

# **CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG NGÀNH CÔNG NGHIỆP IN TẠI VIỆT NAM: THỰC TRẠNG VÀ GIẢI PHÁP**

● **NGUYỄN QUANG HƯNG - CÔNG THỊ MINH SƠN**

## **TÓM TẮT:**

Ngành Công nghiệp in đã được xếp vào ngành công nghiệp phụ trợ, đây là động lực để ngành Công nghiệp in phát triển không những đáp ứng nhu cầu sản xuất trong nước, mà còn đáp ứng nhu cầu xuất khẩu. Ứng dụng khoa học công nghệ để hỗ trợ sự phát triển ngành Công nghiệp in là một tất yếu, trong đó chuyển đổi số đang là xu hướng không thể đảo ngược trong quá trình phát triển. Trong phạm vi bài viết, tác giả đưa ra một số giải pháp đóng góp cho sự chuyển đổi số ngành Công nghiệp in tại Việt Nam.

**Từ khóa:** ngành Công nghiệp in, chuyển đổi số.

## **1. Đặt vấn đề**

Việt Nam đang là điểm đến của nhiều nhà sản xuất lớn của thế giới, nằm trong chuỗi cung ứng toàn cầu. Cùng với các ngành công nghiệp non trẻ khác của Việt Nam đóng góp vào chuỗi cung ứng toàn cầu, với những đóng góp thầm lặng, năm 2020, ngành Công nghiệp in và bao bì đã được xếp vào ngành công nghiệp hỗ trợ, được kết nạp vào Hiệp hội Công nghiệp hỗ trợ Việt Nam - VASI. Theo báo cáo thường niên của Cục Xuất bản, In và Phát hành, hàng năm, ngành Công nghiệp in đóng góp 95.000 tỷ đồng vào nền kinh tế Việt Nam, trong đó ngành Bao bì chiếm hơn 70%. Hiệp hội Bao bì Việt Nam - VINPAS khảo sát tốc độ tăng trưởng ngành là khoảng 10% năm và được dự báo sẽ đạt tới 15 - 20% trong các năm tới ở lĩnh vực bao bì đóng gói<sup>1</sup>.

Với sự phát triển mạnh mẽ như vậy, tuy nhiên, ngành Công nghiệp in chưa được quan tâm đúng mức. Ngành Công nghiệp in cần phải được đầu tư nghiên cứu nâng cao trình độ sản xuất, thay đổi phương pháp sản xuất truyền thống sang hiện đại, tận dụng tối đa nguồn lực, giảm đầu tư của xã hội và làm thay đổi tăng hiệu quả kinh tế... Chuyển đổi số hay áp dụng thành quả của công nghiệp 4.0 sẽ giúp ngành Công nghiệp in hoàn thành sứ mệnh này.

## **2. Thực trạng về chuyển đổi số trong ngành Công nghiệp in tại Việt Nam**

Chuyển đổi số là một khái niệm đã phổ biến trên thế giới và Việt Nam trong nhiều năm trở lại đây. Chuyển đổi số đã, đang và sẽ làm thay đổi cuộc sống, công việc và nhiều ngành công nghiệp, trong đó có ngành Công nghiệp in. Theo

khảo sát của Cục Phát triển Doanh nghiệp - Bộ Kế hoạch và Đầu tư<sup>2</sup>, đa số doanh nghiệp nhỏ và vừa gặp nhiều khó khăn trong chuyển đổi số. Báo cáo cho biết, có đến 60.1% doanh nghiệp khó khăn về chi phí đầu tư, ứng dụng công nghệ số; 52.3% khó khăn trong thay đổi thói quen, tập quán kinh doanh cũng như thiếu nhân lực nội bộ để ứng dụng công nghệ số; 45.4% thiếu cơ sở hạ tầng công nghệ số; 40.4% thiếu thông tin về công nghệ số; 38.5% khó khăn trong tích hợp các giải pháp công nghệ số; trên 32% thiếu sự cam kết, hiểu biết của ban lãnh đạo, quản lý doanh nghiệp. Trong một khảo sát khác vào năm 2020 của Tập đoàn hệ thống Cisco với Việt Nam đã chỉ rõ các doanh nghiệp vừa và nhỏ Việt Nam đang đối mặt với “rào cản” trong quá trình chuyển đổi kỹ thuật số, như: thiếu kỹ năng số và nhân lực, thiếu nền tảng công nghệ thông tin đủ mạnh để cho phép chuyển đổi kỹ thuật số, thiếu tư duy kỹ thuật số hoặc các thách thức về văn hóa kỹ thuật số trong doanh nghiệp<sup>4</sup>. Chính vì vậy, mức độ ứng dụng giải pháp số trong doanh nghiệp nhỏ và vừa vẫn hạn chế. Trong bức tranh chuyển đổi số, các doanh nghiệp in phần lớn là vừa và nhỏ cũng có chung các vấn đề khó khăn để ứng dụng chuyển đổi số. Bên cạnh đó, các doanh nghiệp trong ngành Công nghiệp in còn có những vấn đề khó khăn riêng.

### **2.1. Nguồn nhân lực**

Theo báo cáo về ngành In năm 2023 của Cục Xuất bản, In và Phát hành tổ chức, trong năm 2022, cả nước có khoảng 1.290 người được đào tạo từ hệ ngắn hạn, sơ cấp, trung cấp, cao đẳng và đại học, trong đó chỉ có 193 người được đào tạo trình độ đại học, 688 người đào tạo ngắn hạn chiếm 53% số người được đào tạo và phần lớn những người đào tạo ngắn hạn là công nhân tại các cơ sở in chưa qua đào tạo bất kỳ kiến thức gì về in<sup>3</sup>. Trong khi đó, theo báo cáo của Cục Xuất bản, In và Phát hành, năm 2022, số doanh nghiệp in tại Việt Nam có khoảng 2.400, số lao động đang làm việc trong các doanh nghiệp in khoảng 60.000 người. Từ các số liệu trên, chúng ta thấy nguồn

nhân lực phục vụ sản xuất in đang gặp khó khăn, tỷ lệ nhân lực được đào tạo bậc đại học quá thấp so với số lượng tham gia sản xuất. Theo các chuyên gia, nguồn nhân lực bậc cao mới chính là tác nhân chính thúc đẩy quá trình tiếp cận công nghệ hiện đại một cách nhanh chóng, trong đó có quá trình chuyển đổi số.

### **2.2. Hạ tầng kỹ thuật**

Trong các ngành công nghiệp, hạ tầng kỹ thuật đóng vai trò quan trọng trong quá trình chính phát triển, tăng trưởng của ngành. Theo số liệu của Cục Xuất bản, In và Phát hành, tỷ lệ nhập khẩu máy in mới 100% chỉ chiếm chưa đến 10% tổng số lượng thiết bị được phép nhập khẩu vào Việt Nam. Việc sử dụng nhiều máy móc thiết bị đã qua sử dụng với mức độ kỹ thuật khác nhau sẽ làm ảnh hưởng tới quá trình sản xuất, các giải pháp kỹ thuật nâng cao trình độ sản xuất, làm giảm tính cạnh tranh của doanh nghiệp in,... Máy in là thiết bị chính và có giá trị cao nhất của một hệ thống sản xuất in, số liệu trên đã cho thấy hạ tầng kỹ thuật của ngành Công nghiệp in vẫn còn hạn chế. Bên cạnh các thiết bị in, theo quy định về nhập khẩu thiết bị, các hệ thống chế bản điện tử trong ngành In thường được đầu tư mới 100%, tuy nhiên do thiếu hiểu biết kỹ thuật nên các doanh nghiệp thường trang bị ở mức độ cơ bản, các tính năng nâng cao thường bị cất bỏ, chính điều này làm giảm khả năng sản xuất của hệ thống. Trên thế giới, khái niệm CIP4 trong ngành Công nghiệp in đã xuất hiện trên 10 năm, đây là khái niệm về quá trình số hóa sự liên kết các khâu trong sản xuất từ Chế bản (trước in) - In - Gia công (sau in) nhưng hiện nay, số lượng doanh nghiệp ứng dụng CIP3 cũng chưa được nhiều, hầu như chưa ứng dụng CIP4.

### **3. Một số giải pháp thực tiễn trong chuyển đổi số ngành Công nghiệp in tại Việt Nam**

Hiện nay, với các ngành công nghiệp, thiếu nguồn nhân lực chất lượng cao và hạ tầng kỹ thuật tốt là những vấn đề nan giải, thường được nhắc đến nhiều lần trong các kỳ báo cáo. Giải pháp chính cho các vấn đề này đã được thảo luận và áp dụng nhiều,

tuy nhiên, kết quả chưa được như mong đợi. Chúng ta vẫn phải thực hiện các giải pháp khắc phục sự thiếu hụt nhân lực bằng cách thay đổi tư duy đào tạo, xây dựng thêm chính sách cho đào tạo, quy trình đào tạo đặc thù cho chính ngành công nghiệp in. Đồng thời, tiếp tục thực hiện hoàn thiện và cập nhật kiến thức công nghệ kỹ thuật, cập nhật công nghệ mới, hiện đại hóa quy trình sản xuất, hệ thống thiết bị sản xuất đáp ứng nhu cầu sản xuất mới của Việt Nam và thế giới.

Bên cạnh những giải pháp mang tính lâu dài, sau một quá trình nghiên cứu về đề án chuyển đổi số của Chính phủ kết hợp với chuyên môn sâu ngành Công nghệ in, tác giả thấy rằng chuyển đổi số trong ngành Công nghiệp in Việt Nam cần được cụ thể hóa như sau: nghiên cứu sử dụng nền tảng công nghệ thông tin tính toán tối ưu phương án sản xuất sản phẩm in cho một hoặc một nhóm doanh nghiệp in nhằm sử dụng tối ưu hệ thống nguồn lực, tối ưu hóa năng lực sử dụng hệ thống, thời gian sản xuất ngắn hơn, tự động hóa quy trình làm việc, tiết kiệm nguồn lực xã hội, tạo ra tăng trưởng từ 10 - 20% lợi nhuận. Từ nội dung trên, ứng dụng cụ thể trong ngành Công nghiệp in là:

● *Ứng dụng công nghệ thông tin trong quá trình quản trị một hoặc một nhóm doanh nghiệp in, nhằm tối ưu hệ số sử dụng máy in hiện có, tăng khả năng cạnh tranh và sản lượng sản phẩm in, tăng hiệu quả đầu tư.*

Trong thực trạng hạ tầng kỹ thuật ngành Công nghiệp in đầu tư không có định hướng và mục tiêu rõ ràng, dẫn đến một số hiện tượng như thừa hoặc thiếu năng lực sản xuất, hệ thống sản xuất không đồng bộ, gây lãng phí về vật tư, năng lực thiết bị, thời gian. Tham khảo mô hình tại Nhật Bản và một số nước khác trong lĩnh vực in thời gian qua, nhiều doanh nghiệp vừa và nhỏ đã đóng cửa hoặc tập hợp hình thành các nhóm sản xuất từ các doanh nghiệp có hạ tầng kỹ thuật ít có sự cạnh tranh nội bộ, đa dạng công nghệ - thiết bị, đáp ứng tất cả các nhu cầu của các khách hàng. Với mô hình này, nhóm doanh nghiệp sẽ tận dụng tối đa thời gian và năng lực sử dụng thiết bị, tránh được

hiện tượng cạnh tranh không lành mạnh, do dư thừa năng lực thiết bị dẫn đến cạnh tranh bằng cách hạ giá, triệt tiêu lẫn nhau, làm giảm doanh số, lợi nhuận, mất cơ hội tiếp cận những công nghệ thiết bị hiện đại mới. Mô hình này cũng là một dạng của mô hình kinh tế chia sẻ với quy mô nhỏ. Để thực hiện được mô hình kinh tế chia sẻ đòi hỏi mọi dịch vụ phải được tiêu chuẩn hóa và số hóa làm nền tảng để mở rộng trên quy mô và phạm vi lớn, tạo nên sự kết nối giữa các bên cung cấp dịch vụ và trung gian. Thêm vào đó, cần phải có dữ liệu đầy đủ về các bên cung cấp dịch vụ. Các dữ liệu này sẽ được nhà cung cấp nền tảng kinh tế chia sẻ xử lý nhằm đảm bảo tính bảo mật thông tin, sự tin cậy khi tham gia nền tảng, sự linh hoạt trong điều phối các vấn đề vận hành dịch vụ và xử lý các sự cố phát sinh, đảm bảo minh bạch lợi ích của người cung cấp tài sản - dịch vụ và người sử dụng tài sản dịch vụ, về thông tin liên quan đến giao dịch, về dòng tài sản - dịch vụ lưu chuyển; đồng thời cùng thực hiện việc quản trị nền tảng kinh tế chia sẻ một cách công bằng, khuyến khích được các thành phần tham gia. Như vậy, trong mô hình này cần một nhà cung cấp nền tảng kinh tế chuyên nghiệp chia sẻ và cụ thể hơn là cần một hạ tầng phần mềm cho lĩnh vực sản xuất in cho các quy mô từ nhỏ, vừa và lớn, phù hợp với ngành Công nghiệp in hiện nay.

● *Ứng dụng công nghệ thông tin trong quá trình xử lý các vấn đề có khối lượng dữ liệu rất lớn trong ngành công nghiệp như lĩnh vực quản lý màu sắc (color management).*

Trong lĩnh vực sản xuất in nói chung, bao bì nói riêng, màu sắc của sản phẩm in là một yếu tố quyết định đến chất lượng cũng như tính hấp dẫn và hiệu quả cạnh tranh. Màu sắc trong in ấn chủ yếu được tạo ra từ mực in chồng CMYK (process colors) và mực pha (spot colors). Trong thiết kế bao bì, tem nhãn, logo, tiêu đề hay sản phẩm độc quyền, các màu đặc biệt, mang tính biểu trưng, đại diện thương hiệu được sử dụng phổ biến. Để in các sản phẩm này, mực pha là sự lựa chọn ưu tiên bởi tính đồng nhất, ổn định màu sắc cho sản phẩm.

Ở những nhà in sử dụng máy in ít màu thì mực pha có thể là lựa chọn duy nhất. Chính vì vậy, mực pha đang được sử dụng với khối lượng rất lớn, chiếm 20% tới 40% lượng mực in chồng. Mực pha được cung cấp từ 2 nguồn. Nguồn thứ nhất là các mực pha sẵn (chẳng hạn như mực Pantone) hoặc các mực được pha bởi các đơn vị sản xuất mực theo đơn đặt hàng. Các mực này nói chung là chi phí cao và phụ thuộc vào loại mực của đơn vị cung cấp. Nguồn thứ hai, được lựa chọn nhiều hơn bởi hiệu quả kinh tế và tính chủ động trong sản xuất, đó là pha mực từ bộ mực có sẵn ở nhà in. Quá trình pha mực là một quá trình phức tạp đòi hỏi các kỹ thuật viên cần phải nắm vững nguyên lý màu, phương pháp pha màu, phương pháp tạo mẫu kết hợp với kinh nghiệm không chỉ về màu, mà cả kỹ thuật in. Kết quả màu pha phụ thuộc vào nhiều yếu tố như đặc tính phổ phản xạ, truyền qua của bộ mực gốc, công nghệ và thiết bị in, kỹ thuật in, chiều dày lớp mực in, vật liệu nền, phương pháp đánh giá,... Dù được sự hỗ trợ từ các phương tiện như bộ color chart (hướng dẫn pha màu của nhà sản xuất một bộ mực gốc nào đó), dụng cụ đo màu hay thậm chí là phần mềm pha màu, thì quá trình pha màu vẫn là hoạt động mang tính cá nhân, áp dụng cho từng cơ sở, từng điều kiện in cụ thể, phải lặp đi lặp lại cho mỗi mẫu. Do đó, quá trình pha mực hiện nay chủ yếu là bán thủ công, mất rất nhiều chi phí thời gian, nhân lực và tiền bạc, nhưng độ chính xác vẫn không cao.

Ngành In Việt nam đang nhập khoảng 30.000 tấn mực in thương phẩm trong 1 năm tương đương 2.000 tỷ đồng, trong đó mực pha và mực dùng để pha là con số không nhỏ, khoảng 20% tương đương 400 tỷ đồng, chưa bao gồm hệ thống thiết bị, công lao động và hao phí của quá trình pha mực bán thủ công. Để giảm chi phí, nâng cao hiệu quả, năng lực

và trình độ sản xuất, đáp ứng tốc độ phát triển của các sản phẩm in ấn, bao bì, tem nhãn, ứng dụng chuyển đổi số quá trình pha mực ở các nhà in là yêu cầu cấp thiết. Trên thế giới, các nghiên cứu hay sản phẩm thương mại liên quan đến quá trình pha mực đã thực hiện khá lâu, như: Ink Formula (X-Rite hợp tác với hãng mực Huber), Mixmaster. Tuy nhiên, các nghiên cứu và hay phần mềm thương mại có những hạn chế, như: giới hạn số lượng màu pha, yêu cầu người dùng có hiểu biết về ngành in, pha màu mực in,... Theo định hướng này, mục tiêu là tạo ra phần mềm thông minh cho phép người dùng có thể lựa chọn màu gốc, tính toán nhanh chóng tỷ lệ pha màu có độ chính xác cao (theo phương pháp đánh giá tiêu chuẩn quốc tế), phù hợp với điều kiện in thực tế tại cơ sở, phù hợp với nhiều người sử dụng.

#### **4. Kết luận**

Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 mở ra nhiều cơ hội trong việc nâng cao trình độ công nghệ, năng lực sản xuất và cạnh tranh, đồng thời cũng là cơ hội lớn cho sản xuất công nghiệp với trình độ khoa học và công nghệ tiên tiến. Ngành Công nghiệp in Việt Nam không nằm ngoài quá trình phát triển này, mà còn là một ngành có rất nhiều tiềm năng phát triển trong tương lai. Bên cạnh các giải pháp mang tính lâu dài, cơ bản, để có những bứt phá đối với ngành Công nghiệp in, với sự hỗ trợ về chính sách của cơ quan quản lý nhà nước, các chuyên gia đầu ngành, các doanh nghiệp in cần có nhận thức sâu sắc về chuyển đổi số, có lộ trình thực hiện chuyển đổi số, chủ động áp dụng để mang lại hiệu quả cho doanh nghiệp và toàn ngành. Thông qua bài báo này, từ các nghiên cứu và tìm hiểu của tác giả, mong rằng các doanh nghiệp in có được một góc nhìn rõ hơn về chuyển đổi số trong ngành Công nghiệp in ■

#### **TÀI LIỆU THAM KHẢO VÀ TRÍCH DẪN:**

1. Hiếu Phương, (2022). Tiềm năng tăng trưởng sáng của ngành Bao bì. Truy cập tại: <https://kinhhtevadubao.vn/tiem-nang-tang-truong-sang-cua-nganh-bao-bi-24291.html>

2. Cục Phát triển Doanh nghiệp, Bộ Kế hoạch và Đầu tư, (2021). *Rào cản và nhu cầu chuyển đổi số*. Báo cáo thường niên Chuyển đổi số doanh nghiệp 2021, trang 17.
3. Nguyễn Long Giang, (2023). *Nhân lực ngành In: Thực trạng và Giải pháp*. Hội nghị Triển khai công tác ngành In năm 2023.
4. Cisco, (2020). *Báo cáo Chỉ số phát triển kỹ thuật số của doanh nghiệp vừa và nhỏ khu vực châu Á - Thái Bình Dương*.

**Ngày nhận bài: 10/1/2023**

**Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 10/2/2023**

**Ngày chấp nhận đăng bài: 22/2/2023**

*Thông tin tác giả:*

**1. NGUYỄN QUANG HÙNG**

**Bộ môn Công nghệ In - Đại học Bách khoa Hà Nội**

**2. CÔNG THỊ MINH SƠN**

**Phó trưởng Phòng Quản lý In và Phát hành (Chuyên trách Quản lý lĩnh vực In)**

**Cục Xuất bản, In và Phát hành**

## **THE DIGITAL TRANSFORMATION OF VIETNAM'S PRINTING INDUSTRY: CURRENT SITUATION AND SOLUTIONS**

● **NGUYEN QUANG HUNG<sup>1</sup>**

● **CONG THI MINH SON<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Department of Printing Technology Department  
Hanoi University of Science and Technology

<sup>2</sup>Authority of Publication, Printing and Distribution

### **ABSTRACT:**

The printing industry is recognized as a supporting industry. The printing industry's development is to meet not only the needs in the domestic market but also the needs in foreign markets. It is necessary to apply scientific and technological advancements, including the digital transformation, into the printing industry. This paper proposes some solutions to facilitate the digital transformation of the printing industry.

**Keywords:** printing industry, digital transformation.