



SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  
TRUNG TÂM THÔNG TIN VÀ THỐNG KÊ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

# THÔNG TIN CHUYÊN ĐỀ KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ VÀ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO

**SỐ 06/2023**



## NGHIÊN CỨU VÀ TRIỂN KHAI

**1** Công nghệ in 3D – “In cả thế giới” 2

**2** Bê tông xanh – Giải pháp xây dựng bền vững 7

**3** Hướng đi mới cho sản phẩm OCOP 11

## ĐỔI MỚI SÁNG TẠO

**4** Chuyển đổi số khu vực công: Xây dựng và phát triển chính quyền điện tử, hướng đến chính quyền số 15

**TRAO ĐỔI** 24

## NGHIÊN CỨU VÀ TRIỂN KHAI

## Công nghệ in 3D – “In cả thế giới”

*Được xem là một trong những công nghệ tiên tiến và nhiều tiềm năng nhất của thế kỷ 21, công nghệ in 3D đang phát triển rất sôi động và đang ngày càng được sử dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực, từ sản xuất công nghiệp, giao thông vận tải, xây dựng, giáo dục, y tế,..., thậm chí cả trong nghệ thuật. In 3D đã có mặt trong hầu hết các hoạt động kinh tế - xã hội trên toàn thế giới và Việt Nam, trong thời gian gần đây.*

### Công nghệ in 3D và những tiềm năng ứng dụng phong phú

Khác với các quy trình sản xuất truyền thống, để có được sản phẩm hoàn chỉnh đòi hỏi người ta phải thực hiện các nguyên công cắt gọt (khoan, dập, tiện, phay, bào,...) trên một khối vật liệu, công nghệ in 3D (3D Printing, hay còn gọi là Công nghệ sản xuất bồi đắp - Additive Manufacturing) là phương thức mới để sản xuất một đối tượng bằng cách tạo ra nó từ từ, bằng các khối vật liệu từ các tệp mô hình 3D. Quá trình in 3D bắt đầu bằng việc sử dụng phần mềm thiết kế hoặc quét 3D để tạo ra một mô hình số 3D của đối tượng. Sau đó, máy in 3D sẽ đọc tệp mô hình này và sản xuất ra đối tượng bằng cách xếp các lớp vật liệu lên nhau (thường là nhựa hoặc kim loại, gần đây là nhiều loại vật liệu khác như socola, bột đường, vật liệu y sinh,...) theo thứ tự được chỉ định trong tệp mô hình, cho đến khi hoàn thành đối tượng.

Hiệp hội Vật liệu và Thí nghiệm Hoa Kỳ (ASTM) đã phân chia công nghệ in 3D theo 7 quy trình chính. Tùy theo từng quy trình mà có các công nghệ và vật liệu in được các nhà khoa học nghiên cứu, phát triển thích hợp để triển khai trong thực tiễn.

Nhờ có thể tạo ra các đối tượng có độ phức tạp cao, đa dạng, với nhiều kích thước khác nhau một cách nhanh chóng, tiết kiệm chi phí so với các phương pháp sản xuất truyền thống, theo một báo cáo của Công ty nghiên cứu thị trường Markets&Markets (Mỹ), thị trường in 3D toàn cầu ước đạt giá trị khoảng 15 tỷ USD vào năm 2023, dự kiến sẽ đạt 34,5 tỷ USD vào năm 2028, với tốc độ tăng trưởng kép là 18,1%. Sự phát triển của công nghệ in 3D được thúc đẩy bởi nhu cầu ngày càng tăng của các ngành, và rất đa dạng:

Trong ngành công nghiệp ô tô, các nhà sản xuất xe hơi lớn của Mỹ như Ford, GE và Mattel đã sử dụng in 3D để cắt giảm chi phí và thời gian sản xuất trong giai đoạn tạo mẫu. Ford sử dụng công nghệ in 3D để chế tạo các xylanh dùng trong động cơ EcoBoost (sử dụng trong xe đua) nhằm giảm nhiên liệu tiêu thụ; công đoạn này giảm khoảng 20-45% thời gian sản xuất. GE ứng dụng công nghệ in 3D trong quá trình sản xuất đầu dò siêu âm, giúp cắt giảm khoảng 30% chi phí hoạt động,...

Trong công nghiệp điện tử, máy in 3D được sử dụng để chế tạo các bộ phận phức tạp đặc biệt từ các chất liệu khác nhau. Hãng Cartesian (Úc) đã tạo ra máy in 3D Argentum, phun mực dẫn điện (làm bằng các hạt nano bạc) lên giấy, vải, acrylic, nhựa, MDF và

nhều chất liệu sợi thủy tinh khác, tạo ra các bo mạch cứng và linh hoạt, thậm chí, có thể dệt vào quần áo.

Trong lĩnh vực năng lượng, Siemens đã chế tạo và thử nghiệm thành công cánh quạt turbine khí bằng công nghệ in 3D, mở đường cho việc in các thiết bị nặng trong thực tiễn bằng công nghệ in 3D, không chỉ để chế tạo các mô hình hoặc nguyên mẫu. Một cánh turbine khí từ thiết kế của Siemens được in ra chỉ mất hai tháng, trong khi thời gian để sản xuất theo công nghệ thông thường mất đến hai năm.

In 3D đã xâm nhập vào công nghệ hàng không, giúp tạo ra nhiều sản phẩm có giá trị cao nhưng trọng lượng nhỏ. Airbus là hãng hàng không đầu tiên áp dụng công nghệ in 3D để tạo ra nhiều bộ phận cho máy bay. Các sản phẩm tạo ra nhờ công nghệ in 3D tốt hơn, chắc hơn, nhẹ hơn từ 50-80% (cứ giảm bớt được 220 kg trọng lượng thì Airbus tiết kiệm được 2,5 triệu USD tiền mua nhiên liệu mỗi năm). Hãng Boeing cũng đã ứng dụng công nghệ in 3D để in hàng trăm bộ phận khác nhau cho máy bay,....

Đối với ngành y tế và chăm sóc sức khỏe, công nghệ in 3D rất hữu ích trong sản xuất các mô hình sinh học (các mô hình bộ phận con người như xương, răng, tai giả,...), cho phép bác sĩ thực hiện phẫu thuật thuận lợi hơn nhờ hiểu biết sâu hơn về cơ thể bệnh nhân và các chẩn đoán được chính xác hơn. Qua đó, kế hoạch phẫu thuật chi tiết hơn, các thử nghiệm, diễn tập phẫu thuật hay hướng dẫn trong ca mổ đảm bảo về tính chính xác và chất lượng. Công nghệ in 3D còn được dùng để thiết kế và sản xuất các bộ phận cơ thể phục vụ phẫu thuật tái tạo và cấy ghép theo đúng như kích thước, hình dạng, đặc điểm của từng bệnh nhân. Với công nghệ in sinh học (bio-printing), hệ thống tế bào mô của con người có thể được in theo lớp bằng mực sinh học (mực thu được qua xử lý đặc biệt các tế bào con người và các chất khác). Mặc dù vẫn còn một số vấn đề về sự ổn định và chức năng cấu trúc trong in sinh học, nhưng đã có những tiến bộ đáng kể với mô người và các cơ quan, hứa hẹn nhiều cơ hội quý báu để phát triển thuốc, điều trị thử nghiệm, nghiên cứu y học, chữa lành vết thương, và cả cấy ghép. Nếu các cơ quan này được in ra từ các tế bào gốc của bệnh nhân, nó sẽ ít có nguy cơ bị đào thải bởi hệ miễn dịch của người đó.

Các sản phẩm in 3D có thể dùng để cấy trực tiếp vào trong cơ thể người. Ví dụ, do hình dạng của khớp gối rất phức tạp, khi gắn khớp nhân tạo, chỉ cần điều chỉnh rất nhỏ về góc độ cũng có thể giúp giảm đáng kể áp lực lên đầu gối. In 3D cũng được dùng để sản xuất hộp sọ nhân tạo. Thường trước đây người ta dùng titan để cấy ghép, tuy nhiên, khi bệnh nhân tái phát, rất khó xác định vị trí phần titan đã được sử dụng. Nếu sử dụng công nghệ in 3D, khắc phục ngay được nhược điểm này. In 3D còn rất hữu dụng trong giả lập mô phỏng phẫu thuật. Với ngành dược, tương lai các hiệu thuốc (hoặc cả cá nhân) đều có thể tự in các loại thuốc từ các hợp chất cho riêng mình bằng cách sử dụng máy in 3D. Hệ thống cho phép tùy biến, có thể kiểm soát và phân phối thuốc chính xác, giảm thiểu các chi phí và cải thiện đáng kể việc điều trị theo từng cá thể.

Với ngành kiến trúc và xây dựng, in 3D được dùng để thi công các công trình dân dụng, từ cầu cống đến các loại kiến trúc khác nhau. Vật liệu in được sử dụng phổ biến nhất là nhựa và bê tông. Cầu in 3D bằng robot ở Amsterdam là công trình sử dụng các chất liệu kim loại (sắt, thép, nhôm, đồng,...). Các cánh tay robot phối hợp liên tục để in ra các kết

cấu phức tạp của cây cầu một cách dễ dàng, khởi đầu từ hai đầu bờ tiến vào giữa, cho đến khi chiếc cầu được nối liền trong khoảng thời gian gần hai tháng.

In 3D cũng có những ứng dụng thiết thực trong ngành giáo dục, đặc biệt liên quan đến các môn học khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học. Sinh viên có thể thiết kế và tạo ra các sản phẩm trong lớp học và có cơ hội thử nghiệm các ý tưởng, vừa học vừa làm với máy in 3D. Cách làm này làm tăng hứng khởi học tập, làm việc theo nhóm, tương tác trong lớp học, cũng như hỗ trợ khả năng sáng tạo, kỹ năng máy tính và khả năng tư duy ba chiều của sinh viên. Có thể nói, các lợi ích lớn nhất của in 3D trong giáo dục là: (1) Khởi gợi hứng thú; (2) Tạo điều kiện phát triển giáo dục STEM; (3) Tiếp cận được với các đối tượng học chưa từng có trước đây; (4) Mở ra nhiều khả năng mới cho việc học tập, và (5) Thúc đẩy kỹ năng giải quyết vấn đề.

Trong ngành sản xuất thực phẩm, qua các vòi phun từng lớp căn cứ theo chương trình được lập trình sẵn bằng máy tính, máy in thực phẩm 3D có thể tạo ra chocolate, bánh, kẹo, mỳ, bánh pizza và các loại đồ ăn nhanh khác,...

### Việt Nam và công nghệ in 3D

Tại Việt Nam, nhóm đầu tiên về công nghệ tạo mẫu nhanh được thành lập vào tháng 3/1999 tại khoa Cơ khí, Trường Đại học Bách khoa TP.HCM với mục đích nghiên cứu và phát triển loại công nghệ mới này. Đến nay, công nghệ in 3D đã nhận được sự đầu tư mạnh mẽ của Chính phủ, các cơ quan quản lý, cơ quan nghiên cứu và các doanh nghiệp. Trong những năm gần đây, nhiều trung tâm nghiên cứu và phát triển công nghệ in 3D đã được thành lập tại Việt Nam, cung cấp các dịch vụ in 3D và đào tạo về công nghệ này. Một số sáng chế của người Việt về công nghệ in 3D đã được cấp bằng bảo hộ trong và ngoài nước. Nhiều doanh nghiệp Việt Nam cũng bắt đầu sử dụng công nghệ in 3D để tăng năng suất, giảm chi phí và gia tăng chất lượng sản phẩm.

Tại TP.HCM, đã có khá nhiều nghiên cứu công nghệ in 3D được ứng dụng vào thực tiễn thành công. Các nhà nghiên cứu của Phòng thí nghiệm Trọng điểm Quốc gia Điều khiển số và Kỹ thuật hệ thống đặt tại Trường Đại học Bách khoa TP.HCM, với giải pháp "*Máy in 3D VINA FDM*", cho phép thực hiện các mẫu có kích thước 270x250x250mm, bề rộng lớp đùn 0,15 mm, bề dày lớp có thể điều chỉnh vô cấp trong nhỏ nhất 0,15 mm, tốc độ đùn vật liệu 1.200-1.800mm/phút, độ chính xác  $\pm 0,25$  mm. Các nhà khoa học ở đơn vị này cũng có "*Phần mềm chia lớp cho máy tạo mẫu nhanh FDM*" hoạt động dựa trên cấu trúc nhận dạng file STL, xây dựng lại mô hình 3D, tạo hỗ trợ, sau đó chia lớp mô hình và hỗ trợ, cuối cùng là tạo ra dữ liệu gia công để đưa ra lệnh cho máy in 3D. "*Cơ cấu tản nhiệt cho hệ thống cấp liệu đầu đùn của máy tạo mẫu nhanh công nghệ đùn kết dính*" của đơn vị này đã được Cục Sở hữu trí tuệ chấp nhận bảo hộ độc quyền.

Trong xây dựng, Trường Đại học Bách khoa TP.HCM cũng có các nghiên cứu về "*Bê tông cốt sợi Polypropylene dùng cho in 3D*" cho phép tạo ra hỗn hợp bê tông in 3D có ứng suất chảy tĩnh từ 270-700 Pa, độ nhớt 6-12 Pa.s, độ xòe 18-21 cm, độ sụt đo bằng côn mini từ 4-10 cm; "*Bê tông dùng cho in 3D sử dụng nhiều loại chất kết dính và cốt liệu khác nhau*" sử dụng xi măng PC50, cát sông, nước sạch, phụ gia siêu hóa dẻo, tro bay hàm lượng lớn, silica fume, bột đá vôi và sợi Polypropylene (PP) đã tạo ra loại bê tông cốt sợi PP có khả năng kháng nứt tốt trong quá trình co ngót, có tính chất cơ học và dẻo dai phù hợp để

ứng dụng in 3D các cấu kiện thành mỏng và nghiên cứu “*Công nghệ bê tông in 3D dùng cho thi công công trình xây dựng*” sử dụng vật liệu bao gồm: xi măng PC50, cát sông, nước sạch, phụ gia siêu hóa dẻo, phụ gia điều chỉnh độ nhớt, tro bay loại F, silica fume, sợi phân tán, cho phép tạo ra những công trình có thiết kế kiến trúc độc đáo,... vừa được Sở KH&CN TP.HCM nghiệm thu năm 2022.

Các nhà nghiên cứu tại Khoa Cơ khí, Trường Đại học Bách khoa TP.HCM đóng góp thêm nghiên cứu “*Ứng dụng công nghệ in 3D trong điều trị chấn thương, chỉnh hình*” để tạo ra các loại nẹp hỗ trợ điều trị phục hồi (chỉnh hình chân, nẹp ngón tay, nẹp hỗ trợ điều trị chấn thương, nẹp điều trị cổ, cẳng tay,...) cho bệnh nhân có tính cá nhân hóa, trọng lượng nhẹ, đơn giản và nhanh chóng hơn; vật liệu có độ tương thích và an toàn cao cho người bệnh, chống được dị ứng so với phương pháp truyền thống.

Tại Trường Đại học Công nghệ TP.HCM, Viện Công nghệ cao Cirtech có các nghiên cứu về “*Học sâu trong công nghệ in 3D*”, ứng dụng trí tuệ nhân tạo để thực hiện những tác nghiệp lặp đi lặp lại trong công nghệ in 3D (ví dụ như đưa ra các thông số dữ liệu mẫu) thay cho các kỹ sư thiết kế, giúp giảm bớt chi phí đào tạo, nhất là khi có sự biến động về nhân sự là các kỹ sư thiết kế. Các nhà khoa học ở đây cũng sử dụng trí tuệ nhân tạo để tái tạo dữ liệu đầu vào 2D sau đó chuyển đổi và tối ưu dữ liệu sao cho máy in 3D nhận diện và in ra được sản phẩm từ mô hình 2D. Ngoài ra, việc phát triển công cụ AI để tính phần bù, và tối ưu hóa mật độ rỗng cho cấu kiện (sản phẩm cần in 3D) và tối ưu hóa đến khi cường độ chịu lực phù hợp với yêu cầu cũng đã được thực hiện. Công nghệ này đã được Văn phòng Sáng chế và Nhãn hiệu Hoa Kỳ cấp bằng độc quyền sáng chế.

“*Nghiên cứu ứng dụng in 3D trong chế tạo vỏ tàu cao tốc cỡ nhỏ hoạt động trong vùng nước thủy nội địa Việt Nam*” là nhiệm vụ KH&CN đã được các nhà khoa học tại Đại học Giao thông vận tải TP.HCM triển khai thành công. Việc ứng dụng công nghệ in khuôn 3D trong quá trình thi công chế tạo tàu cho thời gian thi công khuôn nhanh hơn so với phương pháp thi công truyền thống từ 2-3 lần, tiết kiệm chi phí sản xuất và nhân công cho doanh nghiệp trong quá trình thi công chế tạo. Đây là một hướng đi mới cho các doanh nghiệp chế tạo thân vỏ tàu composite, khi mà các nhu cầu về chế tạo tàu cỡ nhỏ hoạt động ven sông, tuyến ngắn (có kích thước đến dưới 12m, công suất chở không quá 12 người) nhằm kết hợp với các tuyến du lịch thủy nội địa khu vực TP.HCM và các tỉnh Đông Nam Bộ, Tây Nam Bộ để phát triển du lịch xanh hoặc các tuyến xe bus sông, taxi sông đang rất hứa hẹn.

Trong khuôn khổ của Hội thảo “*Công nghệ in 3D và một số ứng dụng trong thực tiễn*”, được Trung tâm Thông tin và Thống kê KH&CN TP.HCM tổ chức vào ngày 23/5/2023, bên cạnh các giải pháp công nghệ vừa nêu, nhiều thành quả và kinh nghiệm thực tế trong việc ứng dụng công nghệ in 3D vào y học như chỉnh hình xương, chỉnh trục, ghép sọ công nghệ titan 3D, phẫu thuật nội soi trong xương,... cũng đã được Đại học VinUniversity giới thiệu. Cũng trong sự kiện này, công nghệ tạo vật liệu y sinh để phát triển sản phẩm cầm máu collagen vi sợi (vốn có tỷ lệ hấp thu cao, khả năng tương thích sinh học cao, không gây các bệnh truyền nhiễm, giảm thời gian phẫu thuật so với sử dụng gạc y tế từ cellulose tái sinh - ORC) và thiết bị in 3D phục vụ cho mục đích này cũng đã được Viện Kỹ thuật Nhiệt đới (Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam) công bố rộng rãi đến cộng đồng. “*Phương pháp chế tạo vật liệu cầm máu trên cơ sở collagen từ vây cá được biến tính hoá học*” của nhóm nghiên cứu tại Viện này đã được Cục Sở hữu trí tuệ cấp bằng bảo hộ độc quyền.

Có thể nói, công nghệ in 3D là một trong những nội dung đang rất được quan tâm phát triển. Gần đây, công nghệ này cũng được xác định rõ trong các định hướng về phát triển, ứng dụng công nghệ tại Việt Nam, ví dụ như tại Chiến lược phát triển Khoa học, Công nghệ và Đổi mới sáng tạo đến năm 2030, ban hành theo Quyết định số 569/QĐ-TTg ngày 11/5/2022 của Thủ tướng Chính phủ. Hy vọng rằng, với các chủ trương thông thoáng, sự hỗ trợ mạnh mẽ của các cấp, các ngành, sự hợp tác tốt hơn của các nhà nghiên cứu, nhà đầu tư và các doanh nghiệp, sẽ có thêm nhiều sáng chế, nhiều công nghệ trong lĩnh vực công nghệ in 3D được nghiên cứu và ứng dụng thành công trong thực tiễn, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội tại Việt Nam.

**Tuấn Kiệt**

---

### **Tài liệu tham khảo chính**

- [1] TS. Tạ Việt Dũng và cs. Công nghệ in 3D và định hướng lộ trình phát triển tại Việt Nam. <https://congnghecongnghecao.com.vn/tin-tuc/t24617/cong-nghe-in-3d-va-dinh-huong-lo-trinh-phat-trien-tai-viet-nam.html>
- [2] Đặng Văn Nghìn. Hiện trạng và chiến lược phát triển công nghệ in 3D của nước ta trong xu thế cuộc Cách mạng 4.0 (Hội nghị KH&CN Toàn quốc về Cơ khí lần thứ 5-năm 2018).
- [3] 3D printing helps Ford, GE & Mattel find efficiencies. <https://www.3ders.org/articles/20130613-3d-printing-helps-ford-ge-mattel-find-efficiencies.html>
- [4] Argentum is like a 3D printer for PCBs. <https://atmelcorporation.wordpress.com/2015/08/06/argentum-is-like-a-3d-printer-for-pcbs/>
- [5] Review of Recent Developments in 3-D Printing of Turbine Blades. [https://www.researchgate.net/profile/Sahith-Reddy-Madara/publication/318960215\\_Review\\_of\\_Recent\\_Development\\_in\\_3-D\\_Printing\\_of\\_Turbine\\_Blades/links/5988224745851560584e51ec/Review-of-Recent-Development-in-3-D-Printing-of-Turbine-Blades.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Sahith-Reddy-Madara/publication/318960215_Review_of_Recent_Development_in_3-D_Printing_of_Turbine_Blades/links/5988224745851560584e51ec/Review-of-Recent-Development-in-3-D-Printing-of-Turbine-Blades.pdf)
- [6] Markets and Markets. 3D Printing Market. [https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/3d-printing-market-1276.html?gclid=EAlaIQobChMIxaGx6fH7\\_gIVbMAWBR2IsAjiEAAyASAAEgKO7vD\\_BwE](https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/3d-printing-market-1276.html?gclid=EAlaIQobChMIxaGx6fH7_gIVbMAWBR2IsAjiEAAyASAAEgKO7vD_BwE)
- [7] Trung tâm Thông tin và Thống kê KH&CN TP.HCM. Tài liệu hội thảo “Công nghệ in 3D và một số ứng dụng trong thực tiễn”.

## Bê tông xanh – Giải pháp xây dựng bền vững

**Bê tông xanh là thuật ngữ chỉ loại bê tông được thiết kế nhằm giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường và tăng tính bền vững của đối tượng xây dựng. Một trong những loại chất thải vừa được nghiên cứu, ứng dụng thành công để chế tạo bê tông xanh là tro bay. Thay thế xi măng với hàm lượng cao trong sản xuất bê tông, tro bay giúp giảm bớt nhu cầu về xi măng trong xây dựng, khi mà quá trình sản xuất xi măng đang gây ô nhiễm ngày càng trầm trọng cho môi trường.**

### Tác động của sản xuất xi măng đối với môi trường

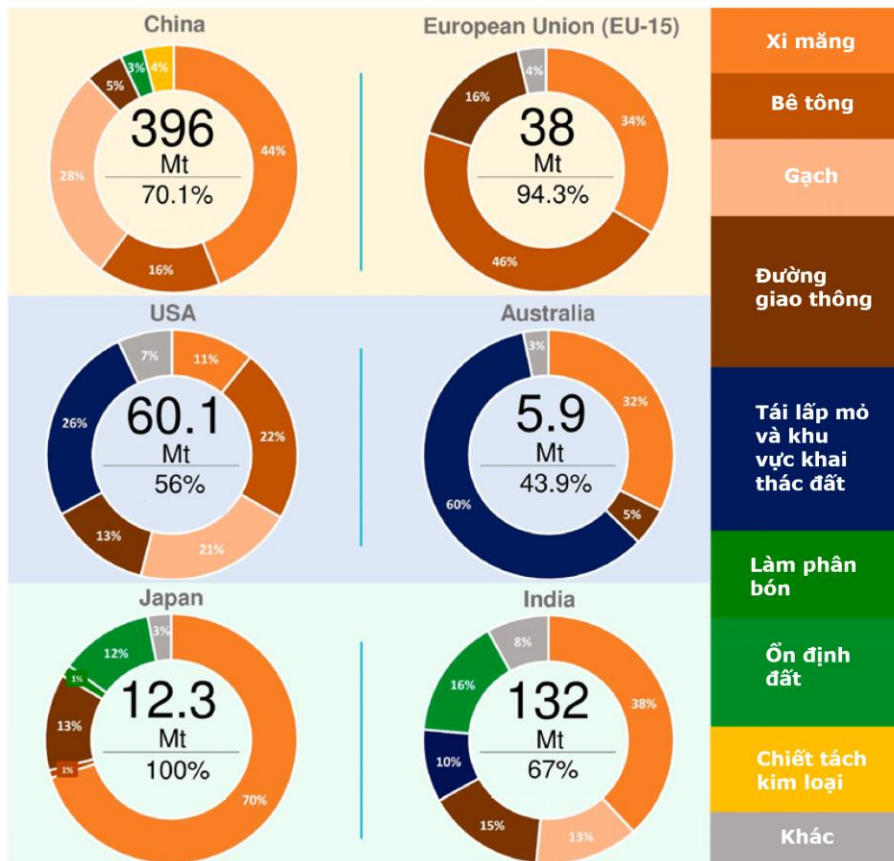
Sản xuất xi măng thường bao gồm các hoạt động khai thác nguyên liệu thô như đá vôi và đất sét, có thể dẫn đến nạn phá rừng, phá hủy môi trường sống, xói mòn đất và mất đa dạng sinh học. Sản xuất xi măng cần một nguồn năng lượng đáng kể cho các quy trình lò nhiệt độ cao. Sự phụ thuộc vào nhiên liệu hóa thạch để cung cấp năng lượng khiến gia tăng lượng khí thải carbon. Quá trình sản xuất xi măng cũng tiêu thụ nhiều nước, tác động bất lợi đến nguồn nước, hệ sinh thái và đời sống thủy sinh của địa phương nếu không được quản lý đúng cách.

Phản ứng hóa học trong sản xuất xi măng giải phóng một lượng CO<sub>2</sub> đáng kể vào khí quyển (ước tính chiếm đến khoảng 7% lượng khí thải carbon dioxide CO<sub>2</sub> toàn cầu). Ngoài CO<sub>2</sub>, các nhà máy sản xuất xi măng còn thải ra nhiều chất gây ô nhiễm không khí khác, bao gồm vật chất dạng hạt, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> và các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOC) khác, khiến cho chất lượng không khí xấu đi, gây ra các vấn đề về hô hấp và sức khỏe ở các cộng đồng lân cận.

### Bê tông xanh

Bê tông xanh (còn được gọi là bê tông bền vững hoặc bê tông thân thiện môi trường) là một giải pháp giúp hạn chế việc sản xuất xi măng, khi giảm lượng xi măng được sử dụng trong bê tông và thay vào đó là các thành phần được tạo ra từ chất thải như tro bay, xỉ lò cao, khói silica, tro trấu, cốt liệu bê tông tái chế và kể cả nhựa phế thải. Bê tông xanh chịu nhiệt và chống cháy tốt. Nó cũng có cường độ chịu nén và cường độ uốn gần như tương đương với bê tông thông thường; yêu cầu bảo trì và sửa chữa ít hơn bê tông truyền thống. Bê tông xanh giúp giảm 30% lượng khí thải CO<sub>2</sub> và tăng 20% việc sử dụng các sản phẩm phế thải của ngành công nghiệp bê tông. Đây là loại vật liệu đáp ứng tốt các yêu cầu về phát triển bền vững. Trong các loại nguyên liệu để tạo ra bê tông xanh, tro bay là thành phần được quan tâm nghiên cứu và ứng dụng nhiều hiện nay. Rất nhiều công trình lớn trên thế giới sử dụng bê tông xanh với nguyên liệu từ tro bay khi ứng dụng ở nhiều điều kiện khắc nghiệt, một trong những ví dụ là mặt sàn và trụ cầu Sunshine Skyway ở Vịnh Tampa, Florida (Mỹ).





Tỷ lệ và hình thức khai thác, sử dụng tro bay tại một số quốc gia trên thế giới (Nguồn mdpi.com)

Có thể thấy, tỷ lệ khai thác, sử dụng tro bay ở các quốc gia rất khác biệt. Tại Nhật Bản và các nước châu Âu, tỷ lệ khai thác, sử dụng tro bay gần như đạt 100%. Trung Quốc, Ấn Độ và Mỹ có tỷ lệ khai thác, sử dụng tro bay trên 60% (tỉ lệ tương ứng là 70,1%, 67% và 60,1%). Trong khi đó, ở Úc, tỷ lệ khai thác, sử dụng tro bay chỉ là 43,9%.

Về mục đích khai thác, sử dụng, tro bay chủ yếu được các nước này dùng như nguyên liệu sản xuất vật liệu xây dựng, đặc biệt là để sản xuất các sản phẩm xi măng (xi măng và bê tông). Ví dụ, ở các quốc gia EU và Nhật Bản, Trung Quốc hầu hết tro bay được dùng để sản xuất xi măng và bê tông (tỉ lệ tương ứng 79%, 71% và 60%). Ở Úc, đến 60% tro bay được sử dụng để san lấp mỏ (ở Mỹ, con số này là 26%). Ngoài ra, người ta cũng dùng tro bay để cải tạo đất và một số nội dung khác,...

**Nghiên cứu sản xuất bê tông xanh tại Việt Nam**

Tại Việt Nam, tro bay cũng đã được các nhà khoa học nghiên cứu khai thác, sử dụng vào sản xuất bê tông, ví dụ như “Nghiên cứu thực nghiệm bê tông có hàm lượng tro bay có cường độ cao làm mặt đường ô tô ở Việt Nam” do TS. Thái Minh Quân cùng các cộng sự (Trường Đại học Giao thông vận tải) thực hiện, công bố trên Tạp chí Khoa học Công nghệ số 03/2021. Nghiên cứu này đề cập việc chế tạo bê tông hàm lượng tro bay cao có cường độ cao trong xây dựng đường. Tỷ lệ thay thế tro bay được chọn từ 30-50% so với khối lượng chất kết dính. Kết quả cường độ chịu nén 28 ngày tuổi đạt từ 50 MPa, cường độ chịu kéo khi uốn đạt từ 7,1 MPa, độ mài mòn thấp hơn 0,3 g/cm<sup>2</sup>. Bê tông hàm lượng tro bay cao này có thể đáp ứng được các yêu cầu kỹ thuật của bê tông mặt đường cấp cao.





Mẫu bê tông cốt thép sử dụng vật liệu HVFC

Phân tích về hiệu quả kinh tế, theo nhóm chuyên gia của Phân viện Vật liệu xây dựng miền Nam, bê tông HVFC có giá thành tương đương với bê tông thương phẩm thông thường, nên có tính khả thi cao. Không những thế, có thể sử dụng ngay các dây chuyền, thiết bị sản xuất bê tông chất lượng cao để sản xuất bê tông HVFC, do công nghệ trộn hỗn hợp bê tông là hoàn toàn tương tự.

Có thể thấy, trong những năm tới đây, khi lượng tro xỉ từ các nhà máy nhiệt điện ở Việt Nam không ngừng tăng nhanh do nhu cầu năng lượng ngày càng cao, sẽ làm tăng thể tích các bãi thải, gây mất cảnh quan môi trường và tăng chi phí xử lý chất thải, chi phí bảo vệ môi trường. Chính vì vậy, việc sử dụng tro bay để thay thế xi măng trong sản xuất bê tông (cốt thép hoặc không cốt thép) phục vụ các lĩnh vực giao thông vận tải, thủy điện, thủy lợi, khai thác mỏ,... sẽ giúp tái sử dụng được chất thải của nhà máy nhiệt điện, góp phần giảm tác động đến môi trường, đảm bảo phát triển bền vững, nên rất cần được nhân rộng trong thực tiễn.

**Minh Thư**

### Tài liệu tham khảo chính

[1] Chế tạo thành công "bê tông xanh" hàm lượng tro bay cao. <https://dost.hochiminhcity.gov.vn/hoat-dong-so-khcn/che-tao-thanh-cong-be-tong-xanh-ham-luong-tro-bay-cao/>

[2] Ngô Doãn Hào, Huỳnh Khánh Thành. Nghiên cứu sử dụng tro bay chế tạo bê tông trong thi công hầm chui nút giao thông mỹ thủy – TP.HCM. <https://sti.vista.gov.vn/tw/Lists/TaiLieuKHCN/Attachments/341739/CVv533V26S032022077.pdf>

[3] Thái Minh Quân, Nguyễn Thanh Sang, Lê Thu Trang. Một nghiên cứu thực nghiệm bê tông hàm lượng tro bay cao có cường độ cao làm mặt đường ô tô ở Việt Nam <https://sti.vista.gov.vn/tw/Lists/TaiLieuKHCN/Attachments/314121/CVb12S32021105.pdf>

[4] Green Concrete for Sustainable Construction Approach. <https://www.structuralguide.com/green-concrete/#:~:text=Green%20concrete%20is%20a%20type,ash%2C%20and%20blast%20furnace%20slag>

[5] T. Ch. Madhavi, L. Swamy Raju, Deepak Mathur. Durability and Strength Properties of High Volume Fly Ash Concrete. <http://article.sapub.org/10.5923.c.jce.201401.02.html>

[6] Xuhang Lu, Bo Liu, Qian Zhang, Quan Wen, Shuying Wang, Kui Xiao and Shengen Zhang . Recycling of Coal Fly Ash in Building Materials: A Review. <https://www.mdpi.com/2075-163X/13/1/25>

# Hướng đi mới cho sản phẩm OCOP

**Mô hình “Mỗi xã (phường) một sản phẩm” (One Commune One Product - OCOP) đang được triển khai và lan tỏa mạnh mẽ, rộng khắp ở tất cả các tỉnh, thành với sự vào cuộc của các cấp, các ngành. Tính đến hết năm 2022, cả nước đã có 8.689 sản phẩm OCOP, để thúc đẩy phát triển sản phẩm OCOP hơn nữa trong giai đoạn 2021-2025 cần phải có những hướng đi mới.**



One Commune One Product

Nguồn: icolor.vn

Bắt nguồn từ mô hình “Mỗi làng một sản phẩm” (One Village One Product - OVOP) ở thị trấn Oyama, quận Oita, Nhật Bản từ những năm 60 thế kỷ trước, đến nay, OCOP đã trở thành mô hình mẫu của việc phát triển ngành nghề nông thôn trên cơ sở tận dụng tối đa các nguồn lực địa phương ở hơn 40 quốc gia trên thế giới.

Ngày 7/5/2018, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 490/QĐ-TTg phê duyệt Chương trình “Mỗi xã một sản phẩm” (OCOP) nhằm phát huy thế mạnh, đặc thù ở mỗi địa phương để nâng cao giá trị gia tăng cho nông sản, thúc đẩy phát triển kinh tế nông thôn tại Việt Nam.

Được triển khai và lan tỏa mạnh mẽ, rộng khắp ở tất cả các tỉnh, thành phố, cùng sự vào cuộc của các cấp, các ngành từ Trung ương đến cơ sở, OCOP đã trở thành một giải pháp ưu tiên trong phát triển kinh tế nông thôn, gắn với xây dựng nông thôn mới trên cả nước. Thông qua Chương trình OCOP, nhiều địa phương đã quy hoạch được các vùng nguyên liệu đặc sản, phát triển các ngành nghề nông thôn, bảo tồn và phát triển nhiều làng nghề truyền thống. Tính đến ngày 31/12/2022, tất cả 63/63 tỉnh, thành phố đã triển khai áp dụng bộ tiêu chí đánh giá, phân hạng sản phẩm OCOP; có 8.689 sản phẩm OCOP của 4.479 chủ thể được đánh giá, phân hạng đạt từ 3 sao trở lên.

## **Phân hạng sản phẩm Chương trình OCOP**

- Hạng 5 sao: Tổng điểm trung bình đạt từ 90 đến 100 điểm, là sản phẩm cấp quốc gia, có thể xuất khẩu.
- Hạng 4 sao: Tổng điểm trung bình đạt từ 70 đến 89 điểm, là sản phẩm cấp tỉnh, có thể nâng cấp lên hạng 5 sao.
- Hạng 3 sao: Tổng điểm trung bình đạt từ 50 đến 69 điểm, là sản phẩm cấp tỉnh, đạt tiêu chuẩn, có thể nâng cấp lên hạng 4 sao.
- Hạng 2 sao: Tổng điểm trung bình đạt từ 30 đến 49 điểm, sản phẩm chưa đạt tiêu chuẩn, có thể tiếp tục nâng cấp để nâng lên hạng 3 sao.
- Hạng 1 sao: Tổng điểm trung bình đạt dưới 30 điểm, là sản phẩm khởi điểm tham gia Chương trình OCOP, có thể nâng cấp lên hạng 2 sao.

Tuy nhiên, theo Văn phòng Điều phối nông thôn mới Trung ương, bên cạnh những thành quả đạt được, sau hơn 4 năm triển khai Chương trình OCOP cũng vẫn còn một số hạn chế như: việc tham gia của một số địa phương còn chưa chủ động hoặc mang tính hình thức, chạy theo thành tích, số sản phẩm OCOP tăng nhanh, nhưng chưa thực sự bền vững.

Để khắc phục những hạn chế trước đây, Chương trình OCOP giai đoạn 2021-2025 với mục tiêu phát triển sản phẩm OCOP nhằm khơi dậy tiềm năng, lợi thế khu vực nông thôn nhằm nâng cao thu nhập cho người dân; góp phần tiếp tục cơ cấu lại ngành nông nghiệp gắn với phát triển tiểu thủ công nghiệp, ngành nghề, dịch vụ và du lịch nông thôn; thúc đẩy kinh tế nông thôn phát triển bền vững, trên cơ sở tăng cường ứng dụng chuyển đổi số và kinh tế tuần hoàn, bảo tồn các giá trị văn hóa, quản lý tài nguyên, bảo tồn đa dạng sinh học, cảnh quan và môi trường nông thôn, mới được Chính phủ ban hành vào năm 2022, hướng vào các hoạt động theo chiều sâu, hiệu quả và bền vững.

### ***Tập trung nâng cao chất lượng sản phẩm OCOP***

Chương trình OCOP giai đoạn 2021-2025 đã đề ra ít nhất 10.000 sản phẩm OCOP được công nhận đạt từ 3 sao trở lên, 400-500 sản phẩm OCOP đạt 5 sao, tương ứng với các phẩm OCOP đạt tiêu chuẩn, quy chuẩn chất lượng, an toàn thực phẩm, có mẫu mã, bao bì đa dạng và thân thiện với môi trường, phù hợp yêu cầu của thị trường.

### ***Ưu tiên phát triển sản phẩm bản địa, truyền thống***

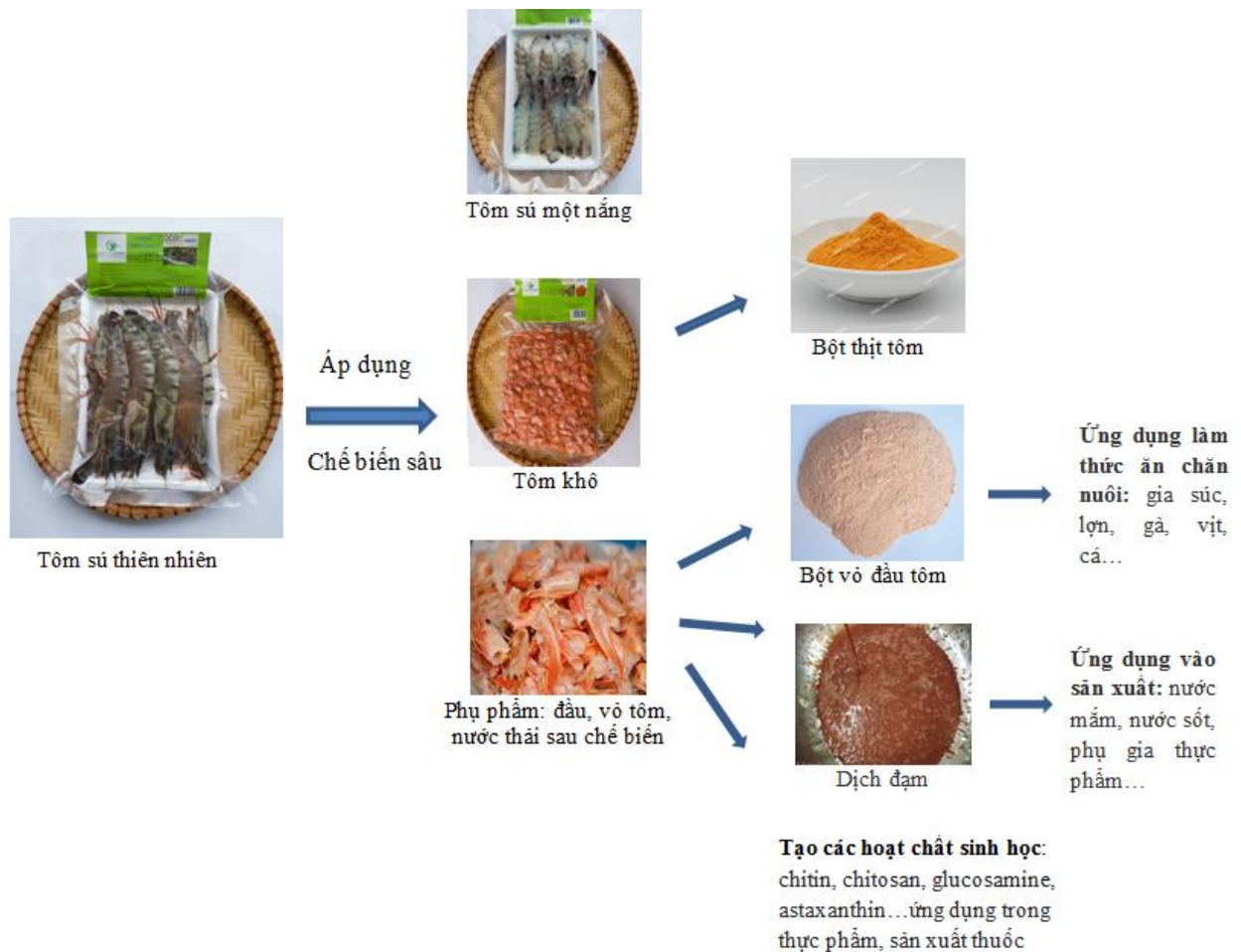
Trọng tâm của Chương trình OCOP là phát triển sản phẩm có lợi thế ở mỗi địa phương, nhưng cần có sự chọn lọc. Các sản phẩm OCOP có sự khác biệt giữa các địa phương, cần gắn sản phẩm với địa danh, với những câu chuyện mang tính nhân văn của vùng miền để truyền tải đến cộng đồng, đến người mua thấy được cả giá trị, văn hóa và cảm xúc của người sản xuất. Qua đó, hình thành sản phẩm du lịch nông nghiệp, các mô hình du lịch nông thôn (du lịch làng nghề, trang trại, canh nông, lễ hội,...) để thu hút khách du lịch trong và ngoài nước.

### ***Tập trung chế biến sâu từ các đặc sản, sản phẩm truyền thống***

Hiện nay, đa dạng hóa sản phẩm là xu thế tất yếu, giúp giải quyết tốt hơn nguồn nguyên liệu tại chỗ, tạo ra những giá trị mới từ những sản phẩm thô sẵn có tại địa phương. Việc ứng dụng khoa học và công nghệ tiên tiến vào sản xuất, chế biến sâu là giải pháp cơ bản, quan trọng để nâng cao năng suất, chất lượng và đa dạng hóa sản phẩm, tạo sức cạnh tranh cho các đặc sản, sản phẩm truyền thống. Theo các chuyên gia ước tính, nếu chỉ qua chế biến thô, cấp đông và xuất khẩu, một đồng vốn sản phẩm chỉ bán được 1,5-2 đồng. Cũng sản phẩm đó, sau khi tinh chế, chế biến sâu, sẽ bán được giá gấp 5-7 lần. Hơn thế, phát triển theo hướng chế biến sâu sẽ giải quyết được hàng hóa bị ứ đọng, mất giá khi đến mùa vụ. Đây cũng chính là con đường bền vững để nâng cao giá trị sản phẩm truyền thống, sản phẩm OCOP.

#### ***Chế biến sâu nông sản***

*Là việc sử dụng các công nghệ, thiết bị để chế biến nông sản, mở rộng phạm vi và sản lượng thành phẩm từ một đơn vị nguyên liệu, cũng như giảm tỷ lệ chất thải trong sản xuất, tối đa hóa việc sử dụng tiềm năng nguyên liệu của các sản phẩm thứ cấp.*



*Chế biến sâu đa dạng hóa sản phẩm từ tôm*

**Đưa sản phẩm OCOP vào các kênh bán hàng hiện đại**

Nhu cầu mua sắm sản phẩm OCOP trong nước và quốc tế ngày càng cao. Tuy nhiên, nhiều khách hàng vẫn gặp khó khăn trong khâu tiếp cận, lựa chọn sản phẩm. Đưa sản phẩm OCOP lên các kênh bán hàng hiện đại (hệ thống siêu thị, cửa hàng tiện lợi, sàn giao dịch thương mại điện tử,...) sẽ giúp khách hàng tiếp cận dễ dàng hơn. Ngoài ra, nếu các chủ thể bán hàng tăng cường ứng dụng các giải pháp mới (livestream bán hàng, tham gia chợ OCOP online, kết nối cung - cầu trực tuyến, xây dựng gian hàng thực tế ảo về sản phẩm OCOP,...) sẽ giúp phổ cập nhanh thông tin về sản phẩm đến người tiêu dùng.

Tại TP.HCM, Chương trình OCOP đã được triển khai tại 5 huyện (Củ Chi, Hóc Môn, Bình Chánh, Nhà Bè và Cần Giờ) từ năm 2019. Theo bà Hoàng Thị Mai (Phó Chánh Văn phòng điều phối Nông thôn mới TP.HCM), hiện TP.HCM đã công nhận 66 sản phẩm OCOP đạt chuẩn 3 sao, 4 sao. Một số sản phẩm OCOP của TP.HCM đã có mặt tại các siêu thị và được người tiêu dùng tin tưởng sử dụng như: bột rau má, bột diếp cá, bột tía tô (Công ty TNHH XNK Thiên Nhiên Việt), mật dừa nước cô đặc (Công ty Phát triển Dừa nước Việt Nam), mật ong rừng sữa ong chúa (Công ty Cổ phần Tập đoàn Xuân Nguyên), xoài cát, khô cá dứa (HTX Cần Giờ Tương Lai),...



Sản phẩm bột rau má đạt chuẩn OCOP của Công ty TNHH XNK Thiên Nhiên Việt (xã Tân An Hội, huyện Củ Chi, TP.HCM). Nguồn: danviet.vn

Mới đây, UBND TP.HCM đã phê duyệt Đề án Chương trình OCOP trên địa bàn Thành phố giai đoạn 2021-2025, mở rộng tìm kiếm sản phẩm OCOP tại 22 quận, huyện và TP.Thủ Đức của Thành phố. Mục tiêu đến 2025, TP.HCM sẽ có ít nhất 124 sản phẩm OCOP 3 sao trở lên. Theo ông Đinh Minh Hiệp (Giám đốc Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn TP.HCM), Sở sẽ hỗ trợ đẩy mạnh ứng dụng công nghệ, thúc đẩy chế biến, liên kết sản xuất và tiêu thụ sản phẩm OCOP; đồng thời, hỗ trợ nâng cao năng lực cho chủ thể sản xuất về tổ chức, quản trị và phát triển sản phẩm; phối hợp với các sở, ngành có liên quan để tham mưu UBND Thành phố ban hành chính sách kích cầu đầu tư phát triển sản phẩm OCOP trong giai đoạn 2022-2025.

\*\*\*

Có thể thấy, Chương trình OCOP đã mở ra nhiều cơ hội lớn cho các doanh nghiệp, hợp tác xã, tổ hợp tác, hộ gia đình, đồng thời lưu giữ phát triển được các làng nghề truyền thống trên cả nước. Để tăng giá trị đầu ra cũng như tạo thương hiệu riêng của doanh nghiệp cho các sản phẩm OCOP, các doanh nghiệp cần tập trung theo hướng áp dụng khoa học và công nghệ, chế biến sâu để nâng cao năng suất, tạo sản phẩm chất lượng và đa dạng hóa, tạo sức cạnh tranh cho các đặc sản, sản phẩm truyền thống; mở rộng các kênh phân phối, từ đó nâng tầm giá trị kinh tế cho sản phẩm OCOP cũng như góp phần giải quyết đầu ra cho nông sản Việt Nam.

**Vân Anh**

### Tài liệu tham khảo chính

- [1] Vài nét về mô hình OVOP (One Village One Product). <http://www.vacne.org.vn/vai-net-ve-mo-hinh-ovop-one-village-one-product/212789.html>
- [2] Cả nước có 8.689 sản phẩm OCOP đạt 3 sao trở lên. <https://thoibaotaichinhvietnam.vn/ca-nuoc-co-8689-san-pham-ocop-dat-3-sao-tro-len-123077.html>
- [3] Tập huấn về cách thức xây dựng nông thôn mới giai đoạn 2021-2025. <http://www.nghean.gov.vn/tin-tuc-xay-dung-nong-thon-moi/tap-huan-ve-cach-thuc-xay-dung-nong-thon-moi-giai-doan-2021-2025-547862>
- [4] Đã có bộ tiêu chí đánh giá và quy trình đánh giá, phân hạng sản phẩm OCOP. <https://baodautu.vn/da-co-bo-tieu-chi-danh-gia-va-quy-trinh-danh-gia-phan-hang-san-pham-ocop-d184374.html>
- [5] Công bố tiêu chí và quy trình đánh giá, phân hạng sản phẩm OCOP. <https://baochinhphu.vn/cong-bo-tieu-chi-va-quy-trinh-danh-gia-phan-hang-san-pham-ocop-102230308183227268.htm>

## ĐỔI MỚI SÁNG TẠO

## Xây dựng và phát triển chính quyền điện tử, hướng đến chính quyền số

*Xây dựng chính quyền điện tử hướng đến chính quyền số là một trong những nhiệm vụ trọng tâm trong quá trình xây dựng đô thị thông minh, với các nhiệm vụ như đào tạo nguồn nhân lực, phát triển hạ tầng viễn thông - công nghệ thông tin và các nền tảng số, đảm bảo an toàn dữ liệu,... Ngoài mục tiêu phục vụ người dân, doanh nghiệp và xã hội, việc phát triển chính quyền số cũng hướng đến trang bị “năng lực số” cho cán bộ, công chức nhằm nâng cao năng suất, chất lượng thực thi công vụ.*

Sự phát triển nhanh chóng của công nghệ số đang ngày càng làm mờ ranh giới giữa các lĩnh vực kinh tế - xã hội và thay đổi cách con người sống, làm việc và giao tiếp. Trong đó, khu vực công là một trường hợp điển hình, không còn sự tách biệt rõ ràng giữa Chính phủ và Chính phủ điện tử về chính sách, thể chế, chiến lược và công cụ.

Đại dịch Covid-19 xuất hiện đã buộc các Chính phủ trên khắp thế giới phải tăng tốc phát triển các giải pháp kỹ thuật số để đảm bảo tính liên tục của nền hành chính công, các dịch vụ công và sự ổn định của xã hội. Mặc dù gần như mọi quốc gia đều tham gia vào quá trình số hóa, nhưng không phải tất cả đều đạt được mức độ phát triển như nhau. Các hành động sai lầm trong quá trình chuyển đổi số hoạt động của Chính phủ có thể gây tổn kém và làm trầm trọng thêm rủi ro về vấn đề an ninh mạng và quyền riêng tư. Ngược lại, việc phát triển theo định hướng đúng đắn sẽ tạo cơ hội tăng cường khả năng quản trị, nắm bắt kịp thời cơ hội phát triển kinh tế - xã hội, đồng thời mở rộng cung cấp thông tin và dịch vụ cho tất cả các thành phần xã hội, đảm bảo “không ai bị bỏ lại phía sau”.

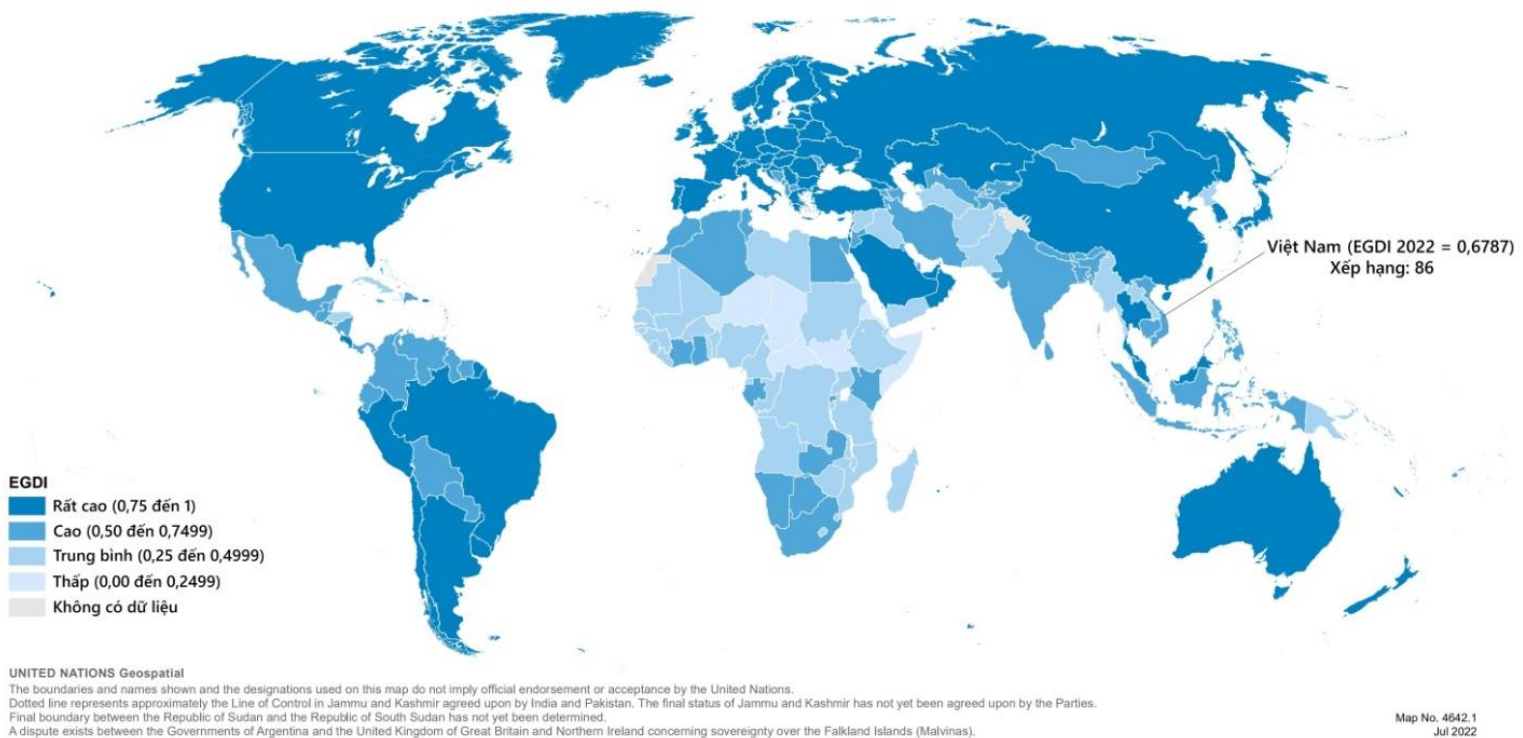
### Sự phát triển của Chính phủ điện tử

Theo báo cáo khảo sát đầu tiên về Chính phủ điện tử của Liên Hiệp Quốc (LHQ) vào năm 2001: “*Benchmarking E-government: A Global Perspective*”, từ giữa những năm 1990, các Chính phủ trên khắp thế giới đã quan tâm khai thác tiềm năng to lớn của internet để cải thiện và hoàn thiện quy trình quản lý. Cũng trong báo cáo này, *Chỉ số Chính phủ điện tử (E-Government Index)* được giới thiệu nhằm đánh giá cơ sở hạ tầng viễn thông, sự hiện diện trực tuyến của Chính phủ và năng lực phát triển con người ở các quốc gia. Chỉ số Chính phủ điện tử xác định, nhấn mạnh và cân nhắc tầm quan trọng của các điều kiện cần thiết cho phép một quốc gia duy trì môi trường chính phủ điện tử, đảm bảo rằng mọi bộ phận dân cư của quốc gia đó đều có quyền truy cập không hạn chế vào thông tin và các dịch vụ một cách kịp thời, hữu ích và phù hợp. Qua đó, phản ánh trình độ phát triển kinh tế, xã hội và dân chủ của quốc gia. Theo kết quả đánh giá Chỉ số Chính phủ điện tử tại 190 nước thành viên Liên Hợp Quốc năm 2001, công dân của các nước có Chỉ số Chính



phủ điện tử trên mức trung bình toàn cầu được hưởng lợi từ nguồn tài nguyên phong phú, khả năng tiếp cận thông tin vượt trội và có tương tác tốt hơn với chính phủ.

Báo cáo khảo sát năm 2022 về Chính phủ điện tử, *E-Government Survey 2022 - The Future of Digital Government*, là ấn bản thứ 12 của LHQ nhằm theo dõi sự phát triển của chính phủ điện tử trên toàn cầu. Từ năm 2008, *Chỉ số chính phủ điện tử* đã được chuẩn hóa và thay bằng *Chỉ số phát triển Chính phủ điện tử - EGDI (E-Government Development Index)*, một chỉ số tổng hợp về phát triển Chính phủ điện tử, bao gồm bình quân gia quyền của 3 chỉ số thành phần độc lập: Chỉ số dịch vụ trực tuyến (Online Services Index - OSI), Chỉ số cơ sở hạ tầng viễn thông (Telecommunications Infrastructure Index - TII) và Chỉ số nguồn nhân lực (Human Capital Index - HCI). Mỗi chỉ số thành phần là thước đo tổng hợp, có thể được trích xuất và phân tích độc lập. Giá trị tổng hợp của từng chỉ số thành phần được chuẩn hóa để nằm trong phạm vi từ 0 đến 1.



### *Bản đồ xếp hạng các nhóm chỉ số EGDI theo quốc gia năm 2022 (Nguồn: E-Government Survey 2022)*

Theo báo cáo năm 2022, giá trị EGDI trung bình toàn cầu đã tăng nhẹ từ 0,5988 năm 2020 lên 0,6102 năm 2022, phần lớn là do những tiến bộ trong việc củng cố cơ sở hạ tầng viễn thông. Châu Âu vẫn là khu vực đi đầu, với sự góp mặt của 8/15 quốc gia dẫn đầu về phát triển chính phủ điện tử trong bảng xếp hạng, đạt giá trị EGDI trung bình là 0,8305, sau đó là Châu Á (0,6493), Châu Mỹ (0,6438), Châu Đại Dương (0,5081) và Châu Phi (0,4054). Có thể thấy, các quốc gia Châu Âu đang trong cuộc đua chuyển đổi chính phủ số và phát triển công nghệ kỹ thuật số. Trong đó, Đan Mạch và Phần Lan là hai quốc gia đứng đầu thế giới.

Country name	Rating class	Region	OSI	HCI	TII	EGDI (2022)	EGDI (2020)
Denmark	VH	Europe	0.9797	0.9559	0.9795	0.9717	0.9758
Finland	VH	Europe	0.9833	0.9640	0.9127	0.9533	0.9452
Republic of Korea	VH	Asia	0.9826	0.9087	0.9674	0.9529	0.9560
New Zealand	VH	Oceania	0.9579	0.9823	0.8896	0.9432	0.9339
Sweden	VH	Europe	0.9002	0.9649	0.9580	0.9410	0.9365
Iceland	VH	Europe	0.8867	0.9657	0.9705	0.9410	0.9101
Australia	VH	Oceania	0.9380	1.0000	0.8836	0.9405	0.9432
Estonia	VH	Europe	1.0000	0.9231	0.8949	0.9393	0.9473
Netherlands	VH	Europe	0.9026	0.9506	0.9620	0.9384	0.9228
United States of America	VH	Americas	0.9304	0.9276	0.8874	0.9151	0.9297
United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	VH	Europe	0.8859	0.9369	0.9186	0.9138	0.9358
Singapore	VH	Asia	0.9620	0.9021	0.8758	0.9133	0.9150
United Arab Emirates	VH	Asia	0.9014	0.8711	0.9306	0.9010	0.8555
Japan	VH	Asia	0.9094	0.8765	0.9147	0.9002	0.8989
Malta	VH	Europe	0.8849	0.8734	0.9245	0.8943	0.8547

*Các quốc gia dẫn đầu về phát triển chính phủ điện tử năm 2022 (Nguồn: E-Government Survey 2022)*

Chỉ số phát triển Chính phủ điện tử Việt Nam năm 2022 đạt 0,6787 điểm đứng thứ 86/193 quốc gia thành viên LHQ và đứng thứ 6 trong khu vực Đông Nam Á, được xếp vào nhóm các nước phát triển Chính phủ điện tử có EGDI ở mức cao và cao hơn so với chỉ số EGDI trung bình của thế giới (0,5988).

Theo đánh giá chung, hầu hết các quốc gia đều có chiến lược về chính phủ điện tử/chính phủ số, cũng như luật về an ninh mạng, bảo vệ dữ liệu cá nhân, chính sách dữ liệu quốc gia, dữ liệu chính phủ mở. Các cá nhân và doanh nghiệp ngày càng có khả năng tương tác với các tổ chức công thông qua các nền tảng trực tuyến, có được thông tin về luật liên quan đến quyền tự do thông tin và truy cập nội dung và dữ liệu công khai.

Mặc dù xu hướng phát triển Chính phủ điện tử trên thế giới cho thấy sự tăng trưởng và cải thiện ổn định, với những tiến bộ đạt được trong một số lĩnh vực, nhưng vẫn có những thách thức đáng kể. Đại dịch Covid-19 đã làm trầm trọng thêm sự phân chia kỹ thuật số với hơn 3 tỷ người sống ở các quốc gia có giá trị EGDI thấp hơn mức trung bình toàn cầu, hầu hết tập trung ở Châu Phi, Châu Á và Châu Đại Dương.

### **Xây dựng và phát triển Chính phủ điện tử, chính quyền điện tử tại Việt Nam**

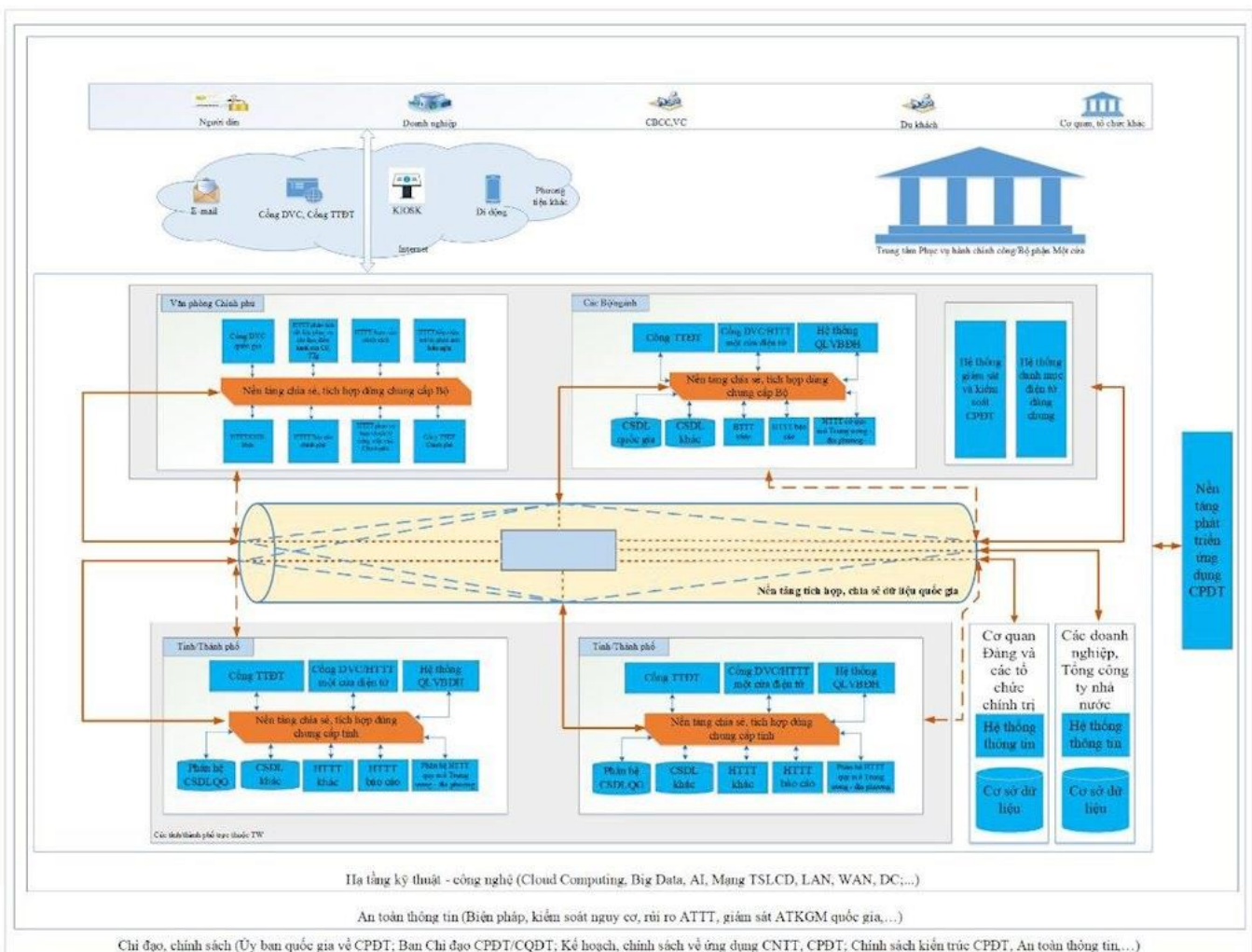
Trong thời gian qua, Đảng và Chính phủ luôn quan tâm, coi trọng phát triển ứng dụng công nghệ thông tin, xây dựng Chính phủ điện tử trong hoạt động của cơ quan nhà nước và phục vụ người dân, doanh nghiệp. Một số cột mốc trong định hướng xây dựng Chính phủ điện tử, hướng tới Chính phủ số của Việt Nam:

- Năm 2014, với mục tiêu định hướng đẩy mạnh ứng dụng, phát triển công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu phát triển bền vững và hội nhập quốc tế, Bộ Chính trị đã ban hành Nghị quyết số 36-NQ/TW với quan điểm: “...Ưu tiên ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý hành chính, cung cấp dịch vụ công, trước hết là trong lĩnh vực liên quan tới doanh nghiệp, người dân như giáo dục, y tế, giao thông, nông nghiệp...”, xác định mục tiêu cụ

thể đến năm 2020 “Triển khai có hiệu quả chương trình cải cách hành chính, gắn kết chặt chẽ với việc xây dựng Chính phủ điện tử và cung cấp dịch vụ công trực tuyến ở mức độ cao và trong nhiều lĩnh vực”.

- Năm 2019, Chính phủ đã ban hành Nghị quyết số 17/NQ-CP về một số nhiệm vụ, giải pháp trọng tâm phát triển Chính phủ điện tử giai đoạn 2019-2020, định hướng đến 2025. Trong đó, mục tiêu đến năm 2025, Việt Nam nằm trong 4 nước dẫn đầu ASEAN trong xếp hạng Chính phủ điện tử theo đánh giá của LHQ. Cũng trong năm 2019, nhằm đặt nền tảng xây dựng và phát triển Chính phủ điện tử theo định hướng Nghị quyết số 17/NQ-CP, Khung Kiến trúc Chính phủ điện tử Việt Nam, phiên bản 2.0, đã được Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành theo Quyết định số 2323/QĐ-BTTTT ngày 31/12/2019.

- Năm 2021, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 942/QĐ-TTg ngày 15/6/2021 về phê duyệt Chiến lược phát triển Chính phủ điện tử hướng tới Chính phủ số giai đoạn 2021-2025, định hướng đến năm 2030. Theo đó, có 6 nhiệm vụ trọng tâm: (1) Hoàn thiện môi trường pháp lý; (2) Phát triển hạ tầng số (Hạ tầng mạng và Nền tảng điện toán đám mây Chính phủ); (3) Phát triển các nền tảng số và hệ thống quy mô quốc gia; (4) Phát triển dữ liệu số quốc gia; (5) Phát triển các ứng dụng, dịch vụ quốc gia; (6) Đảm bảo an toàn, an ninh mạng quốc gia.



Sơ đồ khái quát Chính phủ điện tử Việt Nam, phiên bản 2.0 (Nguồn: Quyết định số 2323/QĐ-BTTTT)

Ngoài những văn bản mang tính định hướng chung cho cả nước, Chính phủ cũng ban hành nhiều văn bản quy phạm pháp luật nhằm từng bước thể chế hóa những lĩnh vực nền tảng của Chính quyền số. Cụ thể như Nghị định số 45/2020/NĐ-CP ngày 8/4/2020 của Chính phủ về thực hiện thủ tục hành chính trên môi trường điện tử; Nghị định 47/2020/NĐ-CP ngày 9/4/2020 của Chính phủ quy định về các hoạt động quản lý, kết nối và chia sẻ dữ liệu số của cơ quan nhà nước; Nghị định số 42/2022/NĐ-CP ngày 24/6/2022 của Chính phủ quy định về việc cung cấp thông tin và dịch vụ công trực tuyến của cơ quan nhà nước trên môi trường mạng,...

Từ các định hướng và chỉ đạo của Chính phủ, các bộ, ngành, địa phương đã nỗ lực triển khai Chính phủ điện tử và đạt được một số kết quả tích cực bước đầu như: hạ tầng kỹ thuật cơ bản đáp ứng nhu cầu; hoàn thành xây dựng và triển khai cơ sở dữ liệu quốc gia về dân cư, đăng ký doanh nghiệp, bảo hiểm xã hội,... Các cơ sở dữ liệu từng bước được khai thác, sử dụng hiệu quả; việc trao đổi văn bản điện tử đi vào nền nếp; nhiều dịch vụ công được cung cấp trực tuyến mức độ 3, mức độ 4; xếp hạng quốc gia về Chính phủ điện tử được cải thiện; nhận thức về chuyển đổi số được nâng cao, thể hiện rõ vai trò quan trọng đối với phát triển kinh tế - xã hội trong và sau đại dịch Covid-19.

Bên cạnh đó, nhiều hệ thống thông tin phục vụ sự chỉ đạo điều hành của Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ (ví dụ như: Trục liên thông văn bản quốc gia; Hệ thống e-Cabinet; Cổng dịch vụ công quốc gia; Hệ thống thông tin báo cáo quốc gia; Trung tâm thông tin, chỉ đạo điều hành của Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ,...), đã được đưa vào sử dụng, giúp nâng cao năng suất lao động, tiết kiệm chi phí hành chính, công khai, minh bạch, nâng cao chất lượng phục vụ, tạo lập niềm tin của người dân và cộng đồng doanh nghiệp.



*Khai trương Hệ thống thông tin phục vụ họp và xử lý công việc của Chính phủ – E-cabinet ngày 24/6/2019  
(Nguồn: <https://egov.chinhphu.vn/>)*

## Xây dựng và phát triển chính quyền điện tử, hướng đến chính quyền số tại TP.HCM

TP.HCM đã và đang rất nỗ lực xây dựng Chính quyền điện tử, hướng đến Chính quyền số, cũng như xây dựng thành phố thông minh nhằm giữ vững vai trò là đầu tàu kinh tế của cả nước. Từ những định hướng chung của Chính phủ, Thành phố đã ban hành nhiều văn bản mang tính chiến lược như: *Đề án xây dựng TP.HCM trở thành Đô thị thông minh giai đoạn 2017-2020, tầm nhìn đến năm 2025* (theo Quyết định số 6179/QĐ-UBND ngày 23/11/2017 của UBND TP.HCM); *Kiến trúc Chính quyền điện tử TP.HCM* (theo Quyết định số 4250/QĐ-UBND ngày 28/9/2018 của UBND TP.HCM căn cứ trên kết quả được thẩm định bởi Bộ Thông tin và Truyền thông theo Khung kiến trúc Chính phủ điện tử Việt Nam); *Chương trình Chuyển đổi số của TP.HCM* (theo Quyết định số 2393/QĐ-UBND ngày 03/7/2020 của UBND TP.HCM),...

### Nền tảng tích hợp, chia sẻ dữ liệu dùng chung của Thành phố

Đầu năm 2021, Thành phố đã hoàn tất xây dựng và đưa vào vận hành chính thức cấu phần quan trọng trong *Kiến trúc chính quyền điện tử* là *Nền tảng tích hợp, chia sẻ dữ liệu dùng chung* của Thành phố (HoChiMinh City Local Government Service Platform - LGSP). Đây là nền tảng quan trọng để đảm bảo phát triển các ứng dụng thống nhất cho các cơ quan nhà nước trên địa bàn Thành phố. Hệ thống cung cấp nền tảng “mở”, giúp tập hợp nhiều nguồn lực tham gia phát triển, tránh việc độc quyền, phụ thuộc vào một số nhà cung cấp dịch vụ, giải pháp. Đồng thời, Thành phố đưa Kho dữ liệu dùng chung đi vào hoạt động tại địa chỉ <https://data.hochiminhcity.gov.vn/> nhằm liên thông, chia sẻ dữ liệu giữa các đơn vị trên địa bàn TP.HCM. Theo *Báo cáo kết quả triển khai chuyển đổi số và đô thị thông minh của TP.HCM năm 2022*, hiện Kho dữ liệu dùng chung đã tích hợp được các thông tin như: Dữ liệu văn bản điện tử; Thông tin doanh nghiệp; Hộ kinh doanh cá thể; Thông tin giao dịch đảm bảo; Thông tin đăng ký quyền sử dụng nhà ở, đất ở; Cơ sở khám chữa bệnh; Chứng chỉ hành nghề y; Cơ sở giáo dục; Dịch vụ giáo dục; Dự án đầu tư nước ngoài; Dự án đầu tư công; Thông tin giá thị trường của một số ngành thiết yếu. Ngoài chia sẻ dữ liệu giữa các cơ quan nhà nước, theo định hướng trong tương lai, một phần của Kho dữ liệu dùng chung sẽ được chia sẻ qua Cổng dữ liệu mở để người dân, tổ chức, doanh nghiệp khai thác sử dụng nhằm tạo ra giá trị gia tăng, góp phần phát triển kinh tế - xã hội cho Thành phố.



Giao diện Nền tảng tích hợp, chia sẻ liên thông kết nối chính quyền điện tử TP.HCM (HCM LGSP)  
(Nguồn: <https://api.tphcm.gov.vn/>)

### **Cơ sở dữ liệu phục vụ Kho dữ liệu dùng chung TP.HCM**

Bên cạnh nền tảng tích hợp, chia sẻ dữ liệu và Kho dữ liệu dùng chung, TP.HCM cũng đã đẩy mạnh công tác ứng dụng công nghệ thông tin tại các đơn vị để hình thành hệ thống dữ liệu cung cấp cho Kho dữ liệu dùng chung. Về kết quả xây dựng các cơ sở dữ liệu (CSDL) phục vụ cho Kho dữ liệu dùng chung của TP.HCM, Báo cáo kết quả triển khai chuyển đổi số và đô thị thông minh của TP.HCM năm 2022 đã cho thấy, các CSDL đã được số hóa là:

- **CSDL hộ tịch:** hoàn thành số hóa 4 loại sổ hộ tịch (sổ đăng ký kết hôn, sổ đăng ký khai sinh, sổ đăng ký khai tử và sổ đăng ký nhận cha, mẹ, con) với tổng số khoảng 12 triệu hồ sơ, và đã đồng bộ với CSDL hộ tịch của Bộ Tư pháp;
- **CSDL dân cư:** hoàn thành kết nối sử dụng dịch vụ xác thực và định danh điện tử trong CSDL quốc gia về dân cư;
- **CSDL ngành giáo dục:** hoàn thành xây dựng CSDL trường, lớp, học sinh, giáo viên, nhân viên và đang tiếp tục xây dựng CSDL tốt nghiệp THPT và văn bằng, chứng chỉ;
- **CSDL tổ chức, doanh nghiệp:** hoàn tất tích hợp và chia sẻ dữ liệu đăng ký doanh nghiệp từ Sở Kế hoạch và Đầu tư, đang phối hợp Cục thuế để chia sẻ dữ liệu tổng hợp về thuế của Thành phố;
- **CSDL quản lý đô thị và bản đồ:** đã triển khai và tích hợp dữ liệu về hệ thống thoát nước; hệ thống chiếu sáng đô thị; hệ thống công viên cây xanh; xử lý nước thải; dữ liệu hạ tầng giao thông (cầu, đường, tín hiệu giao thông); dữ liệu điện lực; dữ liệu cấp nước; dữ liệu bản đồ địa chính, địa hình; dữ liệu quy hoạch đô thị.

Ngoài ra, một số dữ liệu đang được thử nghiệm, thí điểm trên địa bàn TP.HCM như: *Dữ liệu nền thông tin địa lý tỷ lệ 1:2.000, 1:5.000* tại khu vực TP. Thủ Đức (gồm 87 lớp dữ liệu: nền địa lý, cơ sở đo đạc, dân cư, giao thông, thủy văn, địa hình, phủ bề mặt, biên giới địa giới,...); *Dữ liệu công chứng* (thí điểm tại 7 phòng công chứng trực thuộc Sở Tư pháp); *Dữ liệu địa chính* (thí điểm tại Chi nhánh Văn phòng đăng ký đất đai Quận 1 và Quận 6).

### **Các nền tảng số, hạ tầng số hỗ trợ phát triển đô thị thông minh**

Nhiều ứng dụng cung cấp dịch vụ công trực tuyến và các tiện ích cung cấp thông tin cho người dân, doanh nghiệp cũng được TP.HCM triển khai như: *Cổng dịch vụ công TP.HCM/Hệ thống thông tin giải quyết thủ tục hành chính* (<https://dichvucong.hochiminhcity.gov.vn/vi/>), *Hệ thống một cửa điện tử quản lý hồ sơ đất đai* (<https://motcuadatdai.tphcm.gov.vn/>); *Cổng thông tin tiếp nhận và giải đáp thông tin – 1022* (<https://1022.tphcm.gov.vn/>); *Cổng thông tin giao thông TP.HCM* (<http://giaothong.hochiminhcity.gov.vn/>); *Cổng thông tin điện tử ngành giáo dục và đào tạo TP.HCM* (<https://hcm.edu.vn/homehcm>); *Cổng thông tin quy hoạch TP.HCM* (<https://thongtinquyhoach.hochiminhcity.gov.vn/>); *Hệ thống Đối thoại Doanh nghiệp - Chính quyền thành phố* (<https://doithoaidn.hochiminhcity.gov.vn/>); *Hệ thống tổng đài khẩn cấp liên thông 113-114-115 và ứng dụng HCMC EOC; Ứng dụng thông tin xe buýt...*



Công 1022 tiếp nhận và phân ánh thông tin



Hệ thống tổng đài khẩn cấp 113 - 114 - 115



Ứng dụng thông tin giao thông



Ứng dụng thông tin xe buýt



Ứng dụng thông tin quy hoạch



Ứng dụng cảnh báo ngập

Một số ứng dụng tiện ích cho người dân (Nguồn: <https://chuyendoiso.hochiminhcity.gov.vn/>)

Để đảm bảo các nền tảng công nghệ thông tin hoạt động ổn định, TP.HCM đã triển khai tập trung các ứng dụng của các Sở ngành, UBND TP.Thủ Đức và các Quận/Huyện trên 1.034 máy chủ tại Trung tâm Dữ liệu Thành phố. Hạ tầng trung tâm dữ liệu được xây dựng trên nền tảng điện toán đám mây và được đầu tư đầy đủ hệ thống, chính sách bảo vệ, giám sát an ninh hiện đại. Bên cạnh đó, Thành phố cũng thành lập Công ty Cổ phần Vận hành Trung tâm An toàn thông tin TP.HCM (HISSC) nhằm giám sát, phòng ngừa và ứng cứu sự cố về an toàn thông tin, trước mắt cho Sở, ngành, Quận/Huyện và doanh nghiệp 100% vốn Nhà nước trực thuộc UBND và các đơn vị thuộc hệ thống chính trị của TP.HCM, kể đến là các doanh nghiệp, tổ chức trên địa bàn và sau đó mở rộng trong nước và quốc tế.

### **Đào tạo nguồn nhân lực phục vụ phát triển chính quyền điện tử**

Ngoài chú trọng xây dựng các nền tảng và hạ tầng công nghệ thông tin, để việc ứng dụng các công cụ nói trên được hiệu quả, công tác bổ sung kiến thức cho đội ngũ cán bộ, công chức, viên chức của Thành phố cũng rất được quan tâm. Gần đây, UBND TP.HCM vừa ban hành *Kế hoạch đào tạo, bồi dưỡng, tập huấn và phát triển nguồn nhân lực công nghệ thông tin và truyền thông TP.HCM giai đoạn 2022-2025* (Kế hoạch số 2914/KH-UBND ngày 18/8/2022). Qua đó, đã triển khai đào tạo kiến thức cơ bản về chuyển đổi số cho 1.431 cán bộ, công chức, viên chức, người lao động; đào tạo, tập huấn, phát triển nguồn nhân lực công nghệ thông tin và truyền thông cho 2.000 cán bộ, công chức, viên chức, người lao động trên địa bàn Thành phố. Định hướng trong thời gian tới, nhằm đáp ứng xu hướng ngày càng phát triển của chính quyền điện tử, TP.HCM sẽ phối hợp với các hiệp hội ngành nghề (như Hội Tin học TP.HCM, Chi hội An toàn thông tin phía Nam,...), các Viện nghiên cứu, Trường đại học,... để thường xuyên tổ chức các hoạt động nâng cao năng lực chuyển đổi số cho đội ngũ cán bộ, công chức, viên chức, nâng cao chất lượng công vụ, phục vụ tốt hơn cho người dân, doanh nghiệp.

\*\*\*

Quá trình xây dựng chính phủ điện tử đã cho thấy nhiều kết quả tích cực trong việc phát triển các dịch vụ công trực tuyến, các nền tảng số, cũng như sự kết nối ngày càng tiện lợi giữa người dân và chính quyền. Trong năm 2022, TP.HCM cũng là thành phố đông dân nhất của Việt Nam được LHQ lựa chọn để khảo sát đánh giá Chỉ số Dịch vụ trực tuyến địa phương (Local Online Services Index - LOSI). Đây là chỉ số phụ để đánh giá sự phát triển dịch vụ trực tuyến của một số thành phố lớn tại các quốc gia được công bố trong *Báo cáo*

khảo sát về Chính phủ điện tử năm 2022 của LHQ. Kết quả cho thấy, TP.HCM xếp hạng 54/193 thành phố được khảo và được xếp ở nhóm các nước chỉ số LOSI cao.

Mặc dù vẫn còn nhiều thách thức trong việc hoàn thiện cơ sở hạ tầng thông tin và nâng cao trình độ công nghệ của đội ngũ cán bộ, nhưng với các kết quả đã đạt được và những định hướng mang tính chiến lược của Chính phủ, có thể kỳ vọng đến năm 2025, Việt Nam sẽ đạt mục tiêu tỷ lệ hồ sơ trực tuyến đạt 80% và lọt vào 50 quốc gia đứng đầu về xếp hạng Chính phủ điện tử trên thế giới.

**Duy Sang**

---

### Tài liệu tham khảo chính

- [1] Department of Economic and Social Affairs. *E-Government Survey 2022 - The Future of Digital Government*. United Nations .
- [2] Đỗ Công Anh. Phát triển Chính phủ điện tử hướng tới Chính phủ số, thúc đẩy chuyển đổi số quốc gia. <https://tcnn.vn/news/detail/56345/Phat-trien-Chinh-phu-dien-tu-huong-toi-Chinh-phu-so-thuc-day-chuyen-doi-so-quoc-gia.html>
- [3] Hoàng Liên Hương. Xây dựng và phát triển chính phủ điện tử ở Việt Nam - bất cập và giải pháp. *Lý luận chính trị và Truyền thông*, 54-58.
- [4] Mai Tiến Dũng. Xây dựng Chính phủ điện tử hướng tới Chính phủ số và nền kinh tế số ở Việt Nam. <https://egov.chinhphu.vn/xay-dung-chinh-phu-dien-tu-huong-toi-chinh-phu-so-va-nen-kinh-te-so-o-viet-nam-a-NewsDetails-37599-14-186.html>
- [5] Minh Thư. TPHCM xây dựng chính quyền điện tử hướng đến chính quyền số, xây dựng thành phố thông minh. [https://hochiminhcity.gov.vn/thong-tin-tuyen-truyen/3-chuong-trinh-dot-pha-va-1-chuong-trinh-trong-diem/-/asset\\_publisher/KTocitRjkFnx/content/tphcm-nang-cao-hieu-qua-chuyen-oi-so-thuc-ay-qua-trinh-xay-dung-chinh-quyen-ien-tu-phat-trien-o-thi-thong-minh](https://hochiminhcity.gov.vn/thong-tin-tuyen-truyen/3-chuong-trinh-dot-pha-va-1-chuong-trinh-trong-diem/-/asset_publisher/KTocitRjkFnx/content/tphcm-nang-cao-hieu-qua-chuyen-oi-so-thuc-ay-qua-trinh-xay-dung-chinh-quyen-ien-tu-phat-trien-o-thi-thong-minh)
- [6] Phạm Vinh. Mục tiêu Chính phủ điện tử Việt Nam vào top 50 thế giới. <https://vneconomy.vn/muc-tieu-chinh-phu-dien-tu-viet-nam-va-to-50-the-gioi.htm>
- [7] UBND TP.HCM. Báo cáo về kết quả triển khai chuyển đổi số và đô thị thông minh của Thành phố Hồ Chí Minh năm 2022.
- [8] UNDPEPA and ASPA. *Benchmarking E-government: A Global Perspective 2001*. United Nations.
- [9] Vũ Thị Hồng Trang. Một số vấn đề lý luận về xây dựng Chính phủ số ở Việt Nam hiện nay. <http://tapchimattran.vn/nguyen-cuu/mot-so-van-de-ly-luan-ve-xay-dung-chinh-phu-so-o-viet-nam-hien-nay-49242.html>



## TRAO ĐỔI

TP.HCM đã và đang rất nỗ lực xây dựng Chính quyền điện tử, hướng đến Chính quyền số, cũng chính là xây dựng thành phố thông minh nhằm giữ vững vai trò là đầu tàu kinh tế của cả nước. Từ những định hướng chung của Chính phủ, Thành phố đã triển khai vào thực tiễn nhiều giải pháp đồng bộ ở các cấp, các ngành. Nhiều chức năng quản lý nhà nước tại Thành phố đã được thực hiện thông qua các công cụ trực tuyến, cho phép người dân và doanh nghiệp có thể giao tiếp với các cơ quan chính quyền để thực hiện quyền và nghĩa vụ của mình từ xa.

Với Hệ thống thông tin giải quyết thủ tục hành chính TP.HCM (Cổng dịch vụ công - <https://dichvucong.hochiminhcity.gov.vn/vi/>), 29 thủ tục hành chính (17 cho công dân, 8 cho doanh nghiệp và 4 dịch vụ công thiết yếu) đang được vận hành 24/7.

Hệ thống phục vụ công dân các thủ tục hành chính liên quan đến các nhóm: (1) Học tập và Việc làm (*Đăng ký dự thi tốt nghiệp trung học phổ thông; Cấp chứng chỉ hành nghề hoạt động xây dựng lần đầu hạng II, hạng III; Cấp đổi, cấp lại giấy phép lái xe; và Giải quyết hưởng trợ cấp thất nghiệp*); (2) Nhân thân và Cư trú (*Cấp lại, đổi thẻ căn cước công dân; Xác nhận số chứng minh nhân dân khi đã được cấp thẻ Căn cước công dân; Cấp lại, sửa đổi bổ sung hộ chiếu phổ thông; Thủ tục đăng ký kết hôn; Cấp bản sao trích lục hộ tịch; Cấp Phiếu lý lịch tư pháp cho công dân Việt Nam, người nước ngoài đang cư trú tại Việt Nam; Đăng ký thường trú; Đăng ký tạm trú; Thông báo lưu trú; Khai báo tạm vắng*); (3) Kinh doanh (*Đăng ký thành lập hộ kinh doanh và Nhóm thủ tục liên thông đăng ký hộ kinh doanh và đăng ký thuế*); và (4) Xây dựng (*Giấy phép xây dựng nhà ở riêng lẻ*).

Các doanh nghiệp sẽ được Hệ thống phục vụ các thủ tục hành chính về: (1) Kinh doanh (*Thông báo hoạt động khuyến mại; Thông báo sửa đổi, bổ sung nội dung chương trình khuyến mại; Nhóm thủ tục liên thông đăng ký hộ kinh doanh và đăng ký thuế; Cấp Giấy chứng nhận đủ điều kiện an toàn thực phẩm đối với cơ sở sản xuất, kinh doanh thực phẩm thuộc thẩm quyền quản lý của Bộ Công Thương (trường hợp cấp lần đầu và trường hợp chuỗi cơ sở kinh doanh thực phẩm có tăng về cơ sở kinh doanh); Làm con dấu mới và cấp Giấy chứng nhận đã đăng ký mẫu con dấu và Làm con dấu thu nhỏ dấu nổi dấu xi và cấp Giấy chứng nhận đã đăng ký mẫu con dấu*); (2) Lao động (*Đăng ký nội quy lao động của doanh nghiệp và Báo cáo giải trình nhu cầu, thay đổi nhu cầu sử dụng người lao động nước ngoài*).

Bên cạnh đó, Hệ thống cũng cung cấp tiện ích làm việc với một số dịch vụ công thiết yếu như: *Cấp điện mới từ lưới điện hạ áp (220/380V); Thay đổi chủ thể hợp đồng mua bán điện; Đăng ký cấp biển số mô tô, xe gắn máy; Thu tiền nộp phạt xử lý vi phạm hành chính trong lĩnh vực giao thông đường bộ qua thiết bị ghi hình (phạt nguội)*.

Cổng thông tin tiếp nhận và giải đáp thông tin – 1022 (<https://1022.tphcm.gov.vn/>) do Sở Thông tin và Truyền thông chủ trì, cùng 86 đơn vị với 625 đầu mối (Sở/Ngành, UBND 24 quận/huyện và các đơn vị quản lý/sở hữu/duy tu hạ tầng) tham gia giải quyết xử lý các sự cố do người dân, tổ chức và doanh nghiệp phản ánh. Được đưa vào khai thác sử dụng từ năm 2020, với 5 kênh phản ánh (Điện thoại: Gọi 1022, Email: [1022@tphcm.gov.vn](mailto:1022@tphcm.gov.vn), Mobile App: IOS/Android, Website: <http://1022.tphcm.gov.vn>, Facebook: [FB/1022.tphcm.gov.vn](https://www.facebook.com/1022.tphcm.gov.vn)), người dân, tổ chức và doanh nghiệp có thể gửi phản ánh đến chính quyền Thành phố về

các sự cố/vấn đề xảy ra trong 12 lĩnh vực (Giao thông, Cấp nước, Thoát nước, Chiếu sáng, Cây xanh, Điện lực, Viễn thông, Giao thông công cộng, Tài nguyên môi trường, Trật tự xã hội, Y tế và Khu chế xuất/Khu công nghiệp), theo dõi tiến trình xử lý và nhận kết quả phản hồi từ chính quyền. Kể từ khi vận hành đến nay, Cổng đã tiếp nhận và xử lý gần 583.000 phản ánh của người dân, tổ chức và doanh nghiệp. Không chỉ tiếp nhận phản ánh, Cổng còn tạo điều kiện để người dân, tổ chức và doanh nghiệp có thể đề xuất, hiến kế với Thành phố về các giải pháp xử lý sự cố, các vấn đề cần triển khai,...

Với *Hệ thống Đối thoại Doanh nghiệp - Chính quyền thành phố* (<https://doithoaidn.hochiminhcity.gov.vn/>), tên gọi ban đầu là *Hệ thống Đối thoại Doanh nghiệp – Nhà nước*, tổ chức và hoạt động theo Quyết định số 133/2002/QĐ-UB ngày 13/11/2002 của UBND TP.HCM, một hình thức “*Chính quyền điện tử*” đầu tiên trên cả nước, đã vận hành từ năm 2002, cung cấp phương tiện giải quyết một cách nhanh nhất các vướng mắc liên quan đến các hoạt động quản lý nhà nước mà doanh nghiệp gặp phải trong quá trình hoạt động sản xuất - kinh doanh. Thông qua Hệ thống, các thắc mắc, các yêu cầu của doanh nghiệp sẽ được gửi trực tiếp đến các địa chỉ cần giải quyết (Sở/Ngành, Quận/Huyện và một số cơ quan cấp Bộ đóng tại Thành phố) một cách nhanh chóng đầy đủ và chính xác. Quy trình xử lý và giám sát thông tin trong Hệ thống được quy định rõ ràng và được kiểm soát thường xuyên, đảm bảo các khó khăn, vướng mắc trong quá trình hoạt động sản xuất - kinh doanh của các Doanh nghiệp sẽ được các cơ quan quản lý nhà nước trả lời trong thời gian ngắn nhất. Thống kê đến tháng 6 cho thấy, Hệ thống đã tiếp nhận trên 20.000 câu hỏi của doanh nghiệp, đã xử lý và trả lời 95%. Hiện có 40 đơn vị đang tham gia trả lời thắc mắc của doanh nghiệp trên hệ thống.

Với *Cổng thông tin giao thông TP.HCM* (<http://giaothong.hochiminhcity.gov.vn/>), bên cạnh bản đồ giao thông thông minh (cho phép theo dõi điều kiện, tình trạng giao thông, chỉ dẫn về khu vực nội đô, quy định giới hạn tốc độ lưu thông, bố trí các camera quan sát) của Thành phố, người dân và doanh nghiệp còn có thể nắm bắt được thời gian, vị trí,... các công trình có thể ảnh hưởng đến giao thông (mở đường, gấn đồng hồ nước, ngầm hóa cáp,...); giấy phép lưu thông, giấy phép kinh doanh vận tải, hợp đồng vận tải,... *Cổng thông tin quy hoạch TP.HCM* (<https://thongtinquyhoach.hochiminhcity.gov.vn/>) cung cấp thông tin về quy hoạch sử dụng đất (các quận nội thành và một số huyện ngoại thành, tính đến ngày 5/6/2023), quy hoạch cao độ nền (hầu hết các quận nội thành) đã có thể tra cứu trực tuyến, phục vụ hữu hiệu cho nhu cầu chọn nơi an cư thích hợp cho người dân, nơi đặt nhà xưởng sản xuất cho các doanh nghiệp,...

Như đã đề cập, Chuyển đổi số là quá trình chuyển đổi ở cấp độ hệ thống nhằm thay đổi hành vi trên quy mô lớn thông qua việc sử dụng dữ liệu và công nghệ số để thay đổi tổng thể, toàn diện của cá nhân và tổ chức. Có thể thấy, những đặc trưng của chính quyền số (cổng dịch vụ công trực tuyến, nhận dạng và xác thực kỹ thuật số, dữ liệu mở minh bạch, giao tiếp và tham gia kỹ thuật số,...) đang dần định hình và trở thành hiện thực tại TP.HCM. Những giải pháp đồng bộ, căn cơ của Thành phố đã bước đầu tạo được cánh tay nối dài cho chính quyền trong tương tác với người dân và doanh nghiệp, tạo điều kiện thuận lợi cho việc tiếp cận, tham gia của người dân, doanh nghiệp vào tiến trình chuyển đổi số tại Thành phố, đóng góp thiết thực vào các nỗ lực thúc đẩy Chuyển đổi số quốc gia hiện nay.