

# CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG DOANH NGHIỆP XÂY DỰNG THÁCH THỨC VÀ CƠ HỘI

THS **TRẦN TUẤN LINH** | PHÓ CHỦ TỊCH KIỂM TỔNG THƯ KÝ HỘI KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ HÀNG KHÔNG VIỆT NAM



**Chuyển đổi số trong ngành Xây dựng bao gồm 2 lĩnh vực là chuyển đổi số trong quản lý Nhà nước về xây dựng và chuyển đổi số trong các doanh nghiệp xây dựng. Riêng đối với khối doanh nghiệp, bài toán đi tìm mô hình, nguồn lực, giải pháp công nghệ, đào tạo đội ngũ cán bộ, nhân viên chất lượng cao cũng như cơ chế, chính sách đang đặt ra nhiều thách thức nhưng đã tạo ra “cú hích” giúp chúng ta nhận thức rõ những giá trị mà chuyển đổi số mang lại.**

## THÁCH THỨC TRONG CHUYỂN ĐỔI SỐ

**C**huyển đổi số ngành Xây dựng được hiểu là việc khai thác, sử dụng những thành tựu, công nghệ, kỹ thuật tiên tiến của ngành Kỹ thuật số vào ngành Xây dựng giúp nâng cao hiệu lực, hiệu quả quản lý Nhà nước, nâng cao chất lượng dịch vụ công của Bộ Xây dựng và các Sở Xây dựng; tăng năng suất lao động, tăng sức cạnh tranh của sản phẩm, hàng hóa và doanh nghiệp trong lĩnh vực xây dựng. Chuyển đổi số trong ngành Xây dựng bao gồm 02 lĩnh vực là chuyển đổi số trong quản lý Nhà nước về xây dựng và chuyển đổi số trong các doanh nghiệp xây dựng.

Từ trước đến nay, các hoạt động thu thập, tổng hợp và phân tích thông tin, dữ liệu của doanh nghiệp xây dựng

chủ yếu vẫn dùng cách truyền thống, thủ công theo dạng ghi chép văn bản giấy tờ nên phải có những kho lưu trữ tài liệu khổng lồ. Đồng thời, khi muốn sử dụng và chia sẻ những thông tin, tài liệu đó mất rất nhiều thời gian để tìm kiếm. Đối với các doanh nghiệp xây dựng triển khai và quản lý cùng lúc nhiều dự án khác nhau sẽ rất vất vả trong vấn đề này.

Do đó, các doanh nghiệp xây dựng cần có một đội ngũ cán bộ, nhân viên chất lượng cao, nắm chắc những kỹ năng, kỹ thuật số giúp cho việc chuyển đổi số được lan tỏa rộng hơn. Tuy nhiên, đây cũng là một thách thức đối với doanh nghiệp xây dựng hiện nay.

Nếu trường hợp giải quyết được vấn đề nguồn nhân lực chất lượng cao để vận hành và quản lý kỹ thuật số thì thách thức tiếp theo đối với các doanh

nh nghiệp xây dựng là chi phí đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật số.

Hiện nay, trên thị trường, có rất nhiều giải pháp công nghệ, kỹ thuật số, tuy nhiên không phải giải pháp nào cũng phù hợp với điều kiện của doanh nghiệp xây dựng. Ví dụ hình thức, giao diện và sử dụng công nghệ quá cao so với hạ tầng nội tại của doanh nghiệp; hay việc đào tạo, hướng dẫn chưa đủ chi tiết, gây khó trong quá trình sử dụng cho đa số nhân viên. Do đó, các doanh nghiệp xây dựng cần lưu tâm đến vấn đề này khi triển khai chuyển đổi số.

Không những thế, doanh nghiệp xây dựng hợp tác với một đối tác nhỏ nhưng lại chọn một công nghệ số quá tốn kém, khiến chi phí tăng cao cũng là một vấn đề khó giải quyết.



## NHỮNG LỢI ÍCH TRONG CHUYỂN ĐỔI SỐ

Bên cạnh những thách thức nói trên, chuyển đổi số đang mang lại cho doanh nghiệp xây dựng tại Việt Nam rất nhiều lợi ích. Cụ thể như:

**Thứ nhất**, gia tăng vốn đầu tư toàn xã hội. Năm 2020, vốn đầu tư toàn xã hội ở Việt Nam khoảng 100 tỷ USD. Trong đó, đầu tư cho xây dựng chiếm khoảng 30-40% đầu tư toàn xã hội. Có thể thấy, đây là nguồn lực to lớn đối với phát triển kinh tế đất nước.

Giai đoạn 2021-2025, nếu có giải pháp đồng bộ về mặt cơ chế, chính sách, nhất là nhận thức của các cấp chính quyền về chuyển đổi số thì số vốn đầu tư toàn xã hội cho ngành Xây dựng sẽ khoảng 40 tỷ USD đến 50 tỷ USD/năm. Kỳ vọng ngành Xây dựng đến năm 2025 sẽ đóng góp đến 20% vào tăng trưởng GDP chung cả nước.

**Thứ hai**, nâng cao năng suất lao động, giảm thất thoát, lãng phí, giảm chi phí sản xuất. Theo Viện Nghiên cứu McKinsey Global, trong 02 thập kỷ vừa qua, năng suất lao động toàn cầu của ngành Xây dựng tăng bình quân 1% mỗi năm, quá ít so với các ngành khác. Nếu đổi mới, áp dụng công nghệ số thì năng suất lao động sẽ tăng mạnh mẽ, khoảng 15% và giảm được chi phí sản xuất đi 6% nhờ tối ưu hóa quá trình lập quy hoạch, thiết kế, quản lý môi trường xây dựng và những vận hành xây dựng khác. Những dự án lớn lên tới hàng tỷ USD

thường có vòng đời rất dài, quản lý trên quy mô lớn, bao gồm nhiều vấn đề phức tạp. Do vậy, nếu không áp dụng các giải pháp kỹ thuật số, công nghệ số có thể sẽ rối, gây ùn tắc, thất thoát và lãng phí.

**Thứ ba**, tăng cường an toàn và giảm thiểu rủi ro. Các doanh nghiệp xây dựng luôn phải thực hiện những quy định về an toàn lao động, giảm thiểu tai nạn, rủi ro đến tính mạng người lao động.

Nhờ sử dụng các kỹ thuật và công nghệ số như những thiết bị đo đạc số, máy quay phim chụp ảnh, quan trắc di động cầm tay có thể giúp giảm thiểu rủi ro tai nạn. Ví dụ, các thiết bị quét laser, đo laser có khoảng cách nên công nhân tại hiện trường có thể dễ dàng thu thập được những số liệu cơ bản cho xây dựng mà không gây rủi ro, nguy hiểm cho tính mạng.

**Thứ tư**, nâng cao chất lượng xây dựng. Thông qua kỹ thuật, công nghệ số, những sai sót do con người gây ra có thể được giảm thiểu trong hoạt động xây dựng và kiến trúc. Kỹ thuật số giúp đưa ra những phác thảo thiết kế và những văn bản chính xác, cải thiện toàn bộ quá trình mô hình hóa một công trình.

**Thứ năm**, đẩy mạnh sự phối hợp, hợp tác. Doanh nghiệp xây dựng, chuyên gia và khách hàng phải hợp tác chặt chẽ với nhau để hình thành nên những bản thiết kế thỏa mãn nguyện

vọng khách hàng. Chuyển đổi số giúp cung cấp môi trường dữ liệu chia sẻ, cải thiện sự tham gia, hợp tác giữa các nhà thầu phụ, các nhà cung cấp trong chuỗi cung cấp xây dựng và đẩy nhanh tiến độ công việc.

Ví dụ, công nghệ thực tế tăng cường (Augmented Reality - AR) hay thực tế ảo (Virtual Reality - VR) nhanh chóng giúp khách hàng từ xa hình dung được không gian làm việc của họ trong tương lai sẽ như thế nào, hay có thể kiểm tra tiến độ công việc hiện hành ra sao.

Lợi ích cuối cùng là hấp dẫn được nhiều cán bộ, nhân viên trẻ. Doanh nghiệp xây dựng nếu được trang bị hạ tầng công nghệ, kỹ thuật số hiện đại sẽ dễ dàng hấp dẫn lực lượng lao động trẻ luôn có nguyện vọng, mong muốn được nâng cao tay nghề, trình độ.

## TÌM KIẾM CƠ HỘI TRONG CHUYỂN ĐỔI SỐ

Để chuyển đổi số trong ngành Xây dựng được thành công và hiệu quả cần phải lựa chọn những công cụ, công nghệ kỹ thuật số được áp dụng phổ biến trong xây dựng, hoặc đặc thù cho ngành Xây dựng. Nếu doanh nghiệp vạch ra được mục tiêu, chiến lược và kế hoạch chuyển đổi số rõ ràng sẽ đạt được hiệu quả cao.

Trong đó, doanh nghiệp cần xác định sử dụng công nghệ là để phục vụ cho mục tiêu kinh doanh và từ đó có thể vạch ra chiến lược chuyển đổi số đúng đắn, tránh tình trạng thất thoát nguồn nhân lực. Những nhiệm vụ của chuyển đổi số là công việc đa lĩnh vực, đa ngành nghề nên cần phải có sự phối hợp của cán bộ, nhân viên các phòng, ban liên quan trong một dự án.

Các doanh nghiệp cần tạo lập một văn hóa cho phép thay đổi bằng cách coi trọng giả thiết, kiểm tra và cách thực hiện có kết quả tích cực. Coi trọng sự tham gia, đóng góp của cộng đồng và cầu thị các giải pháp hiệu quả hơn.

Tiếp đó, doanh nghiệp cần xây dựng một hệ thống quản trị tập thể bao gồm:

Văn phòng Giám đốc Thông tin: Thực hiện liên kết các nhóm cần thiết, đảm bảo điều phối các nhóm với nhau và theo dõi, giám sát từng bước chuyển đổi số, thông qua xác định các chỉ số/ chỉ tiêu hoàn thành chủ yếu;

Tuyển các lãnh đạo kinh doanh: Là những lãnh đạo ở các phòng, ban, bộ phận khác, chịu trách nhiệm thực hiện các nhiệm vụ do Giám đốc Thông tin đề ra, với một ngân sách xác định. Các nhiệm vụ hướng đạt những mục tiêu chức năng và những chỉ số/chỉ tiêu hoàn thành chủ yếu;

Hội đồng chuyển đổi số: Có nhiệm vụ cung cấp những trao đổi, đối thoại cần thiết giữa tuyển các lãnh đạo kinh doanh và Giám đốc Thông tin. Chức năng quan trọng nhất của Hội đồng này là xác định và phân bổ ngân sách giữa các lãnh đạo kinh doanh.

Bên cạnh đó, khi triển khai chuyển đổi số, doanh nghiệp cũng cần phải quan tâm đến khách hàng bằng cách xây dựng một công cụ hỗ trợ bán hàng và chăm sóc khách hàng thông qua giao diện máy tính sao cho thân thiện nhất, dễ hiểu và dễ sử dụng.

Đối với các doanh nghiệp vừa và nhỏ, trong quá trình chuyển đổi số sẽ gặp phải nhiều vướng mắc hơn so với các công ty lớn. Bởi doanh nghiệp vừa và nhỏ có ngân sách eo hẹp; trình độ, chất lượng nguồn nhân lực thấp hơn. Do đó, phải chấp nhận rủi ro và thử nghiệm các biện pháp mới.

Hiện nay, có rất nhiều công cụ kỹ thuật số hữu ích giúp doanh nghiệp xây dựng dễ dàng số hóa các thông tin, tài liệu trên giấy thành dạng dữ liệu điện tử.

Cụ thể như máy ảnh kỹ thuật số; công nghệ thực tế tăng cường (AR) và công nghệ thực tế ảo (VR); máy, thiết bị tự động; trí tuệ nhân tạo (AI) và Học máy (Machine Learning); thiết bị bay (drones); máy, thiết bị cảm biến thông minh; các hệ thống định vị hiện trường; máy quét laser (laser scanning); phần mềm thiết kế trên máy tính (computer-aided design - CAD); phần mềm xây dựng (construction software); Công nghệ in 3D (3D Printing); mô hình thông tin công trình BIM.

## DIGITAL TRANSFORMATION IN CONSTRUCTION BUSINESS - CHALLENGES AND OPPORTUNITIES

MASTER **TRAN TUAN LINH** |  
VICE PRESIDENT AND GENERAL SECRETARY OF VIETNAM  
ASSOCIATION OF AVIATION SCIENCE AND TECHNOLOGY



**D**igital transformation in the construction industry includes 2 areas: digital transformation in State management of construction and digital transformation in construction enterprises. Particularly for the business sector, the problem of finding models, resources, technology solutions, training high-quality staff as well as mechanisms and policies is posing many challenges but has created many challenges. give us a "kick" to help us realize the value that digital transformation brings.

For digital transformation in the Construction industry to be successful and effective, it is necessary to choose digital tools and technologies that are commonly applied in construction, or specific to the Construction industry. If businesses have clearly outlined goals, strategies and plans for digital transformation, they will be highly effective. Among the current technologies, BIM building information modeling is becoming a new trend and is almost a mandatory standard in the Construction industry worldwide.

BIM model is the use of technologies to digitize the information of the building expressed through the three-dimensional (3D) spatial model to support the design, construction and operation management process. BIM is the result of many years of improvement and upgrading from Auto Cad software, computer graphics, to CAD-3D (or 3D BIM). With BIM, once the information is established correctly, construction will become faster, more accurate with lower costs./.

Trong số các công nghệ kể trên, mô hình thông tin công trình BIM hiện nay đang trở thành một xu hướng mới và gần như là tiêu chuẩn bắt buộc trong ngành Xây dựng trên toàn thế giới.

Mô hình BIM là sử dụng các công nghệ để số hoá các thông tin của công trình thể hiện thông qua mô hình không gian ba chiều (3D) nhằm hỗ trợ quá trình thiết kế, thi công và

quản lý vận hành.

BIM là kết quả của sự hoàn thiện, nâng cấp nhiều năm từ phần mềm Auto Cad, đồ họa máy tính, thành CAD-3D (hay 3D BIM).

Với BIM, một khi các thông tin được thiết lập chính xác, việc xây dựng sẽ trở nên nhanh hơn, chính xác hơn với chi phí thấp hơn./.