

# THÔNG TIN CHUYÊN ĐỀ

Địa chỉ :  
1A Hùng Vương, Hà Nội  
☎ : (080)45031  
Fax : (080)45105  
Email :  
vanthu@vptw.dcs.vn

Số 57-TTCD/VPTW

Ngày 30 tháng 10 năm 2020

LƯU HÀNH NỘI BỘ

## XÂY DỰNG VÀ PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ THÔNG MINH KINH NGHIỆM QUỐC TẾ VÀ BÀI HỌC CHO VIỆT NAM<sup>1</sup>

### 1. Tổng quan về đô thị thông minh

#### *1.1. Xây dựng đô thị thông minh trong bối cảnh cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư*

*Khái niệm đô thị thông minh:*

Khái niệm đô thị thông minh xuất hiện và được xây dựng dựa trên những sáng kiến từ đầu những năm 1970 về đô thị điều khiển học, đô thị ảo, đô thị số, đô thị tri thức, đô thị đổi mới... và giao thoa với những mô hình đô thị hiện tại như đô thị bền vững, đô thị an toàn, đô thị sinh thái, đô thị xanh, đô thị sống tốt... Mỗi quốc gia, mỗi thành phố khác nhau xây dựng đô thị thông minh theo những tiêu chí, những lĩnh vực khác nhau, tùy thuộc vào quy mô, tính chất đô thị, điều kiện kinh tế, văn hoá - xã hội, mức độ đầu tư mong muốn và các vấn đề đô thị phải đối mặt. Đô thị thông minh không phải là một sản phẩm cụ thể theo một mẫu mô hình nào đó mà là một khung các định hướng và hành động nhằm áp dụng công nghệ thông minh vào các lĩnh vực để các chức năng của đô thị được hình thành và hoạt động hiệu quả hơn trên quan điểm phát triển đô thị bền vững sẵn có.

Hiện nay, trên thế giới tồn tại nhiều khái niệm khác nhau về đô thị thông minh được đưa ra bởi nhiều học giả, nhiều nhà nghiên cứu, với những quan điểm và cách tiếp cận riêng. Trong đó, khái niệm về đô thị thông minh bền vững của Liên minh Viễn thông Quốc tế (ITU) và Ủy ban Kinh tế Châu Âu của Liên hợp quốc (UNECE) đưa ra vào tháng 4/2015 được cho là toàn diện nhất. Theo

<sup>1</sup> Nguồn: Ban Kinh tế Trung ương.

*đó, đô thị thông minh bền vững là đô thị đổi mới, được ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông và các phương tiện khác để cải thiện chất lượng cuộc sống, hiệu quả, quản lý vận hành, cung cấp dịch vụ và mức độ cạnh tranh của đô thị, trong khi vẫn bảo đảm đáp ứng những nhu cầu của các thế hệ hiện tại và tương lai về mọi khía cạnh kinh tế, môi trường, văn hoá và xã hội.*

Là một nước đi sau về xây dựng đô thị thông minh, nên hầu hết các khái niệm về đô thị thông minh của Việt Nam đều trên cơ sở kế thừa hệ thống khái niệm của các nhà nghiên cứu, các nhà khoa học trên thế giới. Bên cạnh đó, căn cứ tình hình thực tiễn, Việt Nam đưa ra các nội hàm của khái niệm đô thị thông minh phù hợp với điều kiện cơ sở hạ tầng kỹ thuật, đời sống kinh tế - văn hoá - xã hội của đất nước. Nhìn chung, khái niệm đô thị thông minh ở Việt Nam được hiểu như sau: *Đô thị thông minh là đô thị hoặc khu vực cư dân ứng dụng các công nghệ thông tin và truyền thông phù hợp, tin cậy, có tính đổi mới sáng tạo nhằm nâng cao hiệu lực, hiệu quả công tác quản lý nhà nước, cung cấp các dịch vụ công, phát huy các nguồn lực của đô thị có sự tham gia của người dân; nâng cao chất lượng cuộc sống và làm việc của cộng đồng; thúc đẩy đổi mới, sáng tạo phát triển kinh tế; đồng thời bảo vệ môi trường trên cơ sở tăng cường liên thông, chia sẻ dữ liệu, an toàn, an ninh thông tin giữa các hệ thống và dịch vụ.*

*Tóm lại, khái niệm đô thị thông minh là một khái niệm có tính mở. Việc lựa chọn các mục tiêu phát triển đô thị khác nhau như đô thị sinh thái, đô thị bền vững, đô thị công nghệ... trên nền tảng ứng dụng giải pháp đô thị thông minh sẽ dẫn tới những khái niệm mô hình đô thị thông minh tương ứng. Do đó, việc phát triển đô thị thông minh ở mỗi quốc gia, mỗi thành phố cần lựa chọn một định hướng khái niệm cụ thể trên cơ sở hiểu rõ mục tiêu và sử dụng có hiệu quả các nguồn lực của đô thị.*

## ***1.2. Tác động tích cực và tiêu cực của đô thị thông minh***

### ***1.2.1. Tác động tích cực***

Nhiều chính quyền thành phố trên toàn thế giới đã áp dụng các chiến lược chuyển đổi thành phố thành đô thị thông minh nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động, tối đa hoá các nỗ lực bền vững về môi trường và cung cấp các dịch vụ mới cho người dân. Điều này cũng giúp các thành phố vượt qua những thách thức do sự vận hành của các hệ thống cơ sở hạ tầng truyền thống tạo ra. Mô hình đô thị thông minh sẽ tối ưu hoá các dịch vụ cho người dân cũng như các doanh nghiệp và giúp đỡ tất cả các bên liên quan có được lợi ích về xã hội, kinh tế và môi trường. Một số lợi ích chủ yếu của đô thị thông minh là:

- *Đưa ra các quyết định dựa trên dữ liệu và hiệu quả hơn:* Việc thu thập và phân tích dữ liệu đô thị nếu được thiết kế tốt sẽ mang lại cho các nhà quản lý khả năng truy cập và phân tích một lượng lớn dữ liệu, nhằm thu được thông tin hữu ích và có ý nghĩa phục vụ cho quá trình ra quyết định. Khi có thể theo dõi các chỉ số trong thời gian thực, mức độ hài lòng đối với các dịch vụ được cung cấp của người dân và doanh nghiệp sẽ tăng lên nhanh chóng.

- *Dịch vụ giao thông vận tải và đi lại cho người dân được thực hiện tốt hơn:* Hệ thống giao thông kết nối và được kiểm soát, theo dõi theo thời gian thực sẽ giúp giảm thời gian đi lại, giảm ùn tắc giao thông, giảm phát thải các loại khí gây ô nhiễm môi trường. Từ việc cải thiện quản lý giao thông đến khả năng theo dõi vị trí xe buýt và tàu điện,... công nghệ thông minh cho phép nâng cao chất lượng giao thông nói chung, đặc biệt là giao thông công cộng trong thành phố.

- *Xây dựng được một cộng đồng an toàn hơn:* Một đô thị thông minh phải là một thành phố an toàn hơn. Nhờ sử dụng các tiến bộ công nghệ như nhận dạng biển số xe, camera quan sát (camera an ninh) theo dõi giao thông, tỉ lệ tội phạm trong các đô thị thông minh sẽ giảm xuống do thông tin về tội phạm được thu thập đa dạng hơn, nhanh hơn và kịp thời hơn.

- *Cung cấp các dịch vụ công hiệu quả hơn:* Các công nghệ thông minh cho phép các thành phố tiếp cận những công cụ cần thiết để nâng cao hiệu quả sử dụng các nguồn nguyên liệu và nhiên liệu đầu vào như hệ thống cấp nước thông minh giúp giảm thất thoát nước; hệ thống chiếu sáng thông minh giúp tiết kiệm điện năng hơn; các dịch vụ công trực tuyến giúp người dân tiết kiệm thời gian và chi phí giao dịch;...

- *Giảm tác động tiêu cực đến môi trường:* Các tòa nhà tiết kiệm năng lượng, cảm biến chất lượng không khí và các nguồn năng lượng sạch, năng lượng tái tạo cho phép giảm tác động tiêu cực tới môi trường. Ví dụ: Hệ thống quản lý giao thông thông minh ở Stockholm (Thụy Điển) đã giảm 20% lưu lượng, 50% thời gian đi lại, 10% phát thải vào giờ cao điểm; sau khi lắp đặt hệ thống quản lý nước thông minh, thành phố Mumbai (Ấn Độ) đã giảm 50% tỉ lệ thất thoát nước; các giải pháp tòa nhà thông minh ở Mỹ giúp tiết kiệm 30% lượng nước tiêu thụ, 40% năng lượng, 10% đến 30% chi phí vận hành.

- *Tăng cường sự bình đẳng trong tiếp cận công nghệ số:* Để bảo đảm quyền bình đẳng của người dân trong việc tiếp cận các công nghệ số và các dịch vụ được cung cấp tại các đô thị thông minh, mọi người phải có quyền truy cập vào các dịch vụ Internet tốc độ cao với giá cả phải chăng. Các đô thị thông minh

cung cấp các địa điểm truy cập Wifi công cộng chất lượng cao trong toàn thành phố, do đó giúp tăng cường sự bình đẳng giữa người dân trong việc tiếp cận và sử dụng các thành tựu của đô thị thông minh.

- *Mang lại những cơ hội phát triển kinh tế mới:* Đầu tư vào các đô thị thông minh ngày càng đóng vai trò quan trọng trong việc nâng cao năng lực cạnh tranh trong khu vực và toàn cầu của các thành phố, nhằm thu hút cư dân và doanh nghiệp mới tới đầu tư tại các đô thị. Bên cạnh đó, bằng cách cung cấp một nền tảng dữ liệu mở có khả năng truy cập thông tin thành phố, các công ty có thể nâng cao chất lượng của quá trình ra quyết định nhờ sử dụng kết quả của việc phân tích dữ liệu của các công nghệ tích hợp đô thị thông minh.

- *Cải thiện và nâng cao chất lượng cơ sở hạ tầng:* Cầu đường và các tòa nhà cũ thường đòi hỏi chi phí bảo trì và sửa chữa lớn trong suốt thời gian sử dụng. Công nghệ thông minh có thể giúp các thành phố phân tích và dự đoán chính xác để xác định các khu vực cần được xử lý, giải quyết trước khi xảy ra sự cố cơ sở hạ tầng, nhờ đó tiết giảm chi phí vận hành và bảo trì, đồng thời giảm thiểu các sự gián đoạn của hệ thống hạ tầng ảnh hưởng đến đời sống của người dân và doanh nghiệp.

### 1.2.2. Các tác động tiêu cực

Bên cạnh những tác động tích cực của phát triển đô thị thông minh, qua thực tiễn thí điểm cũng như nghiên cứu, các chuyên gia trên thế giới cũng đã dự báo những mặt trái của đô thị thông minh, bao gồm:

- *Quan hệ xã hội và tính gắn kết của cộng đồng suy giảm:* Do chuyển đổi từ giao tiếp trực tiếp sang giao tiếp gián tiếp và các phương tiện thông tin khác, một bộ phận dân cư nghèo bị cô lập do không có đủ điều kiện tiếp cận các tiện ích. Bên cạnh đó, việc sử dụng giao tiếp gián tiếp thông qua các phương tiện liên lạc cũng khiến cho số lượng các giao tiếp trực tiếp giảm xuống.

- *Sự dẫn hướng của công nghệ dẫn đến nguy cơ các đô thị thiếu bản sắc:* Các đô thị có thể đánh mất bản sắc riêng của mình nếu quá phụ thuộc vào các giải pháp công nghệ vì việc áp dụng các công nghệ giống nhau vào tất cả các đô thị mà thiếu tính toán đến các yếu tố như sự phù hợp về mặt văn hoá và bản sắc đô thị.

- *Hạn chế về quyền riêng tư và nguy cơ lạm dụng kiểm soát xã hội:* Khả năng theo dõi và tập trung dữ liệu mang lại quyền lực lớn cho người xử lý thông tin. Cho dù đó là chính phủ hay cơ quan tư nhân, bất kỳ ai có quyền truy cập vào dữ liệu của công dân đều có thể kiểm soát, có khả năng thao túng dư luận

và tác động tiêu cực tới xã hội. Việc sử dụng camera an ninh và các hệ thống thông minh được kết nối qua tất cả các không gian khác nhau khiến việc duy trì quyền riêng tư của các cá nhân trở nên khó khăn hơn. Các công nghệ như nhận dạng khuôn mặt đã thay đổi mạnh mẽ khái niệm về quyền riêng tư cá nhân.

- *Phụ thuộc thái quá vào mạng lưới điện tử và mạng Internet:* Khi phụ thuộc gần như hoàn toàn vào thiết bị điện tử và mạng Internet, các thành phố mất quyền tự chủ trong việc ra quyết định và có thể trở nên không đủ năng lực để phản ứng hoặc hành động trong một tình huống nếu không có sự hỗ trợ của những công cụ này.

## **2. Kinh nghiệm quốc tế về xây dựng và phát triển các đô thị thông minh**

### **2.1. Đối với các quốc gia đang phát triển**

- *Ma-lai-xi-a:* Ma-lai-xi-a đã xây dựng bản quy hoạch ở cấp quốc gia, (National Plan 3), trong đó cấu phần dành cho Sáng kiến về đô thị thông minh là một phần của bản kế hoạch này, với ba mục tiêu chính là: (1) Mở rộng và tăng cường cơ sở hạ tầng kỹ thuật số. (2) Tăng cường và mở rộng vùng phủ sóng băng thông rộng; và (3) Tăng cường cung cấp cơ sở hạ tầng và dịch vụ cho các sáng kiến về đô thị thông minh. Riêng về chính sách cho đô thị thông minh, việc phát triển đô thị thông minh nằm trong Chính sách quốc gia về đô thị hoá của Ma-lai-xi-a. Mục tiêu của Chính sách đô thị hoá quốc gia là thúc đẩy và điều phối quy hoạch phát triển đô thị bền vững, nhấn mạnh vào sự phát triển cân bằng về thể chất, môi trường, xã hội và kinh tế ở Ma-lai-xi-a. Chính sách đô thị hoá quốc gia đưa ra bốn nguyên tắc như sau: (1) Quản trị đô thị tốt. (2) Thành phố đáng sống. (3) Kinh tế đô thị cạnh tranh, và (4) Phát triển đô thị bao trùm và công bằng.

Chính sách đô thị hoá quốc gia đã công nhận các sáng kiến của đô thị thông minh thông qua các nguyên tắc thứ ba nhằm: (1) Để tạo ra một nền kinh tế đô thị cạnh tranh. (2) Tăng cường ứng dụng kỹ thuật số bằng cách cải thiện sự sẵn sàng của các dịch vụ đô thị thông qua các ứng dụng kỹ thuật số và (3) Khuyến khích ứng dụng kỹ thuật số thông qua phổ biến thông tin và đào tạo. Chính sách đô thị hoá quốc gia cũng nhấn mạnh sự cần thiết phải có một hệ thống truyền thông hiệu quả trong việc bảo đảm thực hiện xây dựng đô thị thông minh thông qua việc cung cấp băng thông rộng tốc độ cao ở các khu vực đô thị một cách toàn diện và cạnh tranh. Ma-lai-xi-a xác định 8 trụ cột của đô thị thông minh bao gồm: Quản trị thông minh, năng lượng thông minh, toà nhà thông minh, di chuyển/giao thông thông minh, cơ sở hạ tầng thông minh, công nghệ thông minh, chăm sóc sức khoẻ thông minh và công dân thông minh. Ma-lai-xi-a đã

sử dụng cách tiếp cận từ trên xuống với một chiến lược quốc gia về đô thị hoá, trong đó có một phần dành cho đô thị thông minh.

- *Thái Lan*: Tương tự trong cách tiếp cận về xây dựng đô thị thông minh của Ma-lai-xi-a là trường hợp của Thái Lan. Trong xây dựng đô thị thông minh, Thái Lan sử dụng cách tiếp cận theo hai chiều: Từ trên xuống thông qua việc xây dựng Ban Chỉ đạo Quốc gia về xây dựng đô thị thông minh và từ dưới lên thông qua Liên minh các đô thị thông minh và các công ty phát triển đô thị. Mặc dù xác định các vấn đề đô thị đặt ra là khá giống nhau giữa các thành phố như vấn đề ùn tắc giao thông, vấn đề ngập lụt đô thị, vấn đề rác thải đô thị, vấn đề an ninh trong đô thị, nhưng mỗi thành phố của Thái Lan lại đưa ra một mục tiêu hướng tới khác nhau khi xây dựng đô thị thông minh. Ví dụ, thành phố Băng-cốc đưa ra bốn mục tiêu cụ thể là: An toàn, chỉ dẫn thông minh, xanh và chất lượng sống dành cho mọi người. Thành phố Khon Kaen lại đưa ra hai mục tiêu chính là cơ hội cho đổi mới sáng tạo (khởi nghiệp, vườn ươm khởi nghiệp và phòng thí nghiệm đô thị) và chất lượng cuộc sống. Trong khi đó, thành phố Laem Chabang lại đặt ra ba mục tiêu khi xây dựng đô thị thông minh là cửa ngõ của hành lang kinh tế phía Đông, môi trường trong sạch, cân bằng công việc và cuộc sống.

- *Ấn Độ*: Trong những năm qua, thách thức đô thị hoá mà nhiều thành phố Ấn Độ phải đối mặt liên tục gia tăng. Nhiệm vụ xây dựng đô thị thông minh là một sáng kiến do Chính phủ Ấn Độ tạo ra để thúc đẩy tăng trưởng và phát triển kinh tế ở Ấn Độ. Theo sáng kiến này, sự phát triển địa phương có thể được củng cố bằng cách giúp chính quyền địa phương thực hiện các chiến lược đô thị thông minh, có thể tạo ra kết quả hữu ích cho người dân. Theo tuyên bố và nguyên tắc của nhiệm vụ xây dựng đô thị thông minh được Bộ Phát triển đô thị công bố vào tháng 6/2015, các khu vực đô thị dự kiến sẽ chiếm 40% dân số Ấn Độ và đóng góp 75% GDP của Ấn Độ vào năm 2030. Điều này đòi hỏi sự phát triển toàn diện về hạ tầng vật lý, cơ sở hạ tầng thể chế, xã hội và kinh tế.

Ba trong số các thành phần chính của kế hoạch chiến lược này bao gồm: Cải thiện thành phố, đổi mới thành phố và mở rộng thành phố. Về mặt mục tiêu của sáng kiến này, có tuyên bố rằng: "Theo cách tiếp cận với nhiệm vụ xây dựng đô thị thông minh, mục tiêu là thúc đẩy các thành phố cung cấp cơ sở hạ tầng cốt lõi và mang lại chất lượng cuộc sống tốt cho người dân, môi trường sạch sẽ và bền vững và áp dụng giải pháp thông minh. Trọng tâm là phát triển bền vững, toàn diện và ý tưởng là xem xét các khu vực nhỏ gọn, tạo ra một mô hình có thể nhân rộng cho các thành phố khác. Nhiệm vụ xây dựng đô thị thông minh là thiết lập các điển hình để nhân rộng cho việc tạo ra các đô thị thông

minh tương tự trên cả nước". Có hơn 100 thành phố tại Ấn Độ nằm trong danh sách xây dựng đô thị thông minh trong giai đoạn I của nhiệm vụ này.

## **2.2. Đối với các quốc gia phát triển**

Tại các quốc gia phát triển, cách tiếp cận khi xây dựng đô thị thông minh thường mang tính hỗn hợp, kết hợp cả định hướng của thành phố và sự tham gia tích cực của người dân trong xây dựng đô thị thông minh để tạo ra sự đồng thuận vì mục tiêu chung.

- *Xin-ga-po*: Ngay từ những năm 1980, Xin-ga-po đã triển khai công nghệ thông tin nhằm phục vụ cho giao thông đi lại và dịch vụ công phục vụ cho công dân. Đến nay, Xin-ga-po vẫn tiếp tục duy trì một chính sách về dữ liệu mở mạnh mẽ phục vụ cho công dân. Xin-ga-po là một điển hình về ứng dụng công nghệ vào quản trị thành phố và nâng cao đời sống của người dân. Cách tiếp cận của Xin-ga-po là cách tiếp cận từ trên xuống do đặc thù là một quốc gia - thành phố nhỏ cả về diện tích và dân cư.

- *Songdo (Hàn Quốc) và Masdar (các tiểu vương quốc Ả-rập thống nhất)*: Đây là hai thành phố tập trung chủ yếu vào yếu tố công nghệ khi xây dựng đô thị thông minh. Đó là những thành phố hoàn toàn mới được xây dựng sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông để tạo ra những đô thị thông minh. Thuận lợi của các đô thị thông minh này là sự triển khai hoàn toàn mới nên rất dễ dàng tạo nên công nghệ đồng bộ cho đô thị thông minh, nhưng thách thức đặt ra là do chưa thực sự xuất phát từ nhu cầu thực tiễn của người dân, trong khi chính người dân mới là những người phải làm quen với công nghệ của các đô thị thông minh này.

- *Am-xtéc-đam (Hà Lan)*: Thành phố Am-xtéc-đam đặt mục tiêu giảm phát thải khí CO<sub>2</sub> làm mục tiêu trung tâm khi xây dựng đô thị thông minh. Qua đó, thành phố này dựa trên 5 trụ cột chính là: Nhà ở, việc làm, di chuyển, dịch vụ công và dữ liệu mở. Để làm được điều này, thành phố đã mở những diễn đàn để các bên hữu quan trao đổi với nhau nhằm nắm bắt được nhu cầu và những khó khăn của mỗi bên khi triển khai các dự án đô thị thông minh, triển khai thí điểm các ý tưởng đô thị thông minh ở phạm vi hẹp trước khi triển khai rộng rãi ở quy mô thành phố và mở nguồn dữ liệu về thành phố. Thành phố Am-xtéc-đam là một hình mẫu về việc khai thác dữ liệu lớn từ đô thị để triển khai có hiệu quả đô thị thông minh.

- *Barcelona (Tây Ban Nha)*: Tương tự như Am-xtéc-đam, thành phố Barcelona cũng tập trung vào việc khai thác dữ liệu lớn nhằm phục vụ cho việc

xây dựng và triển khai có hiệu quả đô thị thông minh, đặc biệt trong giai đoạn từ năm 2013 trở lại đây. Ngoài ra, thành phố cũng dựa trên quá trình thử nghiệm trước khi triển khai rộng rãi trên quy mô lớn. Bên cạnh đó, thành phố này còn triển khai xây dựng, thông minh hoá một khu phố nằm ở trung tâm của thành phố. Đây có thể coi là một dạng đô thị thông minh tương tự như Songdo (Hàn Quốc) hay Masdar (các tiểu vương quốc Ả-rập thống nhất), một đô thị thông minh kiểu mẫu để quảng bá cho đô thị thông minh Barcelona. Sự khác biệt là ở chỗ, Barcelona thông minh hoá đô thị sẵn có thay vì xây dựng một đô thị thông minh mới như trường hợp của Songdo và Masdar.

- *Thành phố Luân Đôn (Vương quốc Anh)*: Luân Đôn có mục tiêu trở thành thành phố tốt nhất trên thế giới dựa trên việc ứng dụng những đổi mới trong công nghệ số. Từ những năm 2000, thành phố này đã triển khai công nghệ camera quan sát (hay camera an ninh) để giám sát các không gian công cộng. Chính sách của thành phố là thu hút các doanh nghiệp số hàng đầu trên thế giới về đặt trụ sở tại đây. Bên cạnh đó, thành phố cũng hiện đại hoá các hệ thống, đặc biệt là hệ thống giao thông công cộng sau khi đã tham khảo ý kiến của người dân. Thành phố triển khai một hệ thống tin học trên mạng có tên "Talk London", qua đó thu thập ý kiến người dân, điều tra xã hội học về các lĩnh vực chủ chốt của thành phố như sức khoẻ, an ninh, nhà ở, giáo dục và giao thông. Cách tiếp cận của thành phố Luân Đôn là hỗn hợp, kết hợp giữa định hướng của thành phố và sự tham gia của người dân trong xây dựng đô thị thông minh.

- *Thành phố Montreal (Ca-na-đa)*: Đây là đô thị thông minh của người dân. Từ năm 2013, thành phố đã đặt ra mục tiêu trở thành đô thị thông minh. Cơ quan chuyên trách về đô thị thông minh và số hoá của thành phố được thành lập năm 2014. Quy trình triển khai dựa trên việc tham khảo, điều tra và đồng thuận ý kiến của người dân cũng như sự tham gia của công dân vào các dự án đô thị thông minh của thành phố. Chính việc tham khảo ý kiến rộng rãi của người dân đã giúp thành phố điều chỉnh các chính sách phù hợp với nhu cầu thực tiễn của người dân.

*Tóm lại*, do tốc độ đô thị hoá đã ở mức rất cao, động lực thúc đẩy xây dựng đô thị thông minh ở các quốc gia phát triển thường là việc duy trì và nâng cao tính hiệu quả của các hệ thống hạ tầng đô thị sẵn có. Do sự đa dạng về đặc điểm phát triển đô thị tại các quốc gia phát triển, cùng mức độ tự chủ lớn được giao cho các thành phố, các quốc gia phát triển thường lựa chọn cách tiếp cận kết hợp trong xây dựng đô thị thông minh thông qua việc định hướng của thành phố và sự tham gia tích cực của người dân, doanh nghiệp vào các mục tiêu



chung của đô thị thông minh. Trong khi đó, tại các quốc gia đang phát triển, đô thị thông minh được coi là một giải pháp để giải quyết bài toán áp lực đô thị hoá rất mạnh mẽ đang đè nặng lên các quốc gia này. Mặc dù mỗi quốc gia phát triển có nhiều điểm khác biệt về đặc điểm đô thị do những khác biệt về vị trí địa lý, dân cư, địa hình... nhưng điểm chung giữa các quốc gia đang phát triển trong xây dựng đô thị thông minh là áp lực đô thị hoá mạnh mẽ khiến hạ tầng quá tải, vấn đề ô nhiễm môi trường, vấn đề ùn tắc giao thông, vấn đề ngập lụt, vấn đề di dân. Ngoài ra, các quốc gia đang phát triển thường trao quyền ít hơn cho các thành phố. Bởi vậy, cách tiếp cận khi xây dựng đô thị thông minh tại các quốc gia này thường là cách tiếp cận từ trên xuống. Tuy vậy, đặc điểm chung của cả các quốc gia phát triển và đang phát triển trong xây dựng đô thị thông minh là việc hướng tới một đô thị sạch hơn, xanh hơn và bền vững hơn trong dài hạn. Việc tham khảo và học hỏi kinh nghiệm giữa các quốc gia cùng trình độ phát triển và giữa các quốc gia phát triển với các quốc gia đang phát triển sẽ giúp hạn chế được những vấn đề không mong muốn trong quá trình xây dựng đô thị thông minh, giúp quá trình xây dựng và vận hành đô thị thông minh diễn ra nhanh chóng, hiệu quả và hợp lý hơn.

### ***2.3. Lựa chọn các trụ cột của đô thị thông minh***

#### *2.3.1. Các trụ cột của đô thị thông minh*

Các nghiên cứu trên thế giới thường xác định ra sáu lĩnh vực chính liên quan đến đô thị thông minh: (1) Công dân thông minh. (2) Giao thông/di chuyển thông minh. (3) Môi trường thông minh. (4) Kinh tế thông minh. (5) Quản trị thông minh. (6) Cuộc sống thông minh. Trong mỗi lĩnh vực cụ thể, các thành phố sẽ cụ thể hoá thành các mục tiêu để xác định được đích đến và phương thức, kế hoạch hành động để đạt tới các mục tiêu đã xác định. Cụ thể:

- *Công dân thông minh* tương ứng với sự phát triển của nguồn nhân lực chất lượng cao thông qua những cải tiến liên tục về năng lực và trình độ của cư dân thành phố trong tất cả các giai đoạn của cuộc sống và sự nghiệp. Kết quả tất yếu sẽ là sự cải thiện chất lượng nguồn nhân lực và thị trường lao động. Mục tiêu của công dân thông minh là phát triển một thị trường lao động thích ứng và linh hoạt đáp ứng nhu cầu sử dụng lao động biến động nhanh của xã hội với hệ thống giáo dục phát triển, học tập suốt đời. Công dân thông minh cũng đóng góp vào việc phát triển xã hội bằng cách thúc đẩy đối thoại kinh tế - xã hội, tham gia vào các hoạt động xã hội, đời sống công cộng, giao tiếp xã hội, sử dụng tiềm năng văn hoá, sáng tạo và phát triển cơ sở hạ tầng văn hoá, du lịch và thể thao.

- *Giao thông/di chuyển thông minh* hướng tới việc tạo điều kiện cho các công dân với việc di chuyển nhanh hơn, rẻ hơn và thân thiện hơn với môi trường thông qua việc cải thiện cung cấp quyền truy cập thông tin giao thông và di chuyển tốt hơn. Xây dựng hệ thống giao thông nói chung và giao thông công cộng nói riêng, đáp ứng được nhu cầu của tất cả người dân, hướng người dân tới các hệ thống giao thông thân thiện với môi trường. Điều này đòi hỏi phải thực hiện các giải pháp cung cấp quản lý mạng lưới giao thông đa phương tiện tốt hơn, nâng cao khả năng kết nối cũng như chất lượng của hệ thống giao thông công cộng. Việc di chuyển bằng tất cả các phương thức vận tải được tạo điều kiện, giảm tắc nghẽn giao thông, tăng khả năng vận chuyển trong thành phố và giảm lượng khí thải độc hại với môi trường và gây hiệu ứng nhà kính<sup>2</sup>.

- *Môi trường thông minh* hướng tới mục tiêu duy trì sự cân bằng trong hệ sinh thái. Điều này đòi hỏi phải quản lý hiệu quả và toàn diện các nguồn tài nguyên môi trường, sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên và phát triển các kỹ năng để ngăn ngừa và giảm thiểu tác động tiêu cực của hoạt động kinh tế đến môi trường. Môi trường thông minh cũng có nghĩa là bảo đảm an ninh sinh thái của cơ sở hạ tầng xã hội và người dân bằng cách cải thiện chất lượng môi trường, liên tục bảo vệ tài nguyên thiên nhiên, giá trị cảnh quan, khôi phục và phục hồi các hệ sinh thái bị suy thoái. Môi trường thông minh cũng thích ứng với biến đổi khí hậu, thực hiện các giải pháp nhằm giảm phát thải khí nhà kính, tăng đầu tư vào nghiên cứu và phát triển công nghệ liên quan đến cải thiện hiệu quả năng lượng, cải thiện an ninh nguồn cung cấp nhiên liệu và năng lượng, phát triển các nguồn năng lượng tái tạo và giảm tác động môi trường của ngành năng lượng. Ý tưởng về đô thị thông minh gắn bó chặt chẽ với ý tưởng về thành phố sinh thái, là một khái niệm trung tâm của đô thị xanh. Một ví dụ điển hình có thể kể đến là đảo Bornholm của Đan Mạch. Do vị trí địa lý và hệ thống nước, sưởi ấm và điện phát triển tốt, hòn đảo này rất lý tưởng để thử nghiệm ô tô điện, pin mặt trời, tòa nhà thông minh và hệ thống hạ tầng thông minh khác, tất cả sẽ đóng vai trò quan trọng trong đô thị thông minh tương lai.

- *Kinh tế thông minh* được hiểu là một nền kinh tế dựa trên sự đổi mới và tinh thần kinh doanh, năng suất cao, linh hoạt trong thị trường lao động, cởi mở với hợp tác quốc tế và liên khu vực và khả năng thay đổi và thích ứng với thay đổi. Nói cách khác, theo cách tiếp cận kinh tế thông minh, một nền kinh tế dựa

<sup>2</sup> Ví dụ, ở thành phố Xiéc-khôm (Thụy Điển) với hệ thống quản lý giao thông mới được triển khai, sự cải thiện đạt được thông qua việc giảm ùn tắc giao thông trong giờ cao điểm bằng cách tính phí cho các phương tiện cá nhân đi vào trung tâm thành phố. Với giải pháp này, trong thời gian thử nghiệm 6 tháng, lượng phương tiện cá nhân đã giảm 25%, giảm 14% lượng khí thải và 40% ô nhiễm khác. Đồng thời, giao thông công cộng bắt đầu hoạt động hiệu quả hơn và doanh thu của doanh nghiệp vận tải công cộng trong thành phố đã tăng 6%.

trên việc sử dụng tài nguyên thiên nhiên được thay thế bằng mô hình kinh tế dựa trên tri thức mới, trong đó động lực của sự phát triển là đổi mới và công nghệ thông tin hiện đại. Các thuộc tính quan trọng của nó bao gồm cạnh tranh toàn cầu, cải tiến công nghệ và tổ chức liên tục.

- *Quản trị thông minh* được hiểu là quản lý công và dịch vụ công thông minh, trong đó tầm quan trọng cao được dành cho sự tham gia của công chúng vào việc ra quyết định và minh bạch các hành động cũng như chất lượng và tính sẵn có của các dịch vụ công cộng. Quản trị thông minh là một quá trình tìm ra một sự cân bằng trong phát triển giữa các yêu cầu môi trường, áp lực xã hội để cải thiện chất lượng cuộc sống và các giải pháp công nghệ sẵn có tại địa phương.

- *Cuộc sống thông minh* được hiểu là một nỗ lực để tạo ra một hệ thống hiệu quả của không gian công cộng đô thị chất lượng cao. Không gian đô thị hấp dẫn và thân thiện với mọi người, kết hợp hài hoà các chủ đề, giá trị và phong cách khác nhau, phong phú đa dạng nhưng tạo thành một tổng thể mạch lạc và thống nhất. Cuộc sống thông minh gắn liền với việc phấn đấu xây dựng các hệ thống không gian công cộng địa phương được sử dụng để thực hiện các chức năng về xã hội, y tế, văn hoá, thể thao và giải trí. Một trong các mục tiêu của cuộc sống thông minh là tạo ra một không gian an toàn và thân thiện cho người đi bộ và người đi xe đạp - nhóm người dễ tổn thương hơn trong môi trường đô thị, với môi trường không khí và nước sạch hơn, nhiều khu vực xanh, vườn cây và công viên cùng với các toà nhà chất lượng cao thân thiện với con người và tiết kiệm năng lượng.

*Như vậy*, sáu trụ cột chính được nêu trên đều hướng tới mục tiêu mang lại cuộc sống tốt hơn cho người dân, trong đó đôi khi phương tiện để đạt được mục tiêu này đồng thời cũng giúp thành phố hướng tới các mục tiêu khác. Ví dụ, việc giảm phát thải khí gây hiệu ứng nhà kính và khí thải gây ô nhiễm môi trường có thể thực hiện bằng cách sử dụng năng lượng một cách thông minh và hiệu quả hơn, đồng thời tăng sử dụng phương tiện công cộng trong thành phố. Việc nâng cao chất lượng nguồn nhân lực và tri thức của người dân cũng đồng thời đóng góp vào việc xây dựng kinh tế thông minh. Do đó, việc lựa chọn xây dựng hệ thống thông minh nào cũng đòi hỏi phải có một cách tiếp cận thông minh.

### 2.3.2. Kinh nghiệm lựa chọn trụ cột

Khi xây dựng các đô thị thông minh, một câu hỏi được đặt ra cho chính quyền các thành phố là việc lựa chọn xây dựng đô thị thông minh trên các lĩnh vực nào và đâu là lĩnh vực ưu tiên để thực hiện đầu tiên khi xây dựng đô thị thông minh. Việc xác định đúng lĩnh vực ưu tiên là điều kiện cần để triển khai

thành công một đô thị thông minh. Kết quả điều tra xã hội học về việc lĩnh vực nào của thành phố sẽ mang lại nhiều lợi ích nhất khi ứng dụng công nghệ thông minh, hầu hết các thành phố cho rằng đó là lĩnh vực giao thông/di chuyển thông minh, tiếp đến là năng lượng, theo sau là lĩnh vực cấp thoát nước. Có thể nói, đây là những lĩnh vực có tác động lớn đến các thành phố tại tất cả các quốc gia.

Một ví dụ điển hình là dự án đô thị thông minh được triển khai tại thành phố Am-xtéc-đam của Hà Lan. Quá trình chuyển đổi Am-xtéc-đam trở thành đô thị thông minh bắt đầu vào năm 2009, khi tổ chức Amsterdam Innovation Motor cùng với nhà điều hành lưới điện Liander khởi động dự án đô thị thông minh với sự hợp tác chặt chẽ với chính quyền thành phố Am-xtéc-đam. Dự án nhằm mục đích giảm phát thải carbon và sử dụng năng lượng tiết kiệm, hướng tới tạo ra một thành phố phát triển bền vững và hiệu quả hơn. Điều này đạt được thông qua sự hợp tác giữa các cơ quan chính phủ, các công ty tư nhân, các tổ chức tri thức và công dân Am-xtéc-đam. Tất cả các tác nhân khác nhau này cùng nhau phát triển và triển khai các công nghệ mới trong kết cấu thành phố, điều này không chỉ giúp giảm trực tiếp việc sử dụng năng lượng và khí thải CO<sub>2</sub> mà còn kích thích sự thay đổi hành vi của cư dân thành phố. Các sáng kiến mới được thử nghiệm trong các dự án địa phương quy mô nhỏ, sau đó với những sáng kiến chứng minh là hiệu quả và thông minh nhất được thực hiện trên quy mô lớn hơn. Để hỗ trợ quá trình thông minh hoá thành phố, Am-xtéc-đam đã chia sẻ dữ liệu đô thị thu thập từ các hệ thống hạ tầng của thành phố thông qua việc xây dựng một ứng dụng trên điện thoại di động để chia sẻ dữ liệu đô thị về thành phố. Các công dân và các nhà phát triển ứng dụng có quyền truy cập thông tin này, do đó có thể tạo các ứng dụng dựa trên dữ liệu của thành phố. Kết quả là những ứng dụng này đóng góp vào tăng trưởng kinh tế chung của thành phố và quan trọng hơn là đóng góp các giải pháp mới giúp ích nhiều hơn cho cuộc sống trong đô thị thông minh.

Thành phố Barcelona (Tây Ban Nha) đã thực hiện một số dự án có thể coi là ứng dụng của đô thị thông minh trong khuôn khổ chiến lược xây dựng đô thị thông minh của mình. Ví dụ, công nghệ cảm biến đã được triển khai cho hệ thống tưới trong công viên Trung tâm Poblenou, nhờ đó dữ liệu về nhu cầu nước cho cây được chuyển theo thời gian thực cho đội làm vườn. Thành phố này cũng triển khai một hệ thống mạng lưới xe bus mới dựa trên việc phân tích các luồng giao thông chính của thành phố, từ đó đưa ra hệ thống giao thông công cộng tối ưu cho thành phố. Việc kết hợp nhiều công nghệ thông minh cho thành phố cũng được thực hiện thông qua hệ thống đèn giao thông thông minh để ưu tiên cho hệ thống phương tiện giao thông công cộng.

Thành phố Columbus, Bang Ohio (Mỹ), bắt đầu sáng kiến đô thị thông minh từ năm 2017. Đối tác của thành phố là công ty điện lực Mỹ tại Ohio để tạo ra các trạm nạp điện thông minh. Rất nhiều các thành phố đã làm giống như Columbus để đối phó với biến đổi khí hậu, thông qua việc sử dụng các nguồn năng lượng từ điện thay vì năng lượng hoá thạch như hệ thống giao thông công cộng, khuyến khích người dân chia sẻ các chuyến đi.

Thành phố Ma-đrít (Tây Ban Nha) là một trong những thành phố đi tiên phong trong việc xây dựng đô thị thông minh thông qua nền tảng thông minh MINT để quản lý đồng bộ các dịch vụ khác nhau của thành phố. Các dịch vụ này bao gồm quản lý hạ tầng, thu gom và xử lý, tái chế rác thải, quản lý không gian công cộng và không gian xanh...

Thành phố Manchester (Vương quốc Anh) từ năm 2015 đã chọn dự án CityVerve thắng cuộc và được thưởng 10 triệu bảng Anh để phát triển hệ thống Internet vạn vật của đô thị thông minh. Dự án này thống nhất với mục tiêu phát triển chung của thành phố. Dự án CityVerve dựa trên ý tưởng dữ liệu mở gắn với các ứng dụng được phát triển từ các dữ liệu này trong bốn lĩnh vực then chốt là giao thông và đi lại, y tế và sức khỏe, năng lượng và môi trường, văn hoá và lĩnh vực công.

### **3. Bài học kinh nghiệm rút ra đối với Việt Nam**

#### ***3.1. Bảo đảm tính mở của dữ liệu và tính tương thích giữa các hệ thống thông minh***

Do đặc thù khác nhau giữa các thành phố, do vậy không thể áp dụng mô hình đô thị thông minh ở một thành phố đã triển khai sang ở một thành phố khác. Các hệ thống thông minh khi triển khai phải bảo đảm tính tương thích, phù hợp với các điều kiện tự nhiên, kinh tế và xã hội của địa phương và đáp ứng được nhu cầu phát triển của thành phố. Do đó, một yêu cầu quan trọng là phải đặt những vấn đề đô thị cần giải quyết trong một tổng thể của thành phố để có thể lựa chọn được những công nghệ thông minh phù hợp. Một ví dụ đơn giản là việc triển khai một hệ thống giao thông thông minh dựa trên một mạng lưới cảm biến để thu thập và xử lý dữ liệu có thể là quá đắt đỏ đối với các quốc gia đang phát triển nên không phù hợp với yêu cầu của các quốc gia này. Ngược lại, các quốc gia này có thể tận dụng việc khai thác dữ liệu từ điện thoại di động của người dân để đưa ra các giải pháp giao thông thông minh.

Để bảo đảm tính tương thích với địa phương, một việc rất quan trọng là tạo ra các nhóm nghiên cứu đổi mới sáng tạo bao gồm các doanh nghiệp, các

trường đại học và trung tâm nghiên cứu của địa phương, hoặc những nhà nghiên cứu am hiểu địa phương. Việc này không những bảo đảm được tính tương thích mà còn giúp thúc đẩy nghiên cứu đổi mới sáng tạo ở địa phương. Bên cạnh đó, cần hướng tới mô hình dữ liệu mở. Bằng cách công khai dữ liệu, chính quyền thành phố có thể tạo điều kiện cho các doanh nghiệp, trung tâm nghiên cứu và người dân cơ hội để đóng góp cho thành phố của mình thông qua việc đề xuất các giải pháp thông minh. Tạo ra các trung tâm đổi mới sáng tạo tại các đô thị và những phòng thí nghiệm đời thực. Việc triển khai các hệ thống thông minh trong đô thị thông minh sẽ là cơ hội cho các phòng thí nghiệm và trung tâm đổi mới sáng tạo được triển khai các ý tưởng và thiết kế mới. Những phòng thí nghiệm đời thực có thể triển khai những ý tưởng này trên thực tiễn để cả nhà sản xuất và người dùng (ở đây là các công dân) sẽ cùng nhau hoàn thiện các sản phẩm này. Mở rộng mạng lưới đổi mới sáng tạo vùng và các mối quan hệ hợp tác quốc tế về đô thị thông minh. Việc này sẽ giúp tận dụng được kinh nghiệm của các thành phố có cùng các vấn đề đô thị, đồng thời giúp các thành phố tiết kiệm được chi phí đầu tư và chi phí nghiên cứu.

### ***3.2. Chuẩn bị kỹ càng về nguồn nhân lực***

Để một thành phố trở thành đô thị thông minh, nguồn nhân lực đóng một vai trò rất quan trọng. Bởi việc triển khai, vận hành và bảo trì các hạ tầng trong đô thị thông minh phải được thực hiện đúng cách và có hiệu quả. Do vậy, việc đầu tư vào công nghệ thông minh thôi là chưa đủ mà các thành phố cần phải có sự đầu tư để có được nguồn nhân lực thông minh. Muốn làm được điều này, các thành phố, trước hết cần phải đánh giá được nhu cầu và những thiếu hụt về nguồn nhân lực phục vụ cho đô thị thông minh; thông qua đó, đẩy mạnh các chương trình đào tạo về khoa học, công nghệ, kỹ sư và toán học. Bởi đây là những lĩnh vực quan trọng gắn với việc khai thác dữ liệu từ đô thị thông minh.

Bên cạnh đó, các quốc gia cũng cần cấu trúc lại các chương trình đào tạo tại các cấp học phù hợp với nhu cầu phát triển đô thị thông minh, khuyến khích việc học tập đa lĩnh vực. Bởi đô thị thông minh là một khái niệm đa ngành, đa lĩnh vực và đòi hỏi sự hợp tác của các chuyên gia từ nhiều lĩnh vực khác nhau. Ngoài ra, các thành phố cần hợp tác với các doanh nghiệp công nghệ để đào tạo nguồn nhân lực cho đô thị thông minh. Các doanh nghiệp tư nhân khi tham gia và việc cung cấp các giải pháp cho đô thị thông minh cũng đồng thời có thể cung cấp các dịch vụ đào tạo, vận hành đô thị thông minh cho các thành phố, bởi họ là những người hiểu rất rõ về các hệ thống thông minh được triển khai.

### ***3.3. Chuẩn bị nguồn vốn và xây dựng mô hình kinh tế cho đô thị thông minh***

Việc triển khai các dự án hạ tầng thông minh thường dựa trên mô hình hợp tác công - tư PPP. Các dự án đô thị thông minh thường phức tạp và là những dự án dài hạn gắn với nhiều đối tác và chứa đựng nhiều rủi ro. Đặc biệt, do đều là các dự án chưa có tiền lệ nên mô hình kinh tế của các dự án loại này thường tiềm ẩn rủi ro cao cho các thành phố. Để vượt qua được khó khăn này, trước hết các thành phố cần phải triển khai được mô hình tài chính sáng tạo dựa trên công nghệ. Đô thị thông minh dựa vào việc triển khai các hạ tầng thông minh nhằm tiết kiệm các nguồn lực. Nếu có thể đo lường được số lượng nguồn lực tiết kiệm được nhờ triển khai công nghệ thông minh và sau đó tiền tệ hoá chúng bằng các mô hình kinh tế thì có thể tính toán được hiệu quả kinh tế - xã hội của các khoản đầu tư cho đô thị thông minh.

Về khai thác nguồn dữ liệu đô thị, các hạ tầng thông minh sẽ giúp thu thập và sản xuất ra một khối lượng dữ liệu đô thị rất lớn. Nguồn dữ liệu này hoàn toàn có thể được bán cho một bên thứ ba khai thác để tạo ra nguồn thu cho thành phố bảo đảm tính bền vững cho các khoản đầu tư xây dựng và vận hành đô thị thông minh. Tuy nhiên, để làm được điều này, các thành phố cần phải tạo ra một chuỗi giá trị và một mô hình kinh tế phù hợp với các dữ liệu ở nhiều tầng khác nhau. Một lưu ý trong quá trình khai thác dữ liệu là việc phải bảo đảm sự tôn trọng quyền riêng tư và tự do cá nhân của các công dân. Ngoài ra, việc triển khai các hệ thống thông minh cũng có thể giúp cho thành phố tiết kiệm được ngân sách và sử dụng nguồn ngân sách này để phục vụ cho các mục tiêu công cộng khác.

### ***3.4. Thay đổi mô hình và cách thức quản lý đô thị***

Đô thị thông minh đòi hỏi một mô hình quản trị mới. Để quản trị tốt đô thị thông minh, các thành phố cần phải kết hợp cả hai cách tiếp cận là từ trên xuống và từ dưới lên. Sự kết hợp giữa cách quản lý truyền thống (lãnh đạo ra quyết định) và những kết quả của các hệ thống thông minh trợ giúp cho việc ra quyết định (từ dưới lên) đòi hỏi lãnh đạo thành phố phải thay đổi và linh hoạt hơn. Kim chỉ nam cho việc thay đổi mô hình quản trị là luôn đặt người dân ở vị trí trung tâm khi ra quyết định. Ngoài ra, cần phải tạo ra cơ chế phối hợp tốt giữa các bộ phận, giữa các sở, ngành của thành phố, bởi đây là điều kiện cần thiết để đô thị thông minh có thể triển khai một cách hiệu quả.

Để làm được điều này, cần thiết lập các diễn đàn online, các ứng dụng thông minh để lãnh đạo và quản lý của thành phố có thể giao tiếp, đón nhận những ý kiến và phản hồi của các công dân về các vấn đề của thành phố và các vấn đề liên quan đến việc triển khai đô thị thông minh, tạo điều kiện cho người dân được tham gia nhiều hơn và trực tiếp hơn vào việc quản lý thành phố của mình. Những diễn đàn online, thông minh hoặc những nền tảng (platform) thông minh này sẽ giúp cho việc minh bạch hoá và tăng cường trách nhiệm giải trình trong quá trình quản lý và vận hành đô thị thông minh.

Bên cạnh đó, cần phải triển khai những trung tâm điều hành về đô thị thông minh nhằm xoá bỏ tình trạng chia cắt về quản lý vận hành thành phố giữa các ngành và lĩnh vực, tăng liên thông các thủ tục hành chính. Đô thị thông minh tạo ra một lượng dữ liệu lớn về khối lượng và phong phú về nội dung, trước đây những dữ liệu này thường được quản lý và khai thác bởi các sở, ngành riêng biệt trong thành phố. Nếu không dỡ bỏ những rào cản thủ tục hành chính thì sẽ không thể khai thác một cách có hiệu quả lượng dữ liệu đô thị lớn này và khó có thể xây dựng thành công đô thị thông minh. Những dữ liệu này khi khai thác kết hợp để làm đầu vào cho việc ra quyết định sẽ giúp nâng cao việc minh bạch hoá quá trình quản lý thành phố.

### ***3.5. Chú ý tới vấn đề bất bình đẳng đô thị***

Việc xây dựng và vận hành đô thị thông minh phải bảo đảm rằng không có nhóm dân cư nào hoặc khu vực nào trong thành phố không được hưởng những lợi ích từ đô thị thông minh, cũng như không có nhóm hay khu vực dân cư nào bị ảnh hưởng quá từ các chi phí xã hội của việc xây dựng đô thị thông minh. Ví dụ, các nhóm dân số dễ tổn thương trong xã hội như phụ nữ, trẻ em, người già, người tàn tật... đều phải được tính đến khi triển khai đô thị thông minh. Một trong những điểm rất quan trọng là không phải người dân nào cũng có đầy đủ phương tiện và kỹ năng để có thể được hưởng lợi từ các ứng dụng, hạ tầng thông minh. Như vậy, việc trang bị cho nhóm người dân này các phương tiện và kỹ năng để có thể khai thác được lợi ích từ đô thị thông minh là một trong các nhiệm vụ cần phải làm.

---