

XÂY DỰNG ĐÔ THỊ THÔNG MINH: MỘT VÀI ĐỊNH HƯỚNG

Phạm Minh Thành¹, Hồ Trúc Chi²

¹Trường Đại học Kỹ thuật Berlin

²Trường Đại học Khoa học Xã hội và Nhân văn,
Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh

Theo Đề án phát triển đô thị thông minh (ĐTTM) bền vững Việt Nam giai đoạn 2018-2025 và định hướng đến 2030 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt, đến năm 2030 nước ta sẽ hình thành các chuỗi ĐTTM khu vực phía Bắc, miền Trung, phía Nam và vùng Đồng bằng sông Cửu Long, lấy TP Hà Nội, TP Hồ Chí Minh, TP Đà Nẵng, TP Cần Thơ là hạt nhân, hình thành mạng lưới liên kết các ĐTTM. Muốn đạt được các mục tiêu đề ra, các địa phương cần có sự chuẩn bị chu đáo cả về mức độ sẵn sàng, có quan điểm đúng đắn về ĐTTM cũng như đảm bảo các yêu cầu về mặt tiêu chuẩn, kỹ thuật, từ đó có lộ trình phù hợp thì mới có thể xây dựng thành công ĐTTM.

Khái niệm và các yếu tố cấu thành

Thuật ngữ ĐTTM (smart city) xuất hiện từ năm 2007 dựa trên một nghiên cứu về mức độ đổi mới của 70 thành phố ở châu Âu. Nghiên cứu này đánh giá và xếp hạng các thành phố quy mô tầm trung ở châu Âu theo các tiêu chí liên quan đến chất lượng điều kiện sức khỏe như: tuổi thọ trung bình, tỷ lệ bác sĩ tính theo đầu người, tỷ lệ tử vong ở trẻ em, mức độ hài lòng về khả năng tiếp cận hệ thống chăm sóc sức khỏe, và mức độ hài lòng về chất lượng của hệ thống chăm sóc sức khỏe [1]. Kể từ đó, nhiều nghiên cứu và đánh giá đã được triển khai nhằm định nghĩa và hiểu rõ hơn về các khái niệm liên quan, bao gồm khía cạnh thông minh của đô thị (kinh tế, điều hành, đời sống, năng lượng, tính lưu động, con người) [2].

Trước khi thuật ngữ ĐTTM xuất hiện, nhiều thuật ngữ đã được nhắc tới như nhà thông minh (smart homes), công trình thông minh

(smart buildings), hay thậm chí khu vực thông minh (smart districts)... Sự khác biệt về tên gọi cũng như cách định nghĩa dẫn đến tình trạng phát triển ĐTTM một cách rời rạc. Mặc dù có nhiều tổ chức, công ty cũng như start-up công nghệ tham gia đóng góp vào quá trình phát triển này nhưng thực tế đặt ra nhiều câu hỏi về tính hiệu quả, vì chưa có sự kết nối cần thiết để tìm ra các giải pháp mang tính bền vững cho những vấn đề về đô thị. Cho đến nay, vẫn chưa có định nghĩa nào về ĐTTM được xem là chính thức, và do đó chúng vẫn tiếp tục được xây dựng và phát triển dựa trên nhiều cách tiếp cận khác nhau. Cấu trúc cơ bản của ĐTTM có thể tạm chia thành 4 lớp [2]: hạ tầng cơ bản cho phép xây dựng các mô hình chức năng thông minh cho đô thị; mạng lưới các cảm biến dùng để thu thập dữ liệu và quản lý từ xa; nền tảng cung cấp cho phát triển và khai thác dữ liệu lớn; các ứng dụng và dịch vụ mang lại giá trị gia tăng cho đô thị.

Nội hàm khái niệm có thể được xem xét qua các khía cạnh sau:

Kiến trúc và thông tin

Kiến trúc và thông tin là khái niệm được ra đời dựa trên sự kết hợp từ hai yếu tố riêng biệt là kiến trúc và thông tin. Trong đó, thông tin về các vấn đề liên quan đến đô thị, kiến trúc được thu thập, lưu trữ, tổ chức, phân tích và trình diễn. Trong khi đó, kiến trúc được hiểu như cách tổ chức và kết nối để tạo ra cơ cấu cho các nguồn thông tin kể trên. Khái niệm kiến trúc còn được ứng dụng ở nhiều lĩnh vực khác như kiến trúc phần mềm, kiến trúc xã hội... Ở những đô thị lớn, chính quyền địa phương có nhiều cách tiếp cận khác nhau để xây dựng thành phố thông minh. Để giảm bớt chi phí, một số thành phố sử dụng các công cụ nguồn mở và thử nghiệm phát triển theo hướng từ dưới lên, qua đó người dân có thể đóng góp cho dữ liệu đô thị thông qua việc sử dụng ứng dụng trên các thiết bị di động trong các hoạt động

thường ngày của họ. Bên cạnh đó, các công ty lớn cũng phát triển và lắp đặt những hệ thống tích hợp thông minh để tìm kiếm và phân tích các dữ liệu liên quan đến đô thị.

Nguồn nhân lực

Hạ tầng xã hội liên quan đến các vấn đề về nhân lực như lực lượng lao động trong các lĩnh vực công nghệ và sáng tạo, mạng lưới tri thức và các tổ chức tình nguyện là yếu tố then chốt trong quá trình phát triển đô thị. *Thành phố sáng tạo* (creative city) tập trung vào khả năng sáng tạo đến từ nguồn lực xã hội [3]; *thành phố học tập* (learning city) khuyến khích học tập và nâng cao tri thức để cạnh tranh trong nền kinh tế tri thức toàn cầu [4]; *thành phố nhân văn* (human city) tận dụng tiềm năng con người để giải quyết các vấn đề xã hội và xây dựng cộng đồng bền vững [5]; *thành phố tri thức* (knowledge city) đẩy mạnh nền kinh tế tri thức và quá trình đổi mới sáng tạo thông qua giáo dục.

Pháp lý và thể chế

Các nhóm phát triển cần chia sẻ và làm việc với chính phủ và các tổ chức liên quan để đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin trong cuộc sống hàng ngày. Những ứng dụng này cần đạt được sự đồng thuận trước khi triển khai để đảm bảo đáp ứng các nhu cầu thương mại và xã hội. Bên cạnh đó, công nghệ cũng mang lại nhiều vấn đề cần được hỗ trợ giải quyết bằng hành lang pháp lý. Các trường hợp điển hình là những vấn đề liên quan đến dữ liệu, gồm: quyền sở hữu, tính riêng tư, hay các công nghệ mới như xe tự hành (trách nhiệm khi xảy ra tai nạn), năng lượng tái tạo (sở hữu)...

Vấn đề năng lượng

Sự xuất hiện của các nguồn năng lượng mới như năng lượng tái tạo (gió, mặt trời, thủy triều...) và các công nghệ liên quan (xe điện,

pin nhiên liệu...) dẫn đến quá trình chuyển đổi từ các mạng lưới điện tập trung truyền thống sang những hệ thống phân tán. Do đó, các vấn đề về khả năng chịu đựng của hạ tầng, mỹ quan, quyền sở hữu và giá thành cũng trở nên phức tạp hơn. Việc quản lý năng lượng hiệu quả trở nên cấp thiết trong việc giải quyết các vấn đề phát sinh nêu trên.

Việc quản lý dữ liệu

Việc ứng dụng các thiết bị IoT tạo ra một lượng lớn dữ liệu phi cấu trúc. Kết hợp với các nguồn dữ liệu truyền thống, các bên quản lý có thể tận dụng để đưa ra quyết định và dự báo trong công tác điều hành. Nhiều vấn đề mới phát sinh liên quan đến bảo mật, quyền riêng tư, quyền sở hữu, khả năng đáp ứng của hạ tầng và kể cả nguồn nhân lực có thể tận dụng lượng dữ liệu lớn nêu trên vào các ứng dụng cụ thể.

Các nền tảng công nghệ

Cùng với các yếu tố trên, nhìn chung xây dựng và vận hành thành phố thông minh cần dựa trên nền tảng công nghệ quan trọng như: hệ thống không gian mạng thực - ảo (cyber-physical system); dữ liệu lớn (big data); kỹ thuật tính toán và mô phỏng (computational engineering - simulation), công nghệ thông tin và truyền thông (information communication technology - ICT); công nghệ đo lường dữ liệu di động (mobile-crowd sensing); năng lượng thông minh (smart energy); công trình thông minh (smart building); hệ sinh thái thông minh (smart ecology); quản trị thông minh (smart governance); hạ tầng thông minh (smart infrastructure)...

Phát triển ĐTTM và bền vững ở Việt Nam

Ở thời điểm hiện tại, tỷ lệ đô thị hóa ở Việt Nam chỉ ở mức gần 35%. Tuy nhiên, với tốc độ đô thị hóa mỗi năm lên tới 3-4%, tình hình sẽ còn nhiều thay đổi. Ngày 1/8/2018, Thủ

tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 950/QĐ-TTg phê duyệt Đề án phát triển ĐTTM bền vững Việt Nam giai đoạn 2018-2025 và định hướng đến năm 2030 [6] với mục tiêu đến năm 2030 hình thành các chuỗi ĐTTM khu vực phía Bắc, miền Trung, phía Nam và vùng Đồng bằng sông Cửu Long, lấy TP Hà Nội, TP Hồ Chí Minh, TP Đà Nẵng, TP Cần Thơ là hạt nhân, hình thành mạng lưới liên kết các ĐTTM. Tháng 4/2018, tại Hội nghị cấp cao của Hiệp hội các quốc gia Đông Nam Á (ASEAN) lần thứ 32 diễn ra tại Singapore, 3 thành phố lớn gồm Hà Nội, TP Hồ Chí Minh và Đà Nẵng đã gia nhập Mạng lưới các ĐTTM Đông Nam Á (ASEAN Smart Cities Network). Mục tiêu của Hà Nội là trở thành ĐTTM vào năm 2030, tập trung vào 4 nhóm lĩnh vực chính gồm: giáo dục, giao thông vận tải, chăm sóc y tế và du lịch. Tính đến thời điểm hiện tại, Hà Nội đã triển khai một số hệ thống đỗ xe thông minh cho phép người dùng tìm kiếm chỗ đỗ xe và thanh toán thông qua các thiết bị di động. Ngoài ra, một hệ thống bản đồ số cho các phương tiện giao thông công cộng cũng đang được triển khai. Về mặt giáo dục, nhiều trường học bắt đầu áp dụng các hình thức ghi danh và giảng dạy trực tuyến, cũng như đẩy mạnh giảng dạy khoa học - công nghệ - kỹ thuật - toán (STEM). TP Hồ Chí Minh đang hướng đến việc trở thành thành phố thông minh đầu tiên ở Việt Nam thông qua việc đẩy mạnh đầu tư vào hạ tầng điện toán đám mây, dữ liệu lớn, trung tâm dữ liệu, trung tâm giám sát bảo mật và hệ sinh thái dữ liệu mở. Đà Nẵng với mục tiêu trở thành thành phố thông minh vào năm 2020 và thành phố xanh vào năm 2025 cũng đang hướng tới việc xây dựng chính phủ điện tử để điều hành các hoạt động hành chính một cách hiệu quả hơn. Hiện tại, Đà Nẵng đang là thành phố dẫn đầu cả nước về xếp hạng chỉ số

ICT (mức độ sẵn sàng cho phát triển và ứng dụng công nghệ thông tin - truyền thông).

Sự phát triển của ứng dụng công nghệ thông tin trong các vấn đề đô thị giúp các nhà phát triển có thể quản lý hiệu quả hơn các vấn đề về hạ tầng (vật lý, kỹ thuật và xã hội), kinh tế, chính sách quy hoạch và phát triển. Ngoài ra, công nghệ cũng cho phép người dân tham gia trực tiếp vào quá trình phát triển. Theo đó, 6 đặc điểm góp phần hình thành nên ĐTTM bao gồm: kinh tế, con người, môi trường, chính phủ, tính lưu động và đời sống. Nhóm đặc điểm này có mối quan hệ chặt chẽ với các nhóm thành phần đô thị. Việc xác định sự liên hệ giữa các nhóm thành phần và đặc tính nêu trên góp phần định hướng cơ cấu tổ chức của ĐTTM.

Trong nhiều năm qua, một số tổ chức đã giới thiệu các bộ tiêu chí để đánh giá mức độ thông minh của đô thị. *Ranking of European medium-sized city* đánh giá theo các tiêu chí liên quan đến chất lượng điều kiện sức khỏe như: tuổi thọ trung bình, tỷ lệ bác sỹ tính theo đầu người, tỷ lệ tử vong ở trẻ em, mức độ hài lòng về khả năng tiếp cận hệ thống chăm sóc sức khỏe; *The Smart Cities Wheel* được phát hành bởi Tạp chí Fast Company đánh giá mức độ thông minh ở các thành phố ở châu Âu. Thành phố được đánh giá cao nhất về mức độ thông minh theo bảng xếp hạng này là Copenhagen (Đan Mạch) [7]; *iCity Rate* được phát triển bởi Công ty FORUM PA và được dùng để đánh giá mức độ thông minh của các thành phố ở Italy [8]; *Smart City Index* đánh giá mức độ thông minh dựa trên 3 thành phần chính: sự tiến hóa của hạ tầng công nghệ, tiến trình sử dụng dữ liệu từ các bên liên quan, và các phân tích trên nhiều lĩnh vực từ hạ tầng băng thông rộng cho đến các dịch vụ kỹ thuật số [9]. Hiện tại, Hà Nội, TP Hồ Chí Minh và Đà Nẵng có

điều kiện kinh tế - xã hội môi trường riêng biệt và việc có các định hướng phát triển riêng là phù hợp với xu thế phát triển của ĐTTM. Tuy nhiên, khi triển khai xây dựng ĐTTM, các địa phương cần quan tâm tới các vấn đề như: độ sẵn sàng của chính quyền và các thực thể; tìm kiếm các đối tác phù hợp với các mục tiêu đặt ra và từ đó thúc đẩy lộ trình xây dựng và lựa chọn thời điểm cho phù hợp với cơ sở hạ tầng và các yếu tố liên quan... Bên cạnh đó, cũng cần chú ý kinh nghiệm của các quốc gia đi trước là, cho dù tập trung vào lĩnh vực nào thì cũng không chỉ đặt trọng tâm vào giải pháp kỹ thuật mà cần tập trung vào thay đổi cả ý thức hệ của con người, tức là tạo ra con người thông minh, với các chiến lược khác nhau [10].

Kết luận

Việc thiếu vắng định nghĩa cũng như những bộ tiêu chuẩn để xây dựng ĐTTM mang lại nhiều vấn đề và thách thức cho các nhà phát triển và chính phủ, trong đó có Việt Nam. Ở thời điểm hiện tại, việc xác định các hướng phát triển cần thiết trong xây dựng thành phố thông minh vẫn chủ yếu dựa vào kinh nghiệm chuyên gia cũng như kết quả của các công trình nghiên cứu lý thuyết và nghiên cứu ứng dụng mang tính thử nghiệm, do vậy khả năng thành công tính trên các nguồn lực đầu tư vẫn còn là dấu hỏi lớn.

Một trong những mục tiêu cơ bản của ĐTTM là đạt được sự cân bằng trong phát triển kinh tế, xã hội và môi trường. Đối với các nước đang phát triển như Việt Nam, các trở ngại về nguồn lực đã và đang tạo nên những thách thức lớn. Hệ thống pháp lý chưa chặt chẽ cùng hạ tầng kém phát triển cũng như những hạn chế về nhân lực và công nghệ đang đặt ra rất nhiều vấn đề cho việc xây dựng thành phố thông minh. Điểm mạnh đáng kể là nguồn nhân lực trong lĩnh vực công nghệ phần mềm,

tuy nhiên về chất lượng vẫn chưa được đảm bảo do các hạn chế phát sinh từ trình độ ngoại ngữ, nền tảng kiến thức cũng như tình trạng còn quá chú trọng vào khâu gia công gây hạn chế về khả năng tiếp thu công nghệ. Do đó, Việt Nam cần ưu tiên cho các vấn đề liên quan đến phát triển bền vững khi triển khai xây dựng ĐTTM, nhằm tạo dựng nền tảng cho các xu hướng phát triển về sau.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] R. Giffinger & N. Pichler-Milanovic (2007), *Smart cities: ranking of European medium-sized cities*, Vienna University of Technology, Centre of Regional Science.
- [2] Eleonora Riva Sanseverino, Raffaella Riva Sanseverino, Valentina Vaccaro (2017), *Smart cities atlas: Western and Eastern intelligent communities*, Springer.
- [3] <http://engagingcommunities2005.org>.
- [4] Moser, Mary Anne (2016), *What is smart about the smart communities movement?*, www.ucalgary.ca.
- [5] L. Glaeser Edward, Berry, R. Christopher (2006), *Why are smart places getting smarter?*, https://www.hks.harvard.edu/sites/default/files/centers/rappaport/files/brief_divergence.pdf.
- [6] Quyết định số 950/QĐ-TTg phê duyệt Đề án phát triển ĐTTM bền vững Việt Nam giai đoạn 2018-2025 và định hướng tới 2030.
- [7] <https://www.fastcompany.com/3038818/the-smartest-cities-in-the-world-2015-methodology>.
- [8] <http://www.forumpa.it/citta-e-territorio/icity-rate-ecco-la-classifica-delle-citta-italiane-piu-smart>.
- [9] http://www.repubblica.it/tecnologia/2016/03/15/news/smart_city_index_2016_bologna_in_testa_con_milano_e_torino-135527375/.
- [10] Phó Đức Tùng (2018), *Cách mạng 4.0 và ĐTTM - Bài 9: châu Âu với nước Đức*, <https://nguoidothi.net.vn/cach-mang-4-0-va-do-thi-thong-minh-bai-9-chau-au-voi-nuoc-duc-9998.html>.