

Chuyển đổi số và sản xuất thông minh: Cơ hội và thách thức cho doanh nghiệp Việt Nam

NGUYỄN VĂN TRÚC*

Tóm tắt

Trong những năm gần đây, chuyển đổi số (CĐS) và sản xuất thông minh nhận được nhiều sự quan tâm từ góc độ chính sách vĩ mô đến kế hoạch phát triển của doanh nghiệp, đòi hỏi các doanh nghiệp phải có định hướng phù hợp. Bên cạnh những cơ hội, CĐS và sản xuất thông minh cũng đặt ra những thách thức cần phải giải quyết. Bài viết này xem xét xu hướng, cơ hội và thách thức, từ đó đưa ra các khuyến nghị nhằm nâng cao hiệu quả của CĐS và sản xuất thông minh cho các doanh nghiệp tại Việt Nam.

Từ khóa: chuyển đổi số, doanh nghiệp, sản xuất thông minh

Summary

In recent years, digital transformation and smart manufacturing have received a lot of attention from the perspective of macro policies to the development plans of businesses, requiring businesses to have appropriate orientations. Besides opportunities, digital transformation and smart manufacturing also pose challenges that need to be resolved. This article examines trends, opportunities and challenges, thereby providing recommendations to improve the efficiency of digital transformation and smart manufacturing for businesses in Vietnam.

Keywords: digital transformation, business, smart manufacturing

ĐẶT VẤN ĐỀ

Tại Việt Nam, sau những thập kỷ phát triển nhanh chóng, được World Bank đánh giá là câu chuyện phát triển thành công, CĐS và sản xuất thông minh là chủ đề trọng tâm của chính sách trong những năm gần đây. Ngày 18/5/2016, Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt Đề án “Hỗ trợ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo quốc gia đến năm 2025” với mục tiêu tạo lập môi trường thuận lợi để thúc đẩy, hỗ trợ quá trình hình thành và phát triển loại hình doanh nghiệp có khả năng tăng trưởng nhanh dựa trên khai thác tài sản trí tuệ, công nghệ, mô hình kinh doanh mới. Năm 2020, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 749/QĐ-TTg, ngày 03/6/2020 phê duyệt “Chương trình CĐS quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030”, phấn đấu để Việt Nam trở thành quốc gia số, trong đó CĐS cho doanh nghiệp có vai trò vô cùng quan trọng. Đồng thời, Chương trình quốc gia Hỗ

trợ doanh nghiệp nâng cao năng suất và chất lượng sản phẩm, hàng hóa giai đoạn 2021-2030 theo Quyết định số 1322/QĐ-TTg, ngày 31/8/2020 của Thủ tướng Chính phủ cũng xác định “sản xuất thông minh, dịch vụ thông minh” của doanh nghiệp là mục tiêu hướng đến. Tính đến nay, CĐS đã trở thành khái niệm quen thuộc đối với nhiều doanh nghiệp. Nhất là trong bối cảnh đại dịch Covid-19, CĐS là nhu cầu, là giải pháp sinh tồn để duy trì và phát triển.

Môi trường kinh doanh toàn cầu ngày nay đang đối diện với những biến động chưa từng có, từ sự cạnh tranh ngày càng khốc liệt đến sự biến đổi nhanh chóng của yêu cầu thị trường. CĐS và sản xuất thông minh bổ sung và hỗ trợ nhau, CĐS thành công đòi hỏi phải tái cấu trúc các quy trình của doanh nghiệp đồng thời với việc gia tăng công nghệ mới. Việc thích ứng với xu hướng CĐS, chuyển đổi sản xuất thông minh không chỉ là một sự lựa chọn, mà là một yêu cầu tất yếu để tồn tại và đảm bảo sự bền vững và phát triển của doanh nghiệp Việt Nam trong thời đại mới. Do đó, việc nhận diện rõ xu hướng, cơ hội cũng như thách thức của CĐS và sản xuất thông minh, từ đó có các giải pháp hiệu quả nhằm thúc đẩy quá trình CĐS trong các doanh nghiệp hiện nay là vấn đề cấp thiết.

* Cục Phát triển thị trường và Doanh nghiệp khoa học và công nghệ, Bộ Khoa học và Công nghệ

Ngày nhận bài: 07/02/2024; Ngày phản biện: 15/02/2024; Ngày duyệt đăng: 20/02/2024

CƠ HỘI VÀ THÁCH THỨC CỦA DOANH NGHIỆP TỪ CDS VÀ SẢN XUẤT THÔNG MINH

Cơ hội

Nâng cao năng suất và hiệu quả sản xuất

CDS và sản xuất thông minh mở ra nhiều cơ hội đáng kể cho doanh nghiệp Việt Nam trong việc tăng cường năng suất và hiệu quả sản xuất. Các thành tựu của cuộc CMCN 4.0 đang chuyển đổi cách doanh nghiệp quản lý và thực hiện sản xuất.

Một trong những yêu cầu của CDS là việc số hóa dữ liệu và kết nối dữ liệu bên trong và bên ngoài doanh nghiệp, từ đó, giúp cho việc ra quyết định theo thời gian thực của doanh nghiệp. Dữ liệu được số hóa cho phép dễ dàng tích hợp hệ thống theo cả chiều ngang và chiều dọc trong doanh nghiệp, kết nối toàn bộ tổ chức, bao gồm tất cả các phòng/ban và chức năng cũng như tích hợp các nhà cung cấp và khách hàng.

Một trong những cơ hội lớn nhất là tối ưu hóa quy trình sản xuất nhờ ứng dụng AI², giúp doanh nghiệp dự đoán và phản ứng với biến động của thị trường một cách nhanh chóng và linh hoạt hơn. AI có khả năng phân tích dữ liệu lớn, từ đó giúp doanh nghiệp đưa ra quyết định chiến lược dựa trên thông tin chính xác và chi tiết. Không chỉ trong sản xuất, AI cũng tạo ra các cơ hội hợp tác tốt hơn giữa các đối tác trong chuỗi cung ứng. Do đó, khi doanh nghiệp có mức độ CDS càng cao, thì hiệu quả của ứng dụng AI tạo ra càng mang lại hiệu quả lớn.

Các công nghệ tự động hóa cùng với các thuật toán thông minh làm cho việc lập kế hoạch và kiểm soát sản xuất hiệu quả hơn, giảm bớt các thao tác thủ công, loại bỏ những công việc đơn điệu lặp lại, đồng thời, tăng cường độ chính xác trong sản xuất. Hơn nữa, các robot sản xuất được tích hợp AI có khả năng học hỏi, thực hiện các công việc nguy hiểm không đảm bảo điều kiện an toàn cho con người thực hiện cũng làm tăng hiệu quả sản xuất. Sự kết hợp giữa máy móc và AI cho phép con người “giao tiếp” linh hoạt hơn với hệ thống sản xuất.

CDS, chuyển đổi sang sản xuất thông minh giúp doanh nghiệp tối ưu sản xuất, kinh doanh, gia tăng lợi nhuận. Mặc dù việc sử dụng AI trong tự động hóa có thể yêu cầu chi phí đầu tư ban đầu cao, kỹ năng mới cho người lao động điều khiển và cả sự thay đổi quy trình sản xuất, song có thể giảm thiểu chi phí sản xuất, chi phí nhân công lao động trong khi tăng cường hiệu quả và chất lượng sản phẩm. Điều này đặt ra cơ hội để doanh nghiệp nâng cao năng suất toàn diện, từ giai đoạn thiết kế đến sản xuất và phân phối hàng hóa.

Mở rộng thị trường

CDS làm thay đổi cách doanh nghiệp tiếp cận và tương tác với khách hàng thông qua việc thay đổi hành vi người tiêu dùng. Ngày nay, người tiêu dùng có thể dễ dàng truy cập thông tin hàng hóa và tương tác nhanh chóng với người bán, bằng cách sử dụng các trang mạng xã hội trực tuyến trực tiếp trên các thiết bị di động cá nhân. Các ứng dụng và trang mạng xã hội được tối ưu

hóa cho nền tảng di động, tăng khả năng truy cập thông tin nhanh chóng và tiện lợi, từ tin tức hàng ngày đến các nội dung giải trí và giáo dục tạo ra một trải nghiệm thuận tiện và nhanh chóng đối với người tiêu dùng. Việc này không chỉ làm thay đổi cách mọi người tiêu thụ thông tin, mà còn tạo ra sự kết nối ngày càng chặt chẽ giữa các thành viên trong cộng đồng trực tuyến. Sự kết hợp giữa CDS và di động cá nhân đang mở ra một thế giới mới, nơi mà người dùng không chỉ là người tiếp nhận thông tin, mà còn là người đóng góp và tương tác tích cực trong sự phát triển của cộng đồng trực tuyến.

Đổi mới sản phẩm, dịch vụ

Nhu cầu của khách hàng đòi hỏi các doanh nghiệp đổi mới sản phẩm, dịch vụ thường xuyên, liên tục. Sự phức tạp và áp lực chi phí của các doanh nghiệp khi thực hiện đổi mới sản phẩm, dịch vụ làm cho các doanh nghiệp có mức độ chuyển đổi số, mức độ sản xuất thông minh cao hơn những ưu thế nhất định. Việc sử dụng AI và phân tích dữ liệu có thể giúp doanh nghiệp hiểu rõ hơn về nhu cầu và mong muốn của khách hàng. Sản xuất thông minh cung cấp nền tảng vững chắc cho quá trình đổi mới. Quy trình sản xuất linh hoạt giúp doanh nghiệp chuyển đổi ý tưởng thành sản phẩm một cách nhanh chóng, từ việc nghiên cứu và phát triển đến giai đoạn sản xuất hàng loạt.

Ngoài ra, CDS mở ra cơ hội mới trong việc cung cấp dịch vụ kèm theo sản phẩm³. Sự kết hợp của các dịch vụ số, như: dịch vụ đám mây và dịch vụ trực tuyến, có thể giúp doanh nghiệp tạo ra một hệ sinh thái đầy đủ và tối ưu hóa giá trị cho khách hàng. Các doanh nghiệp có thể cung cấp dịch vụ theo thời gian thực, từ bảo trì đến hỗ trợ khách hàng, mang lại sự tiện lợi và hỗ trợ liên tục.

Thách thức

Chi phí và đầu tư

Việc thực hiện CDS triệt để và áp dụng quy trình sản xuất thông minh đòi hỏi phải có một nguồn lực tài chính đáng kể, bao gồm: đầu tư để triển khai công nghệ mới và xây dựng cơ sở hạ tầng kỹ thuật, chi phí đào tạo nhân lực. Theo Báo cáo thường niên “CDS doanh nghiệp 2022: Mức độ sẵn sàng CDS của doanh nghiệp Việt Nam”, việc thiếu ngân sách dành cho CDS cũng là thách thức phổ biến tại các doanh nghiệp Việt

² <https://dangcongsan.vn/khoa-hoc/xu-huong-ung-dung-ai-trong-tu-dong-hoa-san-xuat-cong-nghiep-657567.html>

Nam, đặc biệt là doanh nghiệp nhỏ và vừa. Báo cáo cho biết, chưa đến 40% các doanh nghiệp có ngân sách để đáp ứng nhu cầu CDS từ mức trung bình đến đầy đủ để tiếp nhận các tư vấn và giải pháp CDS. Trong khi đó, có đến 43,3% doanh nghiệp có dự toán ngân sách đầu tư cho CDS, nhưng không đáp ứng đủ nhu cầu thực tế. Đáng lo ngại khi có tới 20% doanh nghiệp hoàn toàn không có dự toán ngân sách đầu tư cho CDS.

Nguồn nhân lực

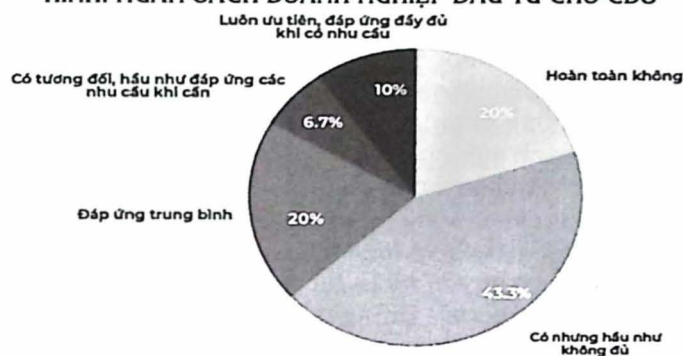
Để vận hành và quản lý các nhà máy thông minh đòi hỏi cần có đội ngũ lao động được trang bị kiến thức và kỹ năng vững về công nghệ thông tin, AI, điện toán đám mây, in 3D, thực tế ảo và các công nghệ mới khác. Tuy nhiên, nguồn nhân lực hiện nay vẫn chưa đủ và chưa đáp ứng về mặt chất lượng. Nhu cầu đến năm 2025, Việt Nam cần tới 700.000 nhân lực công nghệ thông tin, trong khi đó, số lượng hiện tại mới chỉ đạt khoảng 530.000 người. Tỷ lệ nhân lực công nghệ thông tin ước đạt 1,1% trong tổng số 51 triệu lao động cả nước [2]. Chất lượng nhân lực công nghệ thông tin cũng là điều đáng bàn khi chỉ có khoảng 30% sinh viên tốt nghiệp đáp ứng được yêu cầu thực tế của doanh nghiệp. Phần lớn các nhà tuyển dụng phải mất thêm nguồn lực để thực hiện đào tạo lại.

Cũng theo Báo cáo thường niên “CDS doanh nghiệp 2022: Mức độ sẵn sàng CDS của doanh nghiệp Việt Nam”, các doanh nghiệp có sự tự tin về kiến thức cho CDS nhưng lại khó có thể tự mình thực hiện quá trình thay đổi mang tính toàn diện này. Doanh nghiệp có nhu cầu hỗ trợ ở hầu như tất cả giai đoạn CDS. Một trong những nguyên nhân lý giải cho điều này là do sự hạn chế về nguồn nhân lực nội bộ có chuyên môn để triển khai quá trình CDS. Theo khảo sát, 56,3% doanh nghiệp có dưới 3 nhân sự được phân công chịu trách nhiệm cho việc lên kế hoạch và triển khai chiến lược CDS; 43,7% doanh nghiệp có dưới 3 nhân sự làm việc trong bộ phận công nghệ thông tin.

Làm chủ dữ liệu doanh nghiệp

Thách thức nằm ở việc tạo ra được cơ sở dữ liệu tổng thể để dễ dàng xử lý, khai thác và lưu trữ cũng như truy cập các lưu trữ. Doanh nghiệp cần có khả năng hoạt động hiệu quả trong việc tổ chức, lưu trữ và phân tích dữ liệu, do đó đòi hỏi phải có

HÌNH: NGÂN SÁCH DOANH NGHIỆP ĐẦU TƯ CHO CDS



Nguồn: Khảo sát của Cục phát triển doanh nghiệp, Bộ Kế hoạch và Đầu tư năm 2022

sự đầu tư vào các giải pháp công nghệ và quy trình quản lý dữ liệu phù hợp.

Quyền sở hữu và quản lý dữ liệu cũng là vấn đề quan trọng của doanh nghiệp khi vận hành quy trình sản xuất thông minh. Doanh nghiệp thường phải đối mặt với việc xác định người sở hữu dữ liệu và chịu trách nhiệm quản lý nó, đặc biệt là khi thông tin được tạo ra và sử dụng bởi nhiều bộ phận khác nhau. Điều này có thể dẫn đến sự không rõ ràng và xung đột trong việc quản lý tài nguyên thông tin.

Bảo mật dữ liệu là một thách thức quan trọng khác. Bảo mật và riêng tư dữ liệu là một trong những rào cản chính khi CDS. Trước nguy cơ mất mát dữ liệu và tình trạng các cuộc tấn công an ninh ngày càng tinh vi, có thể gây ra sự lo ngại từ phía khách hàng, nhà đầu tư và cơ quan quản lý, đòi hỏi doanh nghiệp phải đặt ưu tiên cao vào việc xây dựng và duy trì các hệ thống bảo mật mạnh mẽ. Việc thực hiện các biện pháp bảo mật hiệu quả và tuân thủ các quy định về bảo vệ dữ liệu là một phần quan trọng của quá trình CDS.

Nhận thức của doanh nghiệp

CDS sẽ tác động tới toàn bộ tổ chức và hoạt động của doanh nghiệp, gây nên nhiều áp lực cho các nhà quản trị ngay từ vấn đề nhận thức tầm quan trọng của CDS đối với sự phát triển doanh nghiệp, nguồn tài chính đến tạo sự đồng thuận và huy động sự tham gia của đồng đảo người lao động tại doanh nghiệp, về tính hiệu quả của CDS... CDS phải bắt đầu từ sự thay đổi tư duy người lãnh đạo, từ chiến lược, tư duy truyền thống sang chiến lược, tư duy kinh doanh công nghệ số hiệu quả. Đây cũng là thách thức không nhỏ đến quá trình CDS.

MỘT SỐ KHUYẾN NGHỊ NHẪM THÚC ĐẨY CDS VÀ SẢN XUẤT THÔNG MINH TẠI CÁC DOANH NGHIỆP VIỆT NAM

Tăng cường khuyến khích, hỗ trợ doanh nghiệp thực hiện CDS và chuyển đổi sang sản xuất thông minh

Ở góc độ quản lý nhà nước, các cơ quan chức năng cần tập trung thúc đẩy CDS, với trọng tâm là phát triển kinh tế số nền tảng để phục vụ người dân và doanh

³ <https://tapchitaichinh.vn/nhung-tac-dong-cua-chuyen-doi-so-va-su-thich-ung-tu-phia-doanh-nghiep.html>

ngành, kinh tế số trên nền tảng CDS sâu rộng sẽ là chiến lược lâu dài để phát triển toàn diện, bền vững. Theo đó, Nhà nước cần tăng cường hỗ trợ, khuyến khích doanh nghiệp thực hiện CDS và chuyển đổi sang sản xuất thông minh; hỗ trợ xây dựng một số mô hình mẫu về doanh nghiệp CDS, ưu tiên một số lĩnh vực mà Nhà nước đã chọn trong chiến lược phát triển kinh tế số quốc gia, như: nông nghiệp, công nghiệp chế biến, thương mại, du lịch và logistics...

Phát triển nguồn nhân lực đáp ứng yêu cầu CDS, chuyển đổi sản xuất thông minh

- Đào tạo nhân sự số nội bộ. Các doanh nghiệp cần đầu tư chi phí, thời gian, như cử nhân viên đi học trong và ngoài nước, để nâng cao trình độ chuyên môn và năng lực quản lý. Doanh nghiệp có thể mời chuyên gia tư vấn hoặc cố vấn độc lập về huấn luyện cho cán bộ chủ chốt để lĩnh hội trực tiếp kiến thức và cách làm thực tiễn nhằm áp dụng vào hoạt động của tổ chức. Bên cạnh đó, doanh nghiệp phải xác định các vị trí việc làm then chốt, người dự phòng và lựa chọn những người kế nhiệm phù hợp để có chương trình hành động cụ thể, xây dựng đội ngũ kế thừa.

- Chú trọng việc tuyển nhân tài có chuyên môn, có đạo đức nghề nghiệp. Bên cạnh năng lực chuyên môn cần phải sẵn sàng hội nhập, giao tiếp đa phương thức. Khi tuyển nhân viên cần đánh giá về chuyên môn, theo dõi trong thời gian thử việc xem họ đã hiểu gì về doanh nghiệp.

- Cải thiện chính sách nhân sự hợp lý để giữ chân người lao động. Bên cạnh việc duy trì các chế độ phúc lợi tốt, doanh nghiệp cần hình thành hệ thống phân quyền, ủy quyền hợp lý để các cấp quản lý tự chủ trong công việc, qua đó giúp nhà lãnh đạo có nhiều thời gian cho việc lập chiến lược mà vẫn có thể kiểm soát công tác điều hành. Về lâu dài, có thể hướng đến việc phân chia lợi nhuận và quyền sở hữu cổ phần cho người lao động để gắn kết lợi ích cá nhân với lợi ích của tổ chức.

Hỗ trợ ứng dụng giải pháp công nghệ CDS cho doanh nghiệp

Xây dựng các gói hỗ trợ, bao gồm chỉ dẫn giải pháp công nghệ cho các cơ sở sản xuất, kinh doanh. Doanh

ngành tham gia được hỗ trợ tối đa 50% chi phí ứng dụng các giải pháp trên nền tảng số để tự động hóa, nâng cao hiệu quả quy trình: kinh doanh, quản trị, sản xuất, công nghệ trong doanh nghiệp và chuyển đổi mô hình kinh doanh; xây dựng các gói hỗ trợ theo các ngành nghề, lĩnh vực ưu tiên, như: sản xuất, chế biến/chế tạo, nông nghiệp, giao thông vận tải, logistic, du lịch.

Thay đổi tư duy doanh nghiệp trong CDS và chuyển đổi sang sản xuất thông minh

Chiến lược CDS, sản xuất thông minh không chỉ nằm ở yếu tố công nghệ mà còn phụ thuộc vào con người, vào văn hóa của doanh nghiệp. Để chiến lược được thực thi hiệu quả, một trong các yếu tố quyết định sự thành công là người lãnh đạo, tiếp đến là đội ngũ lao động tham gia trực tiếp. Khi tư duy, suy nghĩ của người lãnh đạo hiểu thông suốt vấn đề mới có thể chỉ đạo, hướng dẫn cấp dưới thực hiện; ngược lại, người lao động có hiểu rõ vấn đề, thì mới nhanh chóng tiếp thu áp dụng vào trong quá trình tác nghiệp. Một trong các giải pháp để thay đổi tư duy là thông qua các chiến dịch truyền thông đại chúng; đưa tin, viết bài, tổ chức đối thoại về CDS; tuyên truyền, đào tạo, tập huấn... Đặc biệt, qua các lớp tập huấn, các đối tượng khác nhau, từ cán bộ quản lý nhà nước đến các lãnh đạo, nhân viên đến từ doanh nghiệp, các chuyên gia, nhà môi giới công nghệ..., có thể tiếp thu kiến thức, thảo luận và thực hành về CDS, về sản xuất thông minh. Bên cạnh đó, tăng cường chia sẻ, phổ biến câu chuyện thành công, tôn vinh gương thành công điển hình của các doanh nghiệp về CDS. □

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Minh Phong (2023), *Những điểm nhấn kinh tế thế giới và Việt Nam năm 2023 – Triển vọng năm 2024*, truy cập từ <https://tapchinganhang.gov.vn/nhung-diem-nhan-kinh-te-the-gioi-va-viet-nam-nam-2023-trien-vong-nam-2024.htm>
2. Nguyễn Nhân (2023), *Phát triển nhanh nguồn nhân lực cho CDS*, truy cập từ <https://dangcongsan.vn/khoa-hoc/phan-trien-nhanh-nguon-nhan-luc-cho-chuyen-doi-so-652065.html>
3. Nguyễn Thị Hà (2023), *Xu hướng công nghệ mới trong CDS ngành công thương*, truy cập từ <https://vjst.vn/vn/tin-tuc/8618/xu-huong-cong-nghe-moi-trong-chuyen-doi-so-nganh-cong-thuong.aspx>
4. Phạm Ngọc Minh, Ngô Duy Tân, Huỳnh Đức Hoàn (2024), *Xu hướng ứng dụng AI trong tự động hóa sản xuất công nghiệp*, truy cập từ <https://dangcongsan.vn/khoa-hoc/xu-huong-ung-dung-ai-trong-tu-dong-hoa-san-xuat-cong-nghiep-657567.html>
5. Phan Thùy Trâm (2023), *Những tác động của CDS và sự thích ứng từ phía doanh nghiệp*, *Tạp chí Tài chính*, số kỳ 2, tháng 7/2023.
6. Tô Hà (2024), *Quy mô nền kinh tế Việt Nam đạt khoảng 430 tỷ USD*, truy cập từ <https://nhandan.vn/quy-mo-nen-kinh-te-viet-nam-dat-khoang-430-ty-usd-post790174.html>