

Xây dựng và phát triển đô thị thông minh - mô hình của một số quốc gia trên thế giới

📍 **TS. NGUYỄN NGỌC MẠNH**

Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam

📍 **CTV Nhóm nghiên cứu Đô thị thông minh**

● NGÀY NHẬN BÀI: 04/8/2022 ● NGÀY GỬI PHẢN BIỆN: 12/8/2022

● NGÀY DUYỆT ĐĂNG: 03/9/2022

Tóm tắt: Mỗi quốc gia, mỗi thành phố khác nhau xây dựng đô thị thông minh (ĐTTM) theo những tiêu chí, những lĩnh vực khác nhau, tùy thuộc quy mô, tính chất đô thị, điều kiện kinh tế, văn hóa - xã hội, mức độ đầu tư mong muốn và các vấn đề đô thị phải đối mặt. Đó 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. Bài viết giới thiệu các mô hình thành phố thông minh trên thế giới, qua đó, hàm ý các giá trị tham khảo cho việc xây dựng các thành phố thông minh ở Việt Nam.

Từ khóa: Đô thị thông minh, chính quyền thông minh, mô hình, kinh nghiệm quốc tế.

1. CHIẾN LƯỢC XÂY DỰNG SMRTCITY CỦA KASHIWA-NO-HA Ở NHẬT BẢN

Các thành phố thông minh điển hình ở Nhật Bản, gồm: Yokohama City; Kashiwa-no-ha City; Keihanna City; Kitakyushu City. Thành phố Kashiwa-no-ha thông minh có 3 mục tiêu chủ yếu: *Thứ nhất*, thành phố là biểu tượng thân thiện với môi trường; *Thứ hai*, giải quyết các vấn đề thách thức về dân số già - thành phố của sức khỏe và trường thọ; *Thứ ba*, thúc đẩy phát triển kinh tế - thành phố tạo ra công nghiệp mới.

Các hạng mục triển khai chính, bao gồm:

Hệ thống Quản lý năng lượng khu vực AEMS

Hệ thống Quản lý năng lượng khu vực AEMS (Area Energy Management System) đóng vai trò quan trọng trong việc đạt được mục tiêu hình thành lưới điện vận hành độc lập và cho phép mở rộng khu vực cung cấp, tăng cường các chức năng. Hệ thống này được thiết kế để đóng góp cho phát triển lưới điện thông minh, góp phần tối ưu việc sử dụng năng lượng trong toàn thành phố.

Trung tâm điều hành thông minh

Vai trò của trung tâm này là giám sát, điều hành năng lượng và quản lý thông tin năng lượng trong thảm họa. Trung tâm giám sát lượng điện sử dụng trong nhà dân, thiết bị thương mại, văn phòng và các vị trí khác và phổ biến thông tin để giúp mọi người sống và làm việc trong khu vực tiết kiệm năng lượng hiệu quả. Trung tâm cũng đảm bảo chia sẻ điện năng sau thảm họa. Trang thiết bị của trung tâm giúp thành phố trở nên thân thiện hơn với môi trường.

Lưới điện thông minh

Kashiwa-no-ha là thành phố triển khai Hệ thống lưới điện thông minh đầu tiên của Nhật Bản, sử dụng các nguồn điện phân tán để chia sẻ điện trong cộng đồng. Thành phố bắt đầu sử dụng lưới điện thông minh (smart grid) để chia sẻ điện mặt trời, ắc quy và các nguồn điện phân tán khác giữa các quận; giảm bớt lượng điện tiêu thụ cho toàn bộ thành phố bằng cách chia sẻ điện của các công ty và giữa các quận thông qua đường truyền tư nhân. Khi sản lượng tiêu thụ điện tăng cao tại các công sở trong trong ngày làm việc, LaLaport KASHIWANOHA cung cấp năng lượng đến Gate Square. Vào ngày nghỉ, lượng điện tiêu thụ tăng cao ở các cửa hàng mua sắm thì Gate Square cung cấp điện ngược lại cho LaLaport KASHIWANOHA. Cách làm này cho phép giảm tiêu thụ điện giờ cao điểm tới 26%, bảo tồn năng lượng và giảm khí thải CO₂.

Dự án Y tế thông minh

Dự án cho phép hình ảnh hóa sức khỏe

THÀNH PHỐ KASHIWA-NO-HA THÔNG MINH CÓ 3 MỤC TIÊU CHỦ YẾU: THỨ NHẤT, THÀNH PHỐ LÀ BIỂU TƯỢNG THÂN THIỆN VỚI MÔI TRƯỜNG; THỨ HAI, GIẢI QUYẾT CÁC VẤN ĐỀ THÁCH THỨC VỀ DÂN SỐ GIÀ - THÀNH PHỐ CỦA SỨC KHỎE VÀ TRƯỜNG THỌ; THỨ BA, THÚC ĐẨY PHÁT TRIỂN KINH TẾ - THÀNH PHỐ TẠO RA CÔNG NGHIỆP MỚI.

hàng ngày của người dân. Dự án liên kết các thiết bị y tế số như vòng đeo tay cá nhân và cân thông minh, có thể nối mạng tới hệ thống phân tích dữ liệu y tế để hiển thị trạng thái sức khỏe người dùng trên PC hoặc *smartphone*. Người dùng có thể thu được thông tin y tế chi tiết theo thời gian, thậm chí cả tình trạng giấc ngủ cũng như những dữ liệu cơ bản như khối lượng thể dục, mức tiêu thụ calo, lượng mỡ trong cơ thể.

2. MÔ HÌNH THÀNH PHỐ THÔNG MINH U-CITY CỦA HÀN QUỐC (BUSAN GREEN U-CITY)

Hàn Quốc đưa ra khái niệm U-City (Smart City): Thành phố thông minh là *thành phố như một nền tảng* phục vụ chia sẻ dữ liệu và các dịch vụ thông minh trên toàn thành phố (*Smart City is “a City as a Platform” for Data Sharing and Smart Services across City*).

U-City là thành phố tương lai, ở đó hạ tầng khắp mọi nơi được xây dựng qua việc tích hợp công nghệ thông tin và truyền thông tiên tiến với hạ tầng đô thị như đường

sá, cầu cống, trường học... để cung cấp các dịch vụ (thông minh) như giao thông, môi trường, phúc lợi xã hội mọi lúc, mọi nơi. Điển hình trong triển khai mô hình U-City của Hàn Quốc là thành phố Busan (Busan Green U-City).

2.1. Chiến lược xây dựng Busan Green U-City

Năm 2012, Busan bắt đầu 4 năm giai đoạn 2 của chương trình phát triển với 4 mục tiêu chiến lược, xây dựng thành phố với nền Kinh tế thông minh, Cuộc sống thông minh, Văn hóa thông minh và Thành phố Xanh thông minh. Busan cũng lập kế hoạch phát triển và triển khai 31 dịch vụ mọi nơi (*u-services*).

2.2. Các hạng mục triển khai chính của Busan Green U-City

Dự án U-City Busan Xanh

Các đối tác đang triển khai dự án theo 3 giai đoạn: Giai đoạn 1, tập trung vào thiết kế và tập hợp các đơn vị quản lý hành chính với các nhà phát triển ở Trung tâm Ứng dụng Di động Busan (BMAC) - một nền tảng phát triển ứng dụng chia sẻ mới sử dụng dữ liệu mở của thành phố; Giai đoạn 2, các dịch vụ mới cho thành phố và người dân được thử nghiệm và phát triển nền tảng chính để quản lý nội dung; Giai đoạn 3, triển khai các dịch vụ thương mại cho người dùng cuối và xây dựng nền tảng điện toán đám mây mạnh mẽ hơn cho các ứng dụng công nghiệp và thương mại.

Các dịch vụ trên nền điện toán đám mây

Các dịch vụ của thành phố trên nền điện toán đám mây và mở truy cập vào dữ liệu

công. Kiến trúc điện toán đám mây được xây dựng trên các mạng mạnh mẽ, trung tâm dữ liệu chống chịu được sự cố và vươn đến mọi nơi để hỗ trợ triển khai nhanh các dịch vụ mới của thành phố thông minh. Kiến trúc này dựa trên mạng IP kết hợp các công nghệ băng rộng thế hệ sau. Mạng này hỗ trợ hạ tầng điện toán đám mây được tạo thành từ hệ thống quản lý thành phố thông minh - Trung tâm Điều hành Tích hợp (IOC) và nền tảng phát triển ứng dụng.

Hệ thống Phòng chống thảm họa

Hệ thống Phòng chống thảm họa mọi nơi (*U-Disaster Prevention*) của thành phố Busan, bao gồm: Trung tâm Quản lý Phòng chống thảm họa đô thị mọi nơi (*U-Disaster Prevention Urban Management Center*) dựa trên Nền tảng Phòng chống thảm họa tích hợp (*U-Disaster Prevention Integrated Platform*); Mạng lưới thiết bị giám sát các khu vực bị thảm họa ngập nước (*Busan U-disaster prevention flooded area monitoring*) gồm các camera giám sát, các cảm biến siêu âm (*Ultrasonic sensor*) đo mực nước, các cảm biến đo lượng mưa...; Mạng truyền thông, bao gồm cả mạng không dây 300 Mbps, cảnh báo qua ứng dụng trên điện thoại thông minh, qua hệ thống còi rú của thành phố, qua các mạng xã hội.

HỆ THỐNG LƯỚI ĐIỆN THÔNG MINH SỬ DỤNG CÁC NGUỒN ĐIỆN PHÂN TÁN ĐỂ CHIA SẺ ĐIỆN TRONG CỘNG ĐỒNG. CÁCH LÀM NÀY CHO PHÉP GIẢM TIÊU THỤ ĐIỆN GIỜ CAO ĐIỂM TỚI 26%, BẢO TỒN NĂNG LƯỢNG VÀ GIẢM KHÍ THẢI CO₂.

3. TRIỂN KHAI SMARTCITY Ở TÂY BAN NHA (BARCELONA SMARTCITY)

Tây Ban Nha có các thành phố thông minh như Barcelona, Valencia, Amdalusia, Santander, Malaga Valley. Barcelona là thành phố thông minh điển hình ở châu Âu với tổng mức đầu tư xây dựng trên 230 triệu USD. Việc xây dựng thành phố thông minh Barcelona được thực hiện qua các dự án chính:

Các dự án xây dựng hạ tầng, nền tảng phục vụ chung: Dự án Mạng viễn thông mới (*New Telecommunications Network*); Dự án xây dựng Nền tảng đô thị (*Urban Platform*) bao gồm: Hệ điều hành thành phố (*CityOS*), Nền tảng cảm biến (*Barcelona Sensors Platform*); Dự án Dữ liệu thông minh (*Intelligent data*), bao gồm các tiểu dự án thành phần: Dữ liệu mở (*Open Data*); Tiểu dự án iCity và Phòng Tình huống (*Situation Room*); Dự án Mạng Wifi đô thị (*Municipal WiFi*): *Barcelona WiFi* là một mạng lưới truy cập Internet miễn phí có sẵn cho tất cả các công dân, một mạng lưới trực tuyến và di động tạo điều kiện tìm kiếm thông tin nhanh chóng và thuận tiện cũng như sử dụng *Internet* vào mục đích xã hội, thích nghi với xã hội tri thức ngày nay. Dự án lắp đặt 1.500 trạm phát WiFi spots.

Các dự án chuyên ngành (*Vertical projects*): Dự án Quản lý thủy lợi từ xa (*Telemangement irrigation*), được triển khai dựa trên công nghệ cảm biến và việc cho phép điều khiển từ xa hệ thống tưới tiêu nhằm tạo điều kiện cho việc quản lý mạng lưới nước bằng cách dùng các đầu dò cảm biến (*sensing probes*) đo nhiệt độ, độ ẩm, độ mặn, gửi thông tin qua các bộ điều khiển thủy lợi tới hệ thống SCADA quản lý; Hệ thống đèn

BUSAN GREEN U-CITY VỚI 4 MỤC TIÊU CHIẾN LƯỢC, XÂY DỰNG THÀNH PHỐ VỚI NỀN KINH TẾ THÔNG MINH, CUỘC SỐNG THÔNG MINH, VĂN HÓA THÔNG MINH VÀ THÀNH PHỐ XANH THÔNG MINH. BUSAN CŨNG LẬP KẾ HOẠCH PHÁT TRIỂN VÀ TRIỂN KHAI 31 DỊCH VỤ MỌI NƠI (U-SERVICES).

chiếu sáng thông minh (*Master illumination plan*) (kinh phí 18 triệu Euro), đèn chiếu sáng công nghệ LED, tự động chiếu sáng khi phát hiện chuyển động, kết hợp thu thập dữ liệu ô nhiễm môi trường, tiếng ồn, độ ẩm,... Barcelona có trên 136.000 điểm chiếu sáng với các mô hình, kiểu dáng và mức ánh sáng khác nhau. Việc kết hợp các công nghệ mới sẽ mang lại cho thành phố ánh sáng hiệu quả hơn, phù hợp với nhu cầu về môi trường; Các đảo tự lập (*Self-sufficient islands*); Xúc tiến sử dụng xe điện (*Promotion of Electric vehicle*); Mạng lưới xe buýt trực giao (*Orthogonal Bus Network*); Urban Transformation (*Remodeling Passeig de Gràcia, Passeig Sant Joan*); Barcelona pocket (*Barcelona Contactless & Mobile apps*). Công nghệ Thanh toán không tiếp xúc (*Contactless payment technology*) sử dụng mobile NFC. Giai đoạn 1 (năm 2012): thanh toán dùng thẻ NFC contactless cards; Giai đoạn 2 (năm 2013): Ứng dụng Thanh toán di động (*Mobile payment*); đến năm 2016 đã triển khai toàn bộ cho phép người dân sử dụng hơn 3 triệu điện thoại di động có giao tiếp NFC thực hiện thanh toán di động.

4. THÀNH PHỐ THÔNG MINH Ở LONDON

Cơ quan quyền lực London mở rộng (GLA) đã thành lập Ban điều hành London thông minh và đưa ra những ưu tiên cho Kế hoạch London thông minh. Các giải pháp số có thể hỗ trợ nhiều ưu tiên của GLA và các bên liên quan chủ chốt, bao gồm những lĩnh vực sau: Giảm tắc nghẽn và tạo đột phá cho hệ thống giao thông London; Cải thiện chất lượng không khí đô thị; Nâng cao mức độ tiện lợi của người dân; Để công chúng tham gia nhiều hơn vào quá trình xây dựng chính sách; Phân phối lợi ích kinh tế; Tối ưu việc cung cấp dịch vụ công.

Khối doanh nghiệp trong lĩnh vực đô thị thông minh có thể đóng vai trò quan trọng giúp đạt được các ưu tiên trên. Các doanh nghiệp được hưởng lợi từ hệ sinh thái đổi mới sáng tạo của London, bao gồm: Những doanh nghiệp số hàng đầu; Mạng lưới nhà đầu tư và hỗ trợ doanh nghiệp; Những cơ sở nghiên cứu và giáo dục đẳng cấp thế giới; Các đại dự án hạ tầng; Dữ liệu mở; Các sáng kiến thành phố - như là - dịch vụ kết nối các “ốc đảo” thông tin.

4.1. Chiến lược xây dựng London Smartcity

Kế hoạch London thông minh (*Smart London Plan*) ra đời (cập nhật tháng 3/2016) bao gồm 7 mục tiêu: Lấy người dân London làm trung tâm; Truy cập vào dữ liệu mở; Tập dụng nhân tài nghiên cứu, công nghệ và sáng tạo của London; Hợp tác thông qua mạng lưới; Cho phép London thích nghi và phát triển; Tòa thị chính đáp ứng tốt hơn cho nhu cầu của người dân London; Đưa ra trải nghiệm London thông minh hơn cho tất cả mọi người.

Kế hoạch chiến lược của thành phố London giai đoạn 2015 - 2019 (*Strategic Plan for the City of London 2015 - 2019*) gồm những nội dung chính sau:

Tầm nhìn: Thành phố dẫn đầu về thương mại, văn hóa và đổi mới sáng tạo - kết nối khu vực và trên thế giới.

Sứ mệnh: Phục vụ người dân - đối tác dịch vụ công đáng tôn trọng và truyền cảm hứng, xây dựng thành phố tốt hơn cho tất cả mọi người.

Giá trị: Trách nhiệm cá nhân, trách nhiệm giải trình đến cùng của tập thể, hợp tác, đổi mới sáng tạo.

Bốn lĩnh vực tập trung của Chiến lược, gồm: Tăng sức mạnh cho cộng đồng; Phát triển kinh tế; Xây dựng thành phố bền vững; Dẫn đầu trong dịch vụ công.

4.2. Các hạng mục triển khai chính

Dự án xây dựng Nền tảng đô thị London (Urban Platform)

Nền tảng đô thị London tổng hợp những tập dữ liệu phân tán và kết nối các mạng cảm biến trong toàn London (có hơn 20 triệu cảm biến) vào một nền tảng phát triển thân thiện người dùng, từ đó giúp định hình thể hệ thứ hai của Kho lưu trữ dữ

BARCELONA CÓ TRÊN 136.000 ĐIỂM CHIẾU SÁNG VỚI CÁC MÔ HÌNH, KIỂU DÁNG VÀ MỨC ÁNH SÁNG KHÁC NHAU. VIỆC KẾT HỢP CÁC CÔNG NGHỆ MỚI SẼ MANG LẠI CHO THÀNH PHỐ ÁNH SÁNG HIỆU QUẢ HƠN, PHÙ HỢP VỚI NHU CẦU VỀ MÔI TRƯỜNG

liệu London.

Dự án Dữ liệu mở (Open Data)

London hợp tác với các thành phố như Bologna, Genoa và Barcelona như một phần của Chương trình iCity EU trị giá 5,2 triệu Euro để phát triển một “nền tảng đô thị” - nơi kiểm nghiệm, thu thập và lưu trữ các loại dữ liệu công và tư từ hàng triệu thiết bị cảm biến gắn trong thành phố.

Kho dữ liệu London (DataStore)

Kho lưu trữ dữ liệu London là một trong những nền tảng đầu tiên trên thế giới cho phép mở và truy cập dữ liệu công. Truy cập dữ liệu công đã tạo ra những thị trường mới khuyến khích các nhà phát triển sản phẩm và dịch vụ cho người dân London.

Trung tâm điều hành giao thông thành phố London (STTOC - The Surface Transport and Traffic Operations Centre)

Trung tâm điều hành giao thông thành phố là đơn vị thuộc chính quyền London, hiện được giao quản lý và điều hành 38% của 13.800 km đường bộ tại London. STTOC có 6 chức năng chính, gồm: Trung tâm điều hành và điều khiển hệ thống xe buýt (CentreComm); Bộ phận xây dựng chính sách điều hành đường và giao thông (RTPC – Road and Transport Policing Command Team); Bộ phận điều hành xử lý vi phạm trên đường (EOS - Enforcement and Onstreet Operation); Trung tâm điều hành hệ thống đường hầm (LSTOC - London Street Tunnel Operation Center); Bộ phận hợp tác chiến lược (SCU - Strategic Coordination Unit); Trung tâm điều hành hệ thống giao thông đường phố (LSTCC - London Street Traffic Control Center). Các

bộ phận của trung tâm được kết nối liên thông với các đơn vị khác như: bệnh viện, cảnh sát, các bộ phận tác nghiệp cơ sở... để xử lý các tình huống giao thông hàng ngày.

Vé giao thông điện tử ở London

TfL là cơ quan chính quyền của London, chịu trách nhiệm về hầu hết hệ thống giao thông ở London. TfL là cơ quan đi đầu bán vé điện tử thông minh kể từ khi khai trương thẻ Oyster hơn 1 thập niên trước. Đến nay, hơn 85% các chuyến xe buýt và tàu điện ngầm được trả phí bằng thẻ Oyster.

Giải pháp thu phí nội đô

Tính phí chống tắc nghẽn giao thông nội đô (Congestion Charge), hay nói tắt là thu phí nội đô, được áp dụng lần đầu tiên tại khu vực trung tâm London vào tháng 2/2003. Ban đầu, khu vực thu phí nội đô có tổng cộng 170 vị trí giám sát tự động bằng camera để nhận dạng xe sử dụng công nghệ Nhận dạng biển số xe tự động APNR (Automatic Plate Number Recognition) – một trong số 4 công nghệ thu phí nội đô chủ yếu áp dụng trên thế giới gồm APNR, DSRC, GPS và GSM. Đến năm 2007, diện tích khu vực thu phí nội đô London tăng gấp đôi nên cần tới 1.100 camera, bao gồm 275 vị trí cố định và 10 điểm di động lắp

BỐN LĨNH VỰC TẬP TRUNG CỦA CHIẾN LƯỢC LONDON SMARTCITY, GỒM: TĂNG SỨC MẠNH CHO CỘNG ĐỒNG; PHÁT TRIỂN KINH TẾ; XÂY DỰNG THÀNH PHỐ BỀN VỮNG; DẪN ĐẦU TRONG DỊCH VỤ CÔNG.

trên xe bán tải. Giai đoạn này công nghệ đã phát triển hơn nên việc tự động nhận dạng biển số xe thực hiện ngay tại hiện trường, không cần truyền về trung tâm xử lý. Ngoài ra, camera được tăng cường thêm khả năng xử lý khi biển số bị bẩn và mờ.

5. THÀNH PHỐ THÔNG MINH DUBAI

Hành trình áp dụng công nghệ của Dubai (UAE) bắt đầu từ năm 1999 với chiến lược ICT đầu tiên, tiếp theo là “*Thành phố Internet Dubai*”, “*Chính phủ điện tử Dubai*”, “*Chính phủ thông minh Dubai*” và năm 2014 là “*Sáng kiến Dubai thông minh*”.

Trong 20 năm qua, một loạt sáng kiến chuyển đổi số đã được áp dụng ở Dubai và được người dân chấp nhận trong mọi lĩnh vực của cuộc sống. Ngày nay, Dubai là thành phố có mức độ ứng dụng ICT cao nhất UAE trong cả khối chính phủ và công chúng.

5.1. Chiến lược xây dựng Dubai Smartcity

Chiến lược Dubai thông minh (*Dubai Plan 2021*) bao trùm 6 lĩnh vực: **Kinh tế thông minh** (*Smart Economy*): tạo điều kiện để phát triển doanh nghiệp và khả năng cạnh tranh toàn cầu; **Con người thông minh** (*Smart People*): tạo ra văn hóa tham gia vào quá trình xây dựng thành phố, học tập và sáng tạo liên tục; **Cuộc sống thông minh** (*Smart Living*): nâng cao chất lượng cuộc sống; **Môi trường thông minh** (*Smart Environment*): Quản lý việc sử dụng hiệu quả tài nguyên, ô nhiễm môi trường và để phát triển bền vững; **Đi lại thông minh** (*Smart Mobility*): giao thông liên tục, hiệu quả nhờ hạ tầng giao thông sáng tạo; **Quản trị thông minh** (*Smart Governance*): các dịch vụ chính phủ minh bạch với sự tham gia của khối tư

TRONG 20 NĂM QUA, MỘT LOẠT SÁNG KIẾN CHUYỂN ĐỔI SỐ ĐÃ ĐƯỢC ÁP DỤNG Ở DUBAI VÀ ĐƯỢC NGƯỜI DÂN CHẤP NHẬN TRONG MỌI LĨNH VỰC CỦA CUỘC SỐNG. NGÀY NAY, DUBAI LÀ THÀNH PHỐ CÓ MỨC ĐỘ ỨNG DỤNG ICT CAO NHẤT UAE TRONG CẢ KHỐI CHÍNH PHỦ VÀ CÔNG CHÚNG.

nhân và người dân.

Cả 6 lĩnh vực đều dựa trên việc sử dụng hạ tầng ICT thông minh. Có thể thấy rằng, các lĩnh vực này có tính tương đồng cao với 6 lĩnh vực được ITU đề cập trong các khuyến nghị cho đô thị thông minh phát triển bền vững.

5.2. Các hạng mục triển khai chính

Một số dự án điển hình về Smart City của Dubai, cụ thể:

Ứng dụng DubaiNow

Ứng dụng DubaiNow trên điện thoại di động cho phép truy cập đến hơn 2.000 dịch vụ của 22 cơ quan chính phủ.

Dữ liệu mở của Dubai

Đây là sáng kiến dữ liệu đô thị diện rộng đầy đủ nhất, hướng dẫn việc mở và chia sẻ dữ liệu của Dubai xuyên suốt các cơ quan nhà nước và tư nhân. Khung chính sách dữ liệu Dubai dựa trên 3 trụ cột, chia thành 13 nguyên tắc.

Trụ cột thứ nhất là chia sẻ và xuất bản dữ liệu, bao gồm 5 nguyên tắc: Dữ liệu mở phải luôn sẵn có và miễn phí; Ở mức độ nhất định, không tính phí dữ liệu mở chính quyền Dubai; Chính quyền Dubai sẽ thành

lập một nền tảng để trao đổi dữ liệu mở và dữ liệu chia sẻ; Dữ liệu mở và dữ liệu chia sẻ phải đọc được ở bất kỳ hoặc nhiều định dạng; Dữ liệu mở chính quyền sẽ được cung cấp thông qua giấy phép mở hoặc không cần giấy phép.

Trụ cột thứ hai về sử dụng và sử dụng lại dữ liệu, bao gồm 4 nguyên tắc: Việc sử dụng và sử dụng lại dữ liệu mở cần phải được tự do tối đa, không có bất kỳ hạn chế hay điều kiện nào; Các nhà cung cấp dữ liệu phải cung cấp và người sử dụng phải chấp nhận và sử dụng dữ liệu mở và dữ liệu chia sẻ trên cơ sở những gì có sẵn. Dữ liệu mở và dữ liệu chia sẻ không cần phải được đảm bảo có giá trị nhất định hoặc phải phù hợp cho việc sử dụng đặc thù. Người dùng dữ liệu phải chấp nhận rủi ro khi sử dụng dữ liệu mở, không đẩy trách nhiệm cho nhà cung cấp dữ liệu; Khi nhà cung cấp dữ liệu yêu cầu hạn chế việc sử dụng dữ liệu, người dùng dữ liệu sẽ tôn trọng những hạn chế đó; Giấy phép sử dụng tiêu chuẩn sẽ bao gồm các nguyên tắc dữ liệu mở như là tiêu chuẩn tối thiểu.

Trụ cột thứ ba về quyền riêng tư, thông tin mật, sở hữu trí tuệ, bao gồm 4 nguyên tắc: Quyền riêng tư cá nhân phải được tôn trọng và nói chung chiếm ưu thế hơn so với mong muốn phân loại một tập dữ liệu nhất định là dữ liệu mở; Thông tin mật liên quan đến tổ chức tư nhân phải được tôn trọng và nói chung chiếm ưu thế hơn so với mong muốn phân loại một tập dữ liệu nhất định là dữ liệu mở; Quyền sở hữu trí tuệ phải được tôn trọng và luôn chiếm ưu thế hơn so với mong muốn phân loại một tập dữ liệu nhất định là dữ liệu mở; Có thể có những

KHUNG CHÍNH SÁCH DỮ LIỆU DUBAI DỰA TRÊN 3 TRỤ CỘT, CHIA THÀNH 13 NGUYÊN TẮC. TRỤ CỘT THỨ NHẤT LÀ CHIA SẺ VÀ XUẤT BẢN DỮ LIỆU; TRỤ CỘT THỨ HAI VỀ SỬ DỤNG VÀ SỬ DỤNG LẠI DỮ LIỆU; TRỤ CỘT THỨ BA VỀ QUYỀN RIÊNG TƯ, THÔNG TIN MẬT, SỞ HỮU TRÍ TUỆ.

trường hợp mà ở đó sự quan tâm của công chúng để phân loại một tập dữ liệu nhất định là dữ liệu mở có ảnh hưởng lớn hơn các quyền riêng tư và bảo mật thông tin.

Năng lượng và Môi trường

Cơ quan quản lý Điện và Nước Dubai DEWA (*Dubai Electricity and Water Authority*) cung cấp dịch vụ quản lý tích hợp điện và nước - một trong số các đối tác chính của Dubai thông minh và dẫn dắt sự chuyển đổi thông minh. Dubai đang triển khai chiến lược hướng tới lưới điện thông minh để quản lý hiệu quả năng lượng, bao gồm cả quản lý phía cung và các hoạt động cải thiện vận hành.

Năm 2009, Cơ quan quản lý Điện và Nước bắt đầu chuyển đổi sang hạ tầng lưới điện thông minh. Năm 2010, cơ quan này đã khai trương ứng dụng thông minh trên điện thoại thông minh và máy tính bảng, cung cấp hơn 150 dịch vụ và tính năng làm cho cuộc sống người dân dễ dàng hơn, kể cả những người có nhu cầu đặc biệt, cho phép người dùng hoàn thành giao dịch mọi lúc, mọi nơi. Ngoài ra, cơ quan này còn cung cấp các ứng dụng thông minh và công tơ thông minh cho phép người dùng có thể

giám sát và đo lường điện, nước tiêu thụ.

Chiến lược lưới điện thông minh (*Smart Grid strategy*) của DEWA bao gồm 3 dự án: Kết nối năng lượng mặt trời vào sử dụng cho nhà ở và các tòa nhà (**Connecting solar energy to houses and buildings**); Công tơ thông minh & lưới điện (*Smart Meters and Grids*); Hạ tầng và các trạm nạp điện cho xe chạy điện (*Infrastructure and Electrical vehicles charging stations*).

Trong giai đoạn 1, đến tháng 1/2016 Dubai đã lắp đặt 200.000 công tơ thông minh và cung cấp các ứng dụng thông minh cho phép truy cập công tơ từ xa, cho phép giám sát điện và nước tiêu thụ ở Dubai. Trong vòng 5 năm, Dubai hy vọng lắp đặt hơn 1,2 triệu công tơ thông minh trên toàn bộ tiểu vương quốc.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

• *A National Pilot Project on Smart City Policy in Thailand: a Case Study on Phuket Khon Kaen Chiangmai Province*. Link Internet tham khảo ngày 7 tháng 9 năm 2020: http://journals.euser.org/files/articles/ejms_sep_dec_17_nr_1/Non.pdf

• *Advantages And Disadvantages Of Smart Cities*. Link Internet tham khảo ngày 7 tháng 9 năm 2020: <https://primestone.com/en/advantages-and-disadvantages-of-smart-cities/>

• *Buxmann P., Hess T. and Rugabber R. Internet of Services*. *Business & Information Systems Engineering* 5 (2) (2009).

• *Global Trends of Urbanization*. Link Internet tham khảo ngày 7 tháng 9 năm 2020. <https://morphocode.com/global-trends-urbanisation/>

• *H.R.2636 - Smart Cities and Communities Act of 2019*, Link Internet tham khảo ngày 26 tháng 9 năm 2020: <https://www.congress.gov/bill/116th-congress/house-bill/2636/>

• *Kagermann, H., Wahlster.W. and Johannes, H. Recommendations for Implementing the Strategic Initiative INDUSTRIE 4.0*. *Forschungsunion*, 2013.

• *Mrugalska, B. and Wyrwicka, M.K. Towards Lean Production in Industry 4.0*. *Procedia Engineering* 182 (2017) 466–473.

• *Qin, J., Liu, Y. and Grosvenor, R. A Categorical Framework of Manufacturing for Industry 4.0 and Beyond*. *Procedia CIRP*, 2016, 173–178.

• *Qin, J., Liu, Y. and Grosvenor, R. A Categorical Framework of Manufacturing for Industry 4.0 and Beyond*. *Procedia CIRP*, 2016, 173–178.