



HIỆU QUẢ CỦA QUẢN LÝ DỰ ÁN KHI ÁP DỤNG BIM

THE EFFECTIVENESS OF PROJECT MANAGEMENT WHEN APPLYING BIM

Ths. Vũ Hoàng Ngọc*

Trong những năm gần đây, với việc tích cực thực hiện chuyển đổi số trong ngành Xây dựng [1],[3], mô hình thông tin công trình (Building Information Modeling _ BIM) đã được áp dụng và ngày càng trở lên phổ biến, đem lại những hiệu quả tích cực trong triển khai dự án đầu tư xây dựng[2]. Bài viết chủ yếu đề cập đến lợi ích khi áp dụng BIM, một số vấn đề gây trở ngại và phương pháp áp dụng để tăng hiệu quả đối với công tác quản lý dự án đầu tư xây dựng.

Tổng quan về BIM

BIM không đơn giản là một phần mềm, sự thành công của BIM chính là quy trình làm việc mà nó có thể tạo ra giữa những thành viên khác nhau khi cùng tham gia một dự án. BIM cải thiện và tối ưu truyền thông, đặc biệt là giữa thiết kế và thi công, giữa lý thuyết và thực tiễn, giữa xây dựng và vận hành, điều này đã góp phần tích cực trong việc quản lý và tăng hiệu quả của dự án.

BIM đã thay đổi và cải thiện việc quản lý thông tin một cách có hệ thống và đồng bộ, quản lý tốt kế hoạch dự án, khối lượng và chi phí từ giai đoạn chuẩn bị đầu tư, cho đến khi thi công nghiệm thu và đưa công trình của dự án vào vận hành, mang lại hiệu quả cao đối với công tác Quản lý dự án đầu tư xây dựng.

Thông tin của BIM

Một trong những mục tiêu của BIM là hình thành một nguồn thông tin thống nhất và duy nhất cho quá trình thiết kế và xây dựng của dự án, bao gồm thông tin vật tư thiết bị, thiết kế kiến trúc, thông tin kết cấu, quá trình thi công, khối lượng hoàn thành, giá trị tài sản v.v. Đồng thời BIM cũng được sử dụng trong lập kế hoạch, kiểm soát tiến độ, phát hiện xung đột, kiểm soát và quản lý vận hành v.v.



Nền tảng BIM cho phép các chuyên gia ở khắp nơi trên thế giới có thể làm việc trên dự án cùng lúc

Nền tảng BIM cho phép các chuyên gia ở khắp nơi trên thế giới có thể làm việc trên dự án cùng lúc, thực hiện các thay đổi của đối tượng ngay khi chúng xuất hiện. Bằng cách đó, không có thông tin sai lệch nào về trạng thái của dự án, việc quản lý toàn bộ quá trình sẽ dễ dàng hơn và nguy cơ xung đột thấp hơn nhiều so với trước đây, điều này đặc biệt quan trọng đối với sự hợp tác liên ngành.

Kiểu thống nhất thông tin này cho phép người quản lý dự án giám sát toàn bộ dự án dễ dàng hơn nhiều, với sự trợ giúp

*Khoa Quản lý xây dựng, Học viện Cán bộ quản lý xây dựng & đô thị
Email: vuhoangngoc.amc@gmail.com

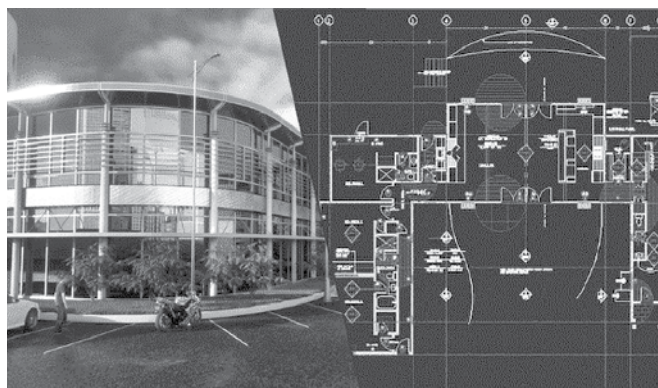
của các mô hình 3D trực quan đã thay thế các tài liệu kỹ thuật 2D phức tạp và rời rạc. Người quản lý sẽ hiểu nhiều hơn về dự án, dễ dàng thấy được trách nhiệm và quy trình làm việc của từng thành viên.

Tính linh hoạt của BIM

Khả năng cung cấp thông tin về dự án cho tất cả các thành viên giúp người quản lý dự án dễ dàng chỉ đạo và quản lý các nhóm. Toàn bộ quá trình được thực hiện nhanh hơn và ít xảy ra lỗi khi các chuyên gia có thể triển khai kiến thức chuyên môn của mình ngay khi cần, dự án sẽ giảm được sự tách biệt và rời rạc.

Các nhóm thiết kế cũng có thể giải quyết những thách thức kỹ thuật trong thời gian thực, cùng hiểu rõ kết cấu của dự án để có thể phát triển các giải pháp mới hơn hoặc khắc phục hạn chế của giải pháp cũ. Việc sử dụng BIM đúng cách cho phép các nhóm khác nhau thường xuyên so sánh những ý tưởng sáng tạo với khả năng kỹ thuật của từng ý tưởng, khiến việc thực hiện sẽ trở nên khả thi hơn.

Một nguồn thông tin thống nhất cho phép người quản lý dự án nắm rõ hơn về các công việc và quy trình ở thời điểm hiện tại, người thiết kế và người thi công phối hợp đảm bảo thống nhất và xử lý tình huống kịp thời cho sản phẩm thực tế. Thông tin này cũng giúp cho công tác sản xuất vật liệu đúc sẵn, thiết kế thử nghiệm, in 3D... trở thành đơn giản.



Công nghệ ngày càng phát triển tích hợp vào BIM

BIM trong Quản lý dự án

Với BIM, có thể tận dụng kinh nghiệm của tất cả các nhóm và chuyên gia khác nhau vì lợi ích của dự án, ngay cả những nhóm đã bị ngắt kết nối khỏi quy trình đó, mặc dù BIM là một hệ thống các phần mềm nhưng "quy trình" của nó thậm chí còn quan trọng hơn.

Tất cả những thành viên tham gia, không chỉ người quản lý dự án đều cần hiểu rõ về các lợi ích mà BIM mang lại. Điều này sẽ làm thay đổi hoàn toàn thái độ và phương pháp mà các nhóm làm việc cùng nhau, nhờ đó đạt được hiệu quả cao hơn và có nhiều sáng tạo hơn.

Công nghệ ngày càng phát triển tích hợp vào BIM, như chức năng quét laser có thể cung cấp thông tin chính xác về cảnh và môi trường trực tiếp, đồng thời dữ liệu đó có thể được nhập vào BIM để hoạt động như thông số đầu vào của khảo sát thiết kế, hoặc công cụ giám sát từ xa về tiến độ trong giai

đoạn thi công xây dựng. Các mô hình vật thể 3D trong BIM trở thành tiêu chuẩn để điều khiển robot thi công xây dựng kết cấu.

Mặc dù động lực chính của BIM là sự cộng tác và giao tiếp giữa các nhóm khác nhau, nhưng cần có người quản lý dự án hiểu tất cả các lợi ích và khả năng, tiềm năng để vận hành BIM đạt hiệu quả. Người quản lý dự án có thể truyền tải thông tin về những thay đổi đi kèm với việc triển khai, vận hành và quản lý dự án BIM, có thể điều chỉnh phương pháp sử dụng BIM phù hợp theo các tình huống khác nhau.

Hiệu quả của BIM đối với Quản lý dự án

BIM có ảnh hưởng đáng kể đến tăng năng suất chung, cùng với nhiều hiệu quả khác trong cả quá trình triển khai dự án đầu tư xây dựng. Những ưu điểm chính mà BIM mang lại cho người làm quản lý dự án có thể được thấy rõ như sau:

- Quản lý truyền thông: Tài liệu sử dụng trực quan cải thiện sự hợp tác giữa các bên khác nhau tham gia vào dự án. Các bên chia sẻ hiểu biết và làm việc cùng nhau để cải thiện kết quả của dự án, giúp đưa ra quyết định tốt hơn và chính xác hơn. Cung cấp báo cáo dự án theo thời điểm thực, giúp cho các đối tác hiểu rõ công việc, giúp khách hàng tin cậy vào sản phẩm.

- Quản lý chi phí: Tăng mức độ chính xác của dự toán, sử dụng tối ưu vật liệu thiết bị, giảm thiểu rủi ro dự án, kiểm soát tốt tiến độ, khối lượng và chất lượng, kế hoạch tài chính... dẫn đến giảm chi phí dự án, tăng hiệu quả trong quản lý chi phí tổng thể.

- Quản lý chất lượng: Chất lượng công trình dự án tốt hơn. Công tác quản lý dự án được cải thiện, chất lượng sản phẩm hoàn thành cao hơn.

- Quản lý tiến độ: Lập và quản lý kế hoạch tốt hơn là một trong những ưu điểm của BIM làm tăng năng suất giai đoạn thi công, giảm thiểu thời gian lãng phí, tối ưu kế hoạch vật tư, cấu kiện đúc sẵn, thiết bị, và từ đó đảm bảo tiến độ các giai đoạn của dự án.

- Quản lý sự thay đổi: Việc tích hợp các kế hoạch khác nhau từ các thành viên vào cùng một hệ thống cho phép phát hiện xung đột tức thời, nhanh chóng thống nhất các nội dung kỹ thuật, xử lý đồng bộ và kịp thời đối với các thay đổi, hạn chế phát sinh trong các giai đoạn triển khai dự án.

Một số trở ngại khi tích hợp BIM cho dự án

BIM tạo ra một quy trình làm việc tổng thể và liên tục, người quản lý dự án rất cần đạt được mục tiêu này vì họ sử dụng các thủ tục và quy định để thiết lập một môi trường chung có lợi cho tất cả các bên liên quan. Người thiết kế dùng BIM tạo ra một mô hình khả thi để thi công, người quản lý chi phí cần để đưa ra dự toán chính xác, người giám sát sử dụng để đảm bảo các yếu tố chất lượng, an toàn và tiến độ xây dựng. Với người quản lý dự án phải đảm bảo rằng sản phẩm được tạo ra đạt được kết quả tối ưu trong bài toán kiểm soát tổng thể.

Trong quá trình thi công xây dựng vẫn cần phải có sự phối hợp của các bên liên quan và điều chỉnh phát sinh tăng giảm của thực tế. Sự khác biệt giữa BIM giai đoạn thiết kế và giai đoạn triển khai thực tế vẫn cần được các nhà quản lý dự án lường

trước để giải quyết phù hợp, thường bao gồm: mục tiêu rõ ràng, kế hoạch chi tiết và chuỗi cung ứng xác định.

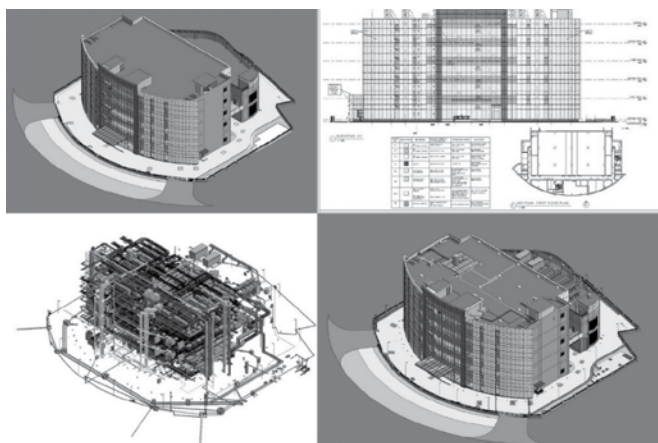
Có thể chỉ ra ba vấn đề quan trọng mà các nhà quản lý dự án thường gặp trong quá trình tích hợp BIM:

- **Mức độ áp dụng:** Xem xét cẩn thận để áp dụng cấp độ BIM phù hợp với dự án, sự lựa chọn không phù hợp có thể dẫn đến việc các thành viên đề nghị loại bỏ hoàn toàn BIM.

- **Tầm nhìn phát triển:** Sau khi quyết định cách tiếp cận việc triển khai BIM, cần tạo ra một tầm nhìn phù hợp về việc triển khai BIM bao gồm các mục tiêu trên toàn đơn vị, các quy trình sẽ được chuyển đổi, lộ trình dự kiến của những thay đổi này.

- **Hình thức triển khai:** Cần có sự thống nhất trong các bộ phận, từ lãnh đạo tới nhân viên khi triển khai BIM. Sự đề xuất chỉ đến từ một trong hai phía thì nguy cơ thất bại là rất cao.

Tuy nhiên, cần lưu ý tuân thủ lộ trình áp dụng BIM trong hoạt động xây dựng. [4]



Việc triển khai và sử dụng thành công tất cả các khả năng của BIM có thể mang lại rất nhiều lợi ích, nhưng cũng không phải là dễ tiếp cận.

Một số phương pháp áp dụng BIM hiệu quả

Việc triển khai và sử dụng thành công tất cả các khả năng của BIM có thể mang lại rất nhiều lợi ích, nhưng cũng không phải là dễ tiếp cận.

Một số phương pháp sử dụng BIM hiệu quả được đề cập đến như sau:

- **Công tác chuẩn bị:** Triển khai nhanh chóng nhưng cần thận trọng, việc gấp rút triển khai BIM khi không có sự chuẩn bị

tốt thường dẫn đến thất bại, nên thử nghiệm một dự án nếu các thành viên đang thiếu kinh nghiệm trong lĩnh vực này.

- **Kế hoạch triển khai:** Bản kế hoạch cần nêu rõ vị trí mỗi thành viên, phương pháp quản lý và chia sẻ thông tin giữa các thành viên. Kế hoạch ảnh hưởng đến cả tiến độ và tổng chi phí dự án nên cần được tạo sớm nhất có thể.

- **Quy trình thực hiện:** Cần nghiên cứu kỹ toàn bộ quy trình thông thường của công tác triển khai dự án, sử dụng BIM trợ giúp hiệu quả, là phương pháp mới để đảm bảo quy trình, điều chỉnh quy trình đạt tối ưu, đảm bảo tận dụng tối đa các khả năng của BIM.

- **Đảm bảo sự hợp tác:** Nâng cao khả năng hợp tác giữa các thành viên triển khai BIM, với khách hàng, đối tác trong các công đoạn của dự án để nhanh chóng cập nhật thông tin nhờ trực quan hóa, có kết quả phân tích dữ liệu rõ ràng.

- **Công cụ sử dụng:** Cần hiểu rõ khả năng của phần mềm sử dụng trong từng công đoạn của quy trình. Tối đa sử dụng các công cụ có sẵn và các bản mẫu, có thể sử dụng các công cụ của bên thứ ba để mở rộng khả năng của các công cụ phân tích. Quan tâm đến cơ sở dữ liệu và định dạng chung.

Kết luận

Năng lực của BIM rất rộng lớn và đa dạng, bao trùm cả các giai đoạn của công tác quản lý dự án. Hiểu rõ cách thức hoạt động của BIM và phạm vi khả năng của nó, ứng dụng một cách tích cực và hiệu quả, người quản lý dự án có thể cải thiện đáng kể nguồn lực, đưa dự án đi đến thành công trong khi giảm thiểu được những rủi ro có thể xảy đến.

Tài liệu tham khảo:

[1] Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 03/06/2020 của Thủ tướng chính phủ phê duyệt “Chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến 2030”.

[2] Quyết định số 2500/QĐ-TTg ngày 22/12/2016 của Thủ tướng chính phủ phê duyệt đề án áp dụng mô hình thông tin công trình (BIM) trong hoạt động xây dựng và quản lý vận hành công trình.

[3] Quyết định số 1004/QĐ-BXD ngày 31/07/2020 của Bộ Xây dựng phê duyệt “Kế hoạch chuyển đổi số Ngành Xây dựng giai đoạn 2020-2025, định hướng đến 2030”.

[4] Quyết định số 258/QĐ-TTg ngày 17/03/2023 của Thủ tướng chính phủ phê duyệt lộ trình áp dụng mô hình thông tin công trình (BIM) trong hoạt động xây dựng.

