0,335	0,036	9,368	***	Hỗ trợ
BCT	→	GP	0,545	0,039	14,104	***	Hỗ trợ
BCT	→	GTD	0,241	0,034	7,131	***	Hỗ trợ
BCT	→	GM	0,390	0,032	12,249	***	Hỗ trợ
GTD	→	STB	0,132	0,041	3,218	0,001	Hỗ trợ
GM	→	STB	0,348	0,052	6,674	***	Hỗ trợ
GP	→	STB	0,121	0,044	2,742	0,006	Hỗ trợ
GD	→	STB	0,105	0,045	2,337	0,019	Hỗ trợ
BCT	→	STB	0,193	0,045	4,254	***	Hỗ trợ

Nguồn: Tính toán của các tác giả từ kết quả khảo sát.

#### 4.5. Thảo luận kết quả nghiên cứu

Đầu tiên, kết quả cho thấy công nghệ blockchain tác động trực tiếp đến kinh doanh bền vững của nhóm doanh nghiệp kinh doanh các vật tư sản phẩm phục vụ thi công hoàn thiện cho các công trình liên quan đến lĩnh vực y tế và chăm sóc sức khỏe tại Thành Phố Hồ Chí Minh, khác với phát hiện của Khan & cộng sự

---

(2022) rằng công nghệ blockchain không tác động trực tiếp tới kinh doanh bền vững mà có tác động trung gian thông qua chuỗi cung ứng xanh. Mặt khác, công nghệ blockchain tác động thông qua yếu tố chuỗi cung ứng xanh bao gồm thiết kế xanh, cung ứng xanh, đào tạo xanh và sản xuất xanh (độ tin cậy 95%) chuyển đổi thành kinh doanh bền vững. Cùng với kết quả kiểm định mô hình lý thuyết cho thấy công nghệ blockchain tác động đến phát triển bền vững. Kết quả này phù hợp với các nghiên cứu trước đây của Saberi & cộng sự (2019) và Yadav & Singh (2020).

Thứ hai kết quả nghiên cứu đã chỉ ra mối quan hệ giữa công nghệ blockchain và kinh doanh bền vững thông qua trung gian chuỗi cung ứng xanh bao gồm 4 khía cạnh về thiết kế xanh, cung ứng xanh, đào tạo xanh và sản xuất xanh. Kết quả này đặc biệt củng cố cho quan điểm của Khan & cộng sự (2022). Về mối quan hệ giữa các biến trung gian, BCT tác động lên biến GD, GP, GTD và GM dẫn đến sự bền vững của chuỗi cung ứng xanh như chi phí giao dịch, mô hình áp dụng công nghệ, lập kế hoạch cung ứng, đào tạo, giúp cho quá trình sản xuất đạt hiệu quả hỗ trợ tính bền vững của chuỗi cung ứng và tác động tích cực tới kinh doanh bền vững của doanh nghiệp. Cùng với việc thông qua áp dụng cung ứng xanh, sản xuất xanh, thiết kế xanh và đào tạo xanh tại doanh nghiệp giúp cho doanh nghiệp cải thiện hiệu quả hoạt động của chuỗi cung ứng xanh ủng hộ quan điểm nghiên cứu của Pinto (2020). Yong & cộng sự (2020) đã chỉ ra rằng đào tạo xanh xây dựng nhận thức về môi trường, khuyến khích cam kết bảo vệ môi trường, phát triển kiến thức về môi trường và thúc đẩy sự sáng tạo của nhân viên vì môi trường xanh và sự đổi mới bền vững. Ngoài ra, mối quan hệ này gợi ý rằng đào tạo xanh giúp các công ty phát triển đội ngũ nhân viên có thể đóng góp vào quá trình bảo vệ môi trường cũng như sự phát triển bền vững của doanh nghiệp (Yong & cộng sự, 2020).

Hơn nữa các phát hiện cũng tiết lộ rằng công nghệ blockchain cải thiện việc theo dõi sản phẩm, thời gian thực, giảm đáng kể hơn chi phí trong chuỗi cung ứng. Do đó, nhóm tác giả cho rằng việc áp dụng công nghệ blockchain cải thiện tính bền vững của chuỗi cung ứng xanh theo nhiều cách như có thể giúp giảm bớt việc thu hồi và làm lại sản phẩm lỗi cho các doanh nghiệp. Công nghệ blockchain còn giúp giảm các loại khí thải rác thải, tiết kiệm năng lượng và mang lại hiệu quả trong việc tiêu thụ tài nguyên (Saberi & cộng sự, 2019).

Cuối cùng, nghiên cứu cũng cho thấy tác động tích cực của việc áp dụng công nghệ mới hay công nghệ blockchain lên chuỗi cung ứng xanh sẽ có sự thay đổi mạnh mẽ và tạo ra nhiều cơ hội cạnh tranh cho các doanh nghiệp trong các lĩnh vực mới, cũng như tạo nên lợi thế cho các doanh nghiệp tham gia chuỗi cung ứng toàn cầu (Yadav & Singh, 2020) hướng tới kinh doanh bền vững trong tương lai.

## 5. Kết luận

Nghiên cứu này đánh giá tác động của công nghệ blockchain đến chuỗi cung ứng xanh và kinh doanh bền vững. Kết quả cho thấy vai trò quan trọng của việc áp dụng công nghệ blockchain thúc đẩy sự phát triển kinh doanh bền vững cho doanh nghiệp. Công nghệ blockchain không chỉ đơn thuần là các ứng dụng giúp truy xuất nguồn gốc hàng hóa trong lĩnh vực sản xuất nông nghiệp hay trong bitcoin của lĩnh vực tài chính và gần đây là hợp đồng thông minh trong lĩnh vực xây dựng, mà công nghệ blockchain còn giúp doanh nghiệp quản lý dữ liệu, theo dõi thông tin trong chuỗi cung ứng của mình từ khâu nguyên liệu tới thành phẩm đến tay người tiêu dùng, đồng thời giảm thiểu rủi ro đáng kể của công tác hậu cần thu hồi sản phẩm lỗi hay logistic ngược. Bên cạnh việc áp dụng công nghệ blockchain có thể giúp ích cho các doanh nghiệp trong việc giảm thiểu tác động đến môi trường bằng cách cải thiện quy trình sản xuất xanh.

Đồng thời, đối với các nhà quản trị của doanh nghiệp cũng nên tập trung về việc tối ưu hóa hoạt động hậu cần, mua sắm và sản xuất thông qua việc áp dụng công nghệ blockchain để mang lại sự linh hoạt trong mọi hoạt động và giảm chi phí thông qua việc liên quan đến chuỗi cung ứng xanh. Công nghệ blockchain tác động đến chuỗi cung ứng xanh và giúp nhà quản trị có thể giám sát toàn diện tất cả quy trình. Với bất kỳ một công nghệ mới nào muốn áp dụng nhà quản trị doanh nghiệp cũng cần phải biết và đánh giá đúng đắn nền tảng năng lực có sẵn của doanh nghiệp, nền tảng công nghệ thông tin và bộ máy nhân sự có năng lực đặc biệt quan trọng. Từ đó, có thể lập tức đưa ra các hành động phù hợp ở từng giai đoạn hoặc hoạch định được nguồn nhân lực cần phải đào tạo từ đó giúp cho doanh nghiệp tạo ra lợi thế cạnh tranh khác biệt hướng tới kinh doanh bền vững.

Mặc dù nghiên cứu đã đạt được những mục tiêu nhất định nhưng nhóm tác giả chỉ mới xem xét tác động trực tiếp của công nghệ blockchain đến kinh doanh bền vững và thông qua yếu tố trung gian là chuỗi cung ứng xanh ở 4 khía cạnh áp dụng cho các doanh nghiệp kinh doanh các vật tư sản phẩm phục vụ thi công



---

hoàn thiện cho các công trình liên quan đến lĩnh vực y tế và chăm sóc sức khỏe tại Thành Phố Hồ Chí Minh. Vì thế, kết quả chưa thể áp dụng cho toàn Việt Nam. Thứ hai, nghiên cứu này chỉ mới đánh giá vai trò trung gian của 4 khía cạnh trong chuỗi cung ứng xanh tới kinh doanh bền vững mà chưa xem xét tác động qua lại của nội bộ 4 khía cạnh này vận hành trong chuỗi cung ứng xanh. Do đó, trong những công bố tiếp theo, chúng tôi sẽ xem xét đánh giá tác động của các biến này.

### Tài liệu tham khảo:

- Agostini, L. & Filippini, R. (2019), “Organizational and managerial challenges in the path toward Industry 4.0”, *European Journal of Innovation Management*, 22(3), 406-421. DOI: <https://doi.org/10.1108/EJIM-02-2018-0030>.
- Andersson, S., Svensson, G., Molina-Castillo, F. J., Otero-Neira, C., Lindgren, J., Karlsson, N. P., & Laurell, H. (2022), ‘Sustainable development—Direct and indirect effects between economic, social, and environmental dimensions in business practices’, *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 29(5), 1158-1172. DOI: 10.1002/csr.2261.
- Bai, C., & Sarkis, J. (2020), ‘A supply chain transparency and sustainability technology appraisal model for blockchain technology’, *International Journal of Production Research*, 58(7), 2142-2162. DOI: <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1708989>.
- Barney, J. (1991), ‘Firm resources and sustained competitive advantage’, *Journal of Management*, 17(1), 99-120. DOI: 10.1177/014920639101700108.
- Bu, X., Dang, W. V., Wang, J., & Liu, Q. (2020), ‘Environmental orientation, green supply chain management, and firm performance: empirical evidence from Chinese small and medium-sized enterprises’, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(4), 1199. DOI: 10.3390/ijerph17041199.
- Dhull, S., & Narwal, M. (2016), ‘Drivers and barriers in green supply chain management adaptation: A state-of-art review’, *Uncertain Supply Chain Management*, 4(1), 61-76. DOI: 10.5267/j.uscm.2015.7.003.
- Elias Mota, B. A., Cerqueira De Sousa Gouveia Carvalho, A. I., Azevedo Rodrigues Gomes, M. I., & Ferreira Dias Barbosa-Povoa, A. P. (2020), ‘Business strategy for sustainable development: Impact of life cycle inventory and life cycle impact assessment steps in supply chain design and planning’, *Business Strategy and the Environment*, 29(1), 87–117. DOI: <https://doi.org/10.1002/bse.2352>.
- Fantazy, K. A., Tipu, S. A. A., & Kumar, V. (2016), ‘Conceptualizing the relative openness of supply chain and its impact on organizational performance’, *Benchmarking: An International Journal*, 23, 1264–1285. DOI: <https://doi.org/10.1108/BIJ-05-2015-0045>.
- Freeman, R. E. (1984), *Strategic Management: A Stakeholder Approach*, Pitman, Boston.
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019), ‘When to use and how to report the results of PLS-SEM’, *European Business Review*, 31(1), 2-24. DOI: <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203>.
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999), ‘Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives’, *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1-55. DOI: <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>.
- Jafar, U., Ab Aziz, M. J., Shukur, Z., & Hussain, H. A. (2022), ‘A systematic literature review and meta-analysis on scalable blockchain-based electronic voting systems’, *Sensors*, 22(19), 7585. DOI: <https://doi.org/10.3390/s22197585>.
- Jin-Whan, K. (2019), ‘Latest trends and major case studies of blockchain technology’, *International Journal of Hybrid Information Technology*, 12(2), 1-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.21742/IJHIT.2019.12.2.01>.
- Khan, S.A.R., Dong, Q. and Zhang, Y. (2018), ‘The impact of green supply chain practices in business performance: evidence from Pakistani FMCG firms’, *Journal of Advanced Manufacturing Systems*, 17 (2), 267-275. DOI: <https://doi.org/10.1142/S0219686718500166>.
- Khan, M. T., Idrees, M. D., Rauf, M., Sami, A., Ansari, A., & Jamil, A. (2022), ‘Green supply chain management practices’ impact on operational performance with the mediation of technological innovation’, *Sustainability*, 14(6), 3362. DOI: <https://doi.org/10.3390/su14063362>.
- Kouhizadeh, M., & Sarkis, J. (2020), ‘Blockchain characteristics and green supply chain advancement’, In Khan, S. (Ed.), *Global Perspectives on Green Business Administration and Sustainable Supply Chain Management*, IGI Globa, 93-109. DOI: <http://doi:10.4018/978-1-7998-2173-1.ch005>.

- 
- Li, X., Cao, J., Liu, Z., & Luo, X. (2020), 'Sustainable business model based on digital twin platform network: The inspiration from haier's case study in China', *Sustainability*, 12(3), 936. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12030936>.
- Liu, Y., He, D., Obaidat, M. S., Kumar, N., Khan, M. K., & Choo, K. K. R. (2020), 'Blockchain-based identity management systems: A review', *Journal of Network and Computer Applications*, 166, 102731. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jnca.2020.102731>.
- Manupati, V. K., Schoenherr, T., Ramkumar, M., Wagner, S. M., Pabba, S. K., & Inder Raj Singh, R. J. I. J. (2020). 'A blockchain-based approach for a multi-echelon sustainable supply chain', *International Journal of Production Research*, 58(7), 2222-2241. DOI: <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1683248>.
- Mubarik, M. S., Naghavi, N., & Mubarak, M. F. (2019), 'Impact of supplier relational capital on supply chain performance in Pakistani textile industry', *Asian Economic and Financial Review*, 9(3), 318-328. DOI: <https://doi.org/10.18488/journal.aefr.2019.93.318.328>.
- Mubarik, M. S., Naghavi, N., Mubarik, M., Kusi-Sarpong, S., Khan, S. A., Zaman, S. I., & Kazmi, S. H. A. (2021), 'Resilience and cleaner production in industry 4.0: Role of supply chain mapping and visibility', *Journal of Cleaner Production*, 292, 126058. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126058>.
- Mubarik, M.S., Kazmi, S.H.A. and Zaman, S.I. (2021a), 'Application of gray DEMATEL-ANP in greenstrategic sourcing', *Technology in Society*, 64, 101524. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101524>.
- Mubarik, M.S., Bontis, N., Mubarik, M. and Mahmood, T. (2021b), 'Intellectual capital and supply chain resilience', *Journal of Intellectual Capital*. DOI: 10.1108/JIC-06-2020-0206.
- Mumtaz, U., Ali, Y., & Petrillo, A. (2018), 'A linear regression approach to evaluate the green supply chain management impact on industrial organizational performance', *Science of the Total Environment*, 624, 162-169. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.12.089>.
- Nozari, H., Ghahremani-Nahr, J., Fallah, M., & Szmelter-Jarosz, A. (2022), 'Assessment of cyber risks in an IoTbased supply chain using a fuzzy decision-making method', *International Journal of Innovation in Management, Economics and Social Sciences*, 2(1), 52-64. DOI: <https://doi.org/10.52547/ijimes.2.1.52>.
- Pinto, L. (2020), 'Green supply chain practices and company performance in Portuguese manufacturing sector', *Business Strategy and the Environment*, 29(5), 1832-1849. DOI: <https://doi.org/10.1002/bse.2471>.
- Pirvulescu, P. and Enevoldsen, P. (2019a), 'Supply chain management in the age of digitalization', *International Journal of Supply Chain Management*, 8(2), 414-428.
- Saberi, S., Kouhizadeh, M., Sarkis, J., & Shen, L. (2019), 'Blockchain technology and its relationships to sustainable supply chain management', *International Journal of Production Research*, 57(7), 2117-2135. DOI: <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1533261>.
- Sony, M. (2019), 'Green supply chain management practices and digital technology: a qualitative study', in *Technology Optimization and Change Management for Successful Digital Supply Chains*, 233-254. IGI Global.
- Sunil Chopra, P.M. (2019), 'Supply chain management', *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9). DOI: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- Sternberg, H. S., Hofmann, E., & Roeck, D. (2020), 'The struggle is real: Insights from a supply chain blockchain case', *The Journal of Business Logistics*, 42(1), 1-17. DOI: <https://doi.org/10.1111/jbl.12240>.
- Wang, Z., Wang, T., Hu, H., Gong, J., Ren, X., & Xiao, Q. (2020), 'Blockchain-based framework for improving supply chain traceability and information sharing in precast construction', *Automation in Construction*, 111, 103063. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2019.103063>.
- Wenhua, Z., Qamar, F., Abdali, T. A. N., Hassan, R., Jafri, S. T. A., & Nguyen, Q. N. (2023), 'Blockchain technology: security issues, healthcare applications, challenges and future trends', *Electronics*, 12(3), 546. DOI: <https://doi.org/10.3390/electronics12030546>.
- Yadav, S., & Singh, S. P. (2020), 'Blockchain critical success factors for sustainable supply chain', *Resources, Conservation and Recycling*, 152, 104505. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104505>.
- Yang, F., Zhou, W., Wu, Q., Long, R., Xiong, N. N., & Zhou, M. (2019), 'Delegated proof of stake with downgrade: A secure and efficient blockchain consensus algorithm with downgrade mechanism', *IEEE access*, 7, 118541-118555. DOI: 10.1109/ACCESS.2019.2935149.
- Yong, J.Y., Yusliza, M.Y., Ramayah, T., Chiappetta Jabbour, C.J., Sehnem, S. and Mani, V. (2020), 'Pathways towards sustainability in manufacturing organizations: empirical evidence on the role of green human resource management', *Business Strategy and the Environment*, 29(1), 212-228. DOI: <https://doi.org/10.1002/bse.2359>.
- Zhang, A., Zhong, R. Y., Farooque, M., Kang, K., & Venkatesh, V. G. (2020), 'Blockchain-based life cycle assessment: An implementation framework and system architecture', *Resources, Conservation and Recycling*, 152, 104512. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104512>.
-