

Khả năng tương thích của chuỗi cung ứng và các nguyên tắc xây dựng tinh gọn từ quan điểm nhà thầu chính

Compatibility of supply chain and lean construction principles from the main contractor's perspective

Trần Phú Lộc

Trường Đại học Giao thông vận tải Thành phố Hồ Chí Minh

Email liên hệ: loc.tran@ut.edu.vn

Tóm tắt:

Chuỗi cung ứng đã góp phần quan trọng vào sự thành công của nhiều ngành công nghiệp khác nhau. Tuy nhiên, chuỗi cung ứng trong xây dựng có mức độ trưởng thành thấp dẫn đến nhiều hoài nghi về khả năng phát triển của nó. Trong khi đó, xây dựng tinh gọn là tư duy sản xuất dựa trên các nguyên tắc có hệ thống về liên tục cải tiến, loại bỏ lãng phí và thay đổi chiến lược hợp tác. Mặc dù có nhiều điểm khác biệt nhưng chuỗi cung ứng trong xây dựng và phát triển dựa trên các nguyên tắc của xây dựng tinh gọn rất đáng được quan tâm. Trong bài báo, tác giả sử dụng một ma trận các nguyên tắc để đánh giá sự tương thích của chuỗi cung ứng xây dựng với các nguyên tắc xây dựng tinh gọn từ quan điểm của nhà thầu chính. Kết quả nghiên cứu thu được trong bài báo cho thấy khả năng tương thích cao, có thể giúp các nhà thầu thay đổi tư duy, hướng đến phát triển chuỗi cung ứng tinh gọn.

Từ khóa: Xây dựng tinh gọn; Chuỗi cung ứng trong xây dựng, Nhà thầu chính.

Abstract:

The supply chain has contributed significantly to the success of many different industries. However, the supply chain in construction has a low level of maturity, which leads to many doubts about development ability. Meanwhile, lean construction is a production mindset based on systematic principles of continuous improvement, waste elimination, and collaborative strategy change. Although there are many differences, the supply chain in construction and development based on the principles of lean construction is worth considering. In this article, the author uses a matrix of principles to evaluate the compatibility of the supply chain in construction with lean building principles from the main contractor's perspective. The research results obtained in this paper show high compatibility, which can help contractors change their mindset toward developing a lean supply chain.

Keywords: Lean construction; Supply chain in construction; Main contractor.

1. Giới thiệu

Sự phân mảnh và độ phức tạp là đặc tính tồn tại lâu nay trong lĩnh vực xây dựng và có chiều hướng tăng lên đối với các dự án lớn, nơi diễn ra rất nhiều mối quan hệ hợp tác chằng chéo, mỗi bên tham gia đều có những lợi ích và giá trị gia tăng khác nhau. Những vấn đề ngày càng lớn hơn khi thiếu đi sự đồng thuận và các dự án phải đối mặt với hàng loạt những sự kiện không thể đoán trước được. Để phòng tránh những vấn đề nảy sinh, các nhà thầu

phụ, nhà cung cấp và thậm chí cả nhà thầu chính tự đưa ra những dự phòng rủi ro với chi phí, thời gian, không gian lớn, tuy nhiên, không mang lại lợi ích dẫn đến kết quả kinh doanh thấp. Thêm vào đó, ở phương thức truyền thống trong xây dựng, các giao dịch đơn lẻ và thiếu sự liên kết, nhà thầu chính tìm kiếm các giao dịch có lợi nhất về chi phí nhằm bù đắp chi phí đấu thầu ban đầu ở mức thấp để trúng thầu, các vấn đề về hợp tác, phát triển chiến lược lại bỏ qua. Tư duy đó tồn tại từ dự án này đến dự án

khác và rất khó để thay đổi, mỗi liên kết hợp tác giữa các công ty xây dựng đối với một dự án luôn có tính tạm thời, đứt đoạn, mỗi công ty đóng một vai trò rời rạc, sự lãng phí tăng lên.

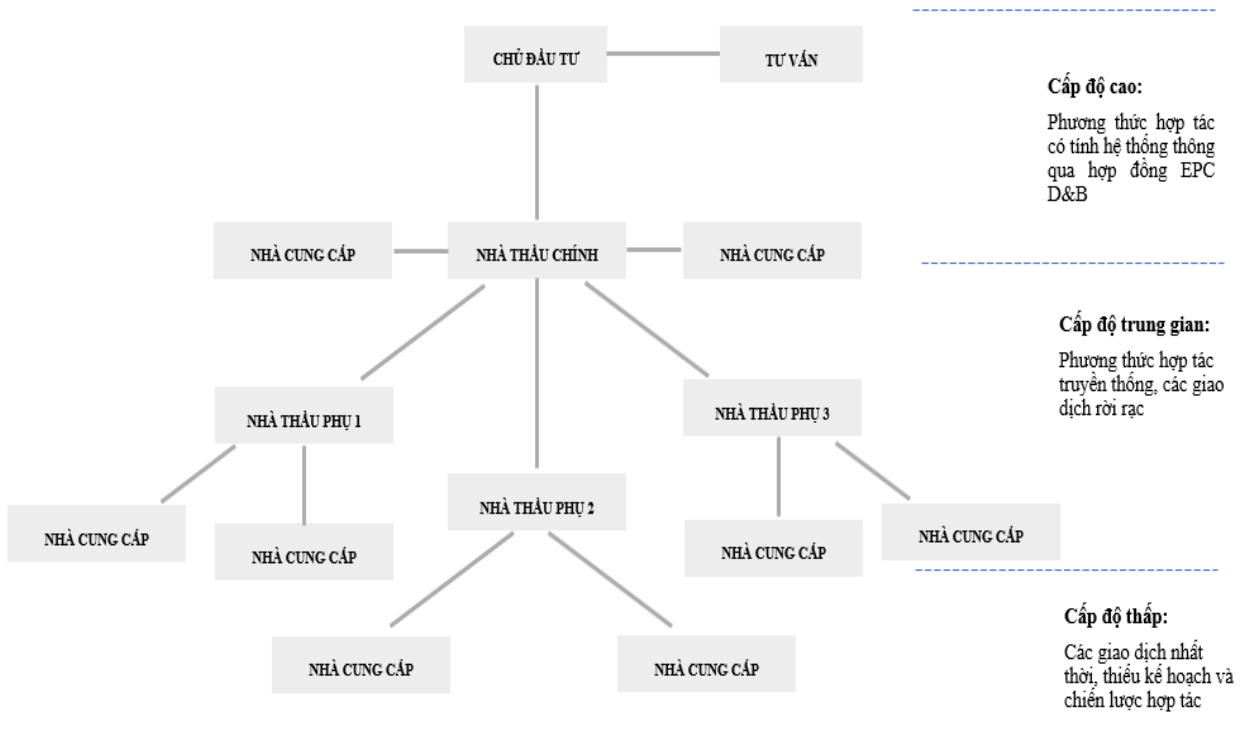
Nhà thầu lớn bắt đầu nhận ra vấn đề và thúc đẩy cần xem xét đến việc có một hệ thống hợp tác mang tính chiến lược nhằm loại bỏ những yếu tố này. Các chuỗi cung ứng cùng với tư duy sản xuất cần được đổi mới là điều cần thiết nhằm gia tăng giá trị cho các nhà thầu xây dựng.

2. Chuỗi cung ứng trong xây dựng

Chuỗi cung ứng tuyến tính được suy rộng ra trong xây dựng là chuỗi kết nối giữa các vị trí được định vị bởi các đơn vị tham gia trong chuỗi xây dựng dự án như chủ đầu tư, đơn vị tư vấn, đơn vị thi công, các nhà cung cấp trong đó nhà thầu chính đóng vai trò điều phối. Chuỗi cung ứng xây dựng liên kết chủ yếu bằng thông tin dữ liệu với căn cứ pháp lý là các thỏa thuận hợp đồng. Một số quan điểm cho rằng,

cấu trúc cung ứng được phát triển theo mạng lưới cung ứng, điều này làm phong phú hơn trong liên kết cung ứng, tuy nhiên, giao dịch hợp tác trong xây dựng hiện nay đang thực hiện theo một trình tự và được hình thành dọc theo trục thời gian phát triển của dự án xây dựng. Từ những năm 1990, chuỗi cung ứng trong xây dựng được các nhà nghiên cứu trên thế giới quan tâm và xem là cách thức có thể cải thiện sự hợp tác, mang lại lợi ích vượt trội cho các nhà thầu chính, nhà thầu phụ và nhà cung cấp trong chuỗi cung ứng xây dựng so với quan điểm truyền thống [1].

Tư duy hợp tác trong xây dựng đang dần thay đổi, ngày nay, đã có sự cải tiến trong mối quan hệ hợp tác giữa các thành viên của chuỗi cung ứng xây dựng, thế nhưng, vẫn tồn tại nhiều cấp độ khác nhau [2]. Những liên kết mang tính hệ thống ở cấp độ cao hơn trong chuỗi, tuy nhiên, tồn tại nhiều liên kết cấp độ thấp theo mô tả trong hình 1.



Hình 1. Mô hình phân chia cấp độ hợp tác trong chuỗi cung ứng xây dựng [2].

Vấn đề cho thấy là xuyên suốt các dự án có sự tham gia của rất nhiều đơn vị từ chủ đầu tư, đơn vị tư vấn thiết kế, tư vấn thẩm tra, tư vấn thí nghiệm, nhà thầu chính, nhà thầu phụ xây dựng, nhà thầu phụ nhân công, cung cấp vật liệu, cung cấp lắp đặt thiết bị, cung cấp dịch vụ, đơn vị kiểm định, đơn vị quản lý vận hành tạo thành một chuỗi cung ứng phức tạp [3], [4]. Số lượng các thành viên tăng dần lên [5]. Chuỗi cung ứng trong xây dựng vẫn chưa giải quyết được sự rời rạc, tồn tại nhiều mối quan hệ đối nghịch và thiếu sự tin tưởng [5], [6], [7].

2.1. Quản lý chuỗi cung ứng trong xây dựng

Theo góc độ nhà thầu chính, quản lý chuỗi cung ứng trong xây dựng là hoạt động từ giai đoạn thiết kế, tìm kiếm nguồn cung ứng nguyên vật liệu, các nhà thầu, nhà cung cấp, lắp đặt đến hoạt động giao hàng cuối cùng cho người tiêu dùng. Trong đó, tập trung vào việc giảm thiểu thời gian thực hiện của mỗi hoạt động, loại bỏ lãng phí và tối ưu giá trị. Thời gian sản xuất lớn, giá trị sản phẩm cao luôn là thách thức cho việc duy trì chuỗi cung ứng ổn định và hiệu quả, vai trò này thuộc về nhà thầu chính. Quản lý các hoạt động của chuỗi cung ứng bao gồm hiểu rõ các quy trình, truy xuất nguồn gốc của sản phẩm, dịch vụ, hậu cần, con người, tổ chức, thông tin, hoạt động và nguồn lực biến nguyên liệu thô ra thành phẩm phục vụ mục đích mong muốn [8]. Quản lý chuỗi cung ứng liên quan đến việc kết hợp và điều phối các dòng chảy vật chất cho dự án và giữa các công ty trong chuỗi cung ứng. Chuỗi cung ứng xây dựng liên quan đến nhiều đơn vị, hoạt động đa ngành nghề, các bên liên quan tham gia vào chuỗi cung ứng xây dựng thay đổi thường xuyên.

Các nhà cung cấp có thể thực hiện một lần tại một dự án nhưng cũng có thể cung cấp nhiều lần cho một dự án hoặc tham gia trong một giai đoạn hoặc nhiều giai đoạn của dự án. Do đó, quản lý chuỗi cung ứng xây dựng luôn phức tạp và là một nhiệm vụ khó khăn.

2.2. Sự khác biệt của chuỗi cung ứng trong xây dựng

2.2.1. Đặt hàng không liên tục

Không như những ngành khác, nơi dòng hàng hóa được chảy liên tục, chuỗi cung ứng xây dựng có thể tồn tại những nút liên kết một lần, các giao dịch không tái diễn. Mỗi công trình đều khác nhau từ bản vẽ, các yêu cầu, thực địa và được thực hiện bởi một nhóm thành viên khác nhau, họ có thể hợp tác cùng nhau lần đầu và sau đó không bao giờ làm việc cùng nhau [8]. Đây là một trong những nguyên nhân dẫn đến sự thiếu tin tưởng trong chuỗi cung ứng xây dựng khi thời gian sản xuất để tạo ra một sản phẩm xây dựng được tính bằng chu kỳ của một chuỗi cung ứng, sự lặp lại của chuỗi cung ứng gần như rất khó.

2.2.2. Chuỗi cung ứng hội tụ

Với đặc thù công trường xây dựng, nơi tập trung chủ yếu diễn ra các hoạt động xây dựng, lắp đặt để hoàn thành sản phẩm xây dựng cuối cùng và bàn giao cho khách hàng. Toàn bộ nguồn lực được tập trung về công trường tạo thành một đại nhà máy, các hạng mục công trình được thực hiện theo tuần tự cho đến khi sản phẩm cuối được hoàn thành và bàn giao trực tiếp cho khách hàng tại vị trí nhà máy xây dựng [1], [9]. Điều này trái ngược với chuỗi cung ứng của các lĩnh vực khác khi dòng vật chất được dịch chuyển qua các nhà máy, phân xưởng và phân phối sản phẩm đến người tiêu dùng.

2.2.3. Chuỗi cung ứng tồn tại nhiều yếu tố bất định

Sự phối hợp giữa các thành viên chuỗi cung ứng phụ thuộc một số yếu tố không hoàn toàn đoán trước: Thiên tai, mưa bão [4], an toàn trong thi công, chất lượng sản phẩm thứ cấp, chậm trễ thi công gây ra sự không chắc chắn về thời gian cho các nhà cung cấp, những thay đổi,...

Thông thường ở các ngành hàng khác, thiết kế sản phẩm ít thay đổi và những thành viên trong chuỗi cung ứng đều nắm bắt được thông tin thiết kế ngay từ thời điểm đầu, trong khi đó, các thiết kế xây dựng thường xuyên thay đổi trong quá trình thực hiện dự án. Những yếu tố này gây ra lãng phí trong chuỗi cung ứng, có thể bắt đầu từ thời gian, mặt bằng công trường, nhân lực, và nhiều lãng phí khác.

2.2.4. Vai trò nút trong chuỗi có thể thay đổi

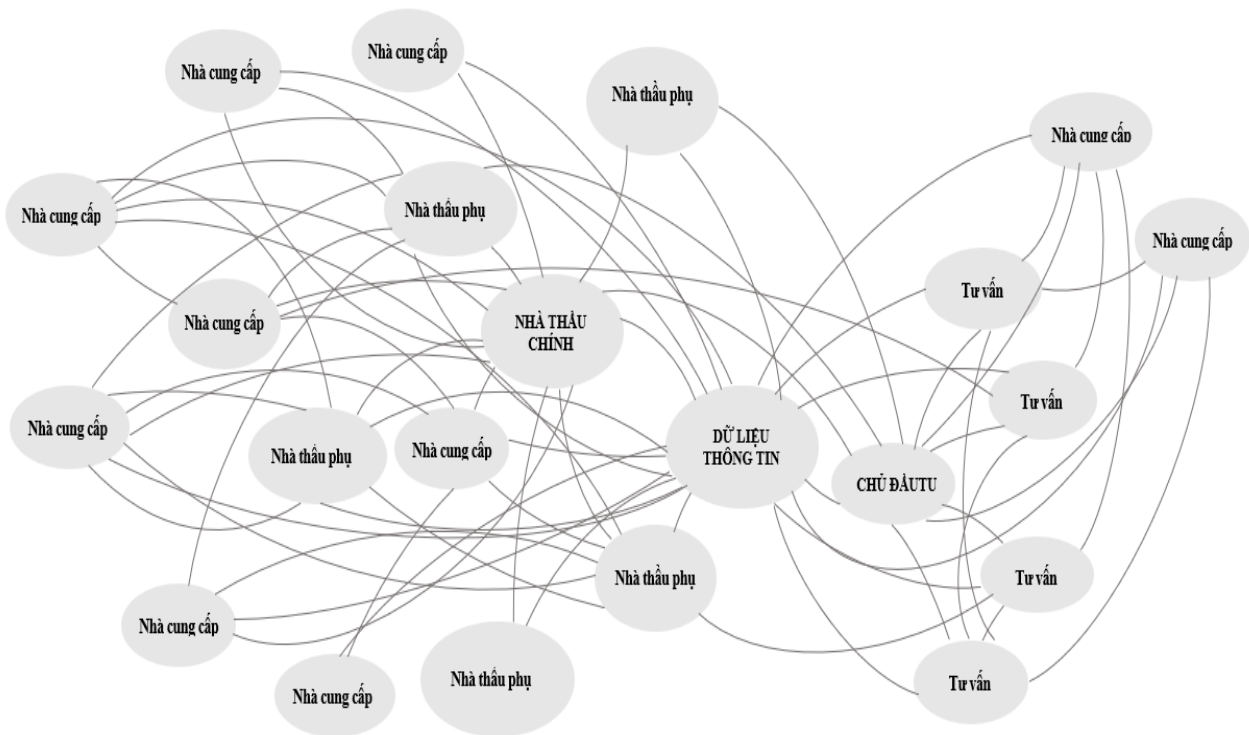
Một đơn vị hoặc nhà cung cấp có vai trò là đơn vị cấp một (nhà thầu chính) trong dự án nhưng cũng có thể đóng vai trò là đơn vị cấp hai, ba trong dự án khác. Sự đa dạng trong vai trò hình thành sản phẩm của các doanh nghiệp xây dựng mang lại lợi thế cạnh tranh nhưng cũng tạo nên sự xáo trộn vai trò của các nút.

2.2.5. Dữ liệu thông tin lớn

Thông tin được trao đổi trong chuỗi là rất lớn, một mô hình trao đổi thông tin được mô phỏng ở hình 2, bao gồm những thông tin hình học, phi hình học,

các dữ liệu hiện trường, tiến độ liên tục được cập nhật, thay đổi trong toàn bộ quá trình hình thành sản phẩm xây dựng.

Nhu cầu thông tin rất đa dạng, tùy cấp độ và giai đoạn tham gia khác nhau, các thành viên trong chuỗi đóng góp và mong muốn tiếp nhận mức độ thông tin khác nhau. Một đặc điểm vốn có của sản phẩm xây dựng là đặc thù theo đơn đặt hàng riêng, qua đó, thời gian hình thành kéo dài có thể từ 3 đến 5 năm, thậm chí nhiều hơn dẫn đến hàng loạt vấn đề như sai khác thông tin cung cấp, chậm trễ trong trao đổi thông tin.



Hình 2. Mô hình trao đổi thông tin trong chuỗi cung ứng xây dựng.

2.3. Nhu cầu phát triển chuỗi cung ứng xây dựng

Có nhiều bằng chứng cho thấy nền tảng của cải cách ngành xây dựng phải đến từ kỹ thuật quản lý chuỗi cung ứng và quan hệ đối tác chuỗi cung ứng chiến lược vốn là nền tảng thành công trong các ngành khác [8]. Theo dự báo ngành xây dựng của Việt Nam sẽ phát triển mạnh mẽ, thị trường xây dựng đạt 57,5 tỷ USD năm 2020 và dự kiến đạt 94,9 tỷ USD vào 2026, với tốc độ tăng trưởng bình quân ước tính 8,7%/năm trong giai đoạn 2021-2026. Ngành xây dựng đóng góp tỷ trọng

đáng kể cho tăng trưởng của Việt Nam, bình quân 8%/năm trong vòng 10 năm qua [10]. Trong đó, chi phí nguyên vật liệu trực tiếp dùng cho hoạt động sản xuất trong các doanh nghiệp xây dựng chiếm tới 50,7% [11]. Đây là cơ hội cho sự hợp tác giữa nhà thầu và nhà cung cấp, đồng thời nhấn mạnh tầm quan trọng và ý nghĩa của việc quản lý các nhà cung cấp [12]. Tuy nhiên, để đạt được những thành tựu trong phát triển chuỗi cung ứng xây dựng đòi hỏi một quá trình lâu dài, phức tạp bao gồm việc thay đổi nhận thức về chuỗi cung ứng của các thành viên, văn hóa và chiến lược

phát triển mục tiêu dựa trên những nguyên tắc cải tiến sản xuất.

2.4. Rào cản và những vấn đề chuỗi cung ứng xây dựng phải đối mặt

Mặc dù thấy rõ vai trò của chuỗi cung ứng xây dựng trong việc cải tiến năng suất của tất cả các thành viên tham gia, tuy nhiên, triển khai lại gặp rất nhiều khó khăn. Những rào cản về mặt xã hội được chỉ ra như: Thiếu tin tưởng và cởi mở khi làm việc; thiếu cam kết từ những người tham gia; thiếu sự khuyến khích hỗ trợ và động lực để đổi mới; thiếu thông tin được trao đổi [13]. Bên cạnh đó, nhiều vấn đề khi chuỗi cung ứng trong xây dựng phải đối mặt, đó là các giai đoạn trong quá trình hình thành sản phẩm xây dựng đều xuất hiện các vấn đề khác nhau, xung đột lợi ích bắt nguồn từ việc các thành viên tối đa hóa lợi nhuận của bản thân kéo theo hiệu quả của toàn bộ chuỗi cung ứng giảm đi [5]. Điều này làm cho các thành viên tham gia dự án không nhận thấy lợi ích từ chuỗi và gia tăng sự nghi ngại.

Các dự án thực hiện theo phương thức truyền thống, việc hình thành chuỗi cung ứng là rất khó, các gói thầu của dự án được thực hiện đơn lẻ từ thiết kế, tư vấn, thi công, lắp đặt, vận hành, các giao dịch tập trung liên kết với chủ đầu tư. Vì vậy, liên kết giữa các thành viên rất mờ nhạt thông qua sự điều phối của chủ đầu tư, dòng thông tin chuyển dịch dễ bị ngắt quãng, thiếu chính xác và thậm chí là không minh bạch, các thành viên cấp độ thấp rất khó tiếp cận dữ liệu hiện trường, dữ liệu thiết kế và cập nhật các thay đổi.

Nhà thầu chính có vai trò trung tâm trong việc quản lý chuỗi cung ứng, mang lại hiệu quả cho tất cả các thành viên trong chuỗi [2], chuỗi có thể được hình thành ở các hợp đồng EPC, D&B, trong đó nhà thầu chính nắm quyền điều phối, các dự án lớn bắt đầu xuất hiện liên minh nhà thầu từ thiết kế, thầu phụ thi công, lắp đặt lắp lại ở các dự án khác nhau, tư duy hợp tác và tạo thành chuỗi liên kết. Tuy nhiên, vẫn xuất hiện những trở ngại, rò rỉ và gây ra lãng phí trong các giai đoạn thực hiện dự án. Bắt đầu từ bước thiết kế với hình thành ý tưởng, các thay đổi và thủ tục pháp lý kéo

dài chưa thể được giải quyết. Những vấn đề lớn hơn ở giai đoạn xây dựng, các thành viên vẫn thực hiện một cách độc lập hoạt động của bản thân và thiếu đi sự phối hợp, hiệu suất công việc vẫn không thay đổi, thông tin được trao đổi trong các dự án chưa được cải thiện. Vẫn cần có các công cụ và nguyên tắc để giúp cho quá trình vận hành nhiều chuỗi mang lại hiệu quả cao hơn cho các thành viên trong chuỗi cung ứng.

2.5. Mức độ trưởng thành của chuỗi cung ứng xây dựng

Trong suốt thời gian thực hiện một dự án xây dựng, hàng trăm giao dịch diễn ra trong sự hợp tác đa cấp độ giữa các thành viên chuỗi cung ứng xây dựng. Đây cũng là tiêu chí đánh giá mức độ phát triển của một chuỗi cung ứng, bảy nguyên tắc quản lý chuỗi cung ứng được rút ra từ các dự án thí điểm để hướng dẫn hợp tác giữa các giai đoạn và điều phối chuỗi cung ứng [14], bảy nguyên tắc sau đó đã được phát triển để sử dụng làm thang đo đánh giá mức độ trưởng thành của chuỗi cung ứng trong xây dựng [2]. Trong phạm vi của nghiên cứu của bài báo này, tác giả sử dụng bảy nguyên tắc trên để xem xét mức độ tương thích của chuỗi cung ứng và xây dựng tinh gọn.



Hình 4. Cấu trúc nguyên tắc quản lý chuỗi cung ứng [14].

Bảng 1. Phát triển nội dung bảy nguyên tắc chuỗi cung ứng xây dựng [2].

TT	Nguyên tắc
1	Cạnh tranh thông qua giá trị vượt trội
	Hiểu rõ về mức lợi nhuận/doanh thu Giá trị gia tăng các hoạt động và giảm lãng phí
2	Xác định giá trị của khách hàng
	Mong muốn của khách hàng và thông số kỹ thuật Niềm tin của khách hàng
3	Thiết lập mối quan hệ với nhà cung cấp
	Dữ liệu tiêu chuẩn nhà thầu phụ Đối tác chiến lược
4	Tích hợp các hoạt động dự án
	Sự tham gia của đối tác Tích hợp quy trình
5	Hợp tác quản lý chi phí
	Giá ban đầu Quản lý rủi ro
6	Phát triển và liên tục cải tiến
7	Huy động và phát triển con người

3. Tinh gọn trong xây dựng

3.1. Xây dựng tinh gọn

Đặc điểm của ngành xây dựng là có mức độ lãng phí cao, đặc biệt trong các hệ thống quản lý truyền thống, dẫn đến hiệu suất thấp, vượt chi phí, chậm trễ tiến độ [15]. Đối với các ngành sản xuất công nghiệp khác, thời gian sản xuất một sản phẩm ngắn, quy trình sản xuất ra mỗi sản phẩm được lặp đi lặp lại, điều này giúp kiểm soát tốt hơn các lãng phí, thực hiện cải tiến quy trình, tiêu chuẩn hóa sản phẩm góp phần gia tăng giá trị một cách nhanh chóng. Ngược lại, ngành xây dựng rất phức tạp trong quá trình sản xuất, phối hợp giữa các bên và luôn đi kèm đó là các vấn đề về chất lượng, tiến độ và chi phí. Việc quản lý của các nhà thầu xây dựng còn hạn chế, ảnh hưởng bởi tư duy truyền thống và tập trung giải quyết mối quan hệ

giữa ba yếu tố “chất lượng, chi phí và thời gian xây dựng” [16]. Các nhà thầu xây dựng rất khó cân bằng cả ba yếu tố trên trong một dự án. Một dự án được xây dựng với chất lượng tốt nhất sẽ dễ dàng phát sinh các chi phí trong quá trình thi công, trong đó bao gồm nhiều chi phí được đánh giá là gây ra lãng phí, cùng với đó thời gian thi công có thể kéo dài hơn kế hoạch ban đầu. Mặt khác, các gói thầu thi công dự án xây dựng hiện nay thường được ấn định thời gian thực hiện bởi kế hoạch của chủ đầu tư và việc lựa chọn nhà thầu xây dựng dựa trên mức giá thấp nhất. Các nhà thầu chính cần tìm mọi phương án để đảm bảo chi phí, điều này có thể dẫn đến sự đánh đổi về chất lượng và thời gian. Xây dựng tinh gọn đề cập đến việc áp dụng các khái niệm và nguyên tắc cơ bản của sản xuất tinh gọn vào xây dựng. Tất cả những khía cạnh trong cấu trúc tinh gọn đều tập trung vào giảm lãng phí, tăng giá trị cho khách hàng và cải tiến liên tục [17]. Có nhiều tư duy trong sản xuất tinh gọn phù hợp với mục tiêu phát triển của ngành xây dựng mặc dù có thể tồn tại sự khác biệt. Xây dựng tinh gọn có thể làm thay đổi mâu thuẫn giữa ba yếu tố chất lượng, chi phí và thời gian dựa trên việc thay đổi tư duy lãnh đạo của nhà thầu xây dựng, đồng thời điều phối mối quan hệ giữa chất lượng, chi phí và thời gian thi công. Vấn đề cốt lõi là các doanh nghiệp xây dựng phải đảm bảo dòng chảy giá trị thông suốt, loại bỏ lãng phí không cần thiết trong quá trình xây dựng [16], những nguyên tắc xây dựng tinh gọn hướng tới việc sản xuất đạt chất lượng ngay từ lần đầu tiên, liên tục cải tiến dựa trên việc tối ưu quy trình, cân bằng lợi nhuận/doanh thu và thiết lập mối quan hệ với nhà cung cấp nhằm hợp tác giảm chi phí. Tư duy xây dựng tinh gọn hướng đến cải tiến cả hệ thống, điều này mang lại hiệu quả cao hơn khi giải quyết các lãng phí tạo nên sự tinh gọn trong cả chuỗi cung ứng xây dựng, nơi mà các nhà thầu chính, nhà thầu phụ, nhà cung cấp đều đồng thời làm việc để đạt được những giá trị chung.

3.2. Các nguyên tắc trong xây dựng tinh gọn

Có rất nhiều biến thể khác nhau về nguyên tắc trong tư duy tinh gọn, có thể xét đến 14 nguyên tắc theo cách thức thành công tại Toyota [18], sau

đó 8 nguyên tắc đối với quản lý dự án tinh gọn được đưa ra [19]. Ở một nghiên cứu khác, tư duy tinh gọn ngày nay bao gồm 11 nguyên tắc [20], việc đưa ra khung nguyên tắc tinh gọn khác nhau là do các nội dung của nguyên tắc được phát triển theo nghĩa rộng hoặc thay đổi dựa trên quan điểm của tác giả nhằm đảm bảo sự phù hợp đối với mỗi đối tượng khác nhau. Những nguyên tắc này khi áp dụng vào chuỗi cung ứng xây dựng cần được xem xét phù hợp với những đặc điểm của ngành xây dựng. 16 nguyên tắc chia thành 4 nhóm: (i) tiến trình; (ii) tạo ra giá trị; (iii) giải quyết vấn đề và (iv) phát triển hợp tác [17] được xem là phù hợp trong nghiên cứu đánh giá của bài báo này.

Bảng 2. Các nguyên tắc xây dựng tinh gọn [17].

Phạm vi	Các nguyên tắc tinh gọn
	Giảm sự thay đổi Đạt được chất lượng ngay lần đầu tiên (giảm sự thay đổi của sản phẩm) Tập trung cải thiện quy trình sản xuất (giảm sự thay đổi)
	Giảm chu kỳ sản xuất Giảm thời lượng chu kỳ sản xuất Giảm hàng tồn kho
	Giảm quy mô thực hiện
	Tăng sự linh hoạt Giảm sự thay đổi thời gian Sử dụng tổ đội chuyên nghiệp
Tiến trình	Lựa chọn cách tiếp cận kiểm soát sản xuất thích hợp Sử dụng hệ thống kéo Phân cấp độ sản xuất
	Chuẩn hóa
	Cải tiến liên tục
	Trực quan hóa quản lý Hình dung phương pháp sản xuất Hình dung quy trình sản xuất
	Thiết kế hệ thống sản xuất trôi chảy và giá trị Đơn giản hóa Sử dụng quy trình xử lý song song Chỉ sử dụng công nghệ đáng tin cậy Bảo đảm năng lực của hệ thống sản xuất
Tạo ra giá trị	Đảm bảo nắm bắt yêu cầu toàn diện Tập trung vào việc lựa chọn ý tưởng Đảm bảo dòng chảy yêu cầu đi xuống Xác minh và xác thực
Giải quyết vấn đề	Tự thực hiện kiểm tra trực tiếp Quyết định dựa trên sự đồng thuận, xem xét tất cả các lựa chọn

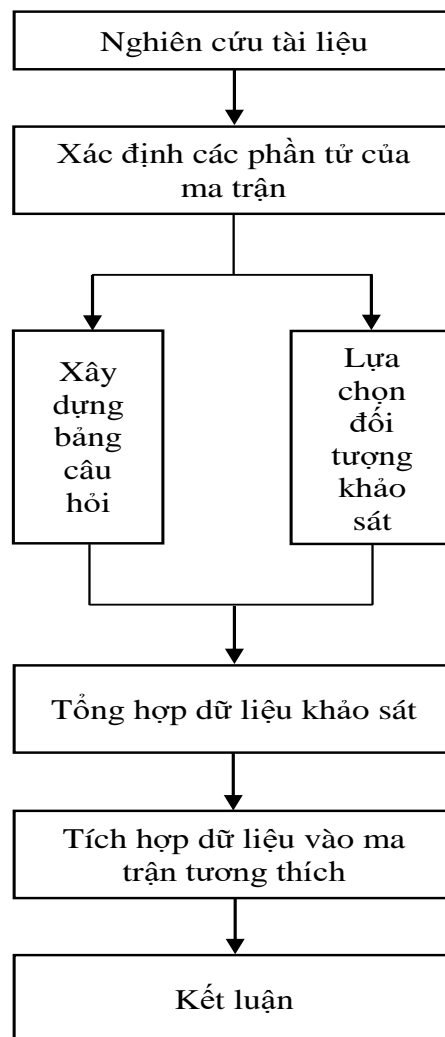
Phạm vi	Các nguyên tắc tinh gọn
Phát triển hợp tác	Xây dựng mạng lưới cộng tác rộng lớn

4. Phương pháp nghiên cứu

Một trình tự nghiên cứu đã được thực hiện như mô tả tại hình 5, các nguyên tắc chuỗi cung ứng xây dựng và xây dựng tinh gọn đã được nêu tại bảng 1 và 2 để sử dụng trong ma trận tương thích.

Một bảng câu hỏi được thiết lập thông qua hình thức online nhằm xem xét mức độ tương

thích giữa chuỗi cung ứng xây dựng và xây dựng tinh gọn. Các đối tượng thực hiện khảo sát được lựa chọn là những cựu học viên ngành Quản lý xây dựng đang làm việc tại các nhà thầu xây dựng lớn của Việt Nam, nơi các hoạt động chuỗi cung ứng đã hình thành ở nhiều dự án theo hình thức D&B, EPC.



Hình 5. Trình tự nghiên cứu.

Phiếu khảo sát được gửi theo hình thức trực tuyến, xây dựng theo ma trận tương thích ở bảng 3, đối tượng khảo sát được yêu cầu chỉ ra mức độ tương thích các nguyên tắc chuỗi cung ứng xây dựng và xây dựng tinh gọn thông qua cách sử dụng thang điểm với hai mức độ đo lường (1) có tương thích và (0) không tương thích. 31 phiếu khảo sát được

phản hồi để xem xét mức độ tương thích giữa các nguyên tắc với nhau được thể hiện ở bảng 3 theo giá trị phiếu khảo sát thu được. Giới hạn về sự hiểu biết chuỗi cung ứng trong xây dựng và sản xuất tinh gọn là một rào cản lớn khi thực hiện khảo sát và dẫn đến số lượng phiếu khảo sát được phản hồi bị hạn chế.

Bảng 3. Ma trận tương thích giữa nguyên tắc sản xuất tinh gọn và nguyên tắc phát triển của chuỗi cung ứng trong xây dựng

Nguyên tắc đánh giá mức độ tương thích của chuỗi cung ứng xây dựng		Cạnh tranh thông qua giá trị vượt trội		Xác định giá trị của khách hàng		Thiết lập mối quan hệ với nhà cung cấp		Tích hợp các hoạt động dự án		Hợp tác quản lý chi phí		Phát triển và liên tục cải tiến	Huy động và phát triển con người
		Hiểu rõ về mức lợi nhuận/doanh thu	Giá trị gia tăng các hoạt động và giảm lãng phí	Mong muốn của khách hàng và thông số kỹ thuật	Niềm tin của khách hàng	Dữ liệu tiêu chuẩn nhà thầu phụ	Đối tác chiến lược	Sự tham gia của đối tác	Tích hợp quy trình	Giá ban đầu	Quản lý rủi ro	Cải tiến liên tục	Phát triển con người
Giảm sự thay đổi	Đạt được chất lượng ngay lần đầu tiên (giảm sự thay đổi của sản phẩm)	5	30	23	28	-	31	-	25	25	10	20	5
	Tập trung cải thiện quy trình sản xuất (giảm sự thay đổi)	10	31	7	3	25	31	31	31	-	12	24	-
Giảm chu kỳ sản xuất	Giảm thời lượng chu kỳ sản xuất	8	29	-	-	15	6	30	27	15	-	31	-
	Giảm hàng tồn kho	26	31	-	2	5	23	20	29	4	15	27	-
Giảm quy mô thực hiện		15	28	5	-	-	-	25	29	-	-	25	3
Tăng sự linh hoạt	Giảm sự thay đổi thời gian	3	26	23	-	20	20	20	24	-	-	21	-
	Sử dụng tổ đội chuyên nghiệp	23	26	20	15	28	18	18	23	3	16	25	28

Nguyên tắc đánh giá mức độ trưởng của chuỗi cung ứng xây dựng		Cạnh tranh thông qua giá trị vượt trội		Xác định giá trị của khách hàng		Thiết lập mối quan hệ với nhà cung cấp		Tích hợp các hoạt động dự án		Hợp tác quản lý chi phí		Phát triển và liên tục cải tiến	Huy động và phát triển con người
		Hiểu rõ về mức lợi nhuận/doanh thu	Giá trị gia tăng các hoạt động và giảm lãng phí	Mong muốn của khách hàng và thông số kỹ thuật	Niềm tin của khách hàng	Dữ liệu tiêu chuẩn nhà thầu phụ	Đối tác chiến lược	Sự tham gia của đối tác	Tích hợp quy trình	Giá ban đầu	Quản lý rủi ro	Cải tiến liên tục	Phát triển con người
Lựa chọn cách tiếp cận kiểm soát sản xuất thích hợp	Sử dụng hệ thống kéo	4	8	10	3	15	17	18	10	-	-	-	-
	Phân cấp độ sản xuất	21	26	8	3	27	31	19	20	-	-	16	-
	Chuẩn hóa	31	31	28	20	15	15	24	26	3	-	31	13
	Cải tiến liên tục	28	29	30	27	20	25	21	31	10	5	31	17
Trực quan hóa quản lý	Hình dung phương pháp sản xuất	19	25	4	-	13	10	14	25	-	19	24	10
	Hình dung quy trình sản xuất	20	24	10	3	15	26	24	29	10	25	23	15
	Đơn giản hóa	15	28	15	21	28	25	31	31	5	7	31	18

Nguyên tắc đánh giá mức độ tương thích của chuỗi cung ứng xây dựng		Cạnh tranh thông qua giá trị vượt trội		Xác định giá trị của khách hàng		Thiết lập mối quan hệ với nhà cung cấp		Tích hợp các hoạt động dự án		Hợp tác quản lý chi phí		Phát triển và liên tục cải tiến	Huy động và phát triển con người
		Hiểu rõ về mức lợi nhuận/doanh thu	Giá trị gia tăng các hoạt động và giảm lãng phí	Mong muốn của khách hàng và thông số kỹ thuật	Niềm tin của khách hàng	Dữ liệu tiêu chuẩn nhà thầu phụ	Đối tác chiến lược	Sự tham gia của đối tác	Tích hợp quy trình	Giá ban đầu	Quản lý rủi ro	Cải tiến liên tục	Phát triển con người
Thiết kế hệ thống sản xuất trôi chảy và giá trị	Sử dụng quy trình xử lý song song	8	22	13	7	25	21	25	23	12	3	24	3
	Chỉ sử dụng công nghệ đáng tin cậy	5	13	29	31	3	10	4	19	3	3	28	2
	Bảo đảm năng lực của hệ thống sản xuất	19	31	31	31	28	31	31	20	8	2	15	2
Đảm bảo nắm bắt yêu cầu toàn diện		28	18	20	20	25	26	18	20	-	14	16	20
Tập trung vào việc lựa chọn ý tưởng		18	25	20	12	4	10	10	23	5	-	19	-
Đảm bảo dòng chảy yêu cầu đi xuống		24	31	14	10	24	29	15	15	-	10	31	19
Xác minh và xác thực		5	19	25	5	23	5	13	10	-	-	3	-
Tự thực hiện kiểm tra trực tiếp		31	31	20	31	13	20	31	31	-	31	31	16

Nguyên tắc đánh giá mức độ trường của chuỗi cung ứng xây dựng	Cạnh tranh thông qua giá trị vượt trội		Xác định giá trị của khách hàng		Thiết lập mối quan hệ với nhà cung cấp		Tích hợp các hoạt động dự án		Hợp tác quản lý chi phí		Phát triển và liên tục cải tiến	Huy động và phát triển con người
	Hiểu rõ về mức lợi nhuận/doanh thu	Giá trị gia tăng các hoạt động và giảm lãng phí	Mong muốn của khách hàng và thông số kỹ thuật	Niềm tin của khách hàng	Dữ liệu tiêu chuẩn nhà thầu phụ	Đối tác chiến lược	Sự tham gia của đối tác	Tích hợp quy trình	Giá ban đầu	Quản lý rủi ro	Cải tiến liên tục	Phát triển con người
Quyết định dựa trên sự đồng thuận, xem xét tất cả các lựa chọn	31	31	28	10	23	23	23	26	-	26	23	20
Xây dựng mạng lưới cộng tác rộng lớn	31	31	15	26	31	31	31	31	6	19	24	16

6. Kết luận

Kết quả thống kê ma trận tương thích trình bày tại bảng 3 cho thấy mức độ tương thích cao thể hiện ở một số nhóm như sau:

(i) Giảm sự thay đổi - cạnh tranh thông qua giá trị vượt trội;

(ii) Giảm chu kỳ sản xuất - tích hợp các hoạt động dự án;

(iii) Thiết kế hệ thống sản xuất trôi chảy và giá trị - tích hợp các hoạt động dự án;

(iv) Cải tiến liên tục - cạnh tranh thông qua giá trị vượt trội.

Nhóm tương thích cao cho thấy lý thuyết những nguyên tắc phát triển chuỗi cung ứng xây dựng và nguyên tắc xây dựng tinh gọn đạt mức độ tương thích lớn, điều này được lý giải từ mục tiêu của nó. Cả hai nguyên tắc được xây dựng dựa trên mục tiêu chung là sản xuất đạt sự tối ưu hóa với các nguyên lý tác động có tính hệ thống, một sự tương thích về mặt lý thuyết có thể là cơ sở cho những thay đổi tư duy trong sản xuất của xây dựng. Xét từ góc độ nhà thầu chính trong chuỗi cung ứng xây dựng, chiến lược sản xuất được hình thành dựa trên những nguyên tắc tinh gọn mang lại hiệu quả, đồng thời chuỗi cung ứng đạt được cấp độ trưởng thành cao hơn so với hiện tại. Ngành xây dựng cần có những chiến lược phát triển tư duy hệ thống, thiết lập chuỗi cung ứng tinh gọn nhiều cấp độ được trông chờ từ vai trò của nhà thầu chính.

Trong phạm vi của bài báo, tác giả chỉ đề cập đến mức độ tương thích của nguyên tắc sản xuất tinh gọn và nguyên tắc phát triển chuỗi cung ứng trong xây dựng, chưa xem xét đến các yếu tố không tương thích, những lý thuyết hạn chế này cần được kiểm chứng và đánh giá một cách có hệ thống, mở rộng phạm vi đối tượng nghiên cứu, đặc biệt cần làm rõ hơn vai trò của nhà thầu chính trong việc thúc đẩy tư duy chuỗi cung ứng xây dựng tinh gọn.

Tài liệu tham khảo

- [1] A. Segerstedt and T. Olofsson; "Supply chains in the construction industry". *Supply Chain Manag. An Int. J.* 2010; 15(5):347–353. DOI:10.1108/13598541011068260.
- [2] R. Broft, S. M. Badi, and S. Pryke; "Towards supply chain maturity in construction". *Built Environ. Proj. Asset Manag.* 2016; 6(2):187–204. DOI:10.1108/BEPAM-09-2014-0050.
- [3] R. Zhang and D. Li, "A review of the adoption of supply chain management in construction". *IEEE Int. Conf. Autom. Logist. ICAL.* 2011; no. August:187–191. DOI:10.1109/ICAL.2011.6024709.
- [4] T. Pinho, J. Telhada, and M. Carvalho, "Managing construction supply chain"; in *Proc. 2008 IEEE International Engineering Management Conference*; 28-30 June 2008; Estoril, Portugal. IEEE; 2008; pp.1–4.
- [5] Q. Ju, L. Ding, and M. J. Skibniewski; "Optimization strategies to eliminate interface conflicts in complex supply chains of construction projects". *J. Civ. Eng. Manag.* 2017; 23(6):712–726. DOI:10.3846/13923730.2016.1232305.
- [6] J. Zhao; "Information sharing and value in construction supply chain"; in *Proc. 2009 2009 International Conference on Management Science and Engineering*; 14-16 September 2009; Moscow, Russia. IEEE; 2009; pp. 1942–1949.
- [7] Z. Du and X. Xie, "Research on Construction Strategy of Enterprise Information Sharing in Supply Chain"; in *Proc. 2010 International Conference of Information Science and Management Engineering*; 7-8 August 2010; Shaanxi, China. IEEE; 2010; pp. 49–53.
- [8] G. Hemanth, C. Sidhartha, S. Jain, P. Saihanish, and V. Rohit; "AHP analysis for using cloud computing in supply chain management in the construction industry"; in *Proc. 2017 2nd International Conference for Convergence in Technology*; 8-9 April 2017; Pune, India. IEEE; 2017; pp. 1228–1233.
- [9] N. Phong; "Application of Supply Chain Management in Construction Industry". *Adv. Sci.*

- Technol. Res. J. 2018; 12(2):11–19. DOI:10.12913/22998624/92112.
- [10] CTCP Dịch vụ Hàng không Sân bay Đà Nẵng; “Báo cáo ngành xây dựng-Đón sóng đầu tư công”; Vietstock; 2021. Available: <https://finance.vietstock.vn/bao-cao-phan-tich/9447/bao-cao-nganh-xay-dung-don-song-dau-tu-cong>. Ngày truy cập: 14/6/2022.
- [11] Tổng cục Thống kê Việt Nam; “Báo cáo xu hướng sản xuất kinh doanh ngành công nghiệp chế biến, chế tạo và xây dựng quý I năm 2022 và dự báo quý II năm 2022”; 2022. Available: <https://www.gso.gov.vn/du-lieu-va-so-lieu-thong-ke/2022/03/bao-cao-xu-huong-san-xuat-kinh-doanh-nganh-cong-nghiep-che-bien-che-tao-va-xay-dung-quy-i-nam-2022-va-du-bao-quy-ii-nam-2022/>. Ngày truy cập: 14/6/2022.
- [12] R. D. Broft and L. Koskela; “Supply chain management in construction from a production theory perspective”; in Proc. 26th Annual Conference of the International Group for Lean Construction; 18-22 July 2018; Chennai, India. 2018; pp. 71–281.
- [13] T. E. Kwofie, C. O. Aigbavboa, and Z. S. S. Matsane; “Dimensions of social barriers to effective collaborative working in construction supply chain”. *Int. J. Proj. Organ. Manag.* 2018; 10(1):37–53. DOI:10.1504/IJPOM.2018.090382.
- [14] R. Holti, D. Nicolini, and M. Smalley; “The handbook of supply chain management: the essentials - building down barriers”. London, UK: CIRIA; 2000; pp. 1–98. [Online]. Available: <https://constructingexcellence.org.uk/wp-content/uploads/2015/03/BDB-handbook.pdf>
- [15] M. S. Bajjou, A. Chafi, and A. En-Nadi; “A comparative study between lean construction and the traditional production system”. *Int. J. Eng. Res. Africa.* 2017; 29:118–132. DOI:10.4028/www.scientific.net/JERA.29.118.
- [16] W. Wang and X. Zhang; “Lean Construction Management in the Construction of the Whole Life Cycle of Use,” in Proc. International Conference on Construction and Real Estate Management; 9-10 August 2018; South Carolina, USA. 2018, pp. 172–182.
- [17] R. Sacks, L. Koskela, B. A. Dave, and R. Owen; “Interaction of Lean and Building Information Modeling in Construction”; *J. Constr. Eng. Manag.* 2010; 136(9):968–980. DOI:10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000203.
- [18] J. K. Liker; “The Toyota Way 14 Management Principles from the World’s Greatest Manufacturer”. NY, USA:McGraw Hill. 2004.
- [19] L. P. Leach; “Lean Project Management: Eight Principles for Success 5239 South Pegasus Way”. Idaho, USA:Projects, Inc. 2005.
- [20] L. S. Pheng and T. H. Fang; “Modern-day lean construction principles: Some questions on their origin and similarities with Sun Tzu’s Art of War”. *Manag. Decis.* 2005; 43(4):523–541. DOI:10.1108/00251740510593530.