BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO BỘ XÂY DỰNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KIẾN TRÚC HÀ NỘI

NGUYỄN QUANG VINH

ÁP DỤNG LÝ THUYẾT QUẢN LÝ TỨC THỜI TRONG THI CÔNG NHÀ CAO TẦNG TẠI VIỆT NAM

CHUYÊN NGÀNH: KỸ THUẬT XÂY DỰNG
MÃ SỐ: 9580201

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SỸ
KỸ THUẬT XÂY DỰNG

Hà Nội - 2023

Luận án được hoàn thành tại:

Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội

Người hướng dẫn : **PGS.TS. Đinh Tuấn Hải**

Phản biện 1 : **PGS.TS. Bùi Ngọc Toàn**

Phản biện 2 : **TS. Trịnh Quang Vinh**

Phản biện 3 : **PGS.TS. Nguyễn Ngọc Phương**

Luận án này được bảo vệ tại hội đồng chấm luận án tiến sỹ cấp trường tại Trường Đại học Kiến trúc Hà nội

Vào hồi……..giờ…….ngày……tháng…….năm 2023

Có thể tìm hiểu luận án tại:

1. Thư viện Quốc gia

2. Thư viện trường Đại học Kiến trúc Hà Nội

MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của đề tài

Ngành xây dựng là một trong những ngành đóng góp lớn vào GDP của nền kinh tế quốc dân, đóng vai trò quan trọng trong quá trình sáng tạo nên cơ sở vật chất - kỹ thuật và tài sản cố định cho mọi lĩnh vực của đất nước. Nhiều công trình cao tầng đã, đang và sẽ được xây dựng trên khắp cả nước, đặc biệt là các thành phố lớn với mật độ khá cao nhằm đáp ứng nhu cầu của xã hội. Tuy nhiên bên cạnh sự phát triển, các dự án xây dựng công trình cao tầng còn tồn tại nhiều vấn đề về chất lượng, tiến độ thực hiện, ô nhiễm môi trường, an toàn lao động, ... Hay nói một cách khác, ngoài những hao phí của quá trình sản xuất, sự lãng phí về thời gian, nhân công, máy móc thiết bị, nguyên vật liệu, ... đã góp phần làm giảm tính hiệu quả của dự án.

Trên thế giới, khái niệm quản lý tức thời (Just in Time Management - JIT) được áp dụng rất phổ biến trong sản xuất và chế tạo công nghiệp. Với ngành xây dựng thì khái niệm JIT cũng đã được đưa vào áp dụng ở một số công đoạn nhất định như vận chuyển, cung ứng nguyên vậy liệu; Thi công lắp ghép; Tối ưu hóa khoa bãi; Bố trí tổng mặt bằng thi công, ..., tuy rằng chưa phải là phổ biến và chưa thành hệ thống.

Tại Việt Nam, các dự án đầu tư xây dựng công trình cao tầng đang phát triển mạnh về số lượng và quy mô. Tuy nhiên trong quá trình thi công công trình cao tầng, các phương pháp thi công phổ biến hiện nay vẫn còn tồn tại những khó khăn và hạn chế nhất định. Trong khi đó, khái niệm quản lý tức thời (Just in Time Management - JIT) đã được áp dụng thành công trong một số lĩnh vực sản xuất công nghiệp với nhiều ưu điểm đang là hạn chế hay nhược điểm của lĩnh vực xây dựng nói chung và thi công nhà cao tầng nói riêng. Việc nghiên cứu, áp dụng các phương pháp tổ chức và quản lý thi công phù hợp nhằm gia tăng chất lượng, giảm thời gian và giảm thiểu sự lãng phí trong sản xuất, … là yêu cầu cấp thiết.

Từ thực tiễn nêu trên, việc lựa chọn đề tài nghiên cứu: ***"Áp dụng lý thuyết quản lý tức thời trong thi công nhà cao tầng tại Việt Nam"*** là cần thiết, góp phần nâng cao năng lực quản lý và tổ chức thi công nhà cao tầng cho các nhà quản lý, các nhà thầu tư vấn và thi công xây lắp, từ đó nâng cao chất lượng công việc, giảm thiểu sự lãng phí, đảm bảo hiệu quả đầu tư, đưa dự án về đích thành công với tiến độ nhanh hơn.

2.Mục đích và mục tiêu nghiên cứu

- Mục đích nghiên cứu: Nghiên cứu áp dụng lý thuyết quản lý tức thời trong thi công nhà cao tầng tại Việt Nam nhằm tìm ra các giải pháp áp dụng phù hợp một số nguyên tắc cơ bản của quản lý tức thời vào thi công nhà cao tầng ở Việt Nam nói chung và thành phố Hà Nội nói riêng. Qua đó nhằm gia tăng chất lượng, giảm thời gian và giảm thiểu sự lãng phí trong sản xuất, … trong thi công nhà cao tầng tại Hà Nội nói riêng và Việt Nam nói chung.

- Mục tiêu nghiên cứu:

+ Hoàn thiện cơ cở lý luận về áp dụng lý thuyết quản lý tức thời trong thi công nhà cao tầng tại Việt Nam.

+ Đánh giá thực trạng thi công nhà cao tầng tại Việt Nam trong thời gian qua

+ Xây dựng các nhân tố lãng phí trong thi công xây dựng nhà cao tầng

+ Đề xuất áp dụng một số giải pháp phù hợp vào thực tế, nhằm chứng mình tính khả thi và lợi ích của lý thuyết quản lý tức thời trong thi công nhà cao tầng tại Việt Nam.

3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

- *Đối tượng nghiên cứu:* Lý thuyết quản lý tức thời (Just in Time Management - JIT) trong trong thi công xây dựng nói chung, ứng dụng khái niệm quản lý tức thời nhằm hợp lý hóa một số công tác thi công nhà cao tầng nói chung, chung cư cao tầng nói riêng.

- *Phạm vi nghiên cứu:* Nghiên cứu được thực hiện cho các công trình nhà cao trong các đô thị tại Việt Nam nói chung - Trường hợp nghiên cứu điển hình các dự án đầu tư xây dựng chung cư cao tầng đang thực hiện tại thành phố Hà nội.

- *Phạm vi nội dung:* Các vấn đề công nghệ và tổ chức thi công chung cư cao tầng trong phạm vi một quá trình xây dựng cụ thể như : Sản xuất cấu kiện bê tông cốt thép đúc sẵn; Vận chuyển, lắp đặt cấu kiện; Thi công bê tông cốt thép toàn khối; Thi công hoàn thiện... Được làm rõ với một số đặc trưng cơ bản của lý thuyết quản lý tức thời.

- *Phạm vi thời gian:* Các dự án đầu tư xây dựng chung cư cao tầng theo quy hoạch chung của thủ đô Hà Nội đến năm 2030 và tầm nhìn đến năm 2050.

4. Phương pháp nghiên cứu

Để đạt được mục tiêu nghiên cứu đề ra, Luận án tiếp cận vấn đề theo các phương pháp nghiên cứu sau:

+ Phương pháp nghiên cứu định tính chủ yếu là phương pháp diễn dịch.

+ Phương pháp chuyên gia cũng được tác giả sử dụng cho việc nghiên cứu. Thông qua việc điều tra khảo sát, phỏng vấn và thảo luận với các chuyên gia.

+ Phương pháp nghiên cứu định lượng, Luận án sử dụng phương pháp nghiên cứu định lượng để kiểm định mô hình và các giả thuyết nghiên cứu. Dữ liệu thu thập được từ việc khảo sát sẽ được phân tích thông qua các kỹ thuật phân tích định lượng được xử lý bằng phần mềm SPSS20.

Luận án sử dụng phương pháp thực nghiệm đo lường các dây chuyền công việc trong thực tế

5. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài

- *Ý nghĩa khoa học:*

Luận án cung cấp cơ sở lý luận và thực tiễn về lý thuyết quản lý tức thời trong lĩnh vực xây dựng.

- *Ý nghĩa thực tiễn:*

Các giải pháp luận án đưa ra góp phần hoàn thiện hệ thống quản lý và tổ chức thi công chuyên nghiệp, nâng cao trình độ quản lý và tổ chức thi công cho các nhà quản lý, chủ đầu tư, nhà thầu tư vấn và nhà thầu thi công xây lắp.

6. Những đóng góp mới của luận án

(1) Hoàn thiện cơ sở lý luận về áp dụng lý thuyết quản lý tức thời trong thi công nhà cao tầng tại Việt Nam.

(2) Đề xuất mô hình các nhân tố lãng phí trong thi công xây dựng nhà cao tầng tại Việt Nam, gồm 08 nhóm nhân tố, cụ thể: Sản xuất quá mức; Chờ đợi; Di chuyển không cần thiết; Quy trình, cách thức làm việc không cần thiết; Tồn kho; Chuyển động dư thừa; Sai, lỗi thi công; Năng lực của nhân viên không được sử dụng.

(3) Đề xuất giải pháp áp dụng lý thuyết quản lý tức thời trong thi công chung cư cao tầng tại Việt Nam.

7. Các khái niệm và thuật ngữ

- Thi công nhà cao tầng: gồm các hoạt động thi công xây dựng và lắp đặt thiết bị đối với công trình nhà ở và công trình công cộng được xây dựng mới có số tầng lớn hơn 9. Trong đó, các hoạt động thi công xây dựng là hoạt động sản xuất trên công trường để tạo ra các bộ phận kết cấu (thi công phần ngầm-phần thô), kiến trúc (thi công hoàn thiện) và hệ thống kỹ thuật (thi công hệ thống kỹ thuật) của công trình.

- Quản lý tức thời: Quản lý sản xuất tức thời (Just in Time - JIT) là "**một triết lý sản xuất dựa trên sự loại bỏ có chủ đích những gì lãng phí và dựa trên sự cải tiến năng suất liên tục**". Nói cách khác, JIT là hệ thống điều hành sản xuất trong đó các luồng nguyên nhiên vật liệu, hàng hóa và sản phẩm lưu hành trong quá trình sản xuất và phân phối được lập kế hoạch chi tiết nhất trong từng bước, sao cho quy trình tiếp theo có thể thực hiện ngay khi quy trình hiện thời chấm dứt. Qua đó, không có hạng mục nào trong quá trình sản xuất rơi vào tình trạng để không, chờ xử lý, không có nhân công hay thiết bị nào phải đợi để có đầu vào vận hành.

- Lãng phí: Theo lý thuyết sản xuất tinh gọn thì lãng phí trong sản xuất có thể hiểu là bất kỳ hoạt động hay quá trình nào không mang lại giá trị gia tăng [69]

8. Cấu trúc luận án

Luận án gồm ba phần : Mở đầu, Nộ dung, Kết luận và kiến nghị. Trong đó nội dung luận án gồm 4 chương :

- Chương 1. Tổng quan về lý thuyết quản lý tức thời trong thi công xây dựng
- Chương 2. Cơ sở khoa học về lý thuyết quản lý tức thời và quản lý thi công xây dựng.
- Chương 3. Nghiên cứu xác định các nhân tố lãng phí trong thi công xây dựng nhà cao tầng
- Chương 4. Áp dụng lý thuyết quản lý tức thời trong thi công nhà cao tầng

NỘI DUNG

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ LÝ THUYẾT QUẢN LÝ TỨC THỜI TRONG THI CÔNG XÂY DỰNG

1.1. Tổng quan về quản lý tức thời

Quản lý sản xuất tức thời (Just in Time - JIT) là "một triết lý sản xuất dựa trên sự loại bỏ có chủ đích những gì lãng phí và dựa trên sự cải tiến năng suất liên tục".. Quản lý tức thời còn được gọi là Sản xuất 'Kéo' ('Pull'), sản xuất Pull chủ của các công đoạn sau, nên mỗi phân xưởng chỉ sản xuất theo yêu cầu của công đoạn kế tiếp. *Công đoạn trước luôn luôn phải thực hiện những gì mà công đoạn sau yêu cầu (The preceding process must always do what the subsequent process says)* đó chính là thuật ngữ có ý nghĩa nhất trong Just-in-Time. JIT chính là công cụ mà doanh nghiệp sử dụng nhằm cung cấp cho khách hàng ở cuối quy trình đúng cái mà họ cần, đúng thời điểm và đúng số lượng mà họ mong muốn. Bổ xung nguyên vật liệu phụ theo yêu cầu chính là nguyên tắc chủ đạo trong JIT.

Những kết quả tích cực từ việc áp dụng JIT trong ngành xây dựng (Akintoye, 1995; Bertelsen, 1995; Low and Chan, 1997; Low và Mok, 1999) bao gồm: (1) nâng cao lợi thế cạnh tranh của doanh nghiệp về việc đáp ứng các yêu cầu của khách hàng một cách nhất quán và liên tục, (2) nâng cao chất lượng vật liệu xây dựng và (3) nâng cao năng suất, (4) giảm chi phí về mặt giảm thiểu mức tồn kho, (5) cải thiện mối quan hệ với nhà cung cấp, (6) hoàn thành công việc trước thời hạn, (7) cải thiện sự ngăn nắp của công trường và (8) loại bỏ tắc nghẽn trang web và sự bất tiện gây ra cho các vùng lân cận. Tuy nhiên, lợi ích của JIT không thể đạt được nếu không có các khoản đầu tư ban đầu (Waters, 2009). Ví dụ: giảm thời gian thiết lập có thể yêu cầu thiết bị tinh vi hơn và nhân viên lành nghề hơn sẽ dẫn đến chi phí đào tạo cao hơn (Waters, 2009; Polat và Arditi, 2005).

Các năm sau đó có nhiều nghiên cứu về JIT trong ngành xây dựng như Just in time concept used in construction project (Vihar Patel1, Jayraj solanki, 2020), tìm ra các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động của dự án, nguyên nhân gây chậm trễ thi công. Và trong các nghiên cứu sau này đều cho thấy rằng trong một chừng mực nào đó thì hệ thống JIT có khả năng giải quyết các vấn đề về chất lượng thấp và lợi nhuận thấp.

1.2. Thực trạng công tác thi công nhà cao tầng tại thành phố Hà Nội

Thực trạng công tác quản lý tiến độ/ thời gian thực hiện công việc: Qua khảo sát thực tế của NCS cho thấy có đến 78% các dự án cao tầng hoàn thành chậm tiến độ và chỉ có 6% các dự án là hoàn thành vượt tiến độ. Có rất nhiều nguyên nhân dẫn đến dự án hoàn thành chậm tiến độ như sai sót hoặc khác biệt trong bản vẽ thi công; Chờ đợi vật liệu, thiết bị được giao đến công trường…

Thực trạng công tác cung ứng/ kho bãi vật tư: Qua khảo sát cho thấy, hiện nay trên các công trường thi công xây dựng nhà cao tầng công tác cung ứng vật tư vẫn được thực hiện theo mô hình của hệ thống sản xuất đẩy (Push System):

Ngoài ra, qua sự khảo sát của NCS cho thấy hầu hết các vật tư, vật liệu của các dự án đều được vận chuyển đến trước với thời gian tương đối dài từ 10÷20 ngày chiếm 52%

(tương đương với 78 người trả lời); từ 20÷30 ngày chiếm 36% (tương đương với 54 người trả lời); và thời gian vận chuyển trước từ 7÷10 ngày chỉ chiếm 12% (tương đương với 18 người trả lời) thể hiện ở bảng sau:

Thực trạng an toàn và vệ sinh môi trường: Trong thời gian qua, tai nạn lao động có xu hướng tăng, giai đoạn năm 2021-2022, số vụ tai nạn tăng 23,98%, số người bị thương nặng tăng 19,6%.

Thực trạng công tác tổ chức mặt bằng/ dây chuyền công việc:

Thực trạng công tác kiểm soát lỗi/chất lượng công việc: Qua khảo sát thực tế của NCS cho thấy chất lượng thi công ngày càng được nâng cao tuy nhiên các dự án phải điều chỉnh lại thiết kế, cũng như gặp sự cố trong quá trình thi công chiếm tỷ lệ cũng không nhỏ.

1.3. Các nghiên cứu trong nước và ngoài nước về lý thuyết quản lý tức thời trong thi công xây dựng

Các công trình nghiên cứu liên quan trên thế giới: Bao gồm 14 nghiên cứu về lý thuyết quản lý tức thời trong thi công xây dựng

Các công trình nghiên cứu liên quan tại Việt Nam: Bao gồm 4 bài báo nghiên cứu về quản lý tức thời trong xây dựng.

Đánh giá chung: Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra những lợi ích JIT đạt được trong lĩnh vực xây dựng như: Giảm chi phí tồn kho; Giảm không gian và thời gian cho sản xuất; Tăng chất lượng sản phẩm; Giảm chất thải, ô nhiễm môi trường; Xây dựng các mối quan hệ sản xuất gắn kết lâu dài; Cải thiện tinh thần đồng đội, động lực cũng như văn hóa doanh nghiệp; Các mục tiêu loại bỏ hoàn toàn sự lãng phí là không thể đạt được tuy nhiên mục tiêu giảm thiểu là rất khả quan. Đây là các giá trị luận án sẽ kế thừa.

Xác định khoảng trống nghiên cứu của luận án**:** Các nghiên cứu và các tác giả (cả trong và ngoài nước) chưa đi sâu nghiên cứu trực tiếp các nhân tố lãng phí trong thi công xây dựng. Đặc biệt, chưa có nghiên cứu nào về áp dụng JIT trong thi công nhà cao tầng tại thành phố Hà Nội.

Kết luận chương 1

Từ các phân tích tổng quan các nghiên cứu về Lý thuyết quản lý tức thời và áp dụng lý thuyết quản lý tức thời trong lĩnh vực xây dựng trên thế giới và Việt Nam, NCS thấy rằng đề tài "**Áp dụng lý thuyết quản lý tức thời trong thi công nhà cao tầng tại Việt Nam**" là rất cần thiết và hệ thống JIT có khả năng giải quyết các vấn đề về chất lượng thấp và lợi nhuận thấp. Việc triển khai JIT trong xây dựng dường như không rõ ràng vì bất kỳ áp dụng phương pháp nào không chỉ là lấy toàn bộ phương pháp từ ngành khác và sau đó đơn giản hóa việc triển khai nó vào ngành xây dựng.

CHƯƠNG 2: CƠ SỞ KHOA HỌC VỀ LÝ THUYẾT QUẢN LÝ TỨC THỜI VÀ QUẢN LÝ THI CÔNG XÂY DỰNG

2.1. Cơ sở khoa học về lý thuyết quản lý tức thời

Khái niệm về lý thuyết quản lý tức thời

=> khái niệm về JIT (Just in time) là: *"Đúng sản phẩm - với đúng số lượng - tại đúng nơi - vào đúng thời điểm cần thiết"*.

Đặc trưng của lý thuyết quản lý tức thời

Bản chất của hệ thống JIT là một dòng sản phẩm đều đặn đi qua hệ thống với lượng tồn kho nhỏ nhất. Hệ thống JIT có những đặc trưng chủ yếu sau đây: Mức độ sản xuất đều và cố định; Tồn kho thấp; Kích thước lô hàng nhỏ; Lắp đặt với chi phí thấp và nhanh; Bố trí mặt bằng hợp lý; Sửa chữa và bảo trì định kỳ; Sử dụng công nhân đa năng; Sản xuất với mức chất lượng cao; Tinh thần hợp tác; Lựa chọn người bán hàng tin cậy; Sử dụng hệ thống "kéo"; Nhanh chóng giải quyết sự cố trong quá trình sản xuất; Sự cải tiến liên tục và Cách tiếp cận 5S.

Điều kiện và lợi ích áp dụng lý thuyết quản lý tức thời

Điều kiện: Các doanh nghiệp xây dựng muốn áp dụng JIT thành công không những phải có tiềm lực bên trong, mà điều kiện nền kinh tế mà doanh nghiệp hoạt động trong nó cũng phải tương đối mà ở đó hoạt động tiêu chuẩn hoá ở trình độ cao.

Lợi ích: Giảm lượng tồn kho ở tất cả các khâu: cung ứng nguyên vật liệu, sản xuất và tiêu thụ sản phẩm $\Rightarrow$ Giảm nhu cầu về mặt bằng, nhà xưởng, kho bãi; giảm nhu cầu lao động gián tiếp nói chung, tiết kiệm chi phí và hạ giá thành sản phẩm và tăng chất lượng sản phẩm, giảm phế phẩm và lượng sản phẩm làm lại.

Thuận lợi khó khăn khi áp dụng lý thuyết quản lý tức thời

Việc áp dụng JIT giảm đáng kể chi phí cho nhà sản xuất, giúp doanh nghiệp cải thiện năng suất và chất lượng sản phẩm và nhân viên có cơ hội phát triển năng lực. Tuy nhiên áp dụng JIT doanh nghiệp phụ thuộc nhiều vào các nhà cung cấp nếu mối quan hệ với nhà cung cấp, quản lý chuỗi cung ứng và mức độ xử lý vật liệu không tốt thì khả năng thất bại của JIT là rất cao. Đồng thời tiềm ẩn những rủi ro nếu công ty không có dự báo bán hàng chính xác và cập nhật thường xuyên.

2.2. Cơ sở khoa học và thực tiễn về quản lý thi công xây dựng nhà cao tầng

Cơ sở khoa học về quản lý thi công xây dựng nhà cao tầng

Khái niệm nhà cao tầng: Theo Ủy Ban nhà cao tầng Quốc tế: "Một công trình được xem là nhà cao tầng nếu chiều cao của nó quyết định các điều kiện thiết kế, thi công hoặc sử dụng khác với nhà thông thường".

Phân loại nhà cao tầng gồm có: Phân loại theo mục đích sử dụng; phân loại theo hình dạng; phân loại theo chiều cao nhà; phân loại theo vật liệu cơ bản dùng để thi công kết cấu chịu lực và phân loại theo dạng kết cấu chịu lực

Phân chia các nhóm công việc trong thi công nhà cao tầng tại Việt Nam: Sử dụng

cấu trúc phân nhỏ công việc (WBS) để chia một công trình thành các bộ phận công việc có thể được quản lý tốt theo các khía cạnh về giá và chi phí, ngân sách, thời gian và tiến độ, chất lượng, ... Với việc phân nhỏ công trình theo WBS thì có thể chia nhỏ các công việc thành 04 mức độ như sau: Toàn bộ công trình; Các phần chính của công trình; Công tác và Thành phần công việc

Các phương pháp tổ chức thi công: 3 phương pháp chính là: tuần tự, song song và phương pháp dây chuyền.

Kế hoạch tiến độ trong thi công xây dựng: Khi soạn thảo kế hoạch tiến độ cần xét đến toàn diện các nhân tố ảnh hưởng đến tiến độ thi công. Sử dụng các phương pháp lập tiến độ như sơ đồ ngang; sơ đồ dây chuyền (sơ đồ xiên) và sơ đồ mạng.

Mặt bằng thi công xây dựng: MBTC như một "Hệ thống sản xuất" bao gồm các cơ sở vật chất kỹ thuật, các nguyên liệu, vật liệu, các phương tiện và con người trong một không gian và thời gian nhất định, nhằm thực hiện một quá trình sản xuất xây dựng, kể cả trước, trong và sau thời gian thi công xây lắp.

Các loại lãng phí trong thi công xây dựng theo JIT

Có nhiều phương pháp tiếp cận và loại bỏ các lãng phí trong doanh nghiệp. Tuy nhiên, phương pháp tiếp cận loại bỏ lãng phí theo sản xuất tinh gọn tương đối đơn giản và dễ hiểu. Theo cách tiếp cận trên, lãng phí trong sản xuất nói chung và thi công xây dựng nói riêng được phân thành bảy loại, bao gồm: sản xuất quá mức; chờ đợi; di chuyển không cần thiết; quy trình, cách thức làm việc không cần thiết; tồn kho; sai lỗi thi công; chuyển động dư thừa.

Quan điểm thực hiện JIT trong thi công xây dựng

Phương pháp này thông qua 4 yếu tố chính:

- Đảm bảo chất lượng: giảm các công tác làm lại, làm đúng ngay từ ban đầu;
- Tập trung vào khách hàng: loại bỏ các hoạt động không có giá trị gia tăng cho khách hàng;
- Giảm thiểu sự chờ đợi: sự tham gia của nhà cung cấp trong công tác lập kế hoạch;
- Tạo ra một dòng chảy liên tục: chuẩn bị sẵn có các nguồn lực và các thành phần cần thiết, trong một hệ thống kéo.

Kinh nghiệm của các nước trên thế giới

Nhật Bản: Các cơ sở phân phối vật liệu đã được thành lập để vật liệu có thể được chuyển giao cho các công trường JIT. Ngoài ra, mạng lưới phân phối vật liệu JIT đã được thiết lập để liên kết các văn phòng công trường, các văn phòng chi nhánh, và các cơ sở phân phối vật liệu.

Đan mạch: Tại Đan Mạch, sử dụng Byggelogistik để lập kế hoạch, mọi kế hoạch được lập cẩn thận, quản lý hàng ngày được thực hiện từ các công trường xây dựng - không phải là văn phòng chính - và lập tức và trực tiếp xử lý tất cả những sai lầm.

Trung Quốc: Rất chú trọng việc đào tạo các kỹ năng để loại bỏ lãng phí, tiêu chuẩn hóa hoạt động và các nguyên tắc kỹ thuật khác, cũng như nuôi dưỡng thái độ đúng đắn của nhân viên. Đối với các nhà quản lý xây dựng, khóa đào tạo nên bao gồm cam kết của họ đối với việc thực hiện JIT.

Bài học kinh nghiệm cho Việt Nam

Các doanh nghiệp xây dựng cần nhìn nhận và hiểu rõ đầy đủ về các lãng phí tận gốc rễ chứ không chỉ từ các chi phí trực tiếp. Đồng thời, cần có sự hợp tác chặt chẽ, hiệu quả trong hậu cần xây dựng.

Kết luận Chương 2

Trong chương này tập trung tìm hiểu các vấn đề chính xoay quanh cơ sở khoa học về quản lý tức thời và tổ chức thi công xây dựng nhà cao tầng, kinh nghiệm về việc áp dụng JIT trong thi công xây dựng ở một số nước trên thế giới và bài học kinh nghiệm cho Việt Nam.

Có rất nhiều thời gian trong quá trình thi công xây dựng bị lãng phí cho các hoạt động không hiệu quả; tức là bất cứ điều gì không đóng góp vào công việc chung hay tăng giá trị cho công trình. Sử dụng JIT sẽ tối ưu hóa các giá trị về năng suất, chất lượng, chi phí, thời gian và khả năng đáp ứng khách hàng trong khi vẫn đảm bảo được các điều kiện an toàn của sản xuất

CHƯƠNG 3: NGHIÊN CỨU XÁC ĐỊNH CÁC NHÂN TỐ LÃNG PHÍ TRONG THI CÔNG XÂY DỰNG NHÀ CAO TẦNG

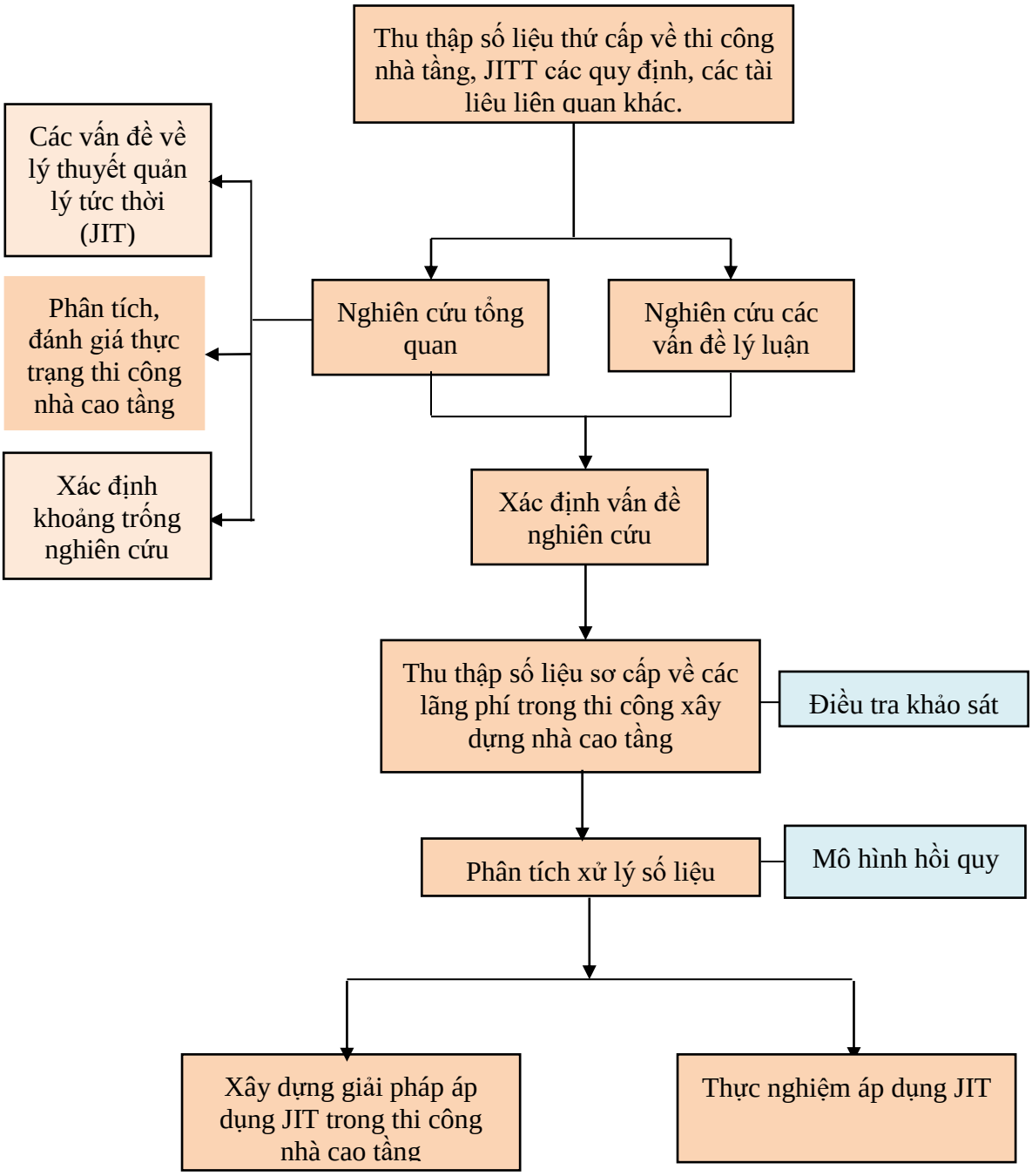
3.1. Phương pháp nghiên cứu

Luận án sử dụng tổng hợp các phương pháp nghiên cứu định tính và định lượng

3.2. Đề xuất mô hình nghiên cứu và giả thuyết nghiên cứu

Khung nghiên cứu (quy trình nghiên cứu)

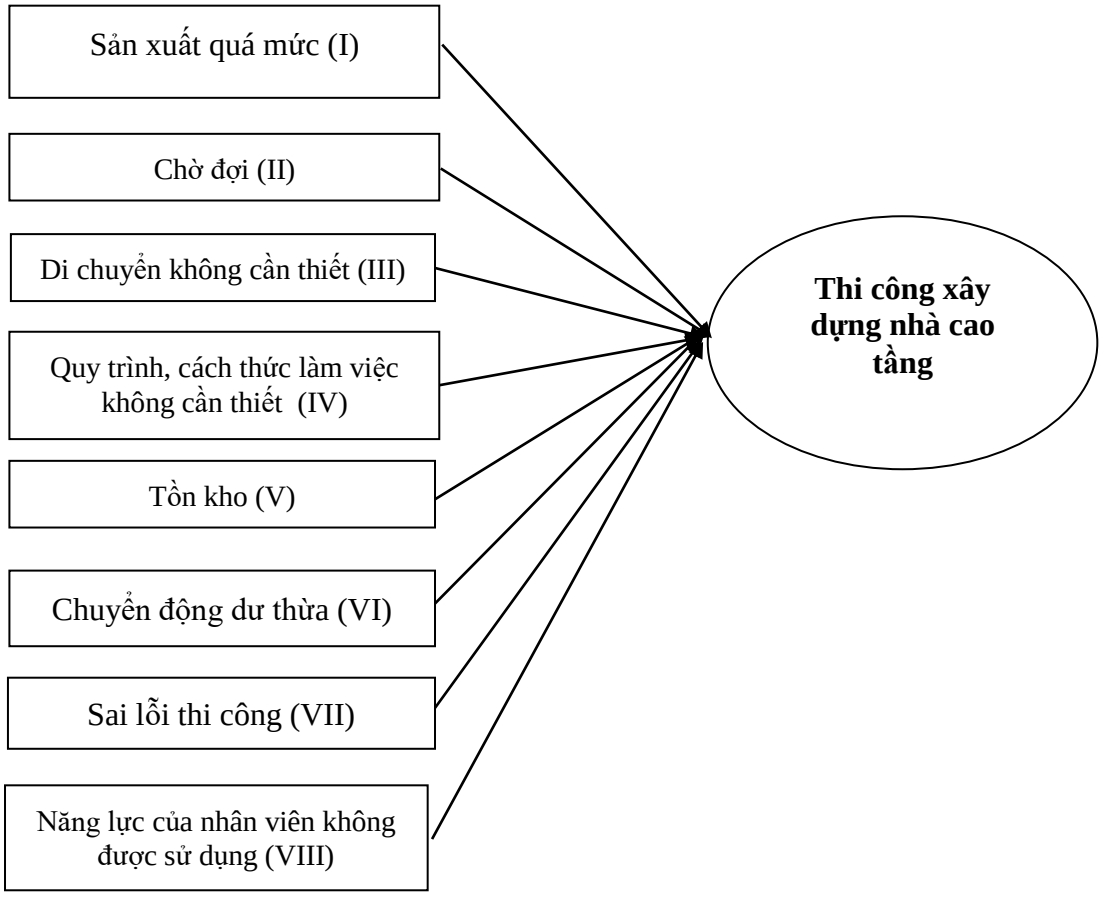
Khung nghiên cứu của luận án được thực hiện gồm 7 bước:



Hình 3.1. Khung nghiên cứu của luận án

Qua nghiên cứu tổng quan các công trình nghiên cứu liên quan đến luận án, thực trạng thi công nhà cao tầng tại thành phố Hà Nội, tham vấn ý kiến chuyên gia, tác giả đã

xác định được 08 nhóm nhân tố lãng phí trong thi công xây dựng nhà cao tầng thành phố Hà Nội.



Hình 3.2: Các nhóm nhân tố lãng phí trong thi công xây dựng nhà cao tầng

3.2. Nghiên cứu định lượng sơ bộ

Các phiếu khảo sát về cơ bản là được chấp nhận và tiến hành nghiên cứu định lượng chính thức.

3.3. Nghiên cứu định lượng chính thức

Phương pháp nghiên cứu định lượng chính thức được thực hiện trên cơ sở số liệu khảo sát quá trình thực thi dự án và kết quả thực hiện dự án đầu tư xây dựng nhà cao tầng đã và đang thi công tại Hà Nội. Đối tượng được khảo sát là các cá nhân hoạt động trong lĩnh vực xây dựng tại thành phố Hà Nội (Chủ đầu tư, Nhà thầu thi công xây dựng, Tư vấn thiết kê..). Bảng câu hỏi khảo sát sẽ được gửi đến các đối tượng được khảo sát thông qua phương tiện thư điện tử và các cuộc phỏng vấn trực tiếp với số lượng mẫu khảo sát được lựa chọn phù hợp với mục đích nghiên cứu của luận án.

3.4. Kết quả phân tích các nhân tố lãng phí trong thi công xây dựng

Quá trình điều tra khảo sát được tiến hành trong 3 tháng, với 200 phiếu phát ra và thu về 185 phiếu trong đó số phiếu hợp lệ với đầy đủ thông tin trả lời: 150 phiếu.

Phân tích nhân tố khám phá - EFA

Bảng 3.18: Kết quả kiểm định KMO & Barlett's

Kiểm định KMO và Barlett		
Thước đo mức độ thích hợp của việc lấy mẫu		0,808
Kiểm định Bartlett	Approx. Chi-Square	2435,215
	df	435
	Sig	0,000

Từ bảng kiểm định KMO & Barlett's, có thể thấy: Hệ số KMO = 0,808 > 0,5; nên sử dụng phân tích nhân tố cho nghiên cứu này là phù hợp. Kiểm định Barlett's với mức ý nghĩa sig = 0,00 < 0,5, cho thấy các biến quan sát có tương quan trong tổng thể và sử dụng phân tích nhân tố EFA là phù hợp.

3.4.3. Luận giải về các nhân tố lãng phí trong thi công xây dựng

Kết quả phân tích nhân tố khám phá EFA, tác giả tiến hành phân nhóm như sau:

Nhóm X1 bao gồm 5 yếu tố lãng phí do "Sai lỗi thi công". Những nguyên nhân này tạo ra một lượng rác thải rắn khá lớn ở công trường, tốn nhiều mặt bằng để chứa và thời gian, chi phí để vận chuyển đi nơi khác. Để hạn chế những vấn đề này, các nhà thầu cần chú trọng đến nguyên tắc "Làm đúng ngay từ đầu" và đặc biệt chú trọng đến công tác an toàn lao động – vệ sinh môi trường - phòng cháy chữa cháy.

Nhóm X2 bao gồm hai yếu tố ban đầu liên quan đến quy trình làm việc. Trong ngành xây dựng ở Việt Nam, các quy trình và quy trình làm việc không cần thiết tồn tại trong hoạt động hiện tại như một đặc tính cố hữu. Do đó, nhiều nỗ lực giảm thiểu chúng đã được thực hiện trên thực tế để "tinh gọn" các quy trình thực hiện. Nó rất dễ xảy ra khi có sai sót hoặc thông tin không rõ ràng trong bản vẽ thiết kế và thông số kỹ thuật.

Nhóm X3 là nhóm về các yếu tố thời gian di chuyển trong công trường. Sản xuất tinh gọn cho thấy rằng các dòng công việc là liên tục. Một trong những phương pháp được sử dụng nhiều nhất để ngăn chặn sự gián đoạn này là làm việc theo ca (hoặc giờ). Hơn nữa, phân chia công việc một cách hợp lý là một cách tốt để giảm bớt căng thẳng cho người lao động, từ đó nâng cao hiệu quả sản xuất.

Nhóm X4 Chờ đợi người khác hoàn thành công việc của họ là một loại lãng phí thời gian không mang tính chất đóng góp theo sự công nhận của sản xuất JIT. Tuy nhiên, tiến độ giao các thiết bị và vật liệu đó đến công trường thường bị chậm do bị ảnh hưởng bởi nhiều nguyên nhân không lường trước được trong quá trình thi công như trượt giá, thay đổi thiết kế do chủ đầu tư, liên lạc giữa các bên kém hiệu quả, trục trặc về giao thông, thiếu nguyên liệu.

Nhóm X5 gồm các yếu tố về "Tồn kho". Theo triết lý sản xuất JIT, Tồn kho là cách nói chung để chỉ ra các vấn đề về vật liệu, máy móc, thiết bị ở công trường nhưng không được sử dụng. Các chuyên gia trong ngành xây dựng cho rằng hoạt động này là hoạt động

bắt buộc để thực hiện công việc. Do đó, họ đã không nhìn nhận đó là sự lãng phí cần được giảm bớt hoặc loại bỏ dưới góc độ sản xuất JIT.

Nhóm X6 bao gồm ba yếu tố ban đầu chủ yếu liên quan đến việc phân bổ nguồn lực của nhà thầu trong giai đoạn xây dựng. Theo triết lý của sản xuất JIT trong xây dựng, phân bổ nguồn lực quá mức được coi là lãng phí vì nó dẫn đến tình trạng tồn kho, hư hỏng và lộn xộn trên công trường. Đây là một hiện tượng khó tránh khỏi vì trong thực tế không có một phương pháp thi công hoàn hảo nào.

Nhóm X7 bao gồm những yếu tố về năng lực làm việc của người lao động nhưng không được sử dụng đúng cách. Đây là những yếu tố được bổ sung gần đây của sản xuất JIT. Trong ngành xây dựng Việt Nam, việc thiếu hụt nhân sự cho vị trí phù hợp khiến những người phải đảm nhiệm thêm những vai trò không phải là thế mạnh của mình. Hoặc các cấp quản lý không tận dụng hết sự sáng tạo của mỗi nhân viên cấp dưới của mình, gây lãng phí nguồn nhân lực của tổ chức.

Nhóm X8 liên quan đến hai yếu tố ban đầu liên quan đến thời gian liên lạc và vận chuyển tại chỗ. Cả hai đều thuộc nhóm lãng phí thời gian đóng góp theo phân loại của sản xuất tinh gọn. Đồng thời, vật tư và thiết bị được cung cấp để công việc có thể được bắt đầu. Để ngăn chặn vấn đề này, người quản lý nên có kế hoạch phân phối nguyên vật liệu phù hợp cho từng đội công nhân theo mức độ ưu tiên của đội đó.

Kết luận chương 3

Ngành xây dựng đã tạo ra những những thành tựu to lớn, và là một trong những ngành quan trọng nhất trong cơ cấu kinh tế. Nhưng kèm theo đó, nó cũng cần phải chịu trách nhiệm tạo cho việc ra sự kém hiệu quả và lãng phí trong quá trình quản lý tiến độ thi công. Qua khảo sát cho thấy rằng có rất nhiều thời gian dành cho xây dựng bị lãng phí cho các hoạt động không hiệu quả; tức là bất cứ điều gì không đóng góp vào công việc chung hay tăng giá trị cho công trình. Chương 3 đã xây dựng mô hình nghiên cứu của luận án, xác định được các nhân tố lãng phí trong thi công xây dựng.

CHƯƠNG 4: GIẢI PHÁP ÁP DỤNG LÝ THUYẾT QUẢN LÝ TỨC THỜI TRONG THI CÔNG NHÀ CAO TẦNG

4.1. Định hướng áp dụng các giải pháp vào thực tế thi công nhà cao tầng tại Việt Nam

Định hướng phát triển ngành xây dựng

Lĩnh vực đầu tư xây ngày càng phát triển đặc biệt là nhu cầu về diện tích xây dựng cho mục đích ở, cho thuê, văn phòng, thương mại và dịch vụ ngày càng tăng cả về số lượng lẫn chất lượng.

Căn cứ đề xuất giải pháp

Định hướng phát triển kinh tế của Nhà nước nói chung cũng như sự phát triển ngành xây dựng nói riêng. Các loại lãng phí trong thi công xây dựng dựng nhà cao tầng, cũng như những hạn chế còn tồn tại trong thi công nhà cao tầng tại Việt Nam đã được chỉ ra tại Cchương 1. Đặc biệt là kết quả khảo sát các nhân tố lãng phí trong thi công xây dựng tại Chương 3

Các yêu cầu cần đạt được đối với các giải pháp đề xuất

Các giải pháp đưa ra phải đảm bảo tính đồng bộ, tính thực tiễn và tính khả thi.

4.2. Giải pháp áp dụng lý thuyết quản lý tức thời thi công nhà cao tầng

Giải pháp kiểm soát sai lỗi thi công

Ngoài việc thi công phải đúng thiết kế, bản vẽ cũng như thực hiện đầy đủ các điều khoản trong hợp đồng thì vận hành hệ thống Kanban trong là một trong những công ụ kiểm soát sai lỗi thi công rất hiệu quả. Kanban sẽ đóng vai trò thông tin cho các bên, quản lý tiến độ thi công và quản lý an toàn lao động; theo các chu trình vận hành như sau:

Bước 1: Dựa trên "bản tiến độ triển khai sáu tuần" (theo hệ thống Last Planner), kế hoạch tuần được thiết lập bởi tất cả các thành viên dự án.

Bước 2: Dựa trên kế hoạch tuần, tất cả các Kanban cung cấp và tiêu thụ được in ra cho từng ngày.

Bước 3: Chỉ dẫn an toàn và các tham khảo về tai nạn lao động được thêm vào trong Kanban.

Bước 4: Kanban được phân loại theo ngày và theo kỹ sư công trường đảm trách.

Bước 5: Hàng ngày kỹ sư công trường sẽ lấy ra các Kanban từ hộp thư của họ để bắt đầu thi công.

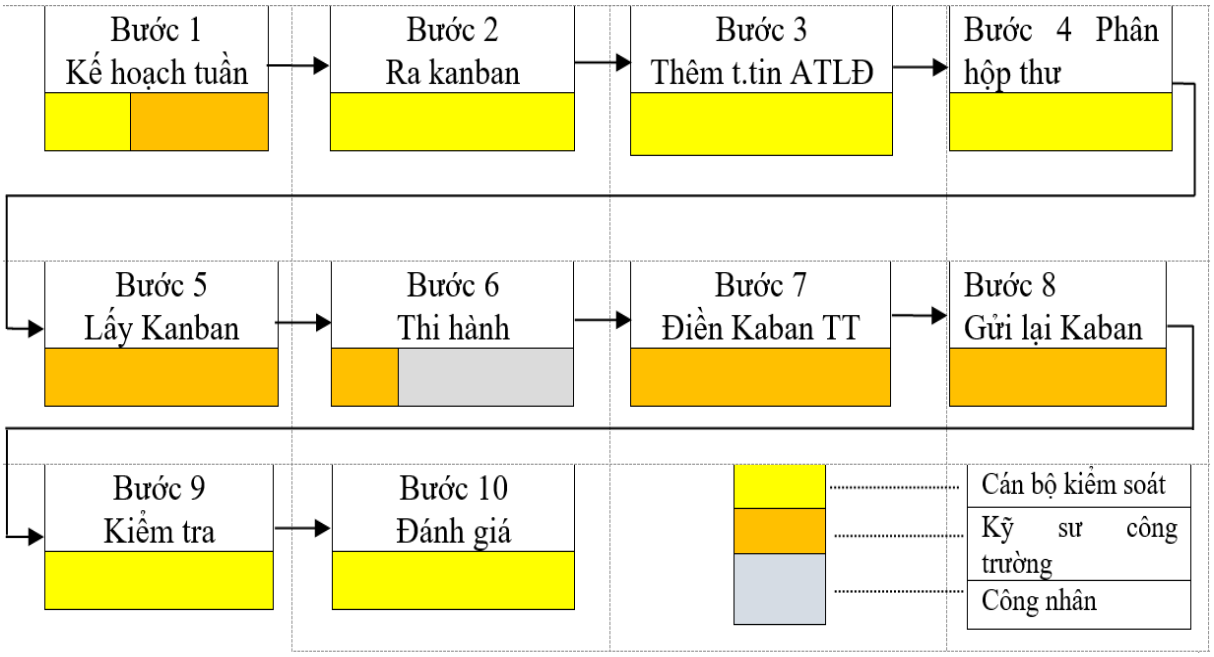
Bước 6: Kỹ sư công trường lưu ý lại các thông tin về an toàn lao động cho công nhân và triển khai công tác cho họ.

Bước 7: Kỹ sư công trường điền đầy đủ các thông tin về quá trình công tác thực tế trên các Kanban tiêu thụ.

Bước 8: Kỹ sư công trường tách đôi 2 Kanban ra, giữ lại Kanban cung cấp để đối chiếu khi cần thiết, gửi lại các Kanban tiêu thụ trong hộp thư.

Bước 9: Cán bộ kiểm soát tập hợp các Kanban tiêu thụ này để kiểm tra lại tiến trình

thi công và thực hiện các bản duyệt chi theo khối lượng



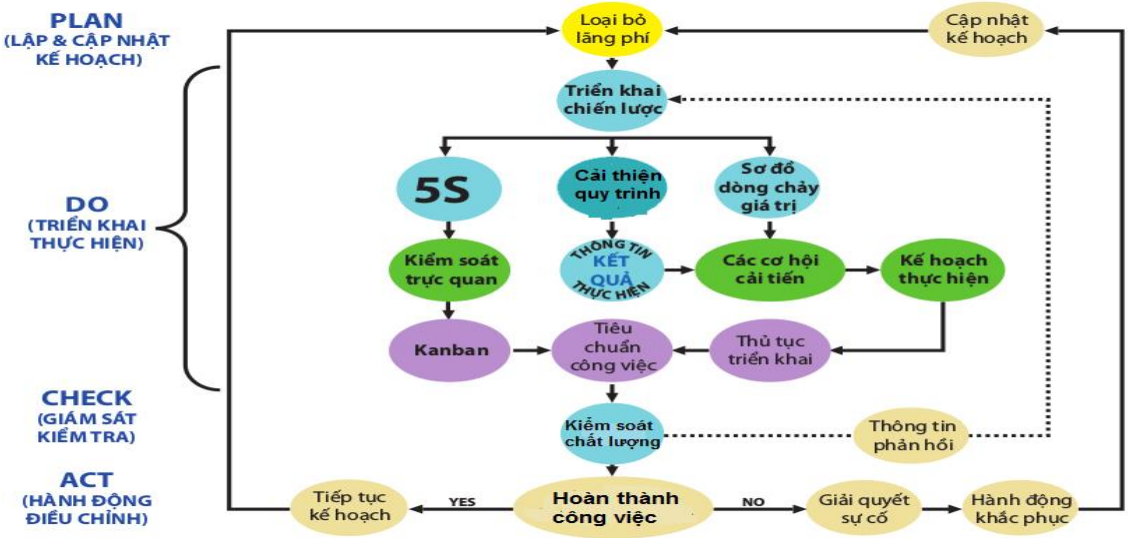
Hình 4.1: Các bước vận hành hệ thống Kanban trong thi công xây dựng nhà cao tầng

Bước 10: Cán bộ kiểm soát đánh giá tỷ lệ hoàn thành kế hoạch (PPC), các nguyên nhân trễ kế hoạch, và các vụ việc tai nạn lao động nếu có.

Cải tiến quy trình làm việc

Áp dụng JIT để cải tiến quy trình làm việc ở công trường xây dựng bao gồm 4 giai đoạn: (1) Lập kế hoạch; (2) Triển khai thực hiện' (3) Kiểm tra giám sát; (4) Hành động điều chỉnh.

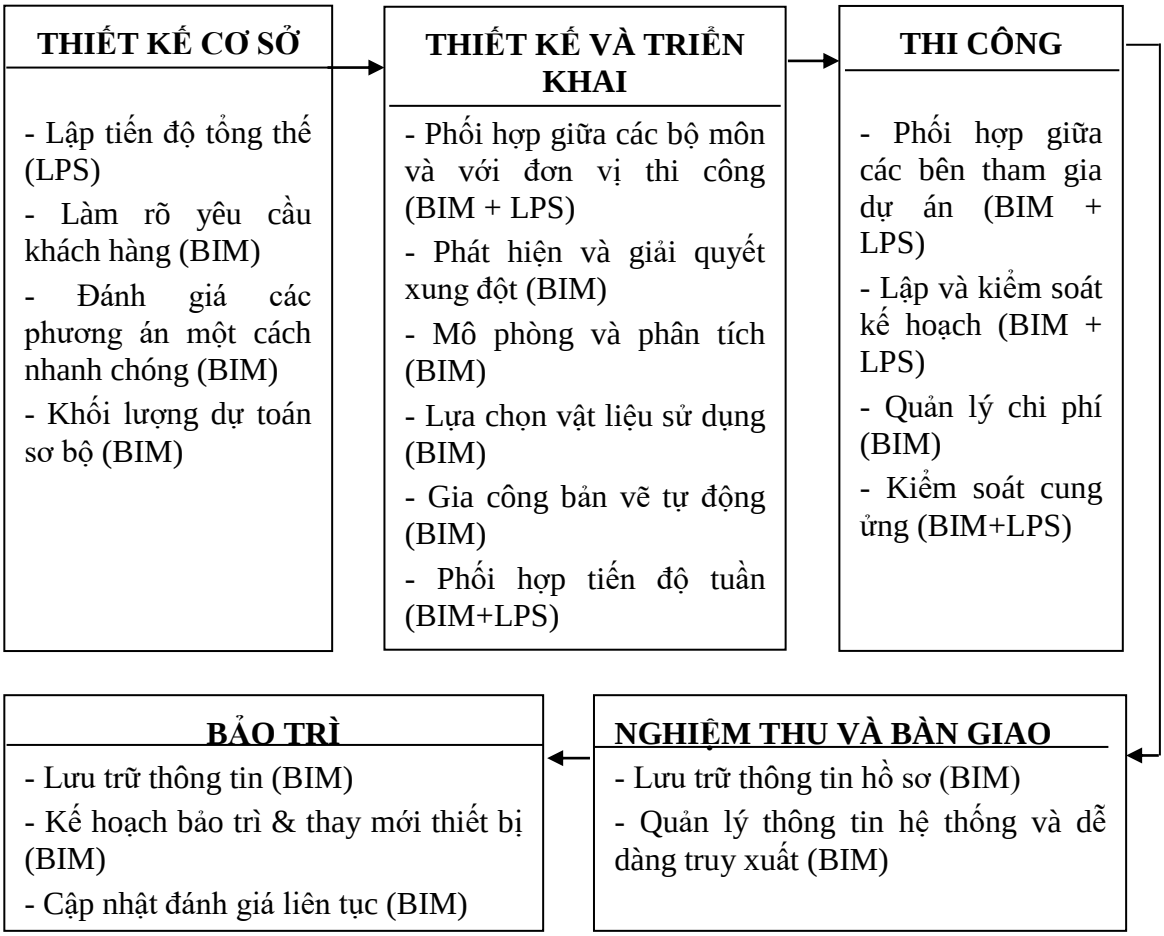
Trong đó, quy trình làm việc tại công trường sẽ ứng dụng quy tắc 5s, kiểm soát trực quan và vận hành hệ thống Kanban. Trong đó ghi rõ nội dung, trình tự, thời gian và kết quả cho tất cả các thao tác do công nhân thực hiện, Điều này giúp loại bỏ sự khác biệt trong cách các công nhân thực hiện công việc



Hình 4.2. Áp dụng JIT trong cải tiến quy trình làm việc (Nguồn: NCS đề xuất)

Giải pháp loại bỏ lãng phí Tồn kho

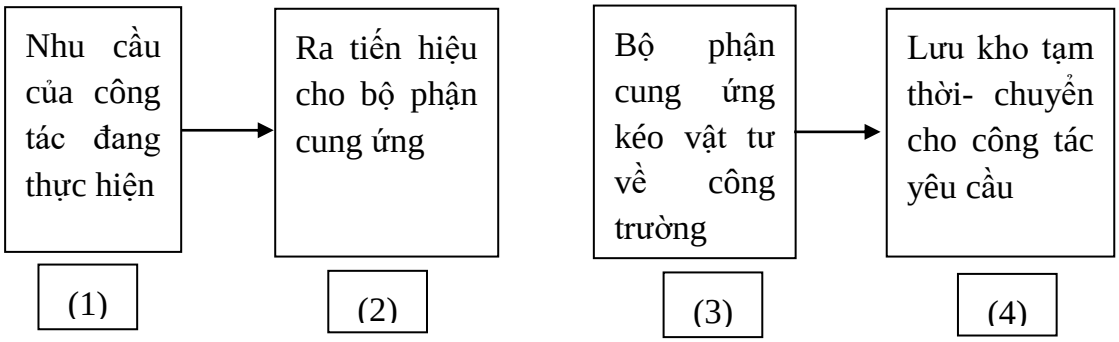
Lực chọn công cụ LPS (Last Planner System) phối hợp với việc triển khai BIM trong xây dựng.



Hình 4.3: Trình tự ứng dụng phối hợp Xây dựng tinh gọn và BIM trong vòng đời sản phẩm xây dựng

Giải pháp giảm thời gian di chuyển

Đối với công tác di chuyển vật tư, sử dụng hệ thống kéo trong cung ứng vật tư.



Hình 4.6: Áp dụng hệ thống "kéo" trong công tác cung ứng vật tư trên công trường xây dựng

4.3. Thực nghiệm áp dụng lý thuyết quản lý tức thời

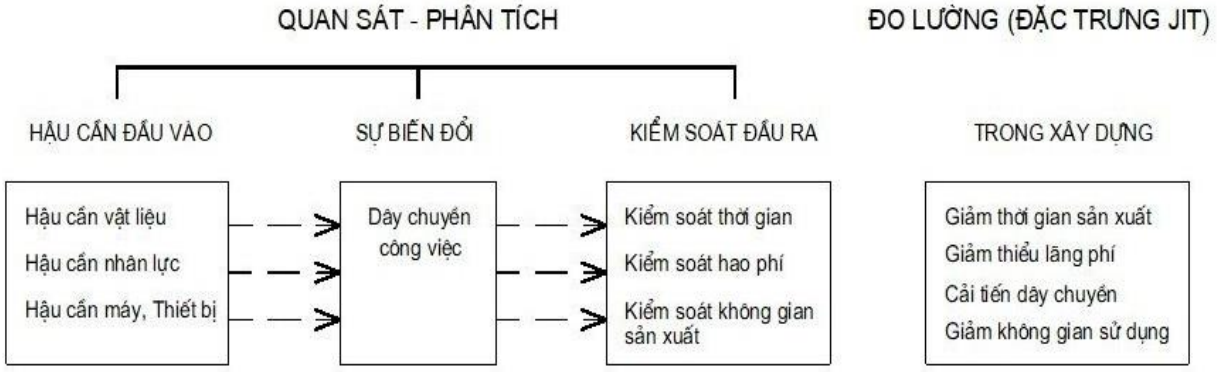
Thực nghiệm áp dụng lý thuyết quản lý tức thời trong thi công ván khuôn cột nhà cao tầng

❖ *Giới thiệu dự án*

Dự án "A" được xây dựng tại Thành phố Hà Nội trên khu đất có diện tích 3.948m2. Dự án có quy mô 31 tầng, cụ thể:

❖ *Phương pháp thực hiện*

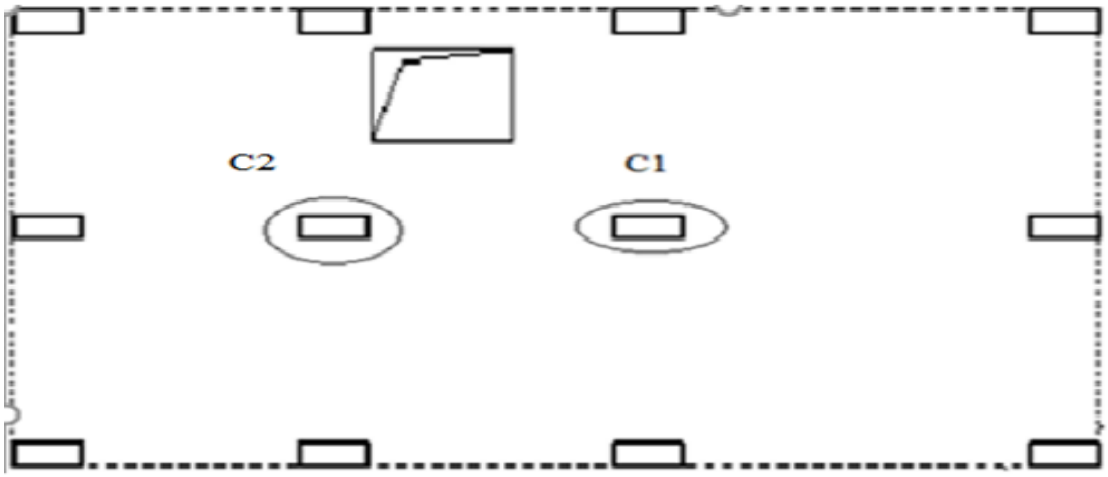
Tiến hành quan sát trực tiếp thực tế và đặt camera ghi lại công tác lắp dựng ván khuôn cột của tầng 5, quan sát hai nhóm hoạt động chính gồm: Hậu cần tại chỗ và Dây chuyền công việc.



Hình 4.8: Mô tả quá trình thực nghiệm trên công trường

➢ ***Lắp dựng ván khuôn cột theo phương pháp truyền thống quan sát trên công trường.***

(1) Mặt bằng hiện trạng thi công



Hình 4.9: Mặt bằng hiện trạng thi công lắp dựng cốp pha cột

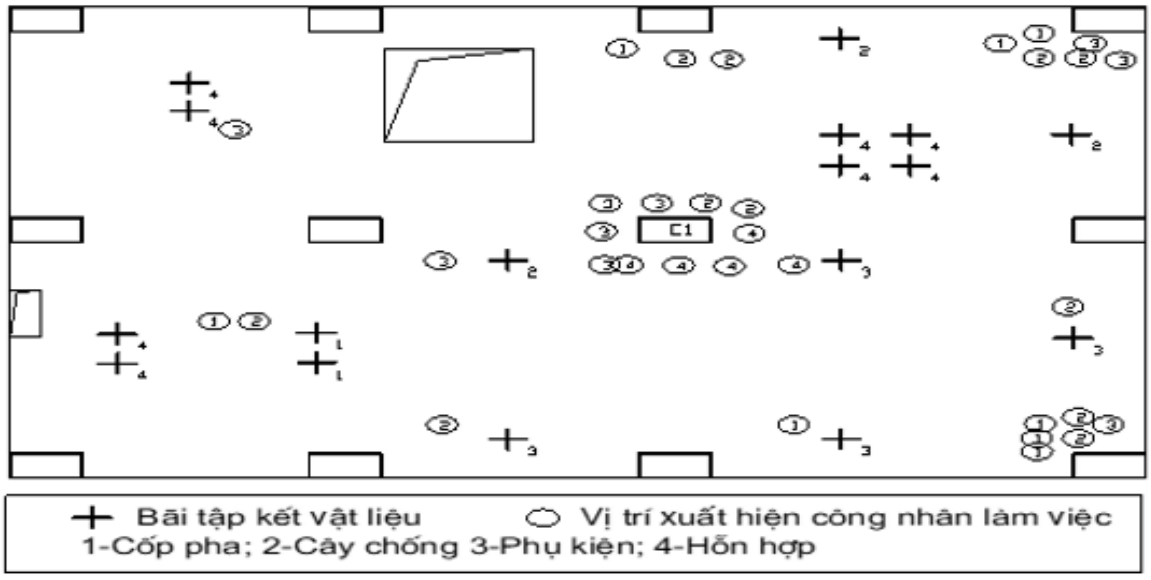
(2) Quy trình (phương pháp) thi công

Công tác lắp dựng cốp pha cột được thi công theo phương pháp tuần tự (xong cột C1 đến cột C2) và được thực hiện bằng thủ công, do thiếu sự hỗ trợ của cơ giới cũng như giải pháp công nghệ cốp pha là thô sơ dẫn đến khối lượng công việc cũng như thao tác của người thợ tăng cao.

(3) Mặt bằng phân bố, tập kết vật liệu

Vật liệu: Tại thời điểm quan sát, trên mặt bằng vật liệu (ván khuôn) đã được tập kết trên sàn tuy nhiên ván khuôn chưa được tổ hợp theo bộ và không được sắp xếp gọn gàng mà vất lung tung, số lượng không rõ ràng

Máy móc: Đã được đưa tập kết trên sàn tầng 5 tuy nhiên, máy móc vẫn không được sắp xếp gọn gàng, để rất bừa bồn.

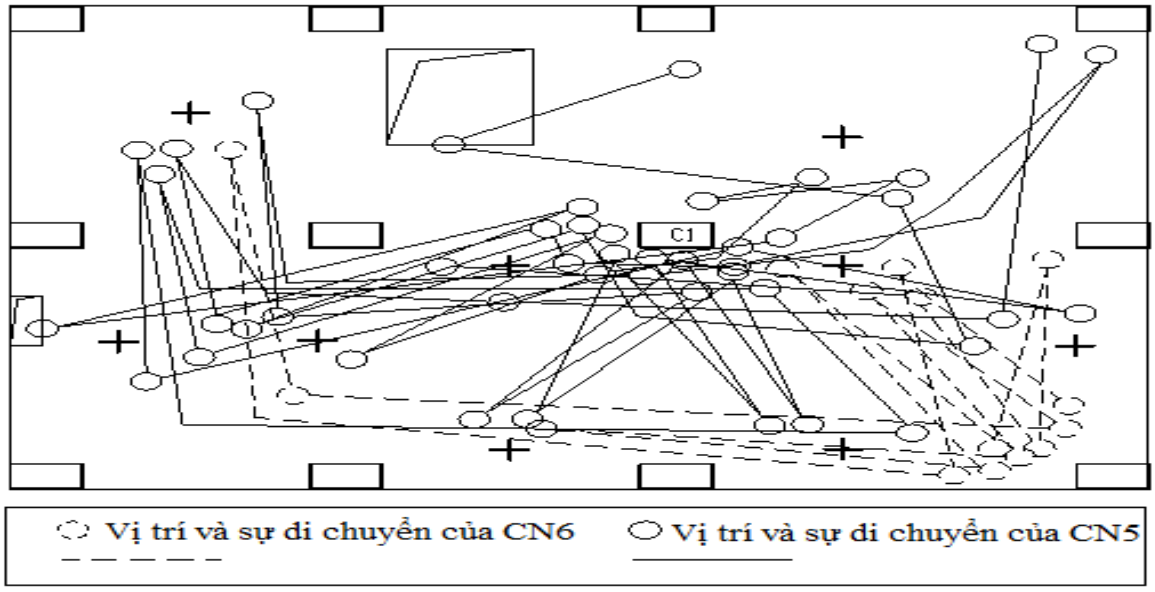


Hình 4.10: Mặt bằng phân bố, tập kết vật liệu hiện trạng

Như vậy có thể thấy rằng, sự phân bố sắp xếp vật liệu, máy móc nhân công trên mặt bằng thi công là bừa bộn, không có sự tính toán và tổ chức rõ ràng, cơ bản vẫn theo thói quen làm việc của người công nhân.

(4) Mặt bằng phân bố sự dịch chuyển của nhân công trong quá trình làm việc

Công nhân: Để thực hiện lắp dựng cột C1, trên công trường đang bố trí tổ đội công nhân với số lượng 7 công nhân và không có sự phân công trách nhiệm rõ ràng của từng người.



Hình 4.11: Mặt bằng phân bố vị trí và đường dịch chuyển nhân công hiện trạng

Bảng 4.2: Tổng thời gian thi công lắp dựng ván khuôn cột C1 và cột C2 trước khi áp dụng JIT

Đơn vị tính: Phút

Stt	Nội dung công việc	Tổng thời gian hoàn thành	Thời gian công việc		
			Lao động có ích	Lao động cần có	Lao động vô ích
1	Lắp dựng ván khuôn cột C1	**341,0**	167,0	111,0	63,0
2	Lắp dựng ván khuôn cột C2	**333,0**	166,0	108,5	58,5
	Tổng	**674,0**	**333,0**	**219,5**	**121,5**

- ***Áp dụng lý thuyết quản lý tức thời vào lắp ván khuôn cột***

Qua thực hiện lắp dựng cột C1 và C2 theo phương pháp truyền thống cho thấy, thời gian di chuyển, thời gian chờ đợi, …sẽ được giải quyết khi áp dụng JIT cụ thể:

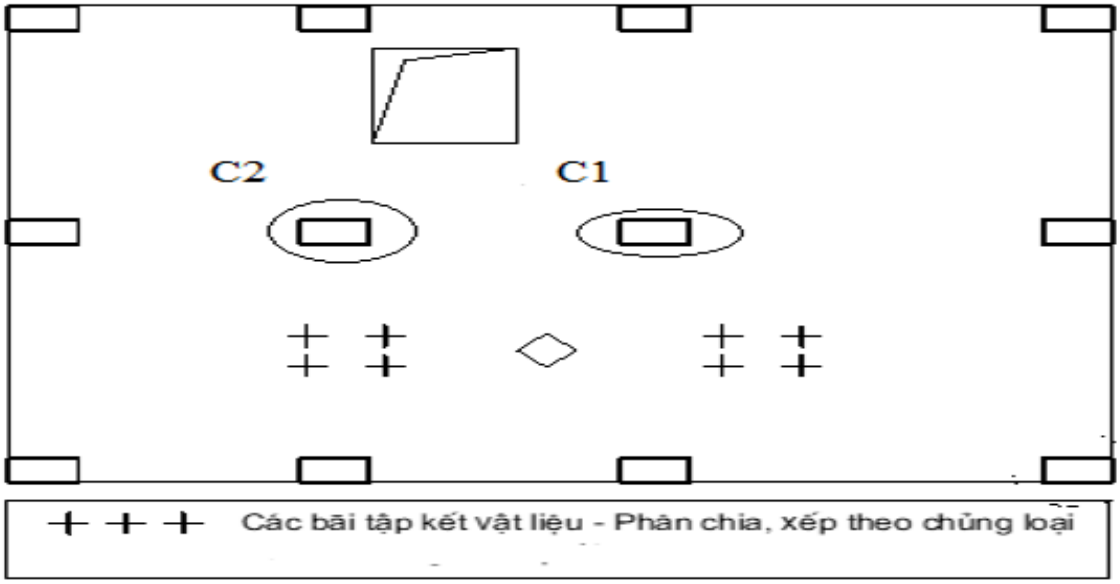
Ván khuôn sẽ được vận chuyển đến trước 2 ngày, nhưng được tổ hợp sẵn theo kích thước của cột và sắp xếp gọn gàng tại chân cột thi công và tổ công nhân sẽ rút ngắn xuống 5 người. (ván khuôn đã được tổ hợp sẵn theo kích thước) và tiến hành thi công song song đồng thời 2 cột C1 và C2. Cụ thể:

(1) Quy trình (phương pháp) thi công

Sử dụng phương pháp thi công dây chuyền (kết hợp của hai phương pháp thi công tuần tự và thi công song song). Ở đây cột C1 và C2 sẽ được thi công song song để tránh tình trạng chờ đợi.

(2) Mặt bằng phân bố tập kết vật liệu

Vật liệu được phân chia và sắp xếp theo từng chủng loại trên mặt bằng. Khối lượng vật liệu được tính toán kỹ càng cho từng khối lượng công việc. Sự phân bố của vật liệu phù hợp luồng dịch chuyển công việc, không gây cản trở quá trình dịch chuyển của công nhân, hạn chế quãng đường dịch chuyển của công nhân, tạo nên sự đơn giản hóa trong từng dây chuyền.



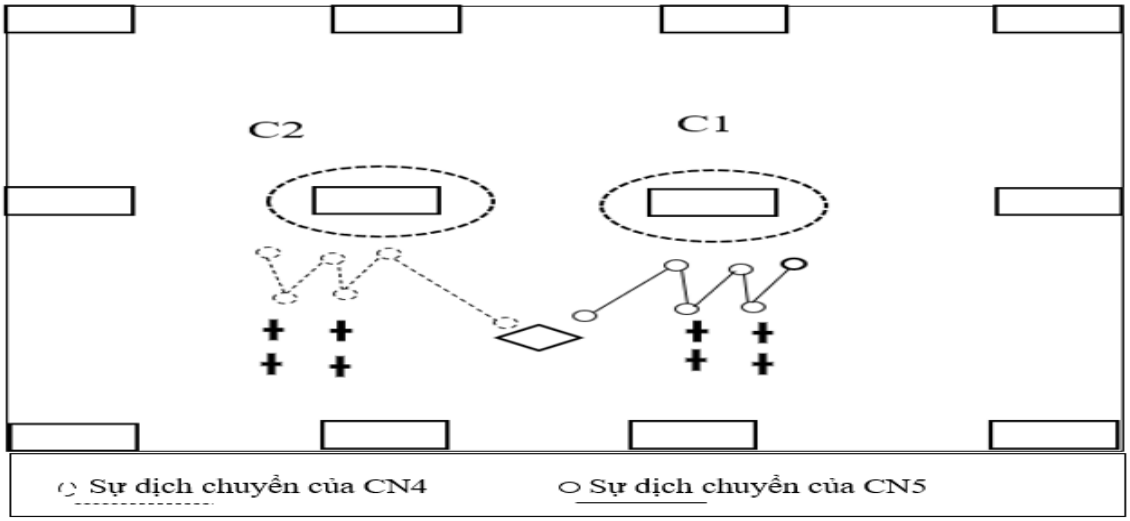
Hình 4.13. Mặt bằng phân bố, tập kết vật liệu theo JIT

Trong đó: các dấu (+) có đánh số khác nhau tương ứng với các nhóm chủng loại vật liệu khác nhau được phân loại và tập kết theo các vị trí đã quy định.

Vị trí bố trí máy phục vụ thi công được ký hiệu bằng dấu ◊

(3) Mặt bằng phân bố sự dịch chuyển của nhân công trong quá trình làm việc

Đối với áp dụng lý thuyết tức thời trong thi công lắp dựng ván khuôn sử dụng tổ nhân công gồm: 05 nhân công.



Hình 4.14. Mặt bằng phân bố vị trí và đường dịch chuyển nhân công theo JIT

Có thể thấy khi áp dụng JIT, các công nhân được chuyên biệt hoá dần, và giảm tối đa sự chờ đợi. Những công nhân nào đã hoàn thành công việc cột C1 chuyển sang thực hiện công việc của cột C2 luôn.

Bảng 4.4: Tổng thời gian thi công lắp dựng ván khuôn cột C1 và cột C2 sau khi áp dụng JIT

Đơn vị tính: Phút

Stt	Nội dung công việc	Tổng thời gian hoàn thành	Thời gian công việc		
			Lao động có ích	Lao động cần có	Lao động vô ích
1	Lắp dựng ván khuôn cột C1	**176,5**	98,0	63,5	15,0
2	Lắp dựng ván khuôn cột C2	**123**	65,5	55,5	2,0
	Tổng	**299,5**	**163,5**	**119**	**17,0**

- ***So sánh kết quả***

Sau khi thực nghiệm lắp dựng ván khuôn 2 cột C1 và C2 cho thấy nếu áp dụng JIT trong thi công lắp dựng ván khuôn thời gian để hoàn thành công việc giảm đi rất nhiều, cụ thể bảng sau:

Bảng 4.5: Kết quả đo lường giải pháp lắp dựng ván khuôn cột trên công trường

Đơn vị tính: Phút

Stt	Nội dung công việc	Thời gian thực hiện trước khi áp dụng JIT			Thời gian thực hiện sau khi áp dụng JIT		
		Lao động có ích	Lao động cần có	Lao động vô ích	Lao động có ích	Lao động cần có	Lao động vô ích
1	Lắp dựng ván khuôn cột C1	167,0	111,0	63,0	98,0	63,5	15,0
2	Lắp dựng ván khuôn cột C2	166,0	108,5	58,5	65,5	55,5	2,0
Tổng		**333,0**	**219,5**	**121,5**	**163,5**	**119**	**17,0**
Hiệu quả		**674,0**			**299,5**		
		374,5					

Từ bảng 4.5 cho thấy trước khi áp dụng JIT tổng thời gian (bao gồm cả 3 loại thời gian có ích, cần có và vô ích) thi công của cả 2 cột C1 và C2: 674,0 phút.

Sau khi áp dụng JIT tổng thời gian (bao gồm cả 3 loại thời gian có ích, cần có và vô ích) thi công của cả 2 cột C1 và C2: 299,5 phút.

Như vậy Sau khi áp dụng JIT vào thi công lắp dựng ván khuôn cột C1, C2 số thời gian đã giảm được là 374,5 phút so với trước khi áp dụng JIT

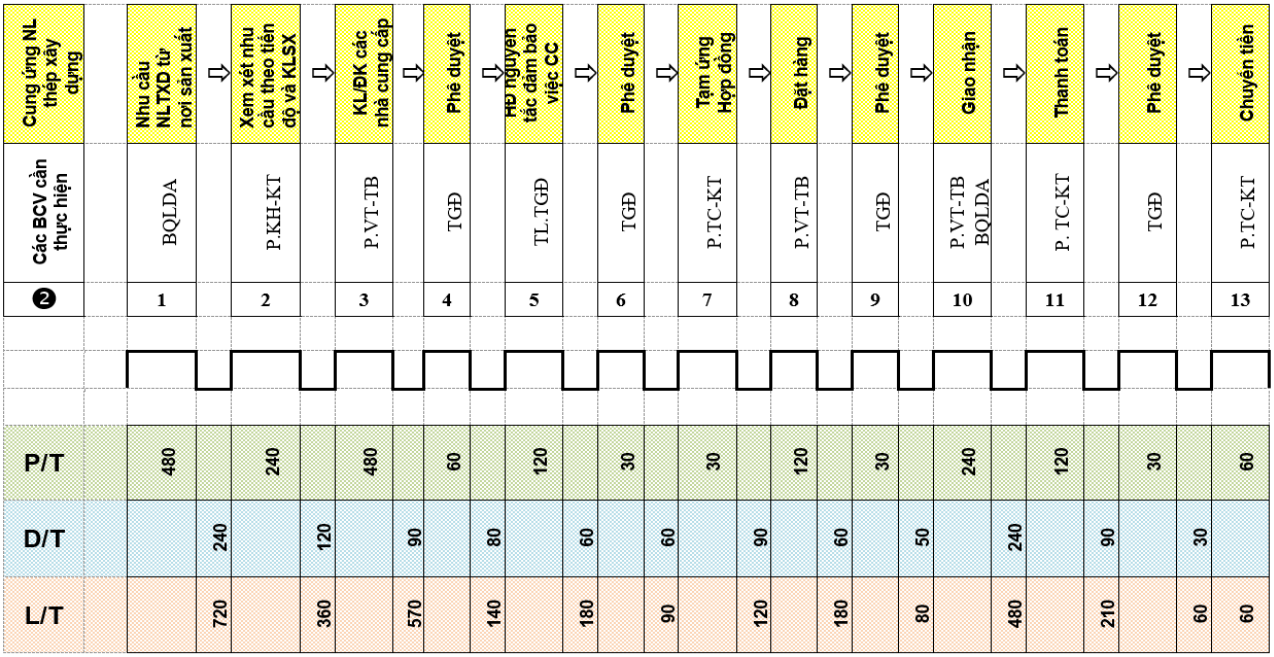
Ghi chú: Tác giả thực hiện áp dụng JIT công tác lắp dựng ván khuôn của cả tầng tuy nhiên chỉ đưa vào luận án công đoạn lắp dựng của 2 cột C1 và C2

Thực nghiệm áp dụng lý thuyết quản lý tức thời trong quy trình cung ứng vật tư xây dựng ở các công trình của Công ty

Chu kỳ của dự án và nhu cầu vật tư trong thi công công trình xây dựng: Công trình thi công xây dựng được hình thành và thực hiện theo Hợp đồng Thi công xây dựng giữa công ty A với chủ đầu tư hoặc Đơn vị Tổng thầu (gọi là dự án).

Thực trạng áp dụng quy trình cung cấp vật tư (thép) tại công ty A khi chưa áp dụng JIT

Qua quan sát đo lường của NCS một đơn đặt hàng thép của công ty A như sau:



Hình 4.20: Thời gian hoàn thành đơn đặt hàng vật tư thép khi chưa áp dụng JIT

Trong đó: Một ngày thời gian làm việc 8 tiếng (480 phút)

P/T: Thời gian cần thiết để xử lý công việc = 2.040 phút

D/T: Thời gian chờ đợi (thời gian bị ứ đọng giữa các bước công việc (BCV) = 1.240 phút

L/T: Tổng thời gian hoàn thành công việc = 3.280 phút

- ***Áp dụng JIT trong quy trình cung cấp vật tư tại công ty A (thép)***

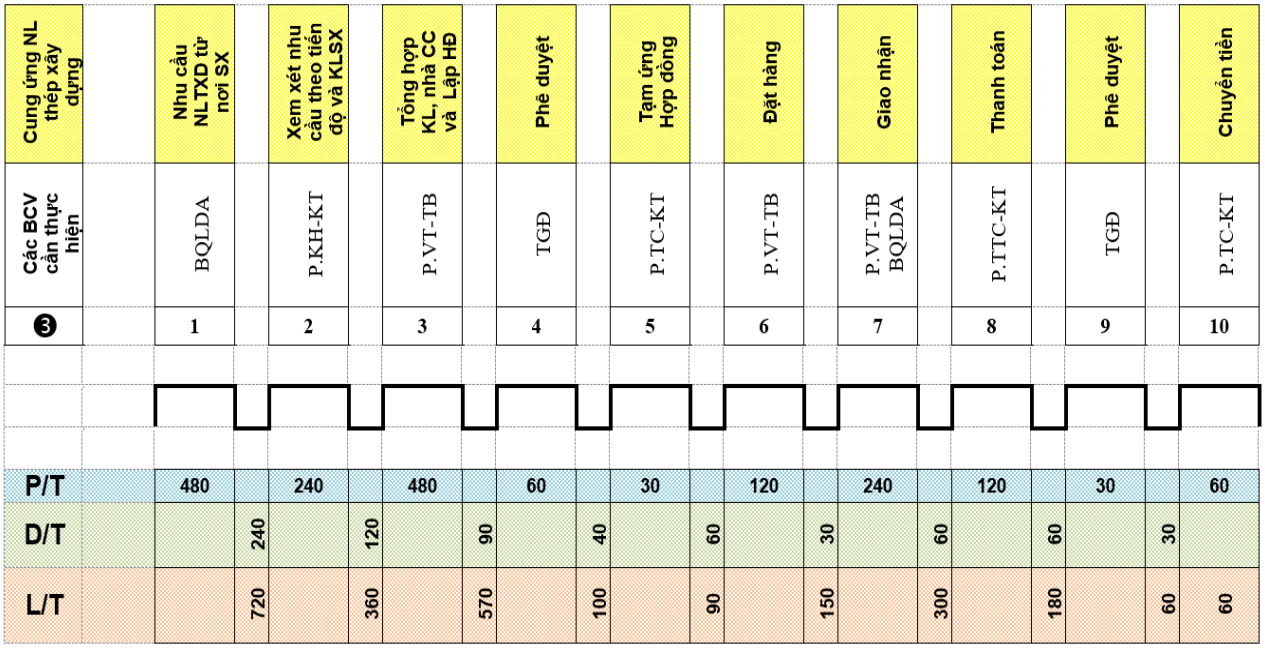
Để phân tích đánh giá tổng quan mô hình hiện tại ta sẽ sử dụng các nguyên lý của JIT. Tuy nhiên do đặc thù của các hoạt động văn phòng rất khó xác định được nhịp nhu cầu một cách cụ thể, chính xác. Vì trên thực tế, để làm được điều này ta cần xác định được nhịp nhu cầu và nhịp sản xuất, sau đó xây dựng một hệ thống KANBAN để cân bằng giữa nhịp nhu cầu, nhịp sản xuất và "khơi thông" cho dòng chảy này.

NCS sẽ lần lượt sử dụng các nguyên lý của JIT để đánh giá mô hình:

Bước 1: Xác định giá trị sản phẩm dịch vụ theo nhu cầu của khách hàng.

Bước 2: Thiết lập dòng chảy giá trị

Trên thực tế, công việc sẽ chỉ được thực hiện khi nó hội tụ đủ các nguồn lực đầu vào.



Hình 21: Thời gian hoàn thành đơn đặt hàng vật tư thép khi áp dụng JIT

Trong đó: Một ngày thời gian làm việc 8 tiếng (480 phút)

P/T: Thời gian cần thiết để xử lý công việc = 1.860 phút

D/T: Thời gian chờ đợi (thời gian bị ứ đọng giữa các bước công việc (BCV) = 730 phút

L/T: Tổng thời gian hoàn thành công việc = 2.590 phút

- ***Đánh giá kết quả sau khi áp dụng JIT trong quy trình cung cấp thép***

So sánh đánh giá hiệu quả áp dụng JIT trong quy trình cung cấp thép tại công ty A được thể hiện cụ thể như sau:

Bảng 4.7: Bảng so sánh kết quả trước và sau khi áp dụng JIT trong quy trình cung cấp thép

Trước khi áp dụng JIT		**Sau khi áp dụng JIT**	
Tổng thời gian của một quy trình cung cấp vật tư thép:	P/T: 2.040 phút D/T:1.240 phút L/T: 3.280phút	Tổng thời gian của một quy trình cung cấp vật tư thép	P/T: 1.860 phút D/T: 730 phút L/T: 2.590 phút
Thời gian rút ngắn do áp dụng JIT: 3.280- 2.590 = 690 phút tương đương gần 1,44 ngày			

Xét về hiệu quả tài chính:Chi phí tiết kiệm (lương phải trả) sẽ được tính như sau:

Chi phí tiết kiệm = Tiền lương bình quân/tháng * thời gian rút ngắn/30 * Số đơn đặt hàng trong năm

Lương bình quân hiện tại công ty phải trả cho nhân viên là 10.000.000 đồng/ tháng.

Đơn đặt hàng thép bình quân trong năm là 90 lần (mỗi lần 300 tấn)

Chi phí tiết kiệm= 10.000.000 x (1,44/30) x 90 = 43.200.000 (đồng)

Như vậy, sau khi cải tiến thì công ty sẽ tiết kiệm được quỹ lương phải chi trả là 43.200.000 đồng

Kết luận chương 4

Trong chương 4 NCS đã đưa ra các định hướng đề xuất giải pháp áp dụng lý thuyết quản lý tức thời trong thi công nhà cao tầng tại Việt Nam. Trong đó có nêu rõ các yêu cầu cũng như các công tác chuẩn bị để thực hiện áp dụng giải pháp. Bên cạnh đó, NCS đã đưa ra một số giải pháp áp dụng lý thuyết quản lý tức thời trong thi công nhà cao tầng, như giải pháp kiểm soát lỗi thi công; giải pháp cải tiến quy trình làm việc; Giải pháp pháp loại bỏ lãng phí Tồn kho… Bên cạnh đó để chứng minh hiệu quả của JIT, NCS đã tiến hành áp dụng thực nghiệm JIT vào thi công ván khuôn cột và công tác cung ứng cốt thép trong một dự án nhà cao tầng cụ thể.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Trong xây dựng, những đặc trưng cơ bản của JIT nếu được phát huy sẽ là các yếu tố rất quan trọng, ảnh hưởng trực tiếp đến tiến độ, chất lượng của một dự án xây dựng, góp phần quyết định giá thành sản phẩm và hiệu quả sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp xây dựng.

Những kết quả đạt được của luận án:

Trong phạm vi nghiên cứu của đề tài, Luận án đã thực hiện được cơ bản mục tiêu đề ra, đã giải quyết được các vấn đề như sau:

1- Hệ thống hoá, hoàn thiện cơ sở lý luận về lý thuyết quản lý tức thời và áp dụng lý thuyết quản lý tức thời trong thi công xây dựng nhà cao tầng tại Việt Nam.

2- Phân tích, đánh giá các điều kiện để áp dụng lý thuyết quản lý tức thời trong thi công xây dựng nhà cao tầng, cũng như các thách thức khi áp dụng lý thuyết quản lý tức thời trong xây dựng hiện nay.

3- Trên cơ sở tổng quan các nghiên cứu trong và ngoài nước, luận án đề xuất được mô hình các nhân tố lãng phí trong thi công xây dựng nhà cao tầng tại Việt Nam gồm 08 Nhân tố, cụ thể: Sản xuất quá mức; Chờ đợi; Di chuyển không cần thiết; Quy trình, cách thức làm việc không cần thiết; Tồn kho; Chuyển động dư thừa; Sai, lỗi thi công; Năng lực của nhân viên không được sử dụng.

4- Đề xuất các giải pháp áp dụng lý thuyết quản lý tức thời trong thi công xây dựng nhà cao tầng. Các giải pháp này góp phần hoàn thiện hệ thống quản lý và tổ chức thi công chuyên nghiệp, nâng cao trình độ quản lý và tổ chức thi công cho các nhà quản lý, chủ đầu tư,

nhà thầu tư vấn và nhà thầu thi công xây lắp.

5- Thực nghiệm lý thuyết quản lý tức thời trong tình huống mẫu, cụ thể: (1) Thực nghiệm đối với công tác thi công ván khuôn cột nhà cao tầng; (2) Thực nghiệm trong quy trình cung ứng vật tư xây dựng ở các công trình của một công ty cụ thể

Những hạn chế của luận án và hướng nghiên cứu tiếp theo

Hạn chế của luận án:

Mặc dù luận án đã cơ bản đạt được mục tiêu đề ra. Tuy nhiên vẫn còn có những hạn chế trong nghiên cứu, đó là: Đối tượng nghiên cứu mới chỉ dừng lại trong công đoạn thi công nhà cao tầng (chung cư), chưa có điều kiện để nghiên cứu trong các dự án xây dựng khác cũng như trong cả vòng đời của dự án đầu tư xây dựng. Việc khảo sát chuyên gia để thu thập số liệu sơ cấp mới chỉ thực hiện đối với các tổ chức trong nước, chưa có điều kiện để khảo sát đến các đối tượng (nhà đầu tư; tư vấn; nhà thầu) ở nước ngoài tham gia vào các dự án đầu tư xây dựng tại Việt Nam. Các dự án đầu tư xây dựng nhà cao tầng được khảo sát tại thành phố Hà Nội mà chưa có điều kiện thực hiện ở các tỉnh thành phố khác trong nước và nước ngoài

Hướng nghiên cứu tiếp theo:

Trên cơ sở kế thừa kết quả nghiên cứu của luận án, hướng nghiên cứu tiếp theo của đề tài luận án: Sẽ đi sâu nghiên cứu áp dụng lý thuyết quản lý tức thời trên phương diện quản lý tổng thể cả vòng đời dự án đầu tư xây dựng. Từ giai đoạn chuẩn bị dự án, giai đoạn thực hiện dự án và gia đoạn kết thúc xây dựng đưa công trình của dự án vào khai thác sử dụng. Tuy nhiên, để thực hiện nghiên cứu được các vấn đề này, đòi hỏi người nghiên cứu phải có thời gian và nguồn lực cơ bản và sự hợp tác của các đơn vị xây dựng.

DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC CÔNG BỐ CỦA TÁC GIẢ LIÊN QUAN TỚI ĐỀ TÀI LUẬN ÁN

*** BÀI BÁO KHOA HỌC:**

1/ Nguyễn Quang Vinh; Đinh Tuấn Hải (2016). Áp dụng hệ thống kéo (Pulling System) trong mô hình JIT (Just in Time Management) nhằm hợp lý hóa công tác cung ứng vật tư trên công trường xây dựng. Tạp chí Kinh tế xây dựng. Số 03/2016. ISSN 1859 - 4921.

2/ Nguyễn Quang Vinh; Đinh Tuấn Hải (2019). *Giới thiệu nghiên cứu về quản lý tức thời trong xây dựng*. Tạp chí khoa học Kiến trúc & Xây dựng. Số 36 11/2019. ISSN 1859 - 350X.

3/ Nguyễn Quang Vinh; Đinh Tuấn Hải (2021). *Cơ sở khoa học và thực tiễn về lý thuyết quản lý tức thời trong xây dựng*. Tạp chí Tài nguyên và Môi trường. Số 8 (358) 4/2021. ISSN 1859 - 1477.

4/ Nguyễn Quang Vinh (2022). Tổ chức và quản lý mặt bằng công trường xây dựng bằng mô hình 5S nhằm nâng cao năng suất và bảo vệ môi trường. Tạp chí Tài nguyên và Môi trường. Số 6 (380) 3/2021. ISSN 1859 - 1477.

*** HỘI THẢO KHOA HỌC:**

1/ Nguyễn Quang Vinh; Đinh Tuấn Hải (2016). *Application of Just in Time Management (JIT) on Finishing Masonry Works for Highrise Building Projects*. Hội thảo quốc tế về Phát triển bền vững trong công nghệ xây dựng, Trường Đại học Xây dựng.

2/ Nguyễn Quang Vinh; Đinh Tuấn Hải (2017). *Giới thiệu nghiên cứu về Quản lý tức thời trong xây dựng*. Hội thảo công nghệ xây dựng tiên tiến hướng đến phát triển bền vững lần thứ 3 - ATCESD 2017.