

Kinh nghiệm thành công trong quá trình chuẩn bị triển khai BIM của các doanh nghiệp Việt Nam

> **TH.S TỐNG THỊ NGUYỆT⁽¹⁾**
TS PHÙNG ANH QUÂN⁽²⁾

Kể từ 2016 tới nay, nhiều doanh nghiệp xây dựng Việt Nam có định hướng cơ bản về việc đầu tư và phát triển BIM, nhưng trong quá trình triển khai lại gặp nhiều trở ngại khiến những định hướng này chưa thực sự đem lại kết quả thực tế nào. Nhóm tác giả trên sau khi nghiên cứu cùng những kinh nghiệm thực tiễn trong việc chuẩn bị triển khai BIM của 12 doanh nghiệp đã thành công áp dụng BIM, đã chỉ ra 6 yếu tố cơ bản, bao gồm: chiến lược phát triển, cơ cấu điều hành doanh nghiệp, quy trình quản lý, nhân sự, công nghệ và quản lý thông tin.

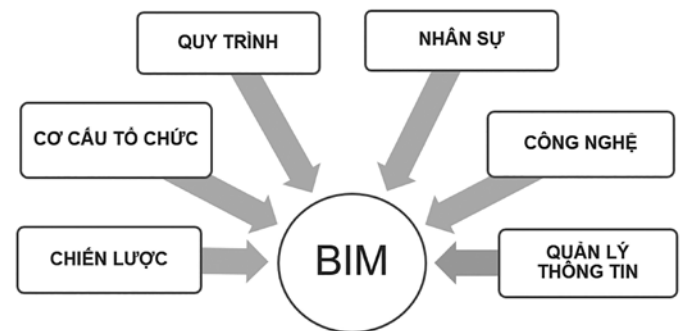
Tại Việt Nam, các doanh nghiệp đã bước đầu triển khai và ứng dụng BIM cho một số dự án lớn. Tuy nhiên, thường gặp khó khăn khi thiếu một hướng dẫn cụ thể hoặc một tiêu chuẩn quốc gia trong việc áp dụng BIM ở cấp độ doanh nghiệp. Rất nhiều các doanh nghiệp cũng đã có định hướng cơ bản về việc đầu tư và phát triển BIM, nhưng trong quá trình triển khai lại gặp nhiều trở ngại khiến những định hướng về BIM chưa thực sự đem lại kết quả nào. Nghiên cứu này hướng tới điều tra và đúc kết các kinh nghiệm triển khai BIM của các doanh nghiệp Việt Nam đã thành công trong việc áp dụng công nghệ mới. Đây sẽ là tài liệu tất cho các doanh nghiệp khác có thể học hỏi, đối diện với những khó khăn trong quá trình triển khai BIM.

CHUẨN BỊ TRIỂN KHAI BIM TRONG CÁC DOANH NGHIỆP

Việc triển khai BIM đòi hỏi một quá trình chuẩn bị và lên kế hoạch để áp dụng và thực hiện BIM trong doanh nghiệp. Theo mô hình MIT90s của Scott Morton, có 5 yếu tố thành phần cho một sự thay đổi của nội bộ doanh nghiệp khi áp dụng công nghệ mới, bao gồm cơ cấu, chiến lược, công nghệ, quy trình quản lý và nhân sự. Ngoài các thay đổi cơ bản của một công nghệ mới, việc áp dụng BIM còn làm thay đổi việc sử dụng,

trao đổi và lưu trữ thông tin của doanh nghiệp một cách hệ thống trong suốt vòng đời của dự án. Do đó, yếu tố thông tin là đặc biệt quan trọng trong quá trình triển khai BIM. 6 yếu tố mà các doanh nghiệp cần chuẩn bị để triển khai BIM (xem Hình 1)

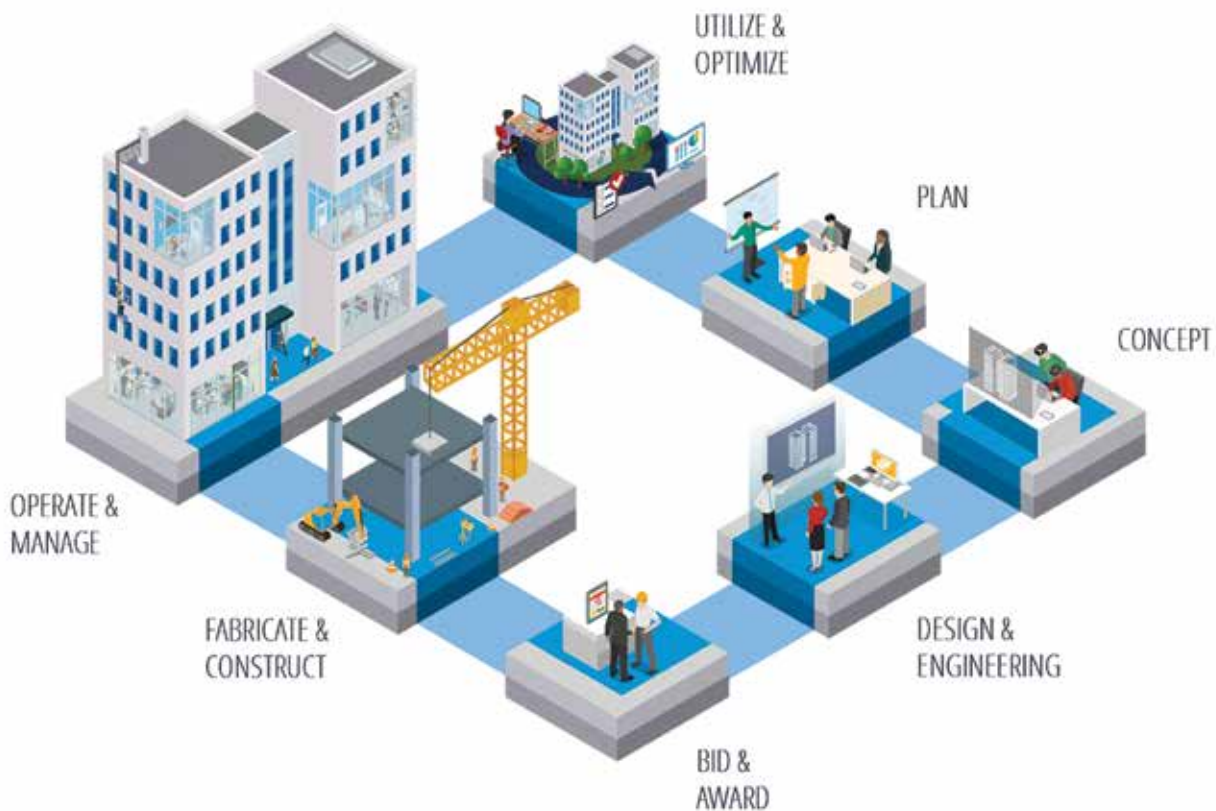
Chiến lược phát triển. Việc xác định tầm nhìn và mục tiêu một cách rõ ràng về BIM được coi là tiêu chí chuẩn bị quan trọng nhất để áp dụng công nghệ này. Tầm nhìn và mục tiêu BIM cần phù hợp với chiến lược chung của cả doanh nghiệp và ngược lại để hỗ trợ việc triển khai BIM thành công. Việc chuyển đổi từ phương pháp làm việc truyền thống sang các quy trình dựa trên BIM cũng đòi hỏi sự hỗ trợ tích cực của ban lãnh đạo để phát triển chiến lược và có những hướng đi phù hợp, đảm



Hình 1: 6 yếu tố cơ bản trong quá trình chuẩn bị triển khai BIM tại doanh nghiệp xây dựng

⁽¹⁾ Đại học Công nghệ Chalmers, Thụy Điển

⁽²⁾ Đại học Heriot-Watt, Vương quốc Anh



bảo nguồn lực cho đầu tư, đào tạo và hỗ trợ thiết bị công nghệ thông tin cũng như thúc đẩy nhân viên. Trong giai đoạn đầu triển khai, các doanh nghiệp thường chọn cách tiếp cận từ trên xuống, nghĩa là ban lãnh đạo sẽ đề ra các mục tiêu và tầm nhìn BIM, bổ nhiệm các lãnh đạo cấp cao để dẫn dắt sự thay đổi, thành lập nhóm BIM và giám sát tiến độ thực hiện.

Cơ cấu điều hành doanh nghiệp. Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng cơ cấu tổ chức là một trong những yếu tố quan trọng nhất để đạt được thành công trong việc áp dụng BIM. Ban giám đốc nên bổ nhiệm các lãnh đạo cấp cao chuyên trách về BIM để phụ trách hướng dẫn nhân viên và duy trì định hướng áp dụng BIM. Nhiều doanh nghiệp đã thành lập phòng BIM hay nhóm BIM để hỗ trợ các lãnh đạo cấp cao phát triển và thực hiện chương trình áp dụng BIM. Với một bộ phận tách biệt như vậy sẽ cho phép nhân viên BIM không chỉ thực hiện BIM để đáp ứng các yêu cầu của dự án mà còn có thể tích cực cập nhật xu hướng hiện tại, kiến thức và kỹ năng ứng dụng BIM.

Quy trình quản lý. Việc triển khai BIM cần thiết kế lại quy trình quản lý vì BIM yêu cầu những thay đổi trong quy trình làm việc, từ tuyến tính sang tăng cường sự cộng tác hơn, bao gồm cả cộng tác nội bộ trong đơn vị và cộng tác với các đơn vị khác cùng tham gia thực hiện dự án. Việc triển khai BIM phải phù hợp với quy trình làm việc và ngược lại, điều này quan trọng hơn cả sự chuẩn bị về mặt công nghệ. Hơn nữa, hợp đồng là cơ sở pháp lý quan trọng có thể hỗ trợ việc hợp tác với

các bên để cùng triển khai BIM một cách hiệu quả. Mặt khác, lộ trình BIM là một kế hoạch quan trọng để giúp ban lãnh đạo có thể quản lý và kiểm soát quá trình thực hiện.

Nhân sự. Theo Arayici và cộng sự. [1], mặc dù các doanh nghiệp có thể triển khai áp dụng BIM bằng phương tiếp cận từ trên xuống như đã nói, ban lãnh đạo nên chú ý đến việc thu hút nhân viên tham gia vào sự thay đổi. Ngoài ra, xây dựng năng lực BIM là một bước quan trọng của việc chuẩn bị triển khai công nghệ, bao gồm phát triển các kỹ năng và kiến thức về BIM. Việc đào tạo là bắt buộc để có đầy đủ kiến thức và hiểu biết cho các nhà quản lý và nhân viên cũng như tránh những sai lầm trong quá trình thực hiện BIM. Một yếu tố quan trọng khác tạo nên thành công của việc triển khai BIM là sự hợp tác nội bộ và hợp tác với các bên tham gia dự án. Do vậy, những người tham gia cần làm việc theo phương pháp hợp tác và tích hợp cao, ví dụ như sẵn sàng chia sẻ thông tin và nhiệt tình hợp tác giữa các bộ phận và những người tham gia dự án.

Công nghệ. Việc áp dụng BIM thành công đòi hỏi phải lựa chọn đúng các công cụ và ứng dụng BIM thích hợp. Bên cạnh, việc đầu tư phần cứng và phần mềm thì hệ thống cơ sở BIM sẽ hỗ trợ sự phối hợp tương tác giữa các bộ môn và các đối tác tham gia dự án, ví dụ như các phòng họp được trang bị màn hình lớn để trực quan hóa mô hình. Ngoài ra, có thể cần có một nhóm hỗ trợ công nghệ thông tin trong doanh nghiệp để giải quyết mọi vấn đề kỹ thuật và cung cấp hướng dẫn cho đội ngũ hành nghề trực tiếp.

Quản lý thông tin. Việc quản lý thông tin ở cấp thấp thường nằm trong nhiệm vụ của từng nhân viên. Tuy nhiên, để có thể sử dụng BIM hiệu quả hơn, các doanh nghiệp nên xác định cách cấu trúc dữ liệu thông tin trong nội bộ đơn vị một cách thích hợp trong một giai đoạn dự án cụ thể để đảm bảo chất lượng của thông tin hoặc dữ liệu đó. Ở cấp độ cao, doanh nghiệp có thể quản lý hệ thống thông tin tập trung bằng việc quản lý thông qua môi trường dữ liệu chung. Một hệ thống như vậy giúp xây dựng hệ thống thư viện hiệu quả hơn trong quá trình thiết kế mô hình BIM ở các dự án sau cũng như tạo điều kiện giao tiếp và hỗ trợ lẫn nhau giữa các bên.

KINH NGHIỆM VÀ BÀI HỌC RÚT RA TRONG QUÁ TRÌNH TRIỂN KHAI BIM TẠI CÁC DOANH NGHIỆP VIỆT NAM

Theo kết quả điều tra, ở 12 doanh nghiệp áp dụng BIM thành công đều có đủ 6 yếu tố cơ bản trong quá trình chuẩn bị triển khai BIM trước đó. Có thể thấy việc thực hiện chu đáo và cẩn thận trong quá trình chuẩn bị triển khai BIM với 6 yếu tố (chiến lược, cơ cấu, quy trình, nhân sự công nghệ và quản lý thông tin) có ảnh hưởng tích cực tới thành công của các doanh nghiệp. Cụ thể:

Chiến lược phát triển.

Chiến lược phát triển BIM là yếu tố tiên quyết. Ở các doanh nghiệp được khảo sát, việc phát triển một chiến lược rõ ràng, cụ thể đã giúp họ có thể xác định tầm nhìn, mục tiêu BIM. Từ đó, xây dựng kế hoạch triển khai có tính khả thi cao, mục tiêu BIM cần phù hợp với năng lực công ty và nhu cầu của thị trường. Hơn nữa, ban lãnh đạo doanh nghiệp, với sự quyết tâm cao, đã đóng vai trò quan trọng nhất quyết định sự thành công của việc triển khai BIM, cụ thể gồm các bước xây dựng kế hoạch, đưa ra các chỉ đạo cũng như đảm bảo các nguồn lực về nhân sự và tài chính phục vụ quá trình triển khai.

Kết quả điều tra cũng cho thấy các doanh nghiệp đều lựa chọn định hướng triển khai dần dần, bắt đầu với các dự án thí điểm để đúc kết kinh nghiệm thực tế và xây dựng quy trình làm việc mới. Đây là cách chọn có tính an toàn cao vì không gây xáo trộn hệ thống nội bộ, đồng thời cũng sẽ dễ được đón nhận hơn. Bên cạnh đó, việc triển khai song song với phương pháp truyền thống 2D cũng được các công ty áp dụng đối với những công việc thiết kế đơn giản giúp giảm nhân lực và thời gian triển khai.

Cơ cấu điều hành doanh nghiệp.

Theo kết quả điều tra, việc triển khai BIM đã không gây ra những thay đổi lớn trong cơ cấu tổ chức của doanh nghiệp. Nguyên nhân nằm ở chiến lược tiếp cận dần dần và song song. Ở giai đoạn đầu, một tổ BIM nhỏ được thành lập với nhiệm vụ thiết kế hoặc thậm chí chỉ dựng mô hình 3D từ bản vẽ 2D một số dự án thí điểm. Tuy nhiên, ở những bước đầu này, việc dựng mô hình không phải là nhiệm vụ chính của tổ BIM mà họ là nhân sự chính đảm nhận công tác nghiên cứu và chuẩn bị triển khai BIM, cụ thể gồm các công việc tập trung xây dựng quy trình làm việc, nghiên cứu công cụ BIM cũng như giám sát và hỗ trợ việc triển khai BIM ở các bộ môn thiết kế.

Quy trình quản lý.

Trước khi triển khai BIM, các doanh nghiệp đều xây dựng lộ trình BIM bao gồm các nội dung chính về kế hoạch tài chính,

nhân lực và các giai đoạn đầu tư, triển khai để đạt được mốc hay mục tiêu BIM đã kỳ vọng. Những người được phỏng vấn đã chia sẻ rằng để xây dựng lộ trình BIM khả thi thì người xây dựng cần có hiểu biết sâu về BIM cũng như đặc điểm của doanh nghiệp đó. Ở giai đoạn đầu, các doanh nghiệp thường tập trung đầu tư máy móc thiết bị và phần mềm với mục tiêu dựng được mô hình 3D. Tuy nhiên, sau một thời gian triển khai, họ nhận thấy tầm quan trọng và tập trung xây dựng, thống nhất quy trình phối hợp nội bộ và phối hợp với các bên tham gia dự án.

Về mặt hợp đồng với các đối tác và chủ đầu tư, nội dung của hợp đồng tư vấn có sử dụng BIM chưa có thay đổi nhiều so với hợp đồng tư vấn thiết kế truyền thống. Do đó, điều quan trọng nhất cần bổ sung làm rõ trong hợp đồng là các quy định về sản phẩm bàn giao.

Nhân sự.

Những người được phỏng vấn cho rằng sự đồng thuận của toàn bộ nhân viên là khó khăn và lãng phí nguồn lực. Thay vào đó, cần đạt được sự đồng thuận của những người có quyền quyết định trong công ty, như trưởng bộ phận, phòng, ban có tham gia hoặc liên quan đến quá trình triển khai BIM.

Để có một lực lượng nhân sự mạnh về BIM, các doanh nghiệp này tập trung vào xây dựng kế hoạch tuyển dụng và đào tạo nhằm nâng cao năng lực BIM của đơn vị. Tất cả nhân viên công ty được tham gia chương trình đào tạo các kiến thức chung về BIM, còn các chương trình đào tạo chuyên sâu được tổ chức cho riêng đội ngũ trực tiếp triển khai BIM. Những người trả lời phỏng vấn cũng nhấn mạnh rằng thái độ làm việc của người thực hiện là yếu tố quan trọng quyết định đến sự thành công của việc triển khai BIM. Điều này đòi hỏi mỗi cá nhân phải làm việc khoa học hơn và tích phối hợp trong quá trình triển khai.

Công nghệ.

Ngoài việc đầu tư máy móc, thiết bị và phần mềm BIM, các doanh nghiệp cũng đầu tư mạng server phục vụ công tác phối hợp khi triển khai BIM. Kế hoạch đầu tư hạ tầng kỹ thuật phục vụ triển khai BIM được xây dựng dựa trên việc đánh giá các tiêu chí về nguồn lực tài chính, quy mô dự án thực hiện hiện tại và tương lai, số lượng nhân sự, yêu cầu công việc tại từng vị trí và phần mềm sử dụng.

Về vấn đề lựa chọn phần mềm, hiện tại chỉ một vài phần mềm BIM được sử dụng phổ biến tại Việt Nam nên các tiêu chí lựa chọn chủ yếu phụ thuộc vào tính phổ biến, chi phí mua bản quyền và yêu cầu của dự án. Theo kinh nghiệm của người được phỏng vấn, các vấn đề kỹ thuật gặp phải thường không quá nghiêm trọng, người thực hiện có thể dễ dàng tìm được giải pháp xử lý thông qua nguồn thông tin trên mạng hoặc từ tổ BIM.

Quản lý thông tin.

Vấn đề quan trọng được nhấn mạnh trong kết quả điều tra là để triển khai BIM thành công, người thực hiện cần thay đổi quan niệm rằng triển khai BIM là một công nghệ có sự tích hợp cao về thông tin và dữ liệu chứ không chỉ dừng lại ở việc dựng mô hình 3D cho công trình. Hiện nay, việc cấu trúc đối tượng chủ yếu dựa vào kinh nghiệm thực tế của người triển khai. Do vậy, các doanh nghiệp rất chú trọng việc xây dựng tiêu chuẩn BIM nội bộ phục vụ việc áp dụng đại trà trong doanh nghiệp.

Ngoài ra, nhằm tăng tốc độ và hiệu quả dựng mô hình, mỗi đơn vị có cách tạo thư viện BIM (family) riêng, như sử dụng nguồn thư viện có sẵn trên Internet, mua hoặc tự xây dựng.

Theo kết quả điều tra, vấn đề thường gặp khi triển khai dự án là thông tin trao đổi không kịp thời và chuẩn xác. Để hạn chế vấn đề này, các doanh nghiệp đã chọn đẩy mạnh việc sử dụng môi trường dữ liệu chung (CDE) cho phép các bên tiếp cận một nguồn thông tin duy nhất và luôn được cập nhật. Quản lý quyền truy cập môi trường dữ liệu chung là cần thiết nhằm đảm bảo tính chính xác và bảo mật của thông tin.

NHỮNG KHÓ KHĂN VÀ GIẢI PHÁP TRONG QUÁ TRÌNH TRIỂN KHAI BIM

Nhu cầu thị trường còn hạn chế. Hiện tại nhiều công ty thiết kế gặp khó khăn trong việc tiếp tục triển khai BIM khi nhu cầu thị trường sử dụng BIM còn hạn chế do thiếu hệ thống pháp lý hỗ trợ cho triển khai BIM. Mặt khác, nhu cầu thị trường còn hạn chế, hầu như tập trung một số chủ đầu tư tư nhân có quy mô lớn. Tuy nhiên, chi phí của hợp đồng tư vấn sử dụng BIM thường thấp và không đủ khả năng trang trải các khoản đầu tư và tiền lương duy trì bộ máy nhân sự BIM.

Để giải quyết vấn đề, việc đánh giá nhu cầu thị trường tiềm năng và xây dựng kế hoạch tài chính dài hạn luôn được ban lãnh đạo chú trọng trước khi đưa ra chiến lược phát triển BIM cho doanh nghiệp. Bên cạnh đó, các chuẩn bị cần thiết cũng được xem xét để đảm bảo năng lực triển khai BIM khi Chính phủ ban hành các quy định về việc bắt buộc sử dụng BIM và nhu cầu của thị trường tăng lên.

Chủ đầu tư chưa biết về BIM. Hiện nay, do nhận thức của chủ đầu tư và năng lực BIM của các đơn vị tư vấn còn hạn chế nên yêu cầu BIM của Chủ đầu tư còn chưa rõ ràng và thiếu sự nhất quán trong dự án. Do đó, các doanh nghiệp cần phối hợp chặt chẽ với Chủ đầu tư làm rõ các yêu cầu trong hợp đồng trước khi triển khai dự án rất quan trọng, các nội dung chính bao gồm những quy định về sản phẩm bàn giao, phần mềm sử dụng, cách thức cấu trúc dữ liệu và quản lý thông tin.

Thiếu tiêu chuẩn và hướng dẫn áp dụng BIM trong ngành Xây dựng Việt Nam. Hiện tại vẫn chưa có các tiêu chuẩn và hướng dẫn cụ thể về việc áp dụng BIM trong ngành Xây dựng Việt Nam. Các doanh nghiệp thiết kế phải xây dựng quy trình làm việc mới cũng như tiêu chuẩn BIM nội bộ dựa trên kinh nghiệm triển khai dự án thí điểm của đơn vị và các tài liệu tham khảo nước ngoài. Tuy nhiên, quá trình này mất nhiều thời gian và công sức của các doanh nghiệp. Bản thân các doanh nghiệp đã có tiêu chuẩn nội bộ rồi thì tiêu chuẩn đó cũng khó áp dụng đúng nguyên tắc vì các bên đối tác không theo tiêu chuẩn nội bộ của họ. Do đó, lại cần phải linh hoạt trong các quy định về mô hình bàn giao và quy trình phối hợp với các bên liên quan.

Rõ ràng việc xây dựng quy trình làm việc và các tiêu chuẩn BIM đã hỗ trợ việc triển khai BIM trong doanh nghiệp. Tuy nhiên, nhằm thúc đẩy tốc độ áp dụng đại trà BIM tại các doanh nghiệp nói riêng và trong ngành Xây dựng Việt Nam nói chung cần có hướng dẫn và tiêu chuẩn ngành, đặc biệt các tiêu chuẩn mở (Open standards) nhằm tạo nền tảng hỗ trợ quá trình phối hợp giữa các bên liên quan. Một tiêu chuẩn như vậy sẽ không

chỉ giúp cho các đơn vị dễ dàng thành công hơn trong triển khai BIM mà còn tiết kiệm rất nhiều nguồn lực cho các đơn vị, đặc biệt là ở các doanh nghiệp vừa và nhỏ.

Khó khăn trong nhân sự và phối kết hợp công việc BIM. Nhân sự đóng vai trò quan trọng trong quá trình triển khai BIM nhưng cũng gây nhiều khó khăn, cản trở khi áp dụng BIM, đặc biệt với công tác phối kết hợp khi triển khai, cụ thể là năng lực nhân sự không đồng đều ảnh hưởng hiệu quả phối hợp giữa các bộ môn thiết kế. Thực tế, năng lực và tốc độ triển khai BIM của bộ môn kết cấu và cơ điện thường chậm hơn bộ môn kiến trúc. Mặt khác, mức độ chấp nhận và sẵn sàng học hỏi BIM khác nhau giữa các thế hệ. Ngược lại với kỹ sư trẻ, các kỹ sư thâm niên có nhiều kinh nghiệm hơn thì thường ngại thay đổi và không coi việc chuyển đổi số trong ngành Xây dựng là quan trọng và cần thiết. Đội ngũ thực hiện đã quen với phương thức làm việc cũ, thiếu khoa học, các kỹ năng mềm còn hạn chế khi triển khai phối hợp với các bên tham gia dự án. Bên cạnh đó, do áp lực tiến độ dự án, đội ngũ thực hiện thường không có nhiều thời gian để học hỏi, nâng cao kiến thức và kỹ năng triển khai BIM.

Để giải quyết vấn đề này, việc đào tạo, truyền thông nội bộ, khuyến khích chia sẻ kinh nghiệm và tạo điều kiện cho nhân sự có cơ hội và thời gian học tập là giải pháp hiệu quả được các doanh nghiệp áp dụng để khắc phục các khó khăn trên.

KẾT LUẬN

Việc chuẩn bị triển khai BIM hiệu quả và thành công không chỉ cần chú trọng về mặt kỹ thuật mà còn cần một sự thay đổi toàn diện của doanh nghiệp để có thể làm chủ công nghệ này. Các doanh nghiệp đều cần có một định hướng chiến lược rõ ràng, cụ thể và khả thi. Vai trò của ban lãnh đạo trong ủng hộ và khuyến khích nhân sự phát triển BIM có ý nghĩa đặc biệt quan trọng. Công nghệ BIM không quá phức tạp nhưng quy trình thực hiện đòi hỏi cần xây dựng một cách bài bản và rõ ràng để các bên có thể tham gia một cách trơn tru nhất. Cách thức tiếp cận BIM phổ biến là theo phương thức triển khai dần dần, bắt đầu từ một nhóm BIM và với dự án thí điểm để dần dần nâng cao năng lực của đội ngũ. Về hệ thống quản lý thông tin, tiếp cận một môi trường dữ liệu chung là giải pháp mang tính trọng yếu để có thể phát triển hệ thống thư viện và đảm bảo tính chính xác, kịp thời của thông tin.

Những khó khăn và thách thức mà một doanh nghiệp sẽ phải đối mặt trong quá trình triển khai BIM, bao gồm nhu cầu thị trường chưa cao/chưa có, hạn chế của chủ đầu tư không biết tới BIM, không có một tiêu chuẩn/hướng dẫn thực hiện BIM, thiếu sự đồng bộ của các đơn vị tham gia thực hiện dự án, hoặc các vấn đề liên quan tới nhân sự và phối hợp nhân sự nội bộ trong quá trình làm việc. Nhưng từ kinh nghiệm và giải pháp mà các doanh nghiệp được khảo sát đã sử dụng thành công BIM sẽ là giải pháp góp phần tạo thuận lợi và thành công cho các doanh nghiệp khác trong quá trình chuẩn bị triển khai BIM. ❖

[1] Arayici, Y., Coates, P., Kaskela, L., Kagioglou, M., Usher, C., & O'Reilly, K. (2011). Technology adoption in the BIM implementation for lean architectural practice. *Automation in Construction*, 20(2), 189-195.