

# XÂY DỰNG ĐÔ THỊ THÔNG MINH THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH: THỰC TIỄN VÀ GỢI Ý CHÍNH SÁCH

PGS, TS. NGUYỄN TẤN VINH<sup>(\*)</sup>  
ThS. TRƯƠNG THỊ THU HƯƠNG<sup>(\*\*)</sup>

Ngày nhận bài: 02/6/2023

Ngày thẩm định: 12/6/2023

Ngày duyệt đăng: 20/8/2023

**Tóm tắt:** Trên cơ sở đưa ra các luận giải về nhu cầu thiết yếu trong thiết lập đô thị thông minh, khái niệm và cơ sở lý thuyết về 03 cấp độ xây dựng đô thị thông minh của Boyd Cohen, nhóm tác giả tiến hành đối sánh với điều kiện của Thành phố Hồ Chí Minh trong quá trình phát triển để định vị cấp độ xây dựng đô thị thông minh; đồng thời nhận diện những khó khăn cơ bản mà Thành phố đang đối mặt. Trên cơ sở đó, đưa ra các giải pháp nhằm hướng đến xây dựng Thành phố Hồ Chí Minh thành một đô thị thông minh phát triển ổn định trong tương lai.

**Từ khóa:** đô thị thông minh; Thành phố Hồ Chí Minh; đô thị

## 1. Khái niệm về đô thị thông minh

Vấn đề đô thị hóa, hiện đại hóa cuộc sống là xu thế phát triển tất yếu của tất cả các quốc gia trên thế giới, không loại trừ quốc gia nào bởi đó là đích hướng đến, là biểu hiện cho sự thịnh vượng của một quốc gia. Chúng kiến thế giới từ năm 1950 đến năm 2018, dân cư thành thị đã nhảy vọt từ con số 751 triệu dân lên 4,2 tỷ người và đến giữa thế kỷ, hai phần ba nhân loại sẽ là thị dân. Rõ ràng, thế giới ngày mai sẽ là thế giới của những đô thị<sup>(1)</sup>. Do đó, công cuộc thiết kế và vận hành đô thị thông minh không chỉ là trào lưu, mà là mô hình mang tính tất yếu của tương lai, đòi hỏi có sự tồn tại cả một thiết chế quản lý bao gồm: chính phủ, công dân, doanh nghiệp và giới học thuật để đảm bảo rằng tiến trình thiết lập và xây dựng đô thị thông minh hiệu quả và các thành phần tham gia đều cùng nhận trách nhiệm, không trừ bên nào. Với bối cảnh chung, đô thị thông minh được xem là

“chiếc chìa khóa” giúp xã hội, chính phủ của các quốc gia giải quyết với các khó khăn do quá trình đô thị hóa tạo nên như: giao thông tắc nghẽn, sử dụng năng lượng chưa hiệu quả, an toàn công cộng, sức khỏe cộng đồng, bảo mật cá nhân, di trú, biến đổi khí hậu, an ninh mạng.

Thế nào là đô thị thông minh? Đây là một khái niệm khó nắm bắt trong xã hội vận động và phát triển không ngừng. Tuy nhiên hiện nay, đa phần các định nghĩa đều xoay quanh công nghệ và khoa học dữ liệu. Theo Wikipedia (năm 2021): “Đô thị thông minh là một hệ thống hữu cơ tổng thể được kết nối từ nhiều hệ thống thành phần với hệ thống trí tuệ nhân tạo. Hệ thống này gồm có mạng viễn thông số (dây thần kinh), hệ thống nhúng thông minh (não bộ), các cảm biến (giác quan) và phần mềm (tinh thần và nhận thức). Toàn bộ hệ thống này khi vận hành trong đô thị sẽ giúp nâng cao chất lượng cuộc sống, cải thiện chất lượng phục vụ của chính quyền thành phố, giám tiêu thụ năng lượng, quản lý hiệu quả các nguồn tài nguyên thiên nhiên”.

<sup>(\*)</sup> và <sup>(\*\*)</sup> Học viện Chính trị khu vực II, Học viện Chính trị quốc gia Hồ Chí Minh

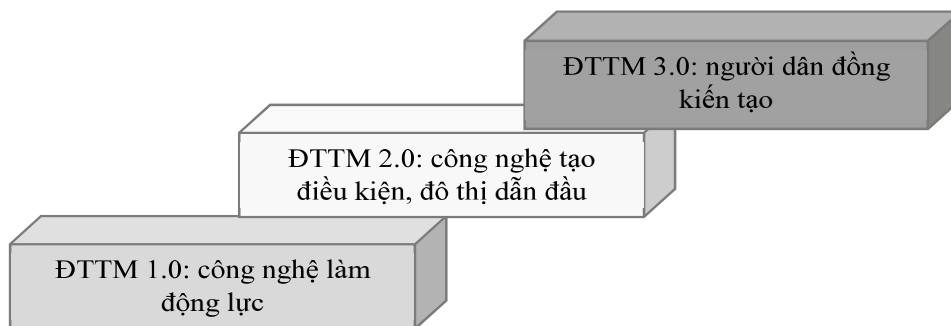
Theo Mike Barlow và Cornelia Le'vy-Bencheton (năm 2020): “Đô thị thông minh là sự hòa trộn phức tạp giữa các dịch vụ, hệ thống và công nghệ tương tác nhau, được thiết kế và phối kết để giúp con người có được cuộc sống sáng tạo, trọn vẹn, yên bình và hạnh phúc”<sup>(2)</sup>. Việc kiến tạo đô thị thông minh là quá trình không ngừng triển khai, thiết kế, thực hiện, áp dụng, phản hồi, lặp lại và liên tục cải tiến để mang lại tính hiệu quả tương thích với sự thay đổi của xã hội.

Theo Boyd Cohen, phát triển đô thị thông minh sẽ trải qua 03 cấp độ (xem Hình 1). Mức độ phát triển của đô thị thông minh phụ thuộc khá lớn vào trình độ phát triển công nghệ, nhận thức, vai trò và vị thế của thị dân đối với đô thị. Nếu như với cấp độ 01 của chiến lược phát triển đô thị thông minh (đô thị thông minh 1.0), công nghệ là nền tảng, động lực cho quá trình vận hành đô thị. Đô thị thông minh 1.0 sẽ dựa vào công nghệ kỹ thuật số hiện đại, tuy nhiên, chỉ mỗi công nghệ không làm cho một đô thị thành đô thị thông minh. Công nghệ phải có tính chất thâm thấu cao, hòa nhập hoàn toàn, đan xen thật sâu vào cấu trúc phát triển của thành phố, đô thị, không thể là thứ về sau mới thêm thắt vào hay

là lớp sơn phủ bên ngoài của một đô thị, mà nó phải là một nhân tố tích cực, được nhào nặn thật kỹ vào cơ sở hạ tầng của chính đô thị đó và là phần không thể tách rời những trải nghiệm hằng ngày của đời sống đô thị.

Với các quốc gia có đô thị đạt đến mức độ 02, đô thị sẽ giữ vai trò dẫn đầu cho quá trình phát triển, khoa học và công nghệ chỉ là nền tảng, tạo đà cho quá trình phát triển. Hiển nhiên, công nghệ và khoa học dữ liệu là điều kiện cần có tính chất quyết định nhưng kết quả lại tùy thuộc vào cách sử dụng hơn là các điều kiện đó. Hay nói cách khác, ở mức độ 02 của đô thị thông minh, người ta sẽ nhìn nhận tính hiệu quả của công nghệ thâm thấu vào đô thị đến mức độ nào? Việc nhìn nhận đánh giá của một đô thị sẽ dựa vào mức sống dân cư, an toàn giao thông, sức khỏe cộng đồng,... thay vì các tiêu chí đánh giá chỉ duy nhất vào trình độ công nghệ như ở mức độ 01. Đích hướng đến của đô thị thông minh giai đoạn này là hình thành không gian đô thị mà ở đó thị dân cảm thấy an toàn, không phải vì xung quanh họ có nhiều cảnh sát và camera mà vì cơ sở hạ tầng không gian mạng thực - ảo của đô thị được thiết kế vì mục đích muốn tạo nên bầu không khí tin cậy, cộng đồng

**Hình 1: Ba cấp độ của đô thị thông minh theo Boyd Cohen**



Nguồn: Mike Barlow và Cornelia Le'vy- Bencheton (năm 2020)

và có sự sẻ chia trách nhiệm. Nền tảng công nghệ giai đoạn này có khả năng đưa hiệu quả sử dụng năng lượng lên một mức độ mới: “năng lượng được tạo ra nhiều hơn số năng lượng tiêu thụ” (đây là tiêu chí không dễ dàng thực hiện vì số lượng cư dân thành thị ngày càng tăng). Từ đó làm cho người dân thành thị trở nên sống xanh hơn và là nền tảng hướng đến phát triển bền vững trong tương lai.

Đến mức độ 03, đô thị thông minh không còn là việc chỉ riêng chính phủ, các cơ quan có trách nhiệm, nhà cung cấp tư vấn đô thị mà là sự chung tay của cả cộng đồng đô thị; hay nói cách khác, đây là giai đoạn mà con người là trung tâm trong việc kiến tạo nên đô thị phù hợp với chính họ. Giai đoạn này, nhận thức và trình độ của thị dân đã cao, việc thiết kế đô thị sẽ xuất phát từ chính cộng đồng. Nó không còn là tầm nhìn của một bộ phận và mang tính áp đặt từ trên xuống. Đô thị thông minh 3.0 tuân theo những nguyên tắc cơ bản về tư duy thiết kế và kiểu thiết kế lấy con người làm trung tâm, đặt ưu tiên vào nhu cầu của con người đô thị và dùng khoa học công nghệ để định hướng phát triển các dự án. Do đó, các đô thị thông minh trên thế giới sẽ không phát triển với xung nhịp như nhau và mỗi đô thị sẽ đi theo con đường tiến triển khác nhau bởi ở các mức độ khác nhau đòi hỏi nguồn lực về kinh tế, công nghệ, con người cũng sẽ khác nhau; cùng với đó, đô thị thông minh sẽ phản ánh văn hóa và tập quán của khu vực hay quốc gia đó. Cho nên, việc nỗ lực tạo nên mô hình vừa khớp cho mọi trường hợp hay các khuôn đúc cứng nhắc cho đô thị thông minh ở các địa phương khác nhau sẽ khó lòng mang lại thành công và hiệu quả trong tương lai.

Bên cạnh những tính ưu việt mang lại, đô thị thông minh cũng chứa đựng những hạn chế cơ bản, bởi một khi đô thị thông minh được thiết lập thành công sẽ đi đôi với việc năng lực thu thập và sử dụng dữ liệu cư dân đạt đến trình độ chuyên nghiệp cao. Đây là cơ sở sẽ phát sinh những rào cản mới trong xã hội, như quyền sở hữu dữ liệu, quyền riêng tư cá nhân và vấn đề an ninh bởi những rủi ro đi cùng với việc kiểm tra,

giám sát thường xuyên, nghiêm túc. Ở một khía cạnh khác, vấn đề đặt ra là bằng cách nào các đô thị thông minh bảo đảm để tất cả các cư dân, bất kể ở độ tuổi nào, trình độ đến đâu, địa vị xã hội hay tình trạng sức khỏe ra sao đều được phục vụ một cách công bằng và bình đẳng, sự chênh lệch giàu - nghèo, bất bình đẳng xã hội trong đô thị thông minh là điều khó tránh khỏi và không dễ dàng giải quyết một sớm một chiều trong giới hạn nguồn lực ngân sách.

## 2. Định vị Thành phố Hồ Chí Minh trong các cấp độ đô thị thông minh

Hồ Chí Minh là thành phố năng động, sáng tạo và là một trong hai thành phố lớn nhất Việt Nam. Hiện nay, Thành phố Hồ Chí Minh với dân số năm 2022 là 9.389.700 người, trong đó tỷ lệ thị dân/dân số cả nước cao nhất cả nước khi chiếm đến 77,8%<sup>(3)</sup>. Giai đoạn 2011 - 2019, kinh tế thành phố chiếm hơn 22% kinh tế cả nước, mức đóng góp vào GDP chiếm 27,5% ngân sách nhà nước trong giai đoạn này<sup>(4)</sup>. Có thể thấy rằng, với số lượng thị dân đông đảo cũng như tầm quan trọng về vị thế kinh tế so với cả nước, Thành phố Hồ Chí Minh đứng trước những lợi thế mà khó có thành thị nào trong cả nước có được trong quá trình hiện thực hóa giấc mơ đô thị thông minh trong tương lai. Nhận thức được điều này, Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh đã ban hành Quyết định số 6179/QĐ-UBND ngày 23/11/2017 về *phê duyệt đề án xây dựng Thành phố Hồ Chí Minh trở thành đô thị thông minh giai đoạn 2017 - 2020, tầm nhìn đến năm 2025*. Nội dung triển khai đô thị thông minh Thành phố Hồ Chí Minh tập trung vào 04 cột trụ cơ bản: (1) Xây dựng kho dữ liệu dùng chung và hệ sinh thái dữ liệu mở; (2) Thiết lập trung tâm điều hành đô thị thông minh; (3) Triển khai trung tâm mô phỏng dự báo kinh tế - xã hội; (4) Hình thành Trung tâm an toàn thông tin Thành phố. Như vậy, qua quá trình triển khai các nội dung của đề án, tiến trình xây dựng Thành phố Hồ Chí Minh trở thành đô thị thông minh cũng dần được định hình với 4 cột trụ của đô thị thông minh được thiết lập một cách cơ bản như sau:

(1) Từ tháng 01/2018, kho dữ liệu dùng chung của Thành phố Hồ Chí Minh giai đoạn 1 đã đi vào hoạt động tại Công viên Phần mềm Quang Trung trên cơ sở tích hợp các dữ liệu hiện có của các sở, ngành phục vụ cho nhu cầu kết nối, chia sẻ, khai thác dữ liệu của các cơ quan nhà nước trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh.

(2) Trung tâm điều hành đô thị thông minh Thành phố Hồ Chí Minh đặt tại Ủy ban nhân dân Thành phố bắt đầu hoạt động từ tháng 4/2019 với các nhiệm vụ cơ bản là giám sát, điều hành các lĩnh vực ảnh hưởng trực tiếp đến hoạt động của Thành phố như: giao thông, an ninh công cộng, ứng cứu khẩn cấp, cứu nạn, cứu hộ, cung cấp điện, chiếu sáng đô thị, cấp thoát nước, thời tiết, môi trường... của các cơ quan quản lý nhà nước, các doanh nghiệp dịch vụ công ích của thành phố<sup>(5)</sup>.

(3) Trung tâm mô phỏng và dự báo kinh tế - xã hội Thành phố trực thuộc Viện Nghiên cứu Phát triển Thành phố Hồ Chí Minh bắt đầu vận hành từ tháng 8/2019 với nhiệm vụ chủ yếu là xây dựng và từng bước hệ thống hóa các mô hình định lượng phục vụ phân tích, dự báo và mô phỏng đối với các vấn đề có liên quan đến chỉ tiêu kinh tế - xã hội chủ yếu, cùng với một số vấn đề trong nước và quốc tế mà Thành phố Hồ Chí Minh quan tâm.

(4) Trung tâm an toàn thông tin Thành phố bắt đầu vận hành từ tháng 10/2020 với nhiệm vụ chính là đảm bảo an toàn thông tin trong quá trình thực hiện mục tiêu chuyển đổi số của Thành phố Hồ Chí Minh.

Bên cạnh những nền tảng hạ tầng bước đầu của quá trình thiết lập đô thị thông minh, câu hỏi đặt ra là đô thị thông minh Thành phố Hồ Chí Minh đang ở vị thế nào trong 03 cấp độ đô thị thông minh mà Boyd Cohen đề ra? Để trả lời câu hỏi này, cần nhận diện những khó khăn cơ bản của đô thị thông minh Thành phố Hồ Chí Minh trong mối tương quan, đối chứng với 03 cấp độ ở lý thuyết nêu trên.

*Thứ nhất, về vị thế của thị dân Thành phố Hồ Chí Minh trong quá trình phát triển đô thị thông minh*

Theo Giffinger & cộng sự (năm 2007), thị dân ở các đô thị thông minh không chỉ đơn thuần đánh giá dựa trên trình độ học thức, mà còn dựa trên mức độ tương tác với cộng đồng đặc biệt là các kỹ năng về giao tiếp điện tử (E-Skills) và có thể làm việc trong môi trường áp dụng công nghệ thông tin và truyền thông (ICT-Enabled Working)<sup>(6)</sup>. Với tỷ lệ thị dân của Thành phố Hồ Chí Minh là 79,3% thì đây là một lợi thế lớn trong quá trình tiệm cận đô thị thông minh, tuy nhiên, tỷ lệ thị dân sử dụng các thiết bị điện tử tiếp cận với các thông tin được cung cấp bởi chính quyền điện tử vẫn còn khá khiêm tốn. Điều này xuất phát từ nhiều lý do như: thông tin từ chính quyền còn mờ nhạt, chưa cập nhật hoặc khoảng cách giữa nhu cầu thông tin của người dân và thông tin thực tế vẫn còn khá xa. Cùng với đó, trình độ lao động của thị dân là một trong những rào cản cơ bản trong việc xây dựng đô thị thông minh vì hiện nay với khoảng 4,3 triệu người, chỉ có 47% lao động được đào tạo trong tổng số thị dân trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh tính đến tháng 10/2022<sup>(7)</sup>. Do đó, rào cản như vậy sẽ làm cho quá trình xây dựng đô thị thông minh thiếu vắng bàn tay đóng góp của thị dân hơn trong quá trình phát triển. Thực tế cho thấy, không chỉ riêng ở Thành phố Hồ Chí Minh mà ở hơn 20 tỉnh/thành đang theo đuổi mô hình đô thị thông minh trên cả nước hiện đang ở giai đoạn manh nha khởi đầu phát triển với chủ thể giữ vai trò “chủ đạo” trong cuộc chơi vẫn là Chính phủ; đường lối, chính sách, quá trình thiết kế đô thị thông minh đều do nhà cơ quan nhà nước chủ động xây dựng, người dân vẫn chưa quan tâm và chỉ là đối tượng tiếp nhận những kết quả sau cùng của quá trình triển khai đô thị thông minh. Hay nói cách khác, thị dân Thành phố Hồ Chí Minh nói riêng và cả nước nói chung vẫn chưa thực sự tham gia vào việc đặt những viên gạch đầu tiên trong quá trình xây dựng đô thị thông minh. Ở một khía cạnh khác, xuất phát điểm của chúng

ta là nước đang phát triển và đi sau trong việc tiếp cận các thành tựu khoa học công nghệ của nhân loại nên mức độ thâm thấu các thành tựu này trong đô thị thông minh còn khá khiêm tốn. Cho nên, xét trong 03 cấp độ, đô thị thông minh của Thành phố Hồ Chí Minh hiện nay chưa đạt đến cấp độ 03 (cấp độ chỉ dành cho các đô thị hàng đầu thế giới), mà chỉ sơ khởi ở cấp độ 01 trong việc cố gắng “nhào nặn” những thành tựu khoa học, công nghệ vào chính quyền và đời sống thị dân.

*Thứ hai, hạn hẹp về nguồn ngân sách đầu tư cho đô thị thông minh*

Xây dựng đô thị thông minh không phải là việc làm một sớm một chiều mà đòi hỏi sự chuẩn bị nguồn ngân sách khá lớn để trang bị hạ tầng công nghệ. Tỷ lệ ngân sách được giữ lại của Thành phố năm 2000 là 33% nhưng chỉ còn 18% trong giai đoạn 2017 - 2020<sup>(8)</sup> và được tăng lên 21% trong giai đoạn 2021 - 2023, rõ ràng đây là “nút thắt” trong việc bổ sung nguồn lực tài chính trong việc tiếp cận các thành tựu khoa học, công nghệ để phát triển đô thị thông minh. Hơn thế nữa, Thành phố Hồ Chí Minh được đánh giá là đô thị phát triển nhanh chóng, lượng di dân tăng nhanh qua các năm. Sự cải thiện về cơ sở hạ tầng giao thông không theo kịp với sự gia tăng dân số cùng với thiết kế đô thị quá chông chát, tầm nhìn ngắn hạn nên tình trạng ngập lụt, hạ tầng xuống cấp diễn ra ngày một nặng nề. Tình trạng ngập lụt tại Thành phố hiện nay so với 30 năm trước gây thiệt hại về cơ sở hạ tầng nhiều gấp 20 lần và có nguy cơ tạo ra phản ứng dây chuyền gấp 20 lần<sup>(9)</sup>. Do đó, nếu không nỗ lực ngăn chặn tác động của mực nước biển tăng cao do biến đổi khí hậu và cải thiện quy hoạch đô thị, Thành phố Hồ Chí Minh sẽ thiệt hại hàng tỷ USD mỗi năm cùng nhiều sự kiện thời tiết bất thường ảnh hưởng đến một khu vực rộng lớn. Vì vậy, với các bất lợi từ hạ tầng xuống cấp và nguồn tài chính bị thu hẹp sẽ là khó khăn cho quá trình phát triển đô thị thông minh của Thành phố Hồ Chí Minh trong thời gian tới.

*Thứ ba, hạ tầng công nghệ thông tin và truyền thông (ICT) là một trong những thách thức của Thành phố Hồ Chí Minh trong việc thiết lập đô thị thông minh*

Thành phố Hồ Chí Minh có hạ tầng kỹ thuật ICT đứng đầu cả nước, hạ tầng viễn thông liên tục được các doanh nghiệp viễn thông đầu tư, phát triển theo hướng hiện đại. Mạng cáp quang phủ đến cấp/xã; sóng thông tin di động phủ 100% địa bàn thành phố, hạ tầng thông tin di động 3G, 4G đã phủ khắp các khu đô thị và khu công nghiệp, đáp ứng nhu cầu cung cấp dịch vụ với chất lượng ngày càng cao và “mạng 5G”- nền tảng cho đô thị thông minh đang được thử nghiệm tại Thành phố Hồ Chí Minh. Theo Báo cáo Chỉ số thương mại điện tử Việt Nam năm 2021 của Hiệp hội thương mại điện tử Việt Nam, trong các tỉnh, thành được khảo sát, Thành phố Hồ Chí Minh dẫn đầu cả nước về chỉ số nguồn nhân lực và hạ tầng công nghệ thông tin. Công tác bảo đảm an toàn thông tin trong các cơ quan, đơn vị tiếp tục được duy trì ổn định trên mô hình bảo đảm an toàn thông tin cho hệ thống thông tin 04 lớp; triển khai Trung tâm Giám sát an toàn thông tin (SOC - Security Operations Center) dưới hình thức thử nghiệm (POC - Proof of Concept). Cơ sở dữ liệu (CSDL) dùng chung được quản lý tập trung thuận lợi cho việc kết nối trực của tỉnh (LGSP - Local Government Service Platform) với trực dịch vụ công quốc gia (NGSP - National Government Service Platform).

Tuy nhiên, hiện nay, Thành phố Hồ Chí Minh mới dừng lại ở việc vận dụng thành tựu công nghệ thông tin trong việc theo dõi, giám sát các hoạt động về giao thông, trật tự xã hội, nắm bắt các thông tin cơ bản của thị dân và thị trường kinh tế. Hay nói đúng hơn, chúng ta chỉ mới dừng lại ở việc sử dụng công nghệ để thu thập và xử lý các tình huống đã xảy ra (như qua camera an ninh để phạt người vi phạm giao thông). Đích hướng đến của một đô thị thông minh đúng nghĩa là phải tạo ra độ an toàn tối đa, tính dự báo với độ tin cậy cao cho thị dân. Hay nói cách khác, Thành phố Hồ Chí Minh hiện

chưa đủ công nghệ để “đi trước” trong việc hình thành một “đô thị dẫn đầu, công nghệ làm nền tảng” như đô thị thông minh cấp độ 02 mà Boyd Cohen đã đề cập. Đánh giá thời gian vận hành 04 cột trụ trong đề án xây dựng đô thị thông minh của Thành phố Hồ Chí Minh cho thấy rõ, việc vận hành vào năm 2019, 2020 là quá ngắn so với tuổi đời của các đô thị hiện đại khác trên thế giới như Singapore, Seoul, Thảm Quyển.

### 3. Một vài gợi ý chính sách

*Một là, đưa thị dân giữ vị thế trung tâm trong quá trình thiết lập đô thị thông minh*

Đô thị thông minh lấy con người làm trung tâm là bước đi lật ngược hoàn toàn mô hình quản trị đô thị kiểu cũ. Thiết kế lấy con người làm trung tâm bắt đầu bằng cách quan sát kỹ lưỡng người ta hành xử trong đời thực rồi thiết kế các dịch vụ xoay quanh nhu cầu của con người. Nó tạo điều kiện cho Thành phố Hồ Chí Minh đưa ra các nguyên mẫu, đo lường kết quả, thất bại nhanh và làm lại nhanh. Với thiết kế lấy con người làm trung tâm, các quy trình sáng chế và cải tiến không bao giờ dừng lại, tiếp diễn không ngừng. Khía cạnh khác, trình độ thị dân vốn dĩ không đồng đều đặc biệt là lượng dân nhập cư vào Thành phố Hồ Chí Minh còn khá tự do nên việc thiết lập các cơ sở công nghệ phục vụ người dân tất yếu cần hướng đến tính thuận tiện và dễ sử dụng.

*Hai là, bảo đảm an toàn thông tin, an ninh mạng*

Với một mạng internet kết nối trên diện rộng cả thành phố, một lỗ hổng nào đó xuất hiện trên hệ thống đều ảnh hưởng đến cả hệ thống an ninh của toàn đô thị. Dữ liệu khi truyền qua hệ thống đô thị thông minh cần được mã hóa mạnh, đồng thời có các phương thức xác thực 03 yếu tố đối với thiết bị đầu cuối như điện thoại di động. Các thiết bị cá nhân cũng được phân quyền nhằm hạn chế truy cập vào các dữ liệu nhạy cảm. Cùng với đó, cần nâng cấp và cải tiến liên tục công nghệ mới, tăng cường tính hiệu quả của Trung tâm an toàn thông tin Thành phố Hồ Chí Minh trong tương lai.

*Ba là, đầu tư ngân sách cho xây dựng đô thị thông minh*

Xây dựng đô thị thông minh là quá trình tất yếu của Thành phố Hồ Chí Minh bởi đây là thành phố năng động nhất cả nước. Một khi đô thị thông minh Thành phố Hồ Chí Minh được thiết lập thành công sẽ là hình mẫu cho hàng loạt các thành phố khác kế thừa và phát triển. Do đó, xây dựng đô thị thông minh nên là một khoản đầu tư có chủ đích và được ưu tiên hàng đầu trong các khoản “chi đầu tư phát triển” của Chính phủ. Bên cạnh đó, nên tạo dựng sự liên kết giữa chính quyền - doanh nghiệp - thị dân trong việc huy động nguồn vốn. Đây mạnh công tác tuyên truyền để các chủ thể trong xã hội nhận thấy các lợi ích của đô thị thông minh và cần sự chung sức của tất cả thị dân thay vì chỉ là quyết sách mang tính một chiều của chính quyền như hiện nay □

<sup>(1)</sup> Ban Dân số, Vụ Các vấn đề kinh tế và xã hội Liên hợp quốc, *Triển vọng đô thị hóa thế giới: Bản hiệu chỉnh 2018* (New York: Liên hợp quốc, 16/5/2018)

<sup>(2)</sup> Mike Barlow và Cornelia Le'vy- Bencheton (2020), *Đô thị thông minh, tương lai xán lạn*, Nxb Trẻ, Thành phố Hồ Chí Minh, năm 2020

<sup>(3)</sup> Tổng cục Thống kê năm 2022

<sup>(4)</sup> T. Long, Thảo Lê, *Ti trọng đóng góp của Thành phố Hồ Chí Minh tăng nhưng tốc độ tăng trưởng kinh tế giảm*, Báo Tuổi trẻ, ngày 07/7/2020

<sup>(5)</sup> <https://solutions.viettel.vn/san-pham-dich-vu/gioi-thieu-trung-tam-dieu-hanh-thanh-pho-thong-minh.html>

<sup>(6)</sup> Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanović, N., & Meijers, E. (2007). *Smart cities Ranking of European medium-sized cities*. Vienna University of Technology

<sup>(7)</sup> Tùng Nguyên, *Hơn bốn triệu lao động ở Thành phố Hồ Chí Minh đã qua đào tạo nghề*, Báo Dân trí ngày 12/11/2022

<sup>(8)</sup> Hữu Công, *Tỷ lệ ngân sách Thành phố Hồ Chí Minh được giữ lại thấp nhất nước*, <https://vnexpress.net>, ngày 07/7/2020

<sup>(9)</sup> Nguyễn Hạnh, *Nguy cơ ngập lụt ở Thành phố Hồ Chí Minh có thể tăng lên 10 lần cho đến 2050*, Báo Tuổi Trẻ, ngày 17/5/2020