



# Chuyển đổi số doanh nghiệp - Giải pháp tối ưu nào?

**GS. TS. HỒ TÚ BẢO\***

*Hiệp hội Doanh nghiệp phần mềm và dịch vụ CNTT Việt Nam*

● NGÀY NHẬN BÀI: 08/9/2022 ● NGÀY GỬI PHẢN BIỆN: 16/9/2022

● NGÀY DUYỆT ĐĂNG: 05/12/2022

**Tóm tắt:** Bài này giới thiệu một giải pháp nâng cao năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp trong bối cảnh phát triển kinh tế số. Phần một của bài tóm lược quan điểm của các tác giả về chuyển đổi số, kinh tế số và giới thiệu phương pháp luận ST2-3-5 của chuyển đổi số do các tác giả đề xuất. Phần hai của bài giới thiệu những điều căn bản về chuyển đổi số doanh nghiệp theo ST2-3-5 như một giải pháp để nâng cao năng lực cạnh tranh, tăng cường khả năng chống chịu của doanh nghiệp trong môi trường kinh doanh đang thay đổi nhanh hiện nay.

**Từ khóa:** Chuyển đổi số doanh nghiệp, kinh tế số.

## 1. CHUYỂN ĐỔI SỐ, KINH TẾ SỐ VÀ PHƯƠNG PHÁP LUẬN: 2 NGUYÊN LÝ, 3 NGUYÊN TẮC, 5 VẤN ĐỀ (PHƯƠNG PHÁP LUẬN ST 2-3-5)

### 1.1. Khái lược về chuyển đổi số

Với sự ra đời của máy tính và rồi Internet, loài người đã tạo ra thêm một môi trường sống mới cho mình - *không gian mạng* (cyberspace). Không gian mạng có thể được hiểu là môi trường Internet ở đó mỗi người - với một định danh - có thể

giao tiếp trực tuyến với những người khác, trao đổi ý kiến, chia sẻ thông tin, làm việc, thưởng thức nghệ thuật...

Không gian mạng, cùng với môi trường tự nhiên, nhân tạo và xã hội tương tác với nhau tạo thành một môi trường sống mới của con người - *môi trường thực - số*, còn thường được gọi đơn giản là *môi trường số*. Ngay cả khi gọi là môi trường số, vẫn cần nhớ rằng về bản chất đó là một môi trường thực - số, ở đó các thực thể dần có thêm

*\*GS. TS. Hồ Tú Bảo tốt nghiệp kỹ sư ngành Toán điều khiển tại Đại học Bách khoa Hà Nội (1978); Thạc sĩ (1984), Tiến sĩ (1987) tại đại học Paris 6 và Tiến sĩ khoa học (HDR, 1998) tại Đại học Paris 9, đều về trí tuệ nhân tạo. Ông cũng nguyên là Giáo sư Viện Khoa học và Công nghệ Tiên tiến Nhật Bản (1993-2018, giáo sư danh dự từ 2018), và hiện là Giáo sư Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán (VIASM) của Việt Nam (từ 2018).*



**KHÔNG GIAN MẠNG, CÙNG VỚI MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN, NHÂN TẠO VÀ XÃ HỘI TƯƠNG TÁC VỚI NHAU TẠO THÀNH MỘT MÔI TRƯỜNG SỐNG MỚI CỦA CON NGƯỜI - MÔI TRƯỜNG THỰC - SỐ, CÒN THƯỜNG ĐƯỢC GỌI ĐƠN GIẢN LÀ MÔI TRƯỜNG SỐ. NGAY CẢ KHI GỌI LÀ MÔI TRƯỜNG SỐ, VẪN CẦN NHỚ RẰNG VỀ BẢN CHẤT ĐÓ LÀ MỘT MÔI TRƯỜNG THỰC - SỐ, Ở ĐÓ CÁC THỰC THỂ DẪN CÓ THÊM PHIÊN BẢN SỐ (LÀ DỮ LIỆU) CỦA MÌNH DO SỐ HOÁ, VÀ DO ĐÓ CÓ THỂ KẾT NỐI ĐƯỢC VỚI NHAU VÀ ĐIỀU KHIỂN ĐƯỢC NHỜ PHÂN TÍCH VÀ TÍNH TOÁN.**

phiên bản số (là dữ liệu) của mình do số hoá và do đó có thể kết nối được với nhau và điều khiển được nhờ phân tích và tính toán. Các kết quả phân tích và tính toán sẽ được sử dụng để điều khiển ngược trở lại hành vi của các thực thể nhằm nâng cao hiệu quả chung của hệ thống. Sự thay đổi từ môi trường truyền thống của các thực

thể sang môi trường thực - số là một tất yếu khách quan do tiến bộ của khoa học và công nghệ.

Hai đặc điểm tiêu biểu của môi trường thực - số là ở đó có rất nhiều *dữ liệu* do số hoá và vạn vật dần được *kết nối* với nhau. Điều quan trọng của môi trường thực - số là hoạt động của các thực thể có thể được tính toán và điều khiển qua các phiên bản được kết nối trên môi trường thực - số. Năng lực dữ liệu và kết nối trên môi trường thực - số là cơ sở công nghệ để ta thay đổi cách sống, cách làm việc thông minh và hiệu quả hơn. Với nhìn nhận về sự thay đổi của môi trường thành môi trường thực - số, có thể định nghĩa một cách ngắn gọn: “Chuyển đổi số là quá trình tự thay đổi cách sống và cách làm việc trên môi trường thực - số”. Định nghĩa trên nêu hai ý cơ bản. Một là, chuyển đổi số là một quá trình tự thay đổi về cách sống (của cá nhân và cộng đồng) và cách làm việc (của cá nhân, tổ chức và doanh nghiệp). Hai là, chuyển đổi số là quá trình thay đổi để thích nghi và khai thác các cơ hội của môi trường thực - số [1].



**Môi trường thực thể**



**Môi trường thực-số**

**Hình 1.** Chuyển đổi số là thay đổi cách sống và cách làm việc trên môi trường thực - số.

Trong Cách mạng công nghiệp lần thứ tư, sự thay đổi của môi trường truyền thống thành môi trường thực - số gắn chặt với sự tiến hoá của các hệ thống công nghiệp - từ

các hệ thống cơ điện tử tới các hệ thống xã hội - vật lý - số (cyber-physical-social system). Không chỉ các hệ thống máy móc công nghiệp dần được điều khiển và thông



minh hoá trong các hệ vật lý - số (cyber-physical system) mà các hệ thống kinh tế - xã hội cũng dần có thể được điều khiển và thông minh hoá trong các hệ xã hội - số (cyber-social system) – tiêu biểu là các mạng xã hội – và dần tích hợp thành các hệ thống xã hội-vật lý-số (cyber-physical-social system). Hệ thống xã hội - vật lý - số là tiền đề khoa học và công nghệ cho chuyển đổi số, với ba trụ cột của Chính phủ số, kinh tế số và xã hội số.

### 1.2. Tóm lược về kinh tế số

Kinh tế số, nói đơn giản, là các hoạt động kinh tế trên môi trường thực - số gắn với việc sử dụng đầu vào số.

Gần đây, tổ đặc nhiệm về kinh tế số DETF (digital economy task force) của nhóm G20 mở rộng mô hình phổ biến của Bukht và Heeks và đưa ra định nghĩa: “Kinh tế số bao gồm tất cả các hoạt động kinh tế dựa trên đầu vào số hoặc được cải thiện đáng kể khi sử dụng đầu vào số, bao gồm công nghệ số, hạ tầng số, dịch vụ số và dữ liệu. Kinh tế số đề cập đến tất cả các nhà sản xuất và người tiêu dùng, bao gồm cả chính phủ, đang sử dụng các đầu vào số trong các hoạt động kinh tế”. Điểm mở rộng thứ nhất là quan niệm “đầu vào số”, gồm các công nghệ số, hạ tầng số, dịch vụ số và dữ liệu, và xác định các vùng của kinh tế số:

Vùng Lõi = Hoạt động kinh tế tạo ra sản phẩm CNTT-TT và dịch vụ số.

Vùng Hẹp = Vùng Lõi + Hoạt động kinh tế dựa trên đầu vào số.

Vùng Rộng = Vùng Hẹp + Hoạt động kinh tế được cải thiện đáng kể với đầu vào số.

Đầu vào số = Công nghệ số + Hạ tầng số + Dịch vụ số + Dữ liệu.

Điểm mở rộng thứ hai là xem xét trong kinh tế số các hoạt động vốn không được xem là hoạt động kinh tế. Kinh tế số ngày càng có các tác động xã hội rộng lớn hơn và đã vượt ra ngoài các hoạt động chính thức được ghi vào thống kê kinh tế. Để giải quyết vấn đề này cho các nhà hoạch định chính sách, định nghĩa tổng thể được đề xuất ở trên đã được DETF kết hợp với một khung định nghĩa theo từng vùng để không chỉ hỗ trợ việc đo lường và khả năng đánh giá kinh tế số bởi các thống kê kinh tế nhưng cũng để cho phép tính cả các hoạt động số hóa hiện không được xem như các hoạt động kinh tế (Hình 2).

Hoạt động kinh tế bổ sung - đặt hàng số và/hoặc giao hàng số - có thể được coi là một phần của kinh tế số, được phân định dựa trên bản chất của giao dịch thay vì dựa trên sản phẩm hoặc phương pháp sản xuất của các nhà sản xuất. Các hoạt động này

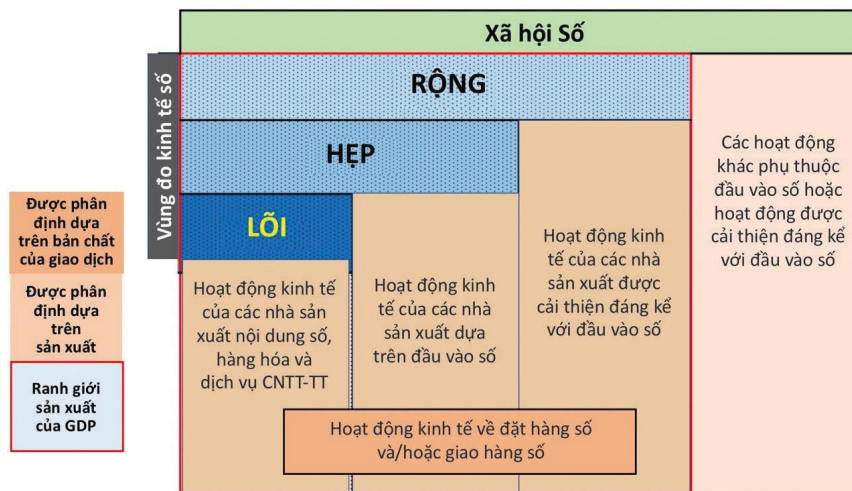
**HAI ĐẶC ĐIỂM TIÊU BIỂU CỦA MÔI TRƯỜNG THỰC - SỐ LÀ Ở ĐÓ CÓ RẤT NHIỀU DỮ LIỆU DO SỐ HOÁ VÀ VẠN VẬT DẪN ĐƯỢC KẾT NỐI VỚI NHAU. ĐIỀU QUAN TRỌNG CỦA MÔI TRƯỜNG THỰC - SỐ LÀ HOẠT ĐỘNG CỦA CÁC THỰC THỂ CÓ THỂ ĐƯỢC TÍNH TOÁN VÀ ĐIỀU KHIỂN QUA CÁC PHIÊN BẢN ĐƯỢC KẾT NỐI TRÊN MÔI TRƯỜNG THỰC - SỐ. NĂNG LỰC DỮ LIỆU VÀ KẾT NỐI TRÊN MÔI TRƯỜNG THỰC - SỐ LÀ CƠ SỞ CÔNG NGHỆ ĐỂ TA THAY ĐỔI CÁCH SỐNG, CÁCH LÀM VIỆC THÔNG MINH VÀ HIỆU QUẢ HƠN.**



tập trung vào phương thức đặt hàng hoặc giao hàng, không phụ thuộc vào sản phẩm cuối cùng hoặc sản phẩm được sản xuất như thế nào.

Trên môi trường thực - số có một loại hoạt động kinh tế do kết hợp các tương tác và hoạt động được số hóa vốn không phải

các sản xuất đóng góp vào GDP, chẳng hạn như các hoạt động sử dụng các nền tảng số miễn phí (gồm cả các nền tảng số công cộng). Mặc dù không được coi là một phần của kinh tế số, nhưng hoạt động này rất quan trọng đối với chính sách số hiệu quả của chính phủ.



Hình 2. Các vùng của kinh tế số

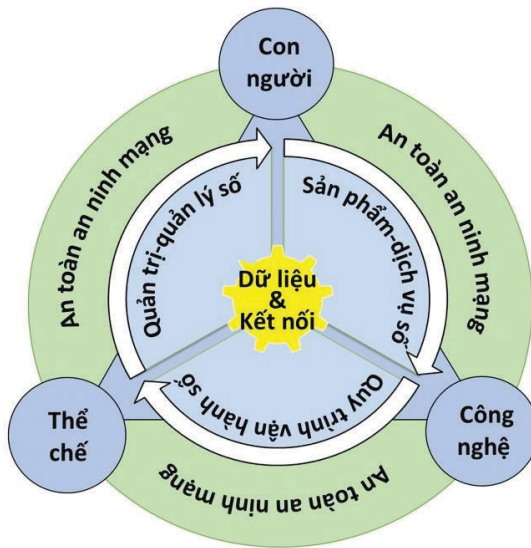
**1.3. Phương pháp luận ST2-3-5**

Phương pháp luận ST2-3-5 được xem là cơ sở của cuốn sách “Chuyển đổi số thế nào” của các tác giả, nhằm trả lời hai câu hỏi chính “làm gì” và “làm thế nào” khi chuyển đổi số. Một cách ngắn gọn, trong ST2-3-5, phần “ST” trả lời cho “làm gì” và phần “2-3-5” trả lời cho “làm thế nào” [2].

Mỗi tổ chức đều là một hệ thống. Chuyển đổi số của mỗi tổ chức là thay đổi sao cho tổ chức thành một hệ thống hoạt động phù hợp với môi trường thực - số, gọi đơn giản là một hệ thống thực - số. Do sự đa dạng của các tổ chức ở mọi lĩnh vực, để có thể áp dụng được rộng rãi, một phương pháp luận về chuyển đổi số cần có tính khái quát cao. Để vậy, quá trình chuyển đổi số cần

được thực hiện trên những phần chung và cốt lõi của mọi tổ chức, và không phụ thuộc vào đặc thù riêng của các tổ chức. Yêu cầu này dẫn đến một câu hỏi quan trọng: Có mô hình nào mô tả được những điều cơ bản và chung cho hoạt động của hầu hết các tổ chức không, để từ đó xây dựng một phương pháp luận chuyển đổi số chung cho nhiều tổ chức trên môi trường thực - số?

Phần này giới thiệu đề xuất của chúng tôi về một mô hình như vậy - *mô hình hệ sinh thái thực - số cơ bản* - của các tổ chức. Mô hình này khái quát những hợp phần chính và chung của mọi tổ chức và mô tả mối quan hệ cộng sinh của những hợp phần này trong chuyển đổi số (Hình 3).



**Hình 3.** Mô hình hệ sinh thái của tổ chức trên môi trường thực - số.

Hoạt động của mọi tổ chức trước hết được xác định bởi mục tiêu hay những việc chính phải làm, tức những kết quả mong muốn, khái quát lên là các sản phẩm và các dịch vụ. Trên môi trường thực - số, việc đầu tiên các tổ chức cần làm là chuyển đổi số sản phẩm và dịch vụ của mình - tức là sử dụng dữ liệu số và kết nối số để đổi mới, sáng tạo lại sản phẩm - dịch vụ và cách thức kết nối với thị trường qua môi trường số để cung cấp các sản phẩm dịch vụ này cho khách hàng.

Quy trình vận hành là cách thực hiện các việc cần làm. Trên môi trường thực - số, khi sản phẩm, dịch vụ thay đổi, đương nhiên những quy trình vận hành cần được thay đổi cho thích hợp đồng thời sử dụng dữ liệu và kết nối tự động hóa các quy trình.

*Quản trị* (định ra việc đúng để làm) và *quản lý* (làm đúng các việc được định ra) sẽ rất khác để vận hành hoạt động của tổ chức trên môi trường thực - số.

Ba nhân tố chính trong hệ sinh thái thực - số của mọi tổ chức để thực hiện các việc

cần làm là *con người*, *thể chế* và *công nghệ*: con người thực thi công việc trong khuôn khổ thể chế và với các công nghệ số để đạt mục tiêu.

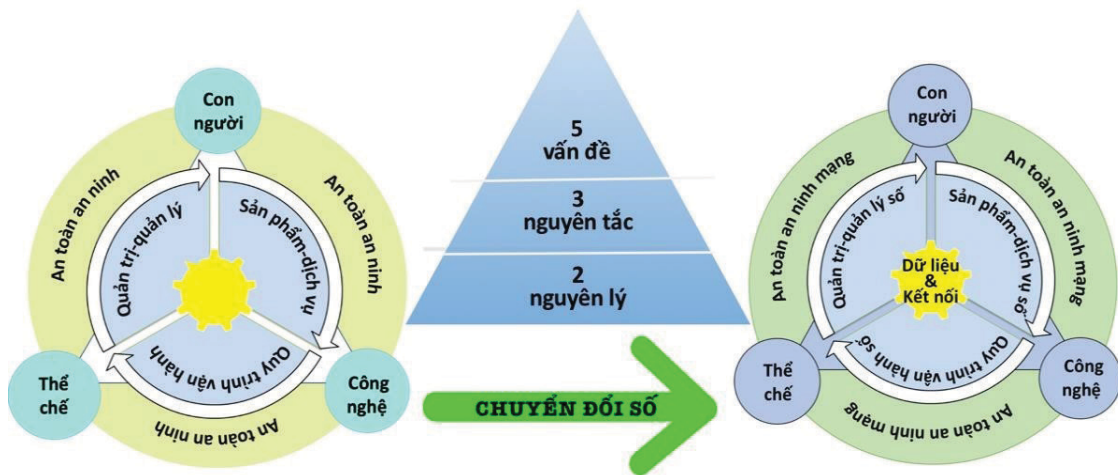
*An toàn và an ninh hệ thống* đảm bảo sự sống còn của hệ thống, gồm việc giữ gìn và bảo vệ cơ sở vật chất, máy móc, dữ liệu và thông tin trên hệ thống (an toàn) cũng như ngăn chặn được những xâm nhập bất hợp pháp từ bên ngoài vào tổ chức, đặc biệt trên môi trường thực - số (an ninh mạng). Trên môi trường thực - số *dữ liệu* và *kết nối* có vai trò đặc biệt, là hai mặt của năng lượng và nguyên liệu trên môi trường thực - số. Phần 2-3-5 trong phương pháp luận ST2-3-5 bao gồm:

Trước khi có môi trường thực - số mỗi tổ chức cũng có thể được mô tả bởi một hệ sinh thái với tám thành phần trên môi trường các thực thể. Tuy nhiên, các thành phần này đều khác với các thành phần của mô hình hệ sinh thái trên môi trường thực - số. Khi nhìn hệ sinh thái thực - số là đích đến của chuyển đổi số, có thể nói chuyển đổi số là quá trình đi từ hệ sinh thái hiện tại đến hệ sinh thái mong muốn. Hình 4 giới thiệu ý tưởng cơ bản của chuyển đổi số theo ST2-3-5 [2].

Phương pháp luận ST2-3-5 chỉ ra trong chuyển đổi số cần phải làm gì (chuyển thành một hệ sinh thái trên môi trường thực - số) và làm việc đó thế nào (theo 2 nguyên lý, 3 nguyên tắc và 5 vấn đề cơ bản).

**2. CHUYỂN ĐỔI SỐ DOANH NGHIỆP VỚI ST2-3-5**

Môi trường kinh doanh hiện nay đang thay đổi nhanh chóng trong bối cảnh cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư và xu hướng chuyển đổi số diễn ra trên toàn cầu.



**Hình 4.** Chuyển đổi số là chuyển từ hệ sinh thái cũ sang hệ sinh thái trên môi trường thực - số dựa trên 2 nguyên lý, 3 nguyên tắc và 5 vấn đề cơ bản.

Đại dịch Covid-19 và các biến động lớn toàn cầu, đã và đang tạo ra những thay đổi sâu sắc về cách sống, cách làm việc của từng con người, từng doanh nghiệp. Tất cả các biến động nêu trên đặt ra các thách thức to lớn, đòi hỏi doanh nghiệp phải nhanh chóng thay đổi mô hình kinh doanh để thích nghi và chủ động chuyển đổi số để định vị lại bản thân trong một môi trường thực - số mới.

Từ thực tiễn giảng dạy và tư vấn chuyển đổi số cho các doanh nghiệp, các tác giả nhận thấy hiện nay nhận thức về nhu cầu chuyển đổi số của cộng đồng doanh nghiệp nói chung rất cao. Tuy nhiên, để chuyển đổi số doanh nghiệp thì cần làm những gì và làm thế nào lại là những câu hỏi chưa có câu trả lời rõ ràng. Nhận thức chung hiện nay vẫn coi chuyển đổi số doanh nghiệp là đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin (CNTT), áp dụng vài công cụ AI hay IoT (xu hướng này thường được dẫn dắt bởi các công ty công nghệ) hay thậm chí đơn giản hơn chỉ là sử dụng thương mại điện tử hay sử dụng mạng xã hội công cộng để giao tiếp

với khách hàng.

Nói cách khác, chuyển đổi số là quá trình một doanh nghiệp tự mình thay đổi để trở thành một doanh nghiệp số, doanh nghiệp “thông minh”.

Phương pháp luận ST2-3-5 có thể áp dụng cho nhiều loại hình tổ chức khác nhau. Vận dụng vào ngữ cảnh chuyển đổi số doanh nghiệp, phương pháp luận ST2-3-5 có thể được tóm tắt như sau:

Để thích ứng với môi trường kinh doanh thực - số đang hình thành và phát triển nhanh chóng, đồng thời nâng cao năng lực cạnh tranh trước mắt cũng như lâu dài doanh nghiệp cần chuyển đổi số các mặt hoạt động của mình, bao gồm:

Chuyển đổi số *sản phẩm, dịch vụ và phương thức tiếp cận thị trường* theo hướng thông minh hóa, cá nhân hóa, nền tảng hóa [5].

- Chuyển đổi số *quy trình sản xuất kinh doanh* theo hướng tự động hóa và tối ưu hóa liên tục.

- Chuyển đổi số *phương thức quản trị, quản lý* theo hướng ra quyết định dựa trên



**CHUYỂN ĐỔI SỐ KHÔNG PHẢI VIỆC NÂNG CẤP ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN, MÀ LÀ VIỆC THAY ĐỔI TỔNG THỂ VÀ TOÀN DIỆN CÁCH LÀM VIỆC CỦA DOANH NGHIỆP TRÊN MÔI TRƯỜNG THỰC - SỐ.**

dữ liệu, sử dụng các thành tựu của AI, khoa học dữ liệu và phân tích kinh doanh (business analytics) để tạo ra tri thức, tạo ra sự thấu hiểu, tích lũy tri thức và kỹ năng của doanh nghiệp và phân phối hiệu quả dữ liệu, thông tin, tri thức đến từng vị trí công tác cần đến chúng. Việc chuyển đổi số ba mặt hoạt động nêu trên dựa trên việc xây dựng và sử dụng hiệu quả năng lực dữ liệu và tạo lập kết nối mọi người, mọi vật trong thế giới thực trên môi trường số.

- Dữ liệu và kết nối nằm ở trung tâm của câu chuyện chuyển đổi số. Doanh nghiệp cần nâng cao năng lực thu thập, phân tích, lưu trữ dữ liệu và sử dụng dữ liệu có được để chuyển đổi số các hoạt động của mình. Về phía quản lý nhà nước, có thể hỗ trợ doanh nghiệp thông qua việc cung cấp các nguồn dữ liệu mở, tạo lập thị trường dữ liệu và đặc biệt là cung cấp các dịch vụ dữ liệu chất lượng cao (có phí hoặc miễn phí) cho cộng đồng doanh nghiệp.

Nội dung chuyển đổi số hoạt động đảm bảo an ninh, an toàn bao gồm sử dụng công nghệ số để nâng cao năng lực đối phó với các thách thức truyền thống trong môi trường thực thể (an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, trộm cắp, phá hoại...) và đối phó với các thách thức mới phát sinh do kết nối với môi trường số (Cyber security).

Để hiện thực hóa các hợp phần nêu trên của hệ sinh thái thực - số doanh nghiệp cần thay đổi ba hợp phần còn lại là:

- *Con người*. Doanh nghiệp số cần “con người số” với nhận thức, năng lực và văn hóa doanh nghiệp phù hợp với môi trường kinh doanh mới và cách thức vận hành doanh nghiệp mới. Để đảm bảo nguồn nhân lực phù hợp cho các doanh nghiệp số, về phía quản lý nhà nước cần khẩn trương chuyển đổi số hoạt động giáo dục đào tạo. Tuy nhiên, doanh nghiệp không thể chờ đợi khi có nguồn nhân lực phù hợp mới tiến hành chuyển đổi số mà phải chủ động tái đào tạo nguồn nhân lực hiện có đồng thời tuyển dụng, bổ sung một cách hợp lý những nhân viên đã có sẵn các năng lực cần thiết.

- *Thể chế*. Các sản phẩm, dịch vụ, cách thức kết nối thị trường mới đòi hỏi các quy định, chế độ, các tiêu chuẩn, quy chuẩn, định mức kinh tế kỹ thuật phù hợp. Thể chế nội bộ là cái mà doanh nghiệp cần chủ động thay đổi, trong khi đó hành lang pháp lý bên ngoài phụ thuộc vào phương thức quản lý nhà nước về kinh tế và xã hội. Muốn đẩy nhanh tiến trình chuyển đổi số nền kinh tế, tạo điều kiện để các doanh nghiệp chuyển đổi số một cách hiệu quả và trên quy mô lớn các cơ quan quản lý nhà nước ở Trung ương và các địa phương cần chủ động sửa đổi các quy định hiện hành, đặc biệt là các quy định gây cản trở cho chuyển đổi số doanh nghiệp.

- *Công nghệ*. Các dây chuyền công nghệ, máy móc, trang thiết bị sản xuất cần được đổi mới theo hướng *số hóa* và có khả năng tích hợp vào *hạ tầng công nghệ số*. Bản thân hạ tầng công nghệ số cần được đầu tư thỏa đáng. Chuyển đổi số không chỉ là ứng dụng công nghệ số, tuy nhiên cần hiểu rằng



**CÂU CHUYỆN ĐẦU TIÊN CỦA KINH TẾ SỐ KHÔNG PHẢI KINH TẾ SỐ SẼ ĐÓNG GÓP BAO NHIÊU PHẦN TRĂM VÀO GDP, MÀ LÀ MỌI HOẠT ĐỘNG KINH TẾ, MỌI DOANH NGHIỆP ĐỀU SỬ DỤNG ĐẦU VÀO SỐ ĐỂ CẢI THIỆN VÀ NÂNG CAO HIỆU SUẤT.**

không thể chuyển đổi số mà không đầu tư thỏa đáng cho hạ tầng công nghệ số.

Tóm lại, để chuyển đổi số doanh nghiệp cần *thiết kế lại doanh nghiệp* (business reengineering) theo tám hợp phần của hệ sinh thái doanh nghiệp thực - số. Đối chiếu thiết kế này với hiện trạng có thể chỉ ra một cách hệ thống những công việc cần tiến hành khi chuyển đổi số doanh nghiệp.

Việc xác định được một cách hệ thống các *công việc cần tiến hành* khi chuyển đổi số doanh nghiệp là quan trọng nhưng để chuyển đổi số thành công còn cần chú trọng đến *cách thức tiến hành*. Hai nguyên lý sau đây là nền tảng cho các hoạt động chuyển đổi số một cách đúng đắn.

**Nguyên lý 1:** Chuyển đổi số là quá trình tự thay đổi một cách hệ thống.

Có hai luận điểm: Một là sự tự thay đổi trong một quá trình, hai là thay đổi một cách hệ thống.

Sự tự thay đổi trong chuyển đổi số luôn diễn ra trong một quá trình. Tính quá trình trước hết thể hiện ở việc chuyển đổi số không phải việc “dỡ” doanh nghiệp ra và lắp ráp lại một lần là xong. Một doanh nghiệp đang hoạt động không thể đơn giản ngừng lại để chuyển đổi số. Các vấn đề nâng

cao nhận thức, năng lực, xây dựng văn hóa số cho doanh nghiệp, việc thay đổi thể chế hiện hành cũng như việc đổi mới công nghệ đòi hỏi phải có thời gian. Hơn nữa, chuyển đổi số là hành trình đi vào miền đất mới, nhiều thứ chưa biết, chưa rõ, do đó cách làm đúng là tiến hành từng bước.

*Tư duy hệ thống* khi xem xét sự thay đổi của một hệ thống là nhìn nhận, phát hiện và phân tích sự thay đổi của chủ thể đó trong các quan hệ và thay đổi của các bộ phận của mình cũng như với sự thay đổi của các hệ thống bên ngoài.

Tính hệ thống trong quá trình tự thay đổi trước hết cần là *sự đồng bộ* trong việc thực hiện các hoạt động chính yếu của doanh nghiệp (sản phẩm - dịch vụ số, quy trình vận hành số, quản trị - quản lý số), các thành phần của hệ thống (con người, thể chế và công nghệ) và an toàn an ninh mạng, việc dùng dữ liệu và kết nối hiệu quả, và đảm bảo an toàn, an ninh mạng.

Chuyển đổi số là một quá trình tự thay đổi một cách hệ thống. Đối với mỗi doanh nghiệp, đó là sự đồng bộ giữa các hoạt động, giữa các yếu tố quyết định thành bại, gắn với an toàn hệ thống và liên kết của các hợp phần.

**Nguyên lý 2:** Chuyển đổi số là quá trình liên tục đổi mới sáng tạo với dữ liệu và kết nối.

Chuyển đổi số là đi vào miền đất mới, không có hình mẫu để sao chép, do vậy đòi hỏi mức độ đổi mới sáng tạo rất cao, quá trình sáng tạo không có điểm dừng do môi trường kinh doanh vốn luôn biến động và hiện đang biến động rất nhanh trong bối cảnh của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư.





Khai thác dữ liệu và kết nối thường bắt đầu bằng một số việc phải làm ngay. Đó là tăng cường trong các hoạt động kết nối người - với người, người - với vật, và vật - với vật. Đó là xây dựng chiến lược dữ liệu của tổ chức, là cách và kế hoạch hành động để tạo và dùng dữ liệu nhằm đạt mục tiêu. Chiến lược dữ liệu thường được xây dựng với bốn thành phần sau: (1) Mục tiêu của chiến lược dữ liệu (phục vụ các mục tiêu cụ thể để cải thiện hoạt động của doanh nghiệp); (2) Nhân lực và năng lực dữ liệu; (3) Kiến trúc dữ liệu; (4) Quản trị dữ liệu.

Từ sự kết nối phong phú và một chiến lược dữ liệu hợp lý, đổi mới sáng tạo nhằm tới thông minh hoá ba nhóm hoạt động chính trong hệ sinh thái thực - số: thông minh hoá các sản phẩm và dịch vụ, thông minh hoá sản xuất, thông minh hoá quản trị - quản lý.

Chìa khoá để một doanh nghiệp vượt qua thách thức trên môi trường kinh doanh mới là khai thác dữ liệu và kết nối để đổi mới sáng tạo nhằm thông minh hoá mọi hoạt động.

### Ba cặp nguyên tắc của chuyển đổi số

Ngoài hai nguyên lý mang tính tư tưởng chủ đạo, chuyển đổi số cũng cần xác lập những nguyên tắc cơ bản cho quá trình chuyển đổi số - là các quan điểm, tư tưởng, quy định xuyên suốt toàn bộ quá trình chuyển đổi số đòi hỏi cả tổ chức và mọi cá nhân phải tuân theo. Từ nghiên cứu và thực tiễn, ba cặp nguyên tắc sau được xác định: tổng thể và toàn diện, đồng bộ và đột phá, chính chủ và lãnh đạo.

**Nguyên tắc tổng thể** của chuyển đổi số có nghĩa là mọi bộ phận, mọi thành viên của doanh nghiệp, ở bất kỳ bộ phận nào, đều cần chuyển đổi số, tức không ai đứng ngoài, tất cả đều cần thay đổi cách sống và cách làm việc của mình cũng như tham gia vào thay đổi cách làm việc của doanh nghiệp mình.

**Nguyên tắc toàn diện** của chuyển đổi số có nghĩa là mọi việc, mọi hoạt động của doanh nghiệp đều cần được xem xét chuyển đổi. Việc chuyển đổi số một hoạt động này sẽ có tác động đến các mặt hoạt động khác, hiệu quả chung của chuyển đổi

**HAI NGUYÊN LÝ CỦA CHUYỂN ĐỔI SỐ LÀ NHỮNG TƯ TƯỞNG CHỦ ĐẠO, DẪN DẮT CÁC HOẠT ĐỘNG CHUYỂN ĐỔI SỐ TRÊN MÔI TRƯỜNG THỰC - SỐ: (1) CHUYỂN ĐỔI SỐ LÀ QUÁ TRÌNH TỰ THAY ĐỔI MỘT CÁCH HỆ THỐNG, VÀ (2) CHUYỂN ĐỔI SỐ LÀ QUÁ TRÌNH LIÊN TỤC ĐỔI MỚI SÁNG TẠO VỚI DỮ LIỆU VÀ KẾT NỐI.**

**BA CẶP NGUYÊN TẮC ĐÒI HỎI CÁC TỔ CHỨC CẦN TUÂN THEO TRONG TOÀN BỘ QUÁ TRÌNH CHUYỂN ĐỔI SỐ TRÊN MÔI TRƯỜNG THỰC - SỐ: (1) TỔNG THỂ VÀ TOÀN DIỆN, (2) ĐỒNG BỘ VÀ ĐỘT PHÁ; (3) CHÍNH CHỦ VÀ LÃNH ĐẠO.**

**NĂM VẤN ĐỀ CƠ BẢN CỦA CHUYỂN ĐỔI SỐ: (1) CON NGƯỜI, (2) THỂ CHẾ, (3) CÔNG NGHỆ, (3) LỘ TRÌNH CHUYỂN ĐỔI, (4) QUẢN TRỊ THỰC THI.**



số thường chỉ đạt được khi chuyển đổi số một cách toàn diện.

**Nguyên tắc đồng bộ** nói rằng khi chuyển đổi số doanh nghiệp cần đồng bộ với nỗ lực chuyển đổi số của môi trường bên ngoài (đồng bộ với môi trường kinh doanh) và các nỗ lực chuyển đổi trong nội bộ cũng phải đồng bộ với nhau (đồng bộ không nhất thiết là đồng thời hay đồng loạt).

**Nguyên tắc đột phá** dựa trên nguyên lý coi chuyển đổi số là một quá trình. Việc lựa chọn việc gì làm trước, việc gì làm sau quyết định thành bại của chuyển đổi số. Nguyên tắc 80/20 nói rằng thông thường 80% lợi ích do 20% nỗ lực mang lại. Việc lựa chọn những nội dung chuyển đổi số đòi hỏi đầu tư ít nhưng mang lại hiệu quả cao, có sức lan tỏa đối với các lĩnh vực khác phụ thuộc vào đặc điểm của từng doanh nghiệp và là một việc quan trọng cần tiến hành trước khi bắt tay vào chuyển đổi số.

**Nguyên tắc “chính chủ”** nói rằng chuyển đổi số của doanh nghiệp nào thì chính doanh nghiệp đó phải tự tìm hiểu, tự xây dựng đề án và thực hiện. Nguyên tắc chính chủ không phủ định việc các doanh nghiệp cần và có thể phối hợp với các chuyên gia, các nhà cung cấp dịch vụ để giúp chuẩn bị xây dựng đề án và thực hiện chuyển đổi số, như giúp đánh giá thực trạng hay tìm hiểu, tư vấn về công nghệ. Điều quan trọng là trong bất kỳ phương án nào, doanh nghiệp làm chuyển đổi số cũng cần là người trực tiếp xây dựng đề án chuyển đổi số của mình.

**Nguyên tắc lãnh đạo** khẳng định ở đâu lãnh đạo nhận thức sâu sắc, quyết tâm rất cao, chiến lược và lộ trình rõ ràng, truyền

**CHUYỂN ĐỔI SỐ KHÔNG CHỈ LÀ VẤN ĐỀ CÔNG NGHỆ MÀ LÀ SỰ THAY ĐỔI MỘT CÁCH SÂU RỘNG MỌI MẶT HOẠT ĐỘNG CỦA DOANH NGHIỆP TRÊN CƠ SỞ TÍCH HỢP CÔNG NGHỆ SỐ. CÔNG NGHỆ SỐ VỚI TRỌNG TÂM LÀ DỮ LIỆU VÀ KẾT NỐI KHÔNG CÒN ĐƠN THUẦN LÀ CÔNG CỤ MÀ TRỞ THÀNH MỘT HỢP PHẦN HỮU CƠ CỦA HỆ THỐNG, LÀ CHẤT KẾT DÍNH CÁC TÀI SẢN VẬT LÝ VÀ CON NGƯỜI TRONG DOANH NGHIỆP ĐỂ TẠO THÀNH MỘT TỔNG THỂ THỰC - SỐ THÔNG MINH HƠN, HIỆU QUẢ HƠN.**

được cảm hứng và nhiệm vụ đến mọi thành viên cũng như tổ chức thực hiện hiệu quả, thì ở đó chuyển đổi số mới có thể thành công. Chuyển đổi số là sự thay đổi quy mô lớn về tổ chức và cách thức hoạt động, về thay đổi phương thức kết nối với các đối tác chủ chốt của doanh nghiệp và tất cả các nội dung đó là trách nhiệm của người đứng đầu. Qua trải nghiệm thực tế, chỉ những doanh nghiệp nào mà người chủ hay tổng giám đốc trực tiếp chỉ đạo chuyển đổi số thì doanh nghiệp đó mới có cơ hội thành công.

1. Tổng thể và toàn diện: Mọi bộ phận, mọi việc của doanh nghiệp.

2. Đồng bộ và đột phá: Song hành của các bộ phận và quy trình của doanh nghiệp, nhưng phải có ưu tiên và lựa chọn đặc thù để bứt phá.

3. Chính chủ và lãnh đạo: Không có hình mẫu để sao chép, cần học hỏi nhưng phải tự làm. Người đứng đầu không trực tiếp lãnh đạo, chuyển đổi số của doanh nghiệp



không thể thành công.

### **Năm vấn đề chính cần làm để thực hiện chuyển đổi số**

Trong tám hợp phần của hệ sinh thái thực số có ba hợp phần mang tính cấu trúc của doanh nghiệp là con người, thể chế và công nghệ. Quá trình chuyển đổi số doanh nghiệp là thay đổi ba hợp phần này để thông qua đó tạo ra sự thay đổi về ba mặt hoạt động, về năng lực dữ liệu và kết nối về đảm bảo an ninh an toàn theo định hướng mong muốn. Bởi vì đây là một quá trình chuyển đổi phức tạp nên việc quản lý sự thay đổi (change management) là rất quan trọng để đảm bảo chuyển đổi số thành công. Để quản lý sự thay đổi cần xây dựng được một lộ trình phù hợp và có cơ chế, công cụ để quản trị thực thi.

Như vậy năm vấn đề cơ bản cần tiến hành đồng bộ để chuyển đổi số doanh nghiệp là con người, thể chế, công nghệ, lộ trình chuyển đổi và quản trị thực thi (Hình 5).

**Con người:** Đối với con người có ba nội dung: nhận thức, năng lực số và văn hoá đổi mới sáng tạo. *Nhận thức* của con người là yếu tố quan trọng và quyết định nhất của chuyển đổi số. Nhận thức ở đây bao gồm nhận thức sâu sắc về việc phải chuyển đổi

số và nhận thức rõ về làm chuyển đổi số thế nào. *Năng lực số* của các cá nhân trong một doanh nghiệp là các kiến thức và kỹ năng cần cho công việc của cá nhân đó trên môi trường số. *Năng lực số* của một doanh nghiệp là năng lực làm việc nhóm với dữ liệu, với các nền tảng, quản trị tri thức, và khả năng thu nhận kiến thức, kỹ năng từ nguồn bên ngoài. *Văn hóa đổi mới sáng tạo* của một doanh nghiệp là khả năng chấp nhận cái mới, cái đột phá, chấp nhận mạo hiểm, sẵn sàng chia sẻ ý tưởng, kiến thức, kỹ năng, và dữ liệu giữa các thành viên trong doanh nghiệp. Doanh nghiệp cần làm sao để văn hóa đổi mới sáng tạo ngấm sâu vào mỗi thành viên, mỗi người cần luôn tự hỏi có cách nào làm việc đang làm tốt hơn không và mạnh dạn đưa ra tập thể thảo luận.

Ở đây, cần nhận thức con người là động lực của chuyển đổi số nhưng đồng thời cũng có thể là *lực cản* lớn nhất trong chuyển đổi số. Thể chế có thể được thiết kế lại, công nghệ có thể bỏ tiền ra mua nhưng nếu con người chưa có ý thức về tính tất yếu của sự thay đổi, không tự nâng cao năng lực bản thân, bỏ tước các kỹ năng số cần thiết hay không xây dựng được văn hóa chia sẻ, văn hóa đổi mới sáng tạo thì chuyển đổi số doanh nghiệp không thể thành công.

**Thể chế:** Về *thể chế* cần thấy rõ là hầu hết các điều luật, quy trình, tiêu chuẩn, quy chuẩn, định mức kinh tế kỹ thuật hiện hành được xây dựng từ trước khi có môi trường số, nên rõ ràng việc xây dựng thể chế cho những thay đổi trên môi trường số là điều kiện cần của chuyển đổi số. Có thể nói nếu không có một thể chế phù hợp cho môi trường số, chuyển đổi số sẽ không thể

**CHUYỂN ĐỔI SỐ LÀ MỘT QUÁ TRÌNH TỰ THAY ĐỔI MỘT CÁCH HỆ THỐNG. ĐỐI VỚI MỖI DOANH NGHIỆP, ĐÓ LÀ SỰ ĐỒNG BỘ GIỮA CÁC HOẠT ĐỘNG, GIỮA CÁC YẾU TỐ QUYẾT ĐỊNH THÀNH BẠI, GẮN VỚI AN TOÀN HỆ THỐNG VÀ LIÊN KẾT CỦA CÁC HỢP PHẦN.**



**NĂNG LỰC ĐỔI MỚI SÁNG TẠO PHỤ THUỘC VÀO NHIỀU YẾU TỐ, TRƯỚC HẾT LÀ CON NGƯỜI VỚI VĂN HOÁ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO. VĂN HOÁ ĐỔI MỚI CẦN PHẢI THẨM NHUẬN TỪ NGƯỜI LÃNH ĐẠO CAO NHẤT ĐẾN CÁC THÀNH VIÊN CỦA DOANH NGHIỆP, MỌI NGƯỜI AI CŨNG PHẢI HIỂU VÀ THÍCH NGHI VỚI MÔI TRƯỜNG MỚI ĐỂ THAY ĐỔI, MỌI NGƯỜI AI CŨNG PHẢI TÌM CÁCH KHAI THÁC ĐƯỢC NHỮNG CƠ HỘI CỦA MÔI TRƯỜNG THỰC - SỐ ĐỂ TẠO RA THAY ĐỔI TÍCH CỰC CHO BẢN THÂN VÀ CHO CÁ DOANH NGHIỆP.**

thành công. Có ba vấn đề chính phải hoàn thiện thể chế. Một là *hành lang pháp lý*, ban hành bởi các cơ quan có thẩm quyền, cần tuân theo. Hai là *tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật*, đảm bảo cho sự kết hợp, kết nối và chia sẻ bên trong và bên ngoài, và mỗi tổ chức cần lựa chọn tuân thủ các tiêu chuẩn chung và xây dựng các tiêu chuẩn, quy chuẩn nội bộ của mình. Ba là định *chế nội bộ*, gồm các quy định của tổ chức dưới các dạng khác nhau cho hoạt động. Trong chuyển đổi số, doanh nghiệp có thể và cần phải sửa đổi lại các quy trình, các mẫu biểu báo cáo, các tiêu chuẩn, quy chuẩn, định mức nội bộ của mình cho phù hợp với tiến trình chuyển đổi số. Dấu hiệu dễ thấy nhất (và trên thực tế khá phổ biến) của tính không đồng bộ của thể chế nội bộ khi chuyển đổi số là sau khi đưa một hệ thống công nghệ vào hoạt động, nhân viên công ty bên cạnh trách nhiệm hoàn thành các mẫu biểu báo cáo cũ lại thêm một việc là nhập dữ liệu vào máy tính. Việc tăng tải thừa này dẫn đến nhân viên không muốn sử dụng hệ thống mới và tìm mọi lý do chính đáng và không chính đáng để biện minh cho việc không sử dụng hệ thống mới.

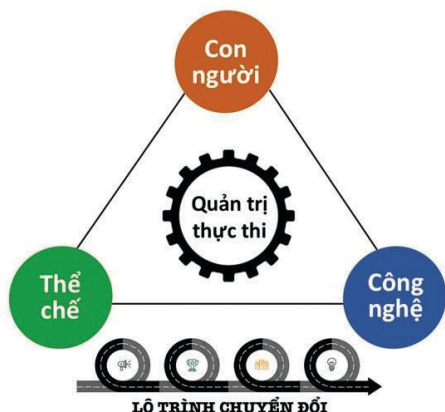
**Công nghệ:** Công nghệ số là một phần quyết định của chuyển đổi số. Việc đầu tư công nghệ cần tiến hành đồng bộ với tiến

trình chuyển đổi số của doanh nghiệp, tránh tình trạng đầu tư manh mún, không đáp ứng được yêu cầu nhưng đồng thời cũng tránh khuynh hướng đầu tư thái quá, đôn đầu quá xa dẫn đến lãng phí nguồn lực do vòng đời công nghệ ngày càng ngắn.

**Lộ trình chuyển đổi:** Mỗi hoạt động chuyển đổi số dù nhỏ dù lớn đều đòi hỏi xây dựng một *lộ trình* chi tiết. Thách thức lớn nhất trong chuyển đổi số doanh nghiệp là quán tính của hệ thống, việc lựa chọn lộ trình một cách khéo léo là cần thiết để giảm bớt các lực cản không đáng có.

**Quản trị thực thi:** Lộ trình chi tiết là cơ sở để *quản trị thực thi* một cách hiệu quả, cụ thể ở đây là giao đúng người đúng việc, có yêu cầu tường minh đối với kết quả công việc, thời hạn và nguồn lực cụ thể được phép sử dụng, có đánh giá và thưởng phạt công minh theo kết quả công việc. Có thể nói không có một hệ thống quản trị thực thi hiệu quả thì thành bại của chuyển đổi số chỉ là chuyện may rủi.

Một nội dung nữa của quản trị thực thi là đo đếm chính xác hiệu quả của bản thân hoạt động chuyển đổi số. Do chuyển đổi số không phải là một việc tiêu tiền mà là một phương thức đầu tư nên việc đo lường hiệu quả, đặc biệt là hiệu quả về mặt kinh tế là



- **Con người**
  - Nhận thức
  - Năng lực số
  - Văn hóa đổi mới sáng tạo
- **Thế chế**
  - Hành lang pháp lý
  - Tiêu chuẩn kỹ thuật
  - Quy chế nội bộ
- **Công nghệ**
  - Hạ tầng kết nối
  - Hạ tầng dữ liệu
  - Hạ tầng ứng dụng
- **Lộ trình**
  - Đích đến (hệ thống thực-số, và các chỉ tiêu cụ thể)
  - Hiện trạng so với đích đến
  - Các việc cần làm
  - Các giai đoạn, mục tiêu cụ thể, kế hoạch và cách đạt mục tiêu
- **Quản trị thực thi**
  - Tổ chức, phân công
  - Đo lường
  - Đánh giá
  - Thường phạt

**Hình 5.** Tóm tắt nội dung của năm vấn đề cơ bản trong thực hiện chuyển đổi số.

tối cần thiết đối với doanh nghiệp.

Phương pháp luận ST2-3-5 của chuyển đổi số là sự tự thay đổi thành một hệ sinh thái thực - số theo 2 nguyên lý, 3 nguyên tắc và 5 vấn đề cơ bản.

### 3. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Chuyển đổi số doanh nghiệp là thay đổi để thích nghi và phát triển trên môi trường thực - số. Điều kiện cần là người đứng đầu doanh nghiệp phải lãnh đạo sự thay đổi này. Lãnh đạo là điều kiện cần, nhưng chưa đủ. Doanh nghiệp còn phải biết cách làm. Hy vọng phương pháp luận ST2-3-5 là một giải pháp cho chuyển đổi số của các doanh nghiệp.

Theo nguyên lý của tính hệ thống, chuyển đổi số của các doanh nghiệp phụ thuộc vào môi trường các cấp quản lý tạo ra. Hai kiến nghị các tác giả muốn gửi tới

các nhà quản lý: Chủ động sửa đổi thể chế quản lý kinh tế và cung cấp dịch vụ dữ liệu cho cộng đồng doanh nghiệp.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO CHÍNH

- Hồ Tú Bảo, Nguyễn Huy Dũng, Nguyễn Nhật Quang (2020). *Hỏi đáp về Chuyển đổi số*. NXB Thông tin và Truyền thông.
- Hồ Tú Bảo, Nguyễn Nhật Quang (5.2022). *Chuyển đổi số thế nào*. NXB Thông tin và Truyền thông.
- OECD (2020). *A roadmap toward a common framework for measuring the digital economy*.
- Yin D., Ming X., Zhang X. (2020). *Understanding Data-Driven Cyber-Physical-Social System (D-CPSS) Using a 7C Framework in Social Manufacturing Context*, *Sensors*, 20(18),5319.
- David Rogers (2016) *The digital transformation playbook*. Bản dịch của Phạm Anh Tuấn, *Cải tổ doanh nghiệp trong thời đại số*. Nhà xuất bản tổng hợp TP Hồ Chí Minh 2019.