

# RÀO CẢN THỰC THI CHUYỂN ĐỔI SỐ - TÌNH HUỐNG NGHIÊN CỨU TẠI ĐÀ NẴNG

## BARRIERS TO IMPLEMENTING DIGITAL TRANSFORMATION - A CASE STUDY IN DANANG

Ngày nhận bài: 25/12/2023

Ngày nhận bản sửa: 12/05/2024

Ngày chấp nhận đăng: 20/05/2024

*Lê Thị Minh Hằng, Nguyễn Sơn Tùng* ✉

### TÓM TẮT

Sự xuất hiện của công nghệ số đã mang đến cho các doanh nghiệp những cơ hội tuyệt vời để phát triển trong nền kinh tế hiện tại. Việc áp dụng rộng rãi các công nghệ số đã trở nên ngày càng phổ biến trong những năm gần đây, tạo ra nhu cầu cấp thiết cho các doanh nghiệp phải tiếp nhận những công nghệ này hoặc đối mặt với nguy cơ bị tụt hậu. Tuy nhiên, nhiều doanh nghiệp vẫn chưa ưu tiên việc thực hiện chuyển đổi số, khiến họ chỉ ở những giai đoạn đầu của quá trình chuyển đổi, như đã quan sát được ở các doanh nghiệp Việt Nam. Do đó, nghiên cứu định tính này nhằm khảo sát quá trình chuyển đổi số đang diễn ra ở các doanh nghiệp vừa và nhỏ (SMEs) Việt Nam và xác định những rào cản có thể cản trở tiến trình. Những kết quả của nghiên cứu mong muốn cung cấp cho các doanh nghiệp những hiểu biết quý giá về quá trình chuyển đổi số, giúp họ áp dụng những chiến lược và giải pháp phù hợp để giảm thiểu tác động của những rào cản này đối với hành trình chuyển đổi số của họ.

**Từ khóa:** Công nghệ số; số hóa; chuyển đổi số; rào cản; SMEs; Đà Nẵng.

### ABSTRACT

The emergence of digital technology has presented businesses with tremendous opportunities for growth in the current economy. The widespread adoption of digital technologies has become increasingly prevalent in recent years, creating a pressing need for businesses to embrace these technologies or risk falling behind. However, many businesses have yet to prioritize the implementation of digital transformation, leaving them in the early stages of the transformation process, as observed in Vietnamese businesses. Therefore, this qualitative study aims to investigate the ongoing digital transformation process in Vietnamese SMEs and identify any barriers that may impede progress. The study's findings seek to provide businesses with valuable insights into the digital transformation process, enabling them to implement appropriate strategies and solutions to mitigate the impact of these barriers on their digital transformation journey.

**Keywords:** Digital technology; digitization; digital transformation; barriers; SMEs; Da Nang.

### 1. Giới thiệu

Tính đến hết tháng 06 năm 2023 Đà Nẵng có 25.683 doanh nghiệp trong đó hơn 90% là doanh nghiệp nhỏ và vừa (Sách Trắng về Doanh nghiệp nhỏ và vừa Việt Nam, 2023; Đài Tiếng nói Việt Nam, 2023; Phòng Thương mại và Công nghiệp Việt Nam, 2023). Với quy mô khiêm tốn, doanh nghiệp địa phương gặp nhiều khó khăn về tài chính, nhân lực, quản trị,... trong tiến trình chuyển đổi số (CĐS). CĐS là một khái niệm đa

hướng với nhiều thành tố, bao gồm việc sử dụng công nghệ số, tiến trình số hoá, CĐS mô hình, và sự thay đổi văn hoá tổ chức (Al-Debei và Avison, 2010; Eller và cộng sự, 2020; Gölzer và Fritzsche, 2017; Gordijn và Akkermans, 2001; Jones và cộng sự, 2021; Kraus và cộng sự, 2019; Li, 2018; Lindgardt

Lê Thị Minh Hằng, Nguyễn Sơn Tùng, Trường Đại học Kinh tế - Đại học Đà Nẵng

✉Email: tungns@due.edu.vn

và cộng sự, 2009; Matt, 2015; Newell và Marabelli, 2015; Young và Rogers, 2019). CDS không chỉ liên quan đến việc ứng dụng công nghệ số vào sản xuất hay quản lý kinh doanh, mà còn liên quan đến sự thay đổi mọi phương diện của tổ chức, bắt đầu từ sự thay đổi văn hoá với sự thay đổi nhận thức của mọi cá nhân trong tổ chức (Jones và cộng sự, 2021). Tuy nhiên, cho tới nay, các nghiên cứu về CDS của doanh nghiệp nhỏ và vừa tại Việt Nam còn rất hạn chế, đặc biệt là ở khu vực Đà Nẵng. Do đó, nghiên cứu này nhằm đánh giá thực trạng CDS của doanh nghiệp địa phương và khám phá những rào cản về kinh tế, chính trị, văn hoá,... đối với tiến trình CDS của họ. Để đạt được mục tiêu nghiên cứu, bài báo sử dụng phương pháp khảo sát trực tuyến với 40 doanh nghiệp nhỏ và vừa tại Đà Nẵng, sử dụng các công cụ đo lường CDS đã được kiểm định trước đó. Nghiên cứu này mong muốn đóng góp vào việc nâng cao hiểu biết về CDS của doanh nghiệp nhỏ và vừa tại Việt Nam, cũng như đề xuất những giải pháp hỗ trợ doanh nghiệp địa phương trong tiến trình CDS. Cụ thể, nghiên cứu sẽ trả lời hai câu hỏi nghiên cứu sau:

- Những rào cản nào là thách thức đối với tiến trình CDS của doanh nghiệp địa phương?
- Năng lực thực thi CDS của doanh nghiệp địa phương ở mức độ nào?

## **2. Cơ sở lý thuyết và phương pháp nghiên cứu**

### **2.1. Cơ sở lý thuyết**

#### *2.1.1. Chuyển đổi số*

Trong thời đại công nghệ số, CDS trở thành một mục tiêu mà mọi doanh nghiệp phải hướng tới (Bharadwa, 2013). Tiến trình này không phải là một xu hướng tạm thời, mà là một yếu tố quyết định đến năng lực cạnh tranh và hiệu quả của doanh nghiệp (Bharadwa, 2013). Công nghệ số phát triển tạo ra ba khái niệm được sử dụng phổ biến trong thế giới kinh doanh và quản lý: số hóa

thông tin, ứng dụng công nghệ số và chuyển đổi số. Saarikko (2020) cho rằng đây là ba khái niệm khác nhau nhưng có liên quan đến nhau, và có thể coi đó là ba cấp độ của CDS.

Ở cấp độ thứ nhất, số hóa thông tin (digitization), được định nghĩa đó là việc chuyển đổi thông tin từ dạng analogue sang dạng số (Tilson, Lyytinen, và Sørensen, 2010). Đây thường là tiến trình liên quan đến hoạt động sản xuất và cung ứng dịch vụ. Tiến trình này cho phép doanh nghiệp số hóa toàn bộ thông tin, ví dụ như số hóa hồ sơ khách hàng, số hóa lộ trình vận chuyển, số hóa thời gian và không gian hàng hóa di chuyển trên đường,... Đây là quy trình chiếm tỷ trọng lớn về hàm lượng công nghệ số, đòi hỏi doanh nghiệp phải đầu tư nhiều về công nghệ.

Ở cấp độ thứ hai, ứng dụng công nghệ số (digitalization) được coi là tiến trình công nghệ-xã hội (Saarikko, 2020). Giai đoạn này, doanh nghiệp tập trung ứng dụng công nghệ số vào thay đổi các quy trình nội bộ, quy trình cung ứng, bán hàng,... Ngoài ra, doanh nghiệp cũng có thể tạo ra các sản phẩm và dịch vụ mới dựa trên công nghệ số.

Ở cấp độ thứ ba, CDS là quá trình văn hóa-xã hội, nó đòi hỏi tổ chức phải thay đổi văn hóa, các kỹ năng cần thiết của lực lượng lao động cũng thay đổi. Ismail và cộng sự (2017) định nghĩa “CDS là tiến trình tích hợp công nghệ số vào tổ chức nhằm nâng cao hiệu quả và năng lực cạnh tranh”. Tiến trình này liên quan đến sự chuyển đổi mọi phương diện của tổ chức, từ việc chuyển đổi quy trình hoạt động nội bộ, chuyển đổi sản phẩm/dịch vụ, chuyển đổi trải nghiệm khách hàng và chuyển đổi mô hình kinh doanh (Ismail và cộng sự, 2017). CDS được mô tả như là tiến trình cải thiện hoàn toàn tổ chức với sự kết hợp của công nghệ thông tin, công nghệ truyền thông và công nghệ kết nối (Vial, 2019). CDS là tiến trình sử dụng công nghệ số để thay đổi phương thức kinh doanh truyền thống (Li,

2020). CĐS được coi là cấp độ cao hơn của tiến trình số hóa. Số hóa được định nghĩa là tiến trình ứng dụng công nghệ số vào các quy trình của tổ chức (Saarikko, 2020) trong khi đó CĐS tác động sâu rộng hơn đến toàn bộ tổ chức (Liere-Netheler và cộng sự, 2018). CĐS đòi hỏi sự thay đổi toàn bộ tổ chức bao gồm cả thay đổi chiến lược, mô hình kinh doanh, cấu trúc và văn hóa tổ chức (Warner và Wäger, 2019; Verhoef và cộng sự, 2019). Tiến trình này cần sự hợp tác của toàn thể tổ chức và sự tham gia của mọi người, từ nhà lãnh đạo cấp cao đến nhân viên (Bloomberg, 2018; Morze và Strutynska, 2016). CĐS đòi hỏi tổ chức phải có chiến lược thúc đẩy việc ứng dụng công nghệ số và việc chuyển đổi mô hình kinh doanh, cải tiến các quy trình tác nghiệp hiện tại, tạo ra các giá trị mới cho khách hàng và các bên liên quan (Verina, 2019). CĐS cũng đòi hỏi sự thay đổi về văn hóa, thái độ và kỹ năng của nhân lực trong tổ chức, để có thể thích ứng và khai thác tối đa lợi ích của công nghệ số (Kane, 2019).

Tóm lại, mặc dù có nhiều quan điểm khác nhau, nhưng tất cả đều tiến tới ủng hộ quan điểm cho rằng CĐS là tiến trình cần sự thay đổi mọi phương diện của tổ chức, từ công nghệ, quy trình, văn hóa, chiến lược và mô hình kinh doanh. CĐS không thể thực thi nếu không có công nghệ số, nhưng nếu chỉ ứng dụng công nghệ số vào tổ chức thì tổ chức không thể hoàn thành tiến trình CĐS và không đạt được các mục tiêu về hiệu quả và lợi thế cạnh tranh do CĐS đem lại.

### 2.1.2. Các thành tố của chuyển đổi số

Tiến trình CĐS của doanh nghiệp không đơn thuần là tiến trình ứng dụng công nghệ số vào sản xuất hay quản lý kinh doanh, mà là một quá trình toàn diện liên quan đến sự thay đổi công nghệ, quy trình, văn hóa, chiến lược và mô hình kinh doanh của tổ chức, bắt đầu từ sự thay đổi nhận thức của mọi cá nhân trong tổ chức (Jones và cộng sự, 2021). Cho

tới nay, mặc dù có nhiều quan điểm, nhưng giới nghiên cứu đều đồng thuận rằng CĐS là một khái niệm đa hướng với nhiều thành tố (Kraus và cộng sự, 2019). Các nghiên cứu cũng có sự khác biệt trong việc nhận diện các thành tố cấu thành nên CĐS, nhưng nhiều tác giả đều đồng thuận về bốn thành tố chính của CĐS, đó là: việc sử dụng công nghệ số, tiến trình số hoá, CĐS mô hình kinh doanh và thay đổi tiến trình ra quyết định (Al-Debei và Avison, 2010; Eller và cộng sự, 2020; Gölzer và Fritzsche, 2017; Gordijn và Akkermans, 2001; Li, 2018; Lindgardt và cộng sự, 2009; Matt, 2015; Newell và Marabelli, 2015; Young và Rogers, 2019).

**Sử dụng công nghệ số** được coi là điều kiện tiên quyết của tiến trình CĐS, trong đó công nghệ số được sử dụng trong cả quá trình sản xuất công nghiệp, quá trình cung ứng dịch vụ, đặc biệt là việc sử dụng công nghệ số trong các quy trình quản lý và kinh doanh (Besson và Rowe, 2012; Hanelt và cộng sự, 2021). Việc ứng dụng công nghệ số không chỉ gia tăng hiệu quả, năng lực cạnh tranh của tổ chức mà còn có thể tạo ra giá trị mới cho khách hàng (Vial, 2019).

**Số hoá quy trình** là việc ứng dụng công nghệ số vào thay đổi quy trình kinh doanh, thay đổi thói quen, năng lực cũng như phương thức lãnh đạo (Barley, 2015). Chúng cũng tạo ra những thay đổi trong cấu trúc tổ chức và thiết kế công việc (Parker và cộng sự, 2001), dẫn tới những thay đổi trong thiết kế không gian làm việc, thay đổi cuộc sống của người lao động tại tổ chức (Mazmanian, 2013). Ngoài ra, công nghệ số còn làm thay đổi quy trình tương tác, chăm sóc khách hàng, nhà cung cấp, quy trình phân phối hàng hoá/dịch vụ (Gölzer và Fritzsche, 2017; Li, 2018). Mạng xã hội, truyền thông xã hội, không gian làm việc ảo, kết hợp,... đang làm thay đổi phương thức làm việc của nhiều tổ chức (Gilson và cộng sự, 2015), đòi hỏi nhà lãnh

đạo phải thay đổi và thích nghi (Oldham và Silva, 2015; Pfeffer, 2013).

**Chuyển đổi mô hình kinh doanh** là việc sử dụng công nghệ số để thay đổi phương thức tạo và cung ứng giá trị của tổ chức đến khách hàng (Zott và Amit, 2008). Công nghệ số làm thay đổi mô hình kinh doanh, sáng tạo ra nhiều mô hình kinh doanh mới, sáng tạo ra các phương thức mới để dịch chuyển giá trị đến tay khách hàng (Al-Debei và Avison, 2010; Gordijn và Akkermans, 2001; Lindgardt và cộng sự, 2009), chẳng hạn như mô hình của Grab, Uber, Foody, Tiki,...

**Tiến trình ra quyết định** liên quan đến cả khía cạnh con người và công nghệ. Công nghệ số dẫn đến việc sử dụng dữ liệu, đặc biệt là dữ liệu lớn, trí tuệ nhân tạo hỗ trợ tiến trình ra quyết định (Newell và Marabelli, 2015; Young và Rogers, 2019). Thay vì ra quyết định dựa vào kinh nghiệm cá nhân, trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn có thể hỗ trợ nhà quản trị ra quyết định chính xác hơn, hiệu quả hơn (Knippenberg và cộng sự, 2015; McAfee và Brynjolfsson, 2012). Việc thu thập khối lượng lớn dữ liệu thực từ thị trường, khách hàng có thể giúp tổ chức ra quyết định hiệu quả hơn và gia tăng sự hài lòng của khách hàng. Tuy nhiên, việc sử dụng trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn cũng có những thách thức và rủi ro, chẳng hạn như vấn đề bảo mật, đạo đức, chất lượng dữ liệu,... (Newell và Marabelli, 2015; Young và Rogers, 2019). Do đó, việc kết hợp giữa con người và công nghệ trong tiến trình ra quyết định là rất quan trọng để đảm bảo CDS của tổ chức.

### 2.1.3. Rào cản chuyển đổi số

CDS là một quá trình phức tạp, đi qua ba cấp độ: cấp độ chiến lược, cấp độ tổ chức và cấp độ cá nhân. Để hỗ trợ các doanh nghiệp thực thi CDS, nhiều nghiên cứu trên thế giới đã tập trung tìm kiếm các rào cản, từ đó đề xuất các giải pháp hỗ trợ doanh nghiệp thực thi CDS. Các rào cản nhìn chung thuộc hai

nhóm: rào cản bên trong và rào cản bên ngoài tổ chức (**Bảng 1**).

**Rào cản bên trong tổ chức** gồm năm nhóm chính: (1) *Rào cản liên quan đến chiến lược và lãnh đạo*, bao gồm việc thiếu chiến lược và định hướng CDS rõ ràng (Stentoft và Rajkumar, 2020), việc lãnh đạo không nhận ra tầm quan trọng của chiến lược CDS (Fitzgerald và cộng sự, 2014) và sự kháng cự của nhà quản trị cấp cao và cấp trung (Gökalp và Sener, 2017; Savtschenko và cộng sự, 2017; Shamim và cộng sự, 2017); (2) *Rào cản liên quan đến cấu trúc tổ chức*, bao gồm việc cấu trúc tổ chức không phù hợp với đổi mới sáng tạo, không phù hợp với tiến trình ra quyết định dựa vào dữ liệu của kỷ nguyên số (Agrawal và cộng sự, 2019) và việc quy trình kinh doanh kém linh hoạt, không đáp ứng những đòi hỏi của CDS (Agrawal và cộng sự, 2019); (3) *Rào cản liên quan đến công nghệ*, bao gồm những khó khăn liên quan đến khả năng tiếp cận công nghệ, bao gồm cả khả năng tiếp cận, lựa chọn nhà cung cấp phù hợp với nhu cầu và năng lực tài chính (Wang và cộng sự, 2022) và thách thức liên quan đến tích hợp dữ liệu hiện có của doanh nghiệp vào hệ thống CDS (Zhou và cộng sự, 2015); (4) *Rào cản liên quan đến con người*, bao gồm việc nhân lực lo ngại CDS ảnh hưởng tới vị trí việc làm hiện tại của họ, cho nên họ có tâm lý chống lại CDS (Kamble và cộng sự, 2018) và việc nhân lực hiện tại không đủ năng lực cần thiết để thực thi CDS (Isensee và cộng sự, 2020); và (5) *Rào cản liên quan đến sự khan hiếm về tài nguyên*, đặc biệt là nguồn lực tài chính luôn là rào cản lớn trong tiến trình thực thi CDS của nhiều doanh nghiệp (Kamble và cộng sự, 2018).

**Rào cản bên ngoài tổ chức** gồm bảy nhóm chính: (1) *Rào cản liên quan đến hệ thống chính sách pháp luật của Nhà nước*, bao gồm sự không tương thích của hệ thống luật pháp hiện tại với công nghệ số, ví dụ sự không tương thích trong luật sở hữu trí tuệ

hiện tại với tài sản số, tài sản ảo, với dữ liệu (Christians, 2017); (2) *Rào cản liên quan cơ sở hạ tầng công nghệ*, bao gồm việc doanh nghiệp đi đầu cần phải đầu tư lớn về CSHT công nghệ dẫn đến rủi ro cao (Asquer và Krachkovskaya, 2020; Calderaro và Blumfelde, 2022); (3) *Rào cản liên quan đến các đối tác trên mạng lưới chuỗi cung ứng*, bao gồm việc CDS làm gia tăng sự phụ thuộc về công nghệ giữa các đối tác, dẫn đến rào cản cho một đơn vị (Denicolai và cộng sự, 2021) và việc thực thi CDS dẫn tới sự không tương thích với các đối tác, các chủ thể khác trong chuỗi cung ứng hay trong ngành công nghiệp, bao gồm cả sự không tương thích về công nghệ và về dữ liệu (Singh và Bhanot, 2020); (4) *Rào cản liên quan đến rủi ro an ninh mạng và quyền riêng tư*, bao gồm những lo ngại và thách thức liên quan đến việc bảo vệ khỏi các mối đe dọa an ninh mạng và đảm bảo quyền riêng tư dữ liệu (Alaba và cộng sự, 2017; Babiceanua và Seker, 2016; Yu và cộng sự, 2017). Các tổ chức phải đối mặt với các rủi ro liên quan đến xác thực, ủy quyền, bảo mật và truy cập an toàn vào các hệ thống, ứng dụng, mạng và dữ liệu (Alaba và cộng sự, 2017; Babiceanua và Seker, 2016). Những lo ngại này nhấn mạnh tầm quan trọng của việc triển khai các biện pháp bảo mật mạnh mẽ và các giao thức bảo vệ quyền riêng tư để bảo vệ thông tin nhạy cảm và đảm bảo khả năng phục hồi của các hệ thống dữ liệu; (5) *Rào cản liên quan đến việc khó tiếp cận vốn bên ngoài*, bao gồm những thách thức mà các doanh nghiệp gặp phải khi tìm kiếm các khoản vay và huy động vốn từ các nguồn bên ngoài để đầu tư vào các công nghệ mới (Wang và cộng sự, 2022). Rào cản này cản trở khả năng của họ trong việc bảo đảm các nguồn lực tài chính cần thiết cho sự tiến bộ công nghệ (Wang và cộng sự, 2022); (6) *Rào cản liên quan đến sự thiếu chuẩn mực và khung tham chiếu*, đặc biệt là khi thiết kế và lựa chọn một khung công nghệ 4.0, đặc biệt là

trong trường hợp của các mạng cảm biến không dây (Haddud và cộng sự, 2017). Sự mới mẻ của khái niệm công nghệ 4.0 góp phần tạo ra sự thiếu hụt các chuẩn mực và khung tham chiếu trong lĩnh vực này (Gilchrist, 2016; Li và cộng sự, 2016; Mueller và cộng sự, 2017); và (7) *Rào cản liên quan đến việc ứng dụng công nghệ thông tin không hiệu quả*, bao gồm việc các doanh nghiệp chưa khai thác hết lợi ích của công nghệ thông tin trong các hoạt động kinh doanh, dẫn đến không có sự hiệu quả đáng kể và nổi bật so với trước đây (Luthra và Mangla, 2018).

Bảng 1. Rào cản thực thi CDS

Rào cản bên trong	
Rào cản liên quan đến chiến lược và lãnh đạo.	Tổ chức không có chiến lược và không có định hướng CDS rõ ràng (Stentoft và Rajkumar, 2020).
	Lãnh đạo không nhận ra tầm quan trọng của chiến lược CDS (Fitzgerald và cộng sự, 2014)
	Sự kháng cự của nhà quản trị cấp cao và cấp trung (Gökalp và Sener, 2017; Savtschenko và cộng sự, 2017; Shamim và cộng sự, 2017)
Rào cản liên quan đến cơ sở hạ tầng công nghệ	Những khó khăn liên quan đến khả năng tiếp cận công nghệ, bao gồm cả khả năng tiếp cận, lựa chọn nhà cung cấp phù hợp với nhu cầu và năng lực tài chính (Wang và cộng sự, 2022)
	Thách thức liên quan đến tích hợp dữ liệu hiện có của doanh nghiệp vào hệ thống CDS (Zhou và cộng sự, 2015)
Rào cản liên quan đến cấu trúc tổ chức	Cấu trúc tổ chức không phù hợp với đổi mới sáng tạo, không phù hợp với tiến trình ra quyết định dựa vào dữ liệu của kỷ nguyên số (Agrawal và cộng sự, 2019)
	Quy trình kinh doanh kém linh hoạt, không đáp ứng những đòi hỏi của CDS (Agrawal và cộng sự, 2019)

Rào cản liên quan đến nguồn nhân lực	Nhân lực lo ngại CDS ảnh hưởng tới vị trí việc làm hiện tại của họ, cho nên họ có tâm lý chống lại CDS (Kamblea và cộng sự, 2018)
	Nhân lực hiện tại không đủ năng lực cần thiết để thực thi CDS (Isensee và cộng sự, 2020)
Rào cản liên quan đến sự khan hiếm về tài nguyên.	Thiếu hụt nguồn lực, đặc biệt là nguồn lực tài chính luôn là rào cản lớn trong tiến trình thực thi CDS của nhiều doanh nghiệp (Kamble và cộng sự, 2018)
<b>Rào cản bên ngoài tổ chức</b>	
Rào cản liên quan đến hệ thống chính sách pháp luật của Nhà nước	Sự không tương thích của hệ thống luật pháp hiện tại với công nghệ số, ví dụ sự không tương thích trong luật sở hữu trí tuệ hiện tại với tài sản số, tài sản ảo, với dữ liệu (Christians, 2017)
Rào cản liên quan cơ sở hạ tầng công nghệ	Doanh nghiệp đi đầu cần phải đầu tư lớn về CSHT công nghệ dẫn đến rủi ro cao (Asquer và Krachkovskaya, 2020; Calderaro và Blumfelde, 2022)
Rào cản liên quan đến các đối tác trên mạng lưới chuỗi cung ứng	CDS làm gia tăng sự phụ thuộc về công nghệ giữa các đối tác, dẫn đến rào cản cho một đơn vị (Denicolai và cộng sự, 2021)
	Việc thực thi CDS dẫn tới sự không tương thích với các đối tác, các chủ thể khác trong chuỗi cung ứng hay trong ngành công nghiệp, bao gồm cả sự không tương thích về công nghệ và về dữ liệu (Singh và Bhanot, 2020)
Rào cản liên quan đến rủi ro an ninh mạng và quyền riêng tư	Các tổ chức phải đối mặt với các rủi ro liên quan đến xác thực, ủy quyền, bảo mật và truy cập an toàn vào các hệ thống, ứng dụng, mạng và dữ liệu (Alaba và cộng sự, 2017; Babiceanua và Seker, 2016)
Rào cản liên quan đến việc khó tiếp cận vốn bên ngoài	Đây là thách thức mà các doanh nghiệp gặp phải khi tìm kiếm các khoản vay và huy động vốn từ các nguồn bên ngoài để đầu tư vào các công nghệ mới (Wang và cộng sự, 2022)

Rào cản liên quan đến sự thiếu chuẩn mực và khung tham chiếu	Sự mới mẻ của khái niệm công nghệ 4.0 góp phần tạo ra sự thiếu hụt các chuẩn mực và kiến trúc tham chiếu trong lĩnh vực này (Gilchrist, 2016; Li và cộng sự, 2016; Mueller và cộng sự, 2017)
Rào cản liên quan đến việc ứng dụng công nghệ thông tin không hiệu quả	Doanh nghiệp chưa khai thác hết lợi ích của công nghệ thông tin trong các hoạt động kinh doanh, dẫn đến không có sự hiệu quả đáng kể và nổi bật so với trước đây (Luthra và Mangla, 2018)

## 2.2. Phương pháp nghiên cứu

### 2.2.1. Phương pháp chọn mẫu

Để khám phá các rào cản mà các doanh nghiệp nhỏ và vừa (SME) tại Đà Nẵng đang đối mặt trong tiến trình thực thi CDS, nhóm tác giả đã tiến hành một nghiên cứu định tính bằng phương pháp phỏng vấn trực tiếp. Đối tượng nghiên cứu là các nhà quản trị cấp trung trở lên, những người có sự hiểu biết rõ ràng về các vấn đề của tổ chức. Theo Barney và Anselm (1967), số mẫu tối thiểu để thực hiện nghiên cứu định tính bằng phương pháp phỏng vấn là 10 người. Do đó, nhóm tác giả đã lựa chọn phỏng vấn 40 SME trong bốn nhóm ngành, mỗi nhóm 10 SME: (1) Dịch vụ ngân hàng, (2) Dịch vụ du lịch và khách sạn, (3) Dịch vụ vận tải và logistics và (4) Doanh nghiệp sản xuất chế tạo (**Bảng 2**).

Bảng 2. Thống kê mẫu điều tra

Nhóm	Giới tính		Độ tuổi		Chức vụ	
	Nam	Nữ	Dưới 40 tuổi	Trên 40 tuổi	Nhà quản trị cấp trung	Nhà quản trị cấp cao
Dịch vụ ngân hàng	6	4	8	2	9	1
Dịch vụ du lịch và khách sạn	7	3	7	3	7	3
Dịch vụ vận tải và logistics	8	2	6	4	5	5
Doanh nghiệp sản xuất chế tạo	8	2	8	2	8	2

### 2.2.2. Phương pháp thu thập dữ liệu

Bản câu hỏi phỏng vấn được thiết kế với ba phần chính: Phần 1 - Thông tin về ứng viên và về SME; Phần 2 - Thực trạng CDS tại SME; và Phần 3 - Những rào cản mà SME gặp phải khi thực thi CDS (**Phụ lục 1**).

## 3. Kết quả và đánh giá

### 3.1. Kết quả

#### 3.1.1. Thực trạng CDS tại các SME Đà Nẵng

Theo kết quả điều tra (**Bảng PL2.1 và PL2.2**), tất cả các SME đều đã sử dụng công nghệ số trong hoạt động kinh doanh, nhưng chưa có sự liên kết và hệ thống hóa giữa các chức năng. Chỉ có hệ thống ngân hàng là đã đạt được mức độ “*dữ liệu được chia sẻ trong toàn tổ chức*”. Các SME cũng đều đã thực hiện được cấp độ thứ nhất của CDS, đó là số hóa thông tin (digitization). Tuy nhiên, ở cấp độ thứ hai, đó là ứng dụng công nghệ số (digitalization) vào cải tiến quy trình nội bộ, thì chỉ có một số SME thuộc lĩnh vực du lịch, khách sạn, vận tải, logistics, đặc biệt là những SME có liên kết với các tập đoàn đa quốc gia, mới có thể thực hiện được. Đối với các SME trong khu vực sản xuất chế tạo, tiến trình này còn rất hạn chế. Hầu hết các SME vẫn “*Sử dụng phần mềm trong các tác nghiệp đơn lẻ, vẫn sử dụng văn bản có chữ ký, đóng dấu của các bộ phận khác nhau*”, “*các phần mềm độc lập, không kết nối dữ liệu*”. Với cấp độ thứ ba, đó là CDS toàn diện, không có SME nào trong nghiên cứu này đạt được. Một số SME đã bắt đầu CDS kênh phân phối và bán hàng, CDS trong hoạt động marketing và phương thức tiếp cận, chăm sóc khách hàng. Trong đó, lĩnh vực du lịch, khách sạn là lĩnh vực đi đầu trong CDS hoạt động marketing, bán hàng và tương tác với khách hàng, tiếp theo là lĩnh vực ngân hàng và dịch vụ vận tải, logistics. Khu vực sản xuất chế tạo là khu vực gần như chưa bước sang cấp độ này. Việc sử dụng dữ liệu lớn, dữ liệu thực từ khách hàng

để hỗ trợ cho việc ra quyết định vẫn đang được các SME sử dụng rất khiêm tốn. Chỉ có một số lượng nhỏ các SME trong lĩnh vực ngân hàng, du lịch, khách sạn và dịch vụ vận tải, logistics sử dụng dữ liệu hỗ trợ ra quyết định một cách rời rạc trong một số quyết định, chưa mang tính hệ thống, tổng thể. Các SME sản xuất chế tạo chưa sử dụng được dữ liệu lớn từ khách hàng, thị trường kết nối vào dữ liệu sản xuất và tồn kho.

#### 3.1.2. Rào cản thực thi CDS tại doanh nghiệp Đà Nẵng

Theo kết quả điều tra, trong 5 rào cản bên trong, rào cản lớn nhất là sự khan hiếm tài nguyên, đặc biệt là vấn đề về vốn đầu tư, khả năng thu hồi vốn, ... Đây là rào cản chung cho tất cả các SME, nhưng đặc biệt nghiêm trọng với các SME Việt Nam. Ngoài ra, 3 nhóm ngành còn lại ngoài lĩnh vực ngân hàng đều gặp khó khăn liên quan đến CSHT công nghệ. Tỷ trọng lớn các SME vẫn chưa xác định được rõ ràng nhu cầu về công nghệ. Song song với rào cản về CSHT công nghệ, chiến lược và lãnh đạo cũng là rào cản lớn của các SME. Trừ khu vực ngân hàng, trong 3 khu vực còn lại, đặc biệt là khu vực sản xuất chế tạo, tỷ trọng lớn các SME vẫn chưa nhận thấy ý nghĩa của CDS và đặc biệt “*đang không hình dung được về CDS, đang chờ đợi tư vấn, hướng dẫn của chính quyền, sở ngành*”. Đối với rào cản liên quan đến nguồn nhân lực, lĩnh vực ngân hàng không gặp rào cản này. Chỉ có khoảng 3/10 số SME trong lĩnh vực du lịch khách sạn gặp rào cản về nhân sự. Khu vực sản xuất là khu vực gặp rào cản lớn về nhân sự trên nhiều khía cạnh như “*Nguồn nhân lực hiện tại hầu như không có khả năng tự thực thi CDS, SME cần chuyên gia, nhà cung cấp dịch vụ chuyên nghiệp*”, “*Tỷ trọng lớn nhân lực lớn tuổi, thế hệ 6X-7X, khả năng tiếp cận công nghệ số khó khăn*”, “*Tỷ trọng lớn nhân lực là lao động phổ thông, thù lao thấp, khả năng tiếp cận công nghệ số khó*

*khẩn*”. Riêng nhóm rào cản liên quan đến cấu trúc tổ chức, tất cả những người được hỏi đều cho rằng tổ chức họ không gặp vướng mắc liên quan đến cấu trúc tổ chức. Đối với nhóm rào cản bên ngoài, tỷ trọng các SME gặp vướng mắc đối với 4 nhóm rào cản là khác nhau (chi tiết trong phụ lục...). Các SME trong lĩnh vực ngân hàng gặp rào cản lớn liên quan đến hệ thống chính sách pháp luật của nhà nước, nhưng lại ít gặp rào cản trong sự tương thích về dữ liệu và ít lo ngại về vấn đề rủi ro an ninh mạng và quyền riêng tư. SME trong khu vực dịch vụ khách sạn, du lịch và SME sản xuất có tỷ trọng lớn gặp rào cản liên quan đến CSHT công nghệ và rào cản liên quan đến các đối tác trên mạng lưới cung ứng.

### 3.2. **Đánh giá**

Dựa trên bốn yếu tố then chốt của quá trình chuyển đổi số được đề xuất trước đây, nhóm tác giả đã phân tích các tiến bộ và thách thức mà các SME tại Đà Nẵng gặp phải trong việc áp dụng công nghệ, thay đổi quy trình và ra quyết định dựa trên dữ liệu. Kết quả cho thấy rằng các SME tại Đà Nẵng đã sử dụng các giải pháp công nghệ hiệu quả để hỗ trợ các hoạt động kinh doanh hàng ngày, cung cấp sản phẩm và dịch vụ từ xa, và giám sát nhân viên từ xa. Tuy nhiên, tốc độ chuyển đổi số tổng thể của các SME vẫn còn thấp.

Cụ thể, các SME tại Đà Nẵng đã có sự khác biệt về mức độ truy cập và sử dụng các công nghệ khác nhau. Các công nghệ phổ biến nhất là các công cụ giao tiếp số (100% các SME) và các thành phần phần mềm kinh doanh (82,5% các SME). Chỉ có một số ít các SME đã sử dụng dữ liệu lớn (30% các SME), chủ yếu là cho mục đích thu thập dữ liệu, trong khi việc cập nhật dữ liệu tự động cho khách hàng và nhân viên vẫn chưa được triển khai rộng rãi.

Các phần mềm phổ biến nhất là trang web doanh nghiệp, phần mềm quản lý khách hàng (CRM) và phần mềm quản lý nguồn lực

doanh nghiệp (ERP) cho việc quản lý nhân sự và công ty. Về các thay đổi quy trình, các SME chủ yếu đã chuyển sang các nền tảng kỹ thuật số để trao đổi thông tin thay vì các cuộc họp trực tiếp. Các phần mềm được sử dụng cho các mục đích như phân bổ công việc, cập nhật tiến độ công việc, báo cáo cho cấp trên và tổ chức các cuộc họp trực tuyến. Về quy trình kinh doanh, các SME đã mở rộng các kênh liên lạc với khách hàng, trong đó các SME sử dụng các kênh phổ biến nhất là ứng dụng cho giao dịch khách hàng, Zalo và Facebook để tương tác với khách hàng.

Về quyết định dựa trên dữ liệu, nhóm tác giả phát hiện ra rằng, mặc dù các phần mềm có thể thu thập, lưu trữ và báo cáo thông tin, việc phân tích dữ liệu để hỗ trợ ra quyết định vẫn còn là một thách thức và chưa được thực hiện rộng rãi. Các nhà lãnh đạo vẫn phải dựa vào các báo cáo dữ liệu thủ công, làm chậm các quy trình ra quyết định.

Về các thay đổi mô hình kinh doanh, nhóm tác giả nhận thấy rằng các SME chưa thực sự thay đổi các mô hình kinh doanh truyền thống của họ, mà chỉ thực hiện các thay đổi tùy chọn cho một số quy trình. Điểm nhấn dường như là khai thác công nghệ số hơn là tìm kiếm các đổi mới kỹ thuật số và phát triển các sản phẩm và mô hình kinh doanh kỹ thuật số mới có thể mang lại các nguồn thu nhập mới trong thời đại kỹ thuật số. Để đảm bảo sự thành công của chuyển đổi số, việc xác định và giải quyết các rào cản có thể gây trở ngại cho quá trình là rất quan trọng.

Về các rào cản chuyển đổi số ở các SME ở Đà Nẵng, kết quả cho thấy sự phù hợp với các nghiên cứu trước đây, khi 50% các rào cản được xác định đã được các SME công nhận là ảnh hưởng đến chuyển đổi số. Các rào cản này bao gồm các thách thức về việc tìm kiếm các công nghệ số thích hợp, chi phí triển khai, tích hợp dữ liệu phức tạp, thiếu tầm nhìn và chiến lược rõ ràng, chính sách và quy định

của chính phủ, sự do dự hợp tác từ các đối tác, mối quan tâm về an toàn mạng, quyền riêng tư và khả năng khôi phục dữ liệu, và khó khăn trong việc tiếp cận nguồn tài trợ bên ngoài.

Về các rào cản bên ngoài, kết quả chỉ ra rằng các SME ở Đà Nẵng cũng phải đối mặt với một số thách thức từ phía các bên liên quan khác. Một trong những rào cản bên ngoài là chính sách và quy định của chính phủ, đặc biệt là các quy định về an toàn mạng, quyền riêng tư và khả năng khôi phục dữ liệu. Các SME cần phải tuân thủ các quy định này khi sử dụng các công nghệ số, nhưng đôi khi chúng có thể gây ra sự phức tạp và khó khăn trong việc triển khai. Một rào cản bên ngoài khác là sự ngần ngại hợp tác từ các đối tác, như các nhà cung cấp, khách hàng, và các bên liên quan khác. Các SME cần phải thuyết phục các đối tác về lợi ích của chuyển đổi số, nhưng đôi khi họ gặp phải sự kháng cự và thiếu hỗ trợ. Cuối cùng, khó khăn trong việc tiếp cận nguồn tài trợ bên ngoài, như các tổ chức phi chính phủ, các tổ chức phi lợi nhuận, hoặc các cơ quan hỗ trợ phát triển cũng là một trở ngại lớn trong số rào cản bên ngoài. Các SME cần phải tìm kiếm các nguồn tài trợ này để bổ sung cho ngân sách của họ, nhưng đôi khi họ gặp phải sự cạnh tranh và thiếu minh bạch trong việc cấp phát các khoản tài trợ.

Khi so sánh cảm nhận của SME đối với rào cản bên trong và bên ngoài, kết quả thấy rằng các rào cản nội bộ có ảnh hưởng lớn hơn đối với các SME so với các rào cản bên ngoài. Trong số các rào cản được xác định, chi phí chuyển đổi số được đánh giá là một trong những thách thức lớn nhất mà các SME phải đối mặt. Vấn đề hạn chế gây khó khăn cho các SME trong việc phân bổ ngân sách đủ cho các khoản đầu tư công nghệ. Ngoài ra, việc chuyển sang các công nghệ mới đòi hỏi phải duy trì các hệ thống hiện có, làm tăng thêm chi phí. Do đó, rào cản về chi phí ảnh hưởng đáng kể đến quá trình chuyển đổi số của các SME. Một rào cản khác có ảnh hưởng là

thách thức trong việc tìm kiếm các công nghệ phù hợp. Các SME thường gặp khó khăn trong việc xác định các giải pháp công nghệ phù hợp nhất, dẫn đến sự do dự và lo lắng về các khoản đầu tư không hiệu quả. Hơn nữa, sự thiếu hụt tầm nhìn chiến lược cản trở sự tiến bộ, khi nhiều SME thiếu các kế hoạch và lộ trình chuyển đổi số rõ ràng và cụ thể, dẫn đến sự bất định về các bước tiếp theo. Việc tích hợp dữ liệu giữa các hệ thống phần mềm khác nhau cũng được nhấn mạnh là một rào cản đáng kể, khi mỗi hệ thống có thể có các phương pháp trình bày và sắp xếp dữ liệu khác nhau. Các SME yêu cầu các giải pháp công nghệ hiệu quả giúp tạo điều kiện cho việc tích hợp dữ liệu từ nhiều nguồn một cách liền mạch.

#### 4. Kết luận

Trong nghiên cứu này, dữ liệu về tình trạng, các yếu tố then chốt và các rào cản của chuyển đổi số trong các doanh nghiệp đã được thu thập và phân tích. Các kết quả từ nghiên cứu này cung cấp những hiểu biết hữu ích cho các tổ chức đang thực hiện hoặc lên kế hoạch cho các sáng kiến chuyển đổi số. Tuy nhiên, nghiên cứu này cũng có một số hạn chế cần được ghi nhận. Thứ nhất, do nghiên cứu chỉ tập trung vào các doanh nghiệp ở Việt Nam, khả năng khái quát của các kết quả nghiên cứu có thể bị giới hạn. Việc thực hiện nghiên cứu tương tự ở các khu vực khác nhau trên thế giới sẽ giúp tăng cường tính tin cậy và hợp lệ của các mô hình đo lường, và cho phép khả năng khái quát hóa các kết quả nghiên cứu. Thứ hai, nghiên cứu này sử dụng các phương pháp định tính để khám phá các quá trình chuyển đổi số, chứ không phải các phương pháp định lượng để đo lường tác động của các biến số. Do đó, các nghiên cứu định lượng trong tương lai nên được thực hiện để đảm bảo tính áp dụng của nghiên cứu cho một số lượng lớn hơn các công ty và khu vực.

**Lời cảm ơn**

Nghiên cứu này đã được tài trợ bởi Quỹ phát triển Khoa học và Công nghệ - Đại học Đà Nẵng trong đề tài có mã số B2022-DN04-09-TT.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- Agrawal, P., Narain, R., & Ullah, I. (2019). Analysis of barriers in implementation of digital transformation of supply chain using interpretive structural modelling approach. In *Journal of Modelling in Management* (Vol. 15, Issue 1, pp. 297-317). <https://doi.org/10.1108/JM2-03-2019-0066>
- Ainin, S., Parveen, F., Moghavvemi, S., & Jaafar, N. I. (2015). *Factors influencing the use of social media by SMEs and its performance outcomes.pdf*.
- Al-Debei, M. M., & Avison, D. (2010). *Developing a unified framework of the business model concept.pdf*. *European Journal of Information Systems*. <https://doi.org/10.1057/ejis.2010.21>
- Alaba, F. A., Othman, M., Hashem, I. A. T., & Alotaibi, F. (2017). *Internet of Things security: A survey Fadele.pdf*.
- Albach, H., Meffert, H., Pinkwart, A., & Ralf, R. (2015). Management of permanent change—new challenges and opportunities for change management. In *Management of Permanent Change* (pp. 3-21). [https://doi.org/10.1007/978-3-658-05014-6\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-658-05014-6_1)
- Asquer, A., Krachkovskaya, I., 2020. Uncertainty, institutions and regulatory responses to emerging technologies: CRISPR Gene editing in the US and the EU (2012-2019). *Regulation & Governance*. <https://doi.org/10.1111/rego.12335>
- Babiceanua, R. F., & Seker, R. (2016). *Big Data and virtualization for manufacturing cyber-physical systems: A survey of the current status and future outlook.pdf*.
- Barney G Glaser., & Anselm L Strauss. (1967). *Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*. New York: Transaction Publishers.
- Barley, S. R. (2015). Why The Internet Makes Buying A Car Less Loathsome: How Technologies Change Role Relations. In *Academy of Management Discoveries* (Vol. 1, Issue 1, pp. 31-60).
- Berman, S. J. (2012). Digital transformation: opportunities to create new business models. In *Strategy and Leadership* (Vol. 40, Issue 2, pp. 16-24).
- Besson, P., & Rowe, F. (2012). *Strategizing information systems-enabled organizational transformation: A transdisciplinary review and new directions.pdf*.
- Bilgeri, D., Wortmann, F., & Fleisch, E. (2017). *How Digital Transformation Affects Large Manufacturing Companies' Organization.pdf*.
- Bloomberg. (2018). *Digitization, Digitalization, And Digital Transformation: Confuse Them At Your Peril.pdf*.
- Brenen, J. S., & Kreiss, D. (2015). Digitalization. In *The Routledge Reader on the Sociology of Music* (pp. 329-338). <https://doi.org/10.4324/9780203736319-36>

- Calderaro, A., Blumfelde, S., 2022. Artificial intelligence and EU security: the false promise of digital sovereignty. *Eur. Secur.* 31 (3), 415-434. <https://doi.org/10.1080/09662839.2022.2101885>.
- Chauhan, C., Singh, A., & Luthra, S. (2020). Barriers to industry 4.0 adoption and its performance implications: An empirical investigation of emerging economy. In *Journal of Cleaner Production* (Vol. 285). <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124809>
- Chen, C. L. (2019). Value Creation by SMEs Participating in Global Value Chains under Industry 4.0 Trend: Case Study of Textile Industry in Taiwan. In *Journal of Global Information Technology Management* (Vol. 22, Issue 2, pp. 120-145). <https://doi.org/10.1080/1097198X.2019.1603512>
- Cirera, X., Comin, D., Cruz, M., Lee, K. M., & Martins-Neto, A. S. (2021). Firm-Level Technology Adoption in Vietnam. In *World Bank Group: Finance, Competitiveness and Innovation Global Practice* (Issue March, pp. 1-58).
- Christians, A., 2017. The consequences of digitalization for German civil law from the national legislator's point of view. *Zeitschrift Für Geistiges Eigentum (ZGE)* 9 (3), 331-339. <https://doi.org/10.1628/186723717X15069451170900>
- Culot, G., Nassimbeni, G., Orzes, G., & Sartor, M. (2020). Behind the definition of Industry 4.0: Analysis and open questions. In *International Journal of Production Economics* (Vol. 226). <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107617>
- Denicolai, S., Zucchella, A., Magnani, G., 2021. Internationalization, digitalization, and sustainability: are SMEs ready? A survey on synergies and substituting effects among growth paths. *Technol. Forecast. Soc. Chang.* 166, 120650 <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120650>.
- Drechsler, Katharina; Gregory, Robert W.; Wagner, Heinz-Theo; Tumbas, Sanja: At the Crossroads between Digital Innovation and Digital Transformation, *Communications of the Association for Information Systems* (forthcoming), In Press.
- Dremel, C., Herterich, M., Wulf, J., Waizmann, J.-C., and Brenner, W. 2017. "How AUDI AG Established Big Data Analytics in Its Digital Transformation," *MIS Quarterly Executive* (16:2).
- Dung, N. T., Tri, N. M., & Minh, L. N. (2021). Digital transformation meets national development requirements. In *Linguistics and Culture Review* (Vol. 5, Issue S2, pp. 892-905). <https://doi.org/10.21744/lingcure.v5ns2.1536>
- Eller, R., Alford, P., Kallmünzer, A., & Peters, M. (2020). Antecedents, consequences, and challenges of small and medium-sized enterprise digitalization. *Journal of Business Research*, 112(September 2019), 119-127. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.03.004>
- Endres, H., Stoiber, K., & Wenzl, N. M. (2020). Managing digital transformation through hybrid business models. In *Journal of Business Strategy* (Vol. 41, Issue 6, pp. 49-56). <https://doi.org/10.1108/JBS-07-2019-0142>
- Erik Brynjolfsson, Yu Jeffrey Hu and Mohammad S. Rahman. (2013). *MIT Sloan Management Review*.

- Fatorachian, H., & Leeds, H. K. (2018). A critical investigation of Industry 4.0 in manufacturing: Theoretical operationalization framework. In *Production Planning and Control*, (Vol. 29, Issue 8, pp. 1-40).
- Fitzgerald, M., Kruschwitz, N., Bonnet, D., & Welch, M. (2014). *Embracing Digital Technology.Pdf*.
- Gilchrist, A. (2016). The industrial internet of things. In *IEEE Network* (Vol. 33, Issue 5, p. 4). <https://doi.org/10.1109/MNET.2019.8863716>
- Gilson, L. L., Maynard, M. T., Young, N. C. J., Vartiainen, M., & Hakonen, M. (2015). *Virtual Teams Research: 10 Years, 10 Themes, and 10 Opportunities.pdf*. Journal of Management.
- Gökalp, E., & Sener, U. (2017). *Development of an Assessment Model for Industry 4.0: Industry 4.0-MM.pdf*.
- Gölzer, P., & Fritzsche, A. (2017). Data-driven operations management: organisational implications of the digital transformation in industrial practice. In *Production Planning and Control* (Vol. 28, Issue 16, pp. 1332-1343). <https://doi.org/10.1080/09537287.2017.1375148>
- Gordijn, J., & Akkermans, H. (2001). Designing and Models E-business. In *Intelligent E-Business* (Issue August, pp. 11-17).
- Haddud, A., DeSouza, A., Khare, A., & Lee, H. (2017). *Examining potential benefits and challenges associated with the Internet of Things integration in supply chains.pdf*.
- Hanelt, A., Bohnsack, R., Marz, D., & Marante, C. A. (2021). *A Systematic Review of the Literature on Digital Transformation: Insights and Implications for Strategy and Organizational Change.pdf*. Journal of Management Studies. <https://doi.org/10.1111/joms.12639>
- Horváth, D., & Szabó, R. Z. (2019). *Driving forces and barriers of Industry 4.0: Do multinational and small and medium-sized companies have equal opportunities?.pdf*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.05.021>
- Ismail, M., Khater, M., & Zaki, M. (2017). Digital Business Transformation and Strategy: What Do We Know So Far? University of Cambridge. In *Journal University of Cambridge* (Vol. 1, Issue 1, pp. 1-36).
- Isensee, C., Teuteberg, F., Griese, K.-M., Topi, C., 2020. The relationship between organizational culture, sustainability, and digitalization in SMEs: a systematic review. *J. Clean. Prod.* 275, 122944 <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122944>.
- Jones, M. D., Hutcheson, S., & Camba, J. D. (2021). *Past, present, and future barriers to digital transformation in manufacturing: A review.pdf*.
- Kamble, S.S., Gunasekaran, A., Sharma, R., 2018. Analysis of the driving and dependence power of barriers to adopt industry 4.0 in Indian manufacturing industry. *Computers in Industry* 101, 107-119. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2018.06.004>
- Kääriäinen và cộng sự, 2020. (2020). *Applying the positioning phase of the digital transformation model in practice for SMEs: toward systematic development of digitalization.pdf*.

- Kamblea, S. S., Gunasekaranb, A., & Sharmac, R. (2018). *Analysis of the driving and dependence power of barriers to adopt industry 4.0 in Indian manufacturing industry Sachin.pdf*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compind.2018.06.004>
- Knippenberg, V., Dahlander, L., & R.Haas, M. (2015). *Information, attention, and decision making: From the Editors.pdf*.
- Kraus, S., Roig-Tierno, N., & Bouncken, R. B. (2019). *Digital innovation and venturing: an introduction into the digitalization of entrepreneurship.pdf*. <https://doi.org/10.18533/job.v8i01.296>
- Legner, C., Hess, T., & Matt, C. (2017). *Digitalization: Opportunity and Challenge for the Business and Information Systems Engineering Community Article.pdf*.
- Li, F. (2018). *The Digital Transformation of Business Models in the Creative Industries: A Holistic Framework and Emerging Trends.pdf*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.technovation.2017.12.004>
- Li, F. (2020). *The Digital Transformation of Business Models in the Creative Industries: A Holistic Framework and Emerging Trends.pdf*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.technovation.2017.12.004>
- Li, S., Xu, L. Da, & Zhao, S. (2016). The internet of things: a survey. In *Information Systems Frontiers* (Vol. 17, Issue 2, pp. 243-259). <https://doi.org/10.1007/s10796-014-9492-7>
- Lindgardt, Z., Reeves, M., Stalk, G., & Deimler, M. S. (2009). Business Model Innovation. In *Comparative Biochemistry and Physiology. Part C, Comparative* (Vol. 53, Issue 1, pp. 17-18). [https://doi.org/10.1016/0306-4492\(76\)90043-5](https://doi.org/10.1016/0306-4492(76)90043-5)
- Loebbecke, C., & Picot, A. (2015). *Reflections on societal and business model transformation arising from digitization and big data analytics: A research agenda.pdf*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jsis.2015.08.002>
- Luthra, S., & Mangla, S. K. (2018). *Evaluating challenges to Industry 4.0 initiatives for supply chain sustainability in emerging economies.pdf*. Process Safety and Environment Protection. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.psep.2018.04.018>
- Masood, T., & Sonntag, P. (2020). Computers in Industry Industry 4 . 0 : Adoption challenges and benefits for SMEs. In *Computers in Industry* (Vol. 121, p. 103261). <https://doi.org/10.1016/j.compind.2020.103261>
- Matt, Hess, B. (2015). *Digital Transformation Strategies.pdf*.
- Matt, C., Hess, T., & Benlian, A. (2015). *Digital Transformation Strategies.pdf*.
- Mazmanian, M. (2013). *AVOIDING THE TRAP OF CONSTANT CONNECTIVITY: WHEN CONGRUENT FRAMES ALLOW FOR HETEROGENEOUS PRACTICES.pdf*.
- McAfee, A., & Brynjolfsson, E. (2012). Big Data: The Management Revolution. Exploiting vast new flows of information can radically improve your company's performance. But first you'll have to change your decision-making culture. In *Harvard Business Review* (Issue October, pp. 1-9).
- McAfee, A. P. (2009). Enterprise 2.0: The dawn of emergent collaboration. In *IEEE Engineering Management Review* (Vol. 34, Issue 3, pp. 38-47). <https://doi.org/10.1109/EMR.2006.261380>

- Mergel, I., Edelman, N., & Haug, N. (2019). Defining digital transformation: Results from expert interviews. In *Government Information Quarterly* (Vol. 36, Issue 4, p. 101385). <https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.06.002>
- Michael, P. E., & James, H. E. (2015). How smart, connected products are transforming companies. In *Harvard Business Review* (Vol. 93, Issue 10, pp. 96-114).
- Mittal, S., Carroll, M. A. K., Romero, D., & Wuest, T. (2018). *A Critical Review of Smart Manufacturing & Industry 4.0 Maturity Models: Implications for Small and Medium-sized Enterprises (SMEs).pdf*.
- Moeuf, A., Pellerin, R., Lamouri, S., Tamayo-Giraldo, S., & Barbaray, R. (2018). *The industrial management of SMEs in the era of Industry 4.0.pdf*.
- Morze, N. V. M., & Strutynska, O. V. (2016). *Digital transformation in society: key aspects for model development.pdf*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1946/1/012021>
- Mueller, E., Chen, X. L., & Riedel, R. (2017). Challenges and Requirements for the Application of Industry 4.0: A Special Insight with the Usage of Cyber-Physical System. In *Chinese Journal of Mechanical Engineering (English Edition)* (Vol. 30, Issue 5, pp. 1050-1057). <https://doi.org/10.1007/s10033-017-0164-7>
- Newell, S., & Marabelli, M. (2015). *Strategic Opportunities (and Challenges) of Algorithmic Decision-Making: A Call for Action on the Long-Term Societal Effects of 'Datification'.pdf*.
- Oldham, G. R., & Silva, N. Da. (2015). *The impact of digital technology on the generation and implementation of creative ideas in the workplace.pdf*. *Computers in Human Behavior* journal. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2013.10.041>
- Pagani, M., & EMLYON, C. P. (2017). *The impact of digital technology on relationships in a business network.pdf*. *Industrial Marketing Management* journal. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.indmarman.2017.08.009>
- Parker, S. K., Wall, T. D., & Cordery, J. L. (2001). *Future work design research and practice: Towards an elaborated model of work design* (pp. 1-5). [papers3://publication/uuid/49F8424B-5FC0-4D1D-A726-1D9405B89587](https://publication/uuid/49F8424B-5FC0-4D1D-A726-1D9405B89587)
- Parviainen, P., Tihinen, M., Kääriäinen, J., & Teppola, S. (2017). Tackling the digitalization challenge: How to benefit from digitalization in practice. In *International Journal of Information Systems and Project Management* (Vol. 5, Issue 1, pp. 63-77). <https://doi.org/10.12821/ijispm050104>
- Pfeffer, J. (2013). *You're Still the Same: Why Theories of Power Hold over Time and Across Contexts.pdf*. [10.5465/amp.2013.0040%0ACITATIONS](https://doi.org/10.5465/amp.2013.0040%0ACITATIONS)
- Raj, A., Dwivedi, G., Sharma, A., Area, O. M., Lopes De Sousa Jabbour, A. B., & Rajak, S. (2019). Barriers to the Adoption of Industry 4.0 Technologies in the Manufacturing Sector: An Inter-Country Comparative Perspective. In *International Journal of Production Economics*, (pp. 1-43).
- Rajaguru, R., & Matanda, M. J. (2019). *Role of compatibility and supply chain process integration in facilitating supply chain capabilities and organizational performance.pdf*.

- Rajnai, Z., & Kocsis, I. (2018). Assessing the Industry 4.0 Readiness of A Certain Industry. In *IEEE 16th World Symposium on Applied Machine Intelligence and Informatics (SAMII)* (Issue July, pp. 225-230).
- Saarikko, Ted, Ulrika H. Westergren, and Tomas Blomquist. "Digital transformation: Five recommendations for the digitally conscious firm." *Business Horizons* 63.6 (2020): 825-839.
- Sách Trắng. (2023). Sách Trắng Doanh Nghiệp Việt Nam 2023. *Bộ Kế Hoạch Đầu Tư*. Nhà Xuất Bản Thống Kê. Truy cập vào ngày 19/12/2023. <https://drive.google.com/file/d/1oD6tj5wXdkLC3TQavki57mC7XOorTC0N/view>.
- Savtschenko, M., Voss, S., & Schulte, F. (2017). *IT Governance for Cyber-Physical Systems: The Case of Industry 4.0.pdf*.
- Schallmo, D., & Williams, C. (2018). *History of Digital Transformation.pdf*.
- Shelbourn, M., Hassan, T., Carter, C., 2005. Legal and contractual framework for the VO. In: Camarinha-Matos, L.M., Afsarmanesh, H., Ollus, M. (Eds.), *Virtual Organizations: Systems and Practices*. Springer, US, pp. 167-176. [https://doi.org/10.1007/0-387-23757-7\\_11](https://doi.org/10.1007/0-387-23757-7_11)
- Singh, R., Bhanot, N., 2020. An integrated DEMATEL-MMDE-ISM based approach for analysing the barriers of IoT implementation in the manufacturing industry. *International Journal of Production Research* 58 (8), 2454-2476. <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1675915>.
- Stentoft, J., Rajkumar, C., 2020. The relevance of Industry 4.0 and its relationship with moving manufacturing out, back and staying at home. *Int. J. Prod. Res.* 58 (10), 2953-2973. <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1660823>.
- Shamim, S., Cang, S., Yu, H., & Li, Y. (2017). *Examining the Feasibilities of Industry 4.0 for the Hospitality Sector with the Lens of Management Practice.pdf*.
- Thoben, K.-D., Wiesner, S., & Wuest, T. (2017). *"Industrie 4.0" and Smart Manufacturing - A Review of Research Issues and Application Examples.pdf*.
- Tilson, D., Lyytinen, K., & Sørensen, C. (2010). *Digital Infrastructures: The Missing IS Research Agenda.pdf*.
- VCCI. (2023). Tổng quan kinh tế Đà Nẵng 6 tháng đầu năm 2023. *Liên đoàn Thương mại và Công nghiệp Việt Nam*. Truy cập ngày 19/12/2023. <https://vccidanang.com.vn/tin-tuc/da-nang-tong-quan-kinh-te-da-nang-6-thang-dau-nam-2023/>.
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118-144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- VOV. (2023). Đà Nẵng triển khai 15 chính sách hỗ trợ doanh nghiệp. *Báo Điện Tử Đài Tiếng Nói Việt Nam*. Truy cập ngày 19/12/2023. <https://vov.vn/kinh-te/da-nang-trien-khai-15-chinh-sach-ho-tro-doanh-nghiep-post1003323.vov>.
- Wang, K., Guo, F., Zhang, C., & Schaefer, D. (2022). *From Industry 4.0 to Construction 4.0: Barriers to the Digital Transformation of Engineering and Construction Sectors Article.pdf*. *Engineering Construction & Architectural Management*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/ECAM-05-2022-03834>

- Wang, Q., Wang, Z., & Zhao, X. (2015). Strategic orientations and mass customisation capability: the moderating effect of product life cycle.pdf. In *Civil Engineering and Environmental Systems* (Vol. 32, Issues 1-2, pp. 180-191).
- Warner, K. S. R., & Wäger, M. (2019). Building dynamic capabilities for digital transformation: An ongoing process of strategic renewal. *Long Range Planning*, 52(3), 326-349. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2018.12.001>
- Westerman, G., & McAfee, A. (2012). The Digital Advantage: How Digital Leaders Outperform Their Peers in Every Industry. *Hearing Journal*, 54(3), 4. <https://doi.org/10.1097/01.HJ.0000293820.91405.31>
- Young, A., & Rogers, P. (2019). *A Review of Digital Transformation in Mining.pdf*.
- Yu, Z., Ouyang, J., SisiLi, & Peng, X. (2017). *Formal modeling and control of cyber-physical manufacturing systems.pdf*.
- Zhou, K., Liu, T., & Zhou, L. (2015). Industry 4.0: Towards future industrial opportunities and challenges. In *2015 12th International Conference on Fuzzy Systems and Knowledge Discovery, FSKD 2015* (pp. 2147-2152). <https://doi.org/10.1109/FSKD.2015.7382284>
- Zott, C., & Amit, R. H. (2008). *The Fit Between Product Market Strategy and Business Model: Implications for Firm Performance.pdf*. Strategic Management Journal. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1002/smj.642>

**Phụ lục 1 - Bản câu hỏi điều tra****Phần 1- Thông tin đáp viên**

Họ và tên:

Sinh năm:

Giới tính:

Bằng cấp cao nhất:

Đơn vị công tác:

Thuộc nhóm:

(1) Ngân hàng

(3) Vận tải, logistics

(2) Du lịch, khách sạn

(4) Sản xuất, chế tạo

Chức vụ, vị trí công tác:

Anh chị đã làm ở công ty bao lâu?

Anh chị đã làm ở vị trí công tác hiện tại bao lâu?

**Câu hỏi định hướng, dẫn dắt trả lời****Phần 2- Thực trạng chuyển đổi số tại doanh nghiệp****Sử dụng công nghệ số**

Trong nội bộ doanh nghiệp, giữa các văn phòng, chi nhánh của công ty... mọi người giao tiếp với nhau bằng những kênh gì?

Doanh nghiệp anh/chị đang liên lạc, giao tiếp với khách hàng theo những kênh gì?

Doanh nghiệp có các phần mềm, ứng dụng chuyên biệt để giao tiếp trong nội bộ hay giao tiếp với khách hàng không?

Khách hàng có thể phản hồi, tương tác với doanh nghiệp bằng những cách nào?

Dữ liệu khách hàng được thu thập như thế nào? Có thu thập theo thời gian thực không?

Doanh nghiệp có chatbot không? Nếu có thì doanh nghiệp sử dụng chatbot để làm gì?

Doanh nghiệp có icloud để lưu trữ dữ liệu nội bộ không?

Doanh nghiệp có sử dụng phần mềm quản lý không? Toàn bộ doanh nghiệp, kể cả các văn phòng đại diện, chi nhánh ... đều sử dụng chung 1 hệ thống phần mềm hay doanh nghiệp sử dụng nhiều loại phần mềm khác nhau? Kể tên các phần mềm mà doanh nghiệp đang sử dụng?

Nhân viên có thể sử dụng hệ thống phần mềm, dữ liệu của doanh nghiệp khi không đến văn phòng cơ quan không? Có thể sử dụng mọi lúc, mọi nơi không?

Doanh nghiệp có sử dụng phần mềm hỗ trợ bán hàng không? Nếu có thì doanh nghiệp đang sử dụng phần mềm gì? Phần mềm có thu thập được dữ liệu thực của khách hàng không? Có phân tích được dữ liệu khách hàng để hỗ trợ việc ra quyết định không?

Doanh nghiệp có sử dụng camera thông minh hay các thiết bị IoT nào không? Sử dụng loại gì? Sử dụng các thiết bị thông minh này để làm gì?

Doanh nghiệp có dùng chữ ký số không? Có dùng hệ thống nhận diện khuôn mặt, vân tay không? Sử dụng để làm gì?
Các hoạt động nội bộ có thường xuyên phải gửi văn bản có chữ ký, đóng dấu không? Có phải lưu trữ văn bản giấy không? Mức độ số hoá hồ sơ giấy tờ nội bộ như thế nào?
Các hoạt động với đối tác (nhà cung cấp, khách hàng, trung gian phân phối...) có sử dụng văn bản, hợp đồng giấy không? Mức độ số hóa thế nào?
<b>Số hoá quy trình</b>
Các quy trình nội bộ được số hoá đầy đủ chưa? Hay mới được số hoá một phần? Số hoá phần nào, phần nào chưa? Các bộ phận chức năng làm việc, tương tác với nhau chung trên hệ thống phần mềm không? Hay các bộ phận làm việc độc lập, tương tác bằng email, điện thoại...
Quy trình bán hàng có được số hoá không? Mức độ tự động như thế nào? Doanh nghiệp có kiểm soát được chất lượng quy trình bán hàng của nhân viên không?
<b>Chuyển đổi số mô hình kinh doanh</b>
Từ khi công nghệ số phát triển, doanh nghiệp có thay đổi mô hình kinh doanh không? Doanh nghiệp có sử dụng công nghệ số để đưa ra thị trường sản phẩm, dịch vụ mới không? Có cải tiến sản phẩm, dịch vụ không?
Từ khi công nghệ số phát triển, doanh nghiệp có thay đổi chiến lược không? Doanh nghiệp có chiến lược kinh doanh số không? Có hệ sinh thái số không?
Từ khi công nghệ số phát triển, doanh nghiệp có thay đổi kênh bán hàng và kênh truyền thông, tương tác với khách hàng không? Thay đổi như thế nào?
<b>Ra quyết định</b>
Doanh nghiệp có dữ liệu khách hàng không? Dữ liệu được thu thập và xử lý như thế nào? Các dữ liệu giúp ích gì cho doanh nghiệp trong việc dự đoán nhu cầu, ra quyết định sản xuất, tồn kho, đánh giá KPI của nhân viên...
<b>Phần 3- Những rào cản mà doanh nghiệp của họ gặp phải khi thực thi CĐS</b>
<b>RÀO CẢN BÊN TRONG</b>
<b>Rào cản liên quan đến chiến lược và lãnh đạo.</b>
Theo anh, chị trong tiến trình thực thi CĐS, nhà lãnh đạo cấp cao của tổ chức có đang gặp khó khăn, vướng mắc gì không? Lãnh đạo cấp cao của tổ chức đã thông hiểu hoàn toàn về CĐS chưa? Đã nhận thức chính xác được vai trò, tầm quan trọng của CĐS chưa? Đã có chiến lược rõ ràng cụ thể hay đã hình dung được tiến trình thực thi CĐS của doanh nghiệp chưa?
<b>Rào cản liên quan đến cơ sở hạ tầng công nghệ</b>
Theo anh chị, đơn vị anh chị đã nhận diện được công nghệ cần thiết để thực thi CĐS chưa? Doanh nghiệp đã tìm được nhà cung cấp phù hợp chưa?
<b>Rào cản liên quan đến cấu trúc tổ chức</b>
Cơ cấu tổ chức, văn hoá tổ chức hiện tại có cản trở gì việc thực thi CĐS của doanh nghiệp không? Nếu thực thi CĐS thì văn hoá tổ chức, cơ cấu tổ chức có cần phải thay đổi gì không?
<b>Rào cản liên quan đến nguồn nhân lực</b>

<p>Anh chị có cho rằng nguồn nhân lực của tổ chức hiện tại là hoàn toàn phù hợp với việc thực thi CDS không? Doanh nghiệp có thiếu nhân sự không? Cụ thể thiếu nhân sự gì? Có cần phải đào tạo lại nhân sự của tổ chức không? Đào tạo nội dung gì? Nếu thực thi CDS thì có phải sa thải bớt nhân sự không? Bộ phận, nhân sự nào có nguy cơ bị sa thải?</p>
<p><b>Rào cản liên quan đến sự khan hiếm về tài nguyên</b></p>
<p>Doanh nghiệp có đủ vốn để đầu tư cho CDS không? Nếu không đủ vốn thì doanh nghiệp có khả năng huy động thêm vốn không? Có thể huy động từ nguồn nào?</p>
<p>Hệ thống MMTB, công nghệ hiện tại có tương thích với CDS không? Nếu thực thi CDS thì khả năng thích ứng của MMTB, công nghệ hiện tại như thế nào?</p>
<p><b>RÀO CẢN BÊN NGOÀI</b></p>
<p><b>Rào cản liên quan đến hệ thống chính sách pháp luật của Nhà nước</b></p>
<p>Nếu thực thi CDS, doanh nghiệp có gặp vướng mắc gì liên quan đến cơ chế chính sách, quy định của nhà nước không? Ví dụ có quy định nào bắt buộc doanh nghiệp phải lưu trữ hồ sơ, sử dụng văn bản giấy không? Có quy định nào ngăn cản việc số hoá dữ liệu không?</p>
<p><b>Rào cản liên quan cơ sở hạ tầng công nghệ</b></p>
<p>Doanh nghiệp đã lựa chọn được công nghệ thích hợp chưa? Đã tìm được nhà cung cấp chưa? Các công nghệ hiện có có phù hợp với doanh nghiệp không?</p>
<p>Hệ thống dữ liệu hiện tại của doanh nghiệp có lớn không (ví dụ dữ liệu khách hàng, dữ liệu nội bộ...)? Có phức tạp không? Có tương thích với các công nghệ số hiện tại không?</p>
<p><b>Rào cản liên quan đến các đối tác trên mạng lưới chuỗi cung ứng</b></p>
<p>Nếu doanh nghiệp thực thi CDS thì hệ thống phân phối có bị ảnh hưởng gì không? Quan hệ hợp tác giữa doanh nghiệp với nhà cung cấp, trung gian, đối tác... có gặp vướng mắc gì không? Việc chia sẻ dữ liệu có gặp vấn đề gì không?</p>
<p><b>Rào cản liên quan đến rủi ro an ninh mạng và quyền riêng tư</b></p>
<p>Anh chị có lo lắng về vấn đề an ninh mạng và quyền riêng tư không? Nếu thực thi CDS anh chị có lo sợ bị mất dữ liệu, bị rò rỉ thông tin không? Có những sự mất an toàn gì mà anh chị lo lắng?</p>

**Phụ lục 2 - Kết quả điều tra**

Chú thích: Các nhóm doanh nghiệp

- (1) Ngân hàng
- (2) Du lịch, khách sạn
- (3) Vận tải, logistics
- (4) Sản xuất, chế tạo

**Bảng PL2.1. Kết quả điều tra về thực trạng CDS tại doanh nghiệp tại Đà Nẵng**

Nội dung câu trả lời	Số lượng			
	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>Sử dụng công nghệ số</b>				
Doanh nghiệp sử dụng nhiều công cụ số để giao tiếp, truyền thông như điện thoại, email, zalo, facebook, bao gồm cả giao tiếp nội bộ và giao tiếp với khách hàng. Các công cụ sử dụng mang tính cá nhân, nhân viên tự sử dụng số điện thoại, tài khoản của cá nhân, doanh nghiệp không có các phiên bản chuyên nghiệp.	10	10	10	10
Doanh nghiệp có thể tương tác, kết nối với khách hàng đa kênh, mọi lúc mọi nơi. Khách hàng có khả năng tương tác, phản hồi trên nhiều kênh khác nhau. Dữ liệu khách hàng được thu thập theo thời gian thực. Doanh nghiệp có sử dụng chatbot để chăm sóc khách hàng.	5	3	1	0
Đơn vị có sử dụng CSHT số như icloud để lưu trữ dữ liệu nội bộ. Doanh nghiệp có các hệ thống phần mềm quản lý hỗ trợ hoạt động nội bộ. Dữ liệu nội bộ được số hoá và chia sẻ trong toàn bộ tổ chức.	10	7	5	4
Các hoạt động tác nghiệp nội bộ, dữ liệu được kết nối giữa các tỉnh thành, chi nhánh, văn phòng của công ty.	10	5	4	2
Nhân viên có thể làm việc trên hệ thống mọi lúc, mọi nơi.	2	4	4	0
Doanh nghiệp có hệ thống phần mềm, ứng dụng hỗ trợ bán hàng, chăm sóc khách hàng, hệ thống thu thập dữ liệu khách hàng theo thời gian thực. Dữ liệu được phân tích để hỗ trợ nhà quản trị ra quyết định và hỗ trợ cá nhân hoá dịch vụ khách hàng.	4	5	3	0
Doanh nghiệp có sử dụng hệ thống camera thông minh, thiết bị IoT để giám sát nhân viên, đo lường năng suất, theo dõi lộ trình hàng hoá, quản lý hàng tồn kho...	3	2	6	2

Doanh nghiệp sử dụng các hệ thống phần mềm như ERP, CRM, phần mềm kế toán...	10	7	6	10
Văn bản, giấy tờ nội bộ được số hoá, hầu như không sử dụng văn bản có chữ ký, đóng dấu và hầu như không phải lưu trữ hồ sơ giấy.	4	2	3	1
Số hoá văn bản, giấy tờ giao dịch với đối tác bên ngoài (nhà cung cấp, trung gian, khách hàng...) không sử dụng văn bản giấy và không phải lưu trữ văn bản giấy.	2	5	4	0
<b>Số hoá quy trình</b>				
Các quy trình nội bộ được số hoá gần như 100%, các bộ phận tương tác, làm việc chung trên hệ thống phần mềm	10	6	3	2
Đơn vị sử dụng nhiều phần mềm khác nhau, phần mềm kế toán, phần mềm hành chính-nhân sự, phần mềm kho... các phần mềm độc lập, không kết nối dữ liệu	10	7	4	3
Doanh nghiệp có các quy trình làm việc ít chuẩn hoá, thay đổi thường xuyên. Sử dụng phần mềm trong các tác nghiệp đơn lẻ, vẫn sử dụng văn bản có chữ ký, đóng dấu của các bộ phận khác nhau	2	5	6	8
Doanh nghiệp có quy trình bán hàng được số hoá và tự động gần như hoàn toàn, cho phép kiểm soát tốt quy trình bán hàng và dữ liệu bán, dữ liệu khách hàng.	10	8	6	3
<b>Chuyển đổi số mô hình kinh doanh</b>				
Doanh nghiệp tăng cường việc bán hàng online trên nhiều kênh khác nhau như trên sàn TMĐT, trên nền tảng xã hội, trên web, ứng dụng...	5	10	4	3
Doanh nghiệp vẫn đang kinh doanh sản phẩm, dịch vụ hiện tại, chưa có ứng dụng công nghệ số vào thay đổi sản phẩm, dịch vụ hay phát triển sản phẩm/dịch vụ mới.	2	9	7	10
Doanh nghiệp đã có chiến lược số và đã/đang xây dựng hệ sinh thái số	4	3	4	1
<b>Ra quyết định</b>				
Dữ liệu lớn từ khách hàng được thu thập theo thời gian thực, được xử lý bằng các phần mềm để hỗ trợ cho nhà quản trị ra quyết định liên quan đến sản xuất, tồn kho, phân phối, bán hàng, marketing...	3	4	2	0
Dữ liệu khách hàng được phân tích để làm cơ sở đánh giá KPI của nhân viên	8	5	3	1

**Bảng PL2.2. Kết quả điều tra về rào cản thực thi CDS tại doanh nghiệp tại Đà Nẵng**

Nội dung trả lời	Số lượng			
	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>RÀO CẢN BÊN TRONG</b>				
<b>Rào cản liên quan đến chiến lược và lãnh đạo.</b>				
Doanh nghiệp đang tập trung nghiên cứu, lựa chọn công nghệ phù hợp, chưa hình dung được bức tranh tổng thể về CDS	5	6	7	10
Doanh nghiệp đang đầu tư từ từ, từng bước, khá thận trọng vào công nghệ, lo lắng về rủi ro và khả năng thu hồi vốn	4	2	5	1
Doanh nghiệp đang không hình dung được về CDS, đang chờ đợi tư vấn, hướng dẫn của chính quyền, sở ngành	0	4	5	8
Doanh nghiệp đang “ngủ đông”, chưa định hình được tương lai trong 5-10 năm tới	1	8	6	9
Cổ đông, nhà lãnh đạo của doanh nghiệp chưa nhận thấy sự cần thiết phải thực thi CDS	0	6	7	9
<b>Rào cản liên quan đến cơ sở hạ tầng công nghệ</b>				
Doanh nghiệp vẫn đang nghiên cứu, chưa lựa chọn được phương án công nghệ và nhà cung cấp phù hợp	2	5	8	9
Các nhà cung cấp hiện tại đang chào giá cao, chưa phù hợp với doanh nghiệp	0	3	7	6
<b>Rào cản liên quan đến cấu trúc tổ chức</b>	0	0	0	0
<b>Rào cản liên quan đến nguồn nhân lực</b>				
Nguồn nhân lực hiện tại hầu như không có khả năng tự thực thi CDS, doanh nghiệp cần chuyên gia, nhà cung cấp dịch vụ chuyên nghiệp	0	3	8	9
Tỷ trọng lớn nhân lực lớn tuổi, thế hệ 6X-7X, khả năng tiếp cận công nghệ số khó khăn	0	2	6	9
Tỷ trọng lớn nhân lực là lao động phổ thông, thù lao thấp, khả năng tiếp cận công nghệ số khó khăn	0	3	7	8
<b>Rào cản liên quan đến sự khan hiếm về tài nguyên</b>				
Doanh nghiệp đang gặp khó khăn, không có ngân sách đầu tư cho CDS	2	6	8	10
Việc thực thi CDS cần vốn đầu tư vào CSHT, công nghệ... Các nhà đầu tư hiện tại không mặn mà với CDS nên doanh nghiệp không thể huy động thêm vốn	0	5	8	9

Doanh nghiệp là một doanh nghiệp nhỏ, chi phí đầu tư cho CĐS quá lớn so với quy mô của doanh nghiệp	0	6	7	7
MMBT, công nghệ hiện tại của doanh nghiệp lạc hậu, nếu thực thi CĐS thì phải đầu tư mới hoàn toàn, dẫn đến chi phí lớn	0	5	7	10
Đầu tư CĐS cần nhiều vốn, thời gian dài, tối thiểu 2-3 năm, dẫn tới khả năng thu hồi vốn khó khăn	2	6	8	9
<b>RÀO CẢN BÊN NGOÀI</b>				
<b>Rào cản liên quan đến hệ thống chính sách pháp luật của Nhà nước</b>				
Doanh nghiệp đang hoạt động với hệ thống hồ sơ, giấy tờ, quy trình ... đòi hỏi tuân thủ nhiều quy định pháp luật phức tạp, việc CĐS có thể gây ra rủi ro, khó khăn cho doanh nghiệp	6	3	6	5
<b>Rào cản liên quan cơ sở hạ tầng công nghệ</b>				
Việc lựa chọn công nghệ phù hợp là khó khăn, nếu lựa chọn sai, doanh nghiệp sẽ phải trả giá lớn, lãng phí thời gian và tiền của	5	8	8	9
Cơ sở dữ liệu hiện có của doanh nghiệp không tương thích với các công nghệ CĐS hiện tại, việc chuyển đổi dữ liệu gặp khó khăn	2	5	7	9
<b>Rào cản liên quan đến các đối tác trên mạng lưới chuỗi cung ứng</b>				
Doanh nghiệp đang làm việc với nhiều đối tác, việc CĐS có thể gây khó khăn trong việc chia sẻ dữ liệu	2	5	9	8
Cấu trúc dữ liệu giữa các đối tác khác nhau dẫn đến khó khăn trong việc đấu nối, tích hợp dữ liệu	3	2	8	5
<b>Rào cản liên quan đến rủi ro an ninh mạng và quyền riêng tư</b>				
Doanh nghiệp lo ngại về vấn đề an ninh mạng và quyền riêng tư nên còn do dự, chưa mạnh mẽ trong việc CĐS	2	5	7	6