

Ứng dụng công nghệ thông tin trong thiết kế đô thị thông minh

Lê Minh Ánh

Application of
information technology
in smart urban design

Tóm tắt

Trong thời đại công nghiệp 4.0, cùng với quá trình phát triển công nghệ nhanh chóng tại Việt Nam, việc nghiên cứu để đáp ứng được các yêu cầu của công nghệ thiết kế đô thị theo kịp sự phát triển của thời đại là rất cần thiết. Hiện nay, vẫn có những nhận thức khác nhau về phát triển công nghệ. Bởi vậy, việc thống nhất nhận thức trong hệ thống chính trị và nâng cao trình độ hiểu biết của người dân về phát triển công nghệ tạo hình ảnh đô thị trong tiến trình xây dựng phát triển đô thị là rất cần thiết. Nhất là lồng ghép ngay những giải pháp về công nghệ ngay từ khi thiết kế đô thị theo tiêu chí smart city, các nhà thiết kế đô thị cần tạo được ra những hình ảnh đô thị không chỉ có tính đặc thù bản sắc mà còn phải hiện đại và thông minh. Bài báo muốn mang đến thêm một hướng tiếp cận cho những người làm công tác thiết kế đô thị, đặc biệt nhằm trang bị những kiến thức hữu ích cần thiết khi tiếp cận với công tác thiết kế đô thị.

Từ khóa: Thiết kế đô thị, công nghệ, đô thị thông minh, quy hoạch, đô thị

Abstract

In the era of Industry 4.0, with rapid technological development in Vietnam, it is essential to conduct research to meet the requirements of urban design in keeping up with the times. Currently, there are varied perceptions about technological development. Therefore, it is crucial to unify awareness within the political system and improve people's understanding of technological development to create urban images in urban development. It is especially important to integrate technological solutions from the outset according to smart city criteria. Urban designers need to create urban images that not only have unique identities but are also modern and smart. This article aims to provide an additional approach for those working in urban design and to equip them with the necessary knowledge when approaching urban design work.

Key words: Urban design, technology, smart cities, planning, urban

1. Mở đầu

Thiết kế đô thị là một công việc không hề mới mẻ. Từ hàng ngàn năm trước, những nền văn minh cổ đại đã thiết kế và xây dựng những không gian đô thị còn đủ sức hấp dẫn nhân loại ngày nay về vẻ đẹp và cảm xúc mà chúng mang lại. Tuy nhiên, phải tới những năm cuối thập 50 của thế kỷ 20, thiết kế đô thị với tư cách một lĩnh vực chuyên môn và một ngành mới được ra đời. Thiết kế đô thị ra đời để lấp đi khoảng trống trách nhiệm giữa kiến trúc, vốn quan tâm từng công trình đơn lẻ, và quy hoạch. Quan trọng hơn, thiết kế đô thị đã ra đời để tạo dựng những không gian đô thị, nhân bản hơn trong các thành phố hiện đại.

Thực tế trong thiết kế đô thị mới nghiên cứu tới ba cấu thành cơ bản: công năng, trật tự, thẩm mỹ.

Công năng là xuất phát điểm, cái cần đáp ứng để đảm bảo cho sự vận hành.

Trật tự là tổ chức, sắp đặt, là sự giải quyết cân bằng các mối quan hệ trong điều tiết, đảm bảo cho tính bền vững.

Thẩm mỹ là sự hài hòa giữa công năng và trật tự, sự hài hòa giữa vi mô và vĩ mô, giữa kiến trúc và môi trường, giữa hai cái nói trên với con người và xã hội, là sự kiến tạo môi trường nhân văn của đô thị.

Các thành phố hiện đại hiện nay phát triển và xây dựng đô thị thông minh luôn là mục tiêu hướng đến của nhiều thành phố. Nhằm tăng trường kinh tế bền vững, nâng cao mức sống và mang lại dịch vụ sống tốt nhất cho công dân. Thiết kế đô thị cũng không thể nằm ngoài những vấn đề phát triển đô thị theo hướng Smart city. Vậy trong thiết kế đô thị hiện đại không chỉ đơn thuần là quy hoạch, kiến trúc mà còn các vấn đề cần giải quyết trong thiết kế đô thị chính là công nghệ, môi trường, bền vững... [1].

2. Thực trạng về thiết kế đô thị tại Việt Nam

Các đô thị Việt trong quá khứ xa xưa đã được tạo dựng theo thiết kế nghệ thuật xây dựng đô thị, là sản phẩm kết tinh từ thiết kế đô thị với hai nguyên tắc cơ bản chi phối thiết kế đô thị Việt truyền thống, đó là [2]:

- Về quy hoạch, sự phân chia rạch ròi lãnh thổ đô thị thành những khu tách biệt theo chức năng và theo cơ cấu xã hội; sự xếp đặt các công trình kiến trúc theo những trình tự cứng nhắc, cũng căn cứ vào chức năng và tôn ti trật tự xã hội.

- Về kiến trúc, sự thể chế hóa các loại hình kiến trúc cơ bản; sự quy cách hóa cao độ quy mô, kích cỡ và kiểu cách kiến trúc của chúng thông qua số gian, cấu trúc và trang trí mái; phân cấp và chuẩn mực hóa các thủ pháp bài trí nội ngoại thất.

Các đô thị Việt kinh điển, đặc trưng bởi sự thống nhất trên những cái lớn, sự đa dạng trong những cái nhỏ. Chúng là sản phẩm trực tiếp của chế độ phong kiến, đặt tôn ti trật tự làm nền móng cho tòa kiến trúc xã hội ngàn năm. Ở nền kiến trúc Trung Hoa, hai nguyên tắc nêu trên trị vì tuyệt đối, từ Tràng An đến Bắc Bình. Thời Pháp thuộc, người Pháp trong nghệ thuật xây dựng đô thị đặc biệt chú trọng hai yếu tố: trực lộ và sự gắn kết các công trình kiến trúc thành một thể không gian - thẩm mỹ. Cấu trúc điển hình của đô thị châu Âu, từ thời cổ đại, đã bao gồm: trục lộ, ô phố, quảng trường và quần thể kiến trúc. Roma, Paris và Saint - Petersburg là ba ví dụ chói lọi của nghệ thuật xây dựng đô thị Âu châu để lại nhiều dấu ấn trên cơ thể các đô thị Việt Nam. Do những hoàn cảnh lịch sử đặc biệt và do sự phát triển thuộc địa ở mức hạn chế, người Pháp

ThS. Lê Minh Ánh
Bộ môn Thiết kế đô thị, Khoa Quy hoạch đô thị và nông thôn
Email: Leminhanh71@gmail.com
Tel: 0904198209

Ngày nhận bài: 01/10/2024
Ngày sửa bài: 13/12/2024
Ngày duyệt đăng: 02/01/2025



Hình 1. Hình ảnh đô thị Việt Nam thời kỳ phong kiến và thời kỳ Pháp thuộc



Hình 2: Hình ảnh đô thị còn thiếu đối với các khu vực

chưa thể xây dựng những đô thị hoàn chỉnh, mà chủ yếu ở dạng những khu phố Tây, xây ghép vào phần đô thị bản địa, với sự cải tạo hạn chế thành phần này, hoặc ở dạng những cấu trúc đô thị xây mới, có quy mô không lớn

Về phương diện tạo lập những quần thể kiến trúc đô thị, hiện tại quả là một thiếu thốn, hạn chế nên đến bây giờ chúng ta chỉ có thể thấy ở một số đô thị phát triển về sau như Đà Nẵng, phần nào là Huế khi các nhà quy hoạch đã cố gắng sử dụng chất liệu tạo không gian từ tự nhiên là sông Hàn, sông Hương, và chất liệu nhân tạo như cầu Rồng, cầu Trảng Tiễn hay di sản vật thể kinh thành Huế mở ra các không gian bến thuyền, vườn hoa, quảng trường kết nối giữa các quần thể kiến trúc. Những sự thiếu vắng ấy càng nhận ra, khi ngay ở Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh, chúng ta có thể nhận ra một tòa nhà hoặc vài ngôi nhà đẹp, song chúng ta không thể tìm ra một dãy nhà đẹp, một tổng thể kiến trúc đẹp, một panorama đô thị ôn hòa.

Trong công cuộc cải tạo và xây dựng đô thị ở ta trong thập niên qua, thiết kế quy hoạch đã được thực hiện và có tác dụng trong việc xác định các định hướng phát triển của từng đô thị. Tuy vậy, vai trò của thiết kế đô thị trong quy hoạch đô thị nói chung mờ nhạt, hiệu quả về tổ chức không gian, về tạo dựng diện mạo và thẩm mỹ kiến trúc đô thị hết

sức hạn chế. Các thành phố xây dựng mới lặp lại hoàn toàn mô hình phố - đường cổ truyền: chúng được triển khai dọc hai bên quốc lộ, kéo dài hàng chục cây số. Những chuỗi nhà to và nhỏ, cao và thấp, được đánh tới số vài nghìn. Điểm nhấn, điểm nút, quảng trường, khoảng trống - đều không. Lẽ tẻ những ngôi nhà nào đó có vẻ được thiết kế, song đô thị thì không, và đặc biệt các khu vực thiết kế đô thị cũng chưa đề cập đến các vấn đề về công nghệ áp dụng vào các tuyến phố để tạo dựng hình ảnh hay tiết kiệm năng lượng cho đô thị, có chăng trong một số khu đô thị mới xây dựng mới chỉ áp dụng chiếu sáng và các pano và áp phích quảng cáo

Thực tế trong thiết kế đô thị ở Việt Nam chưa lồng ghép nội dung ứng dụng công nghệ thông tin trong các bản vẽ thiết kế có hay chăng thì cũng chỉ mang tính chất minh họa chưa cụ thể bằng các phương án để phát triển một đô thị thông minh.

3. Các yếu tố cần được áp dụng công nghệ trong thiết kế đô thị

Thiết kế đô thị với các yếu tố công nghệ chính là một bộ phận của smart city mà chúng ta đang hướng tới, nên các yếu tố công nghệ trong thiết kế đô thị chính là các yếu tố công nghệ trong smart city đó chính là 6 yếu tố cơ bản trong các yêu cầu của smart city [3].



Hình 3: Hình ảnh đô thị đã có thiết kế đô thị



Hình 4: Hình ảnh thiết kế đô thị trên thế giới

Quản lý - tổ chức: chính quyền điện tử và sử dụng công nghệ thông tin hiện đại nhất

Công nghệ: các dịch vụ và hạ tầng được quản lý bởi công nghệ điện toán thông minh

Môi trường tự nhiên: là một trong những tiêu chí quan trọng nhất để xây dựng đô thị thông minh

Cộng đồng cư dân: là những công dân hiện đại, có khả năng tham gia vào việc giám sát tham chí phối hợp hỗ trợ quản lý thành phố. Đây còn được xem là chủ thể chính của Smart city

Kinh tế: nền kinh tế thông minh là yếu tố quan trọng để xây dựng đô thị thông minh

Hạ tầng công nghệ thông tin truyền thông: cơ sở hạ tầng kỹ thuật số hiện đại, kết hợp với dữ liệu công thực hiện công khai để cho phép người dân truy cập bất cứ khi nào cần.

Ngoài ra công nghệ còn tạo ra cơ hội mới, cho bộ mặt đô thị, tiết kiệm năng lượng, mở ra những cánh cửa sáng tạo và biến những ý tưởng trở thành hiện thực. Đồng thời, công nghệ cũng mang lại những thách thức đòi hỏi các KTS thiết kế đô thị phải thích nghi, cập nhật và ứng dụng công nghệ trong công việc quản lý, và khai thác tiềm năng của công nghệ để nâng cao chất lượng về mặt mỹ quan, tạo dựng hình ảnh, tiết kiệm năng lượng [4]

4. Công nghệ tạo nên một cấu trúc thiết kế đô thị thông minh

Thiết kế đô thị cần các yếu tố chính cần thiết tạo nên bộ khung, chúng có ảnh hưởng hai chiều và tác động lẫn nhau tạo nên môi trường sống tuyệt vời, hình ảnh sinh động, mỹ quan đô thị văn minh hiện đại cho người dân trong tương lai. Cấu trúc tạo nên bộ mặt đô thị thông minh

Thiết kế đô thị không đơn thuần là cụ thể hóa đồ án quy hoạch mà còn là nghệ thuật tạo dựng không gian đô thị của nhà thiết kế. Trước hết nó đáp ứng được sự tiện nghi cho chính cư dân thành phố sau đó thể hiện dấu ấn riêng, bản sắc riêng để thành phố đó không “vô danh”[5]

Ở một khía cạnh trong nghệ thuật tạo dựng không gian đô thị, có thể thấy rằng, trong khi hầu hết các tuyến đường của chúng ta đang phải đối mặt với “cơn ác mộng” biển quảng cáo do thiết kế đô thị không được công khai, phổ biến hay công tác quản lý còn chưa đạt hiệu quả thì không ít các quốc gia trên thế giới đã làm tốt điều này. Thậm chí biến nó trở thành điểm nhấn thu hút khách du lịch đến với thành phố.

Việc thiết kế đô thị thông minh nhằm mục đích để tích hợp một loạt các thông tin liên quan đến đô thị trong một hệ thống có thể được truy cập thông qua các thiết bị di động khác nhau, để cung cấp dịch vụ cho các doanh nghiệp và người dân mọi lúc, mọi nơi [6].

“Thiết kế đô thị thông minh”, phần lớn chúng ta dễ dàng liên tưởng đến việc thiết kế đô thị sử dụng và dựa trên nền tảng của công nghệ thông tin và truyền thông để tạo ra một cuộc sống có chất lượng hơn. Hay nói cách khác, thiết kế đô thị thông minh gắn với ý niệm về việc đạt được sự bền vững thông qua việc áp dụng và sử dụng công nghệ thông tin tiên tiến trên quy mô rộng. Thậm chí mục tiêu chính của thiết kế đô thị thông minh được cho là để tăng tính bền vững thông qua việc sử dụng công nghệ hiện đại. Như vậy, với cách hiểu thường thấy có thể hình dung về thiết kế đô thị thông minh là: một thiết kế đô thị được trang bị đầy đủ các thiết bị công nghệ như hệ thống cảm biến, camera giám sát, thiết bị bắt sóng vệ tinh... ở khắp nơi để lấy thông tin về các hoạt động trong thiết kế đô thị như tình hình giao thông, số người dân, nhu cầu sử dụng các dịch vụ đô thị... để biến chúng thành những dữ liệu lớn phục vụ cho công tác phân tích để nhận



Hình 5: Công nghệ tác động đến cấu trúc của thiết kế đô thị

diện chính xác các vấn đề thiết kế đô thị đang gặp phải. Công nghệ có thể quản lý việc thay đổi hình ảnh màu sắc của thiết kế đô thị trong từng thời điểm, làm hình ảnh đô thị phong phú hơn [7]

5. Thách thức khi thực hiện công nghệ trong thiết kế đô thị

Dù công nghệ mang lại những lợi ích to lớn và thiết thực cho con người, nhưng để xây dựng được mô hình thiết kế đô thị áp dụng công nghệ này chúng ta sẽ gặp phải rất nhiều khó khăn và thách thức [8].

Quá tập trung áp dụng chiến lược công nghệ có thể dẫn tới bỏ qua các phương án thiết kế đô thị đầy hứa hẹn khác.

Việc áp dụng công nghệ gây ra mối lo ngại lớn về vấn đề bảo mật thông tin. Chẳng hạn hệ thống nhận diện khuôn mặt có thể dẫn đến việc lạm dụng quyền riêng tư. Hoặc chẳng may hệ thống này bị hack thì hậu quả chắc chắn chúng ta không thể ngờ tới được.

Chi phí đầu tư cơ sở hạ tầng lớn và đòi hỏi sự vận dụng linh hoạt đối với mỗi đô thị với mỗi một khu vực thiết kế đô thị khác nhau, nếu áp dụng không phù hợp sẽ gây hậu quả tiêu cực.

Thậm chí một số người cho rằng đánh giá áp dụng công nghệ vào thiết kế đô thị còn mơ hồ. Các chuyên gia trong lĩnh vực công nghệ đang cố gắng khuếch trương mô hình này, tìm cách lôi kéo các nhà đầu tư nhập cuộc, chưa thấy một kịch bản rõ rệt.

Mặc dù vậy, nhìn chung áp dụng công nghệ vẫn cần được đánh giá cao bởi chúng ta đang sống trong không gian 4.0 vậy trong thiết kế đô thị không thể không tận dụng và hội nhập với dòng chảy của xã hội để làm thay đổi bộ mặt của đô thị ngày một văn minh hiện đại và có bản sắc hơn./.

Tài liệu tham khảo

1. *What is the Smart City? - Definition and Examples* (Tạm dịch: Thành phố thông minh là gì? - Định nghĩa và những ví dụ), <https://www.twi-global.com/technical-knowledge/faqs/what-is-a-smart-city>
2. Phạm Đức Long, Nghiên cứu đề xuất các mô hình triển khai ĐTTM phù hợp ở Việt Nam, báo cáo kết quả nghiên cứu cấp Bộ, 2017
3. Tạp chí Quy hoạch Xây dựng, tháng 4/2010 - Thiết kế đô thị, sự tái sinh và ý niệm

4. *Smart sustainable cities: An analysis of definitions*. ITU-T Focus Group on Smart Sustainable Cities. 3/2021.
5. PGS.TS.KTS Phạm Thúy Loan. - *Thiết kế đô thị trong các khu vực đặc thù*
6. William S.W. Lim - NXB Xây dựng, 20 07-.*Qui hoạch đô thị theo đạo lý châu Á*
7. Chương trình hợp tác phát triển giữa Việt Nam & Đan Mạch, 2005 - 2010 -.*Sổ tay Quy hoạch và Thiết kế đô thị ở Việt Nam*
8. www.ashui.com

Hình thái không gian hành lang xanh Hà Nội

(Tiếp theo trang 14)

văn hoá bản địa. Để phù hợp với các điều kiện hiện trạng và kế thừa các kết quả của đồ án quy hoạch chung thời kỳ trước, HLX Hà Nội có hình thái một không gian xanh thung và không khép kín. Trong đó bao gồm các không gian nông nghiệp, nông thôn, không gian xanh tự nhiên nhằm phân tách và hạn chế phát triển cho khu vực đô thị trung tâm và các đô thị vệ tinh.

Các khu chức năng đang tồn tại trong HLX có quy mô lớn, mật độ cao không phù hợp với tiêu chí HLX phải có kế hoạch khoanh vùng hạn chế phát triển, hoặc di dời, loại bỏ ra

khỏi các quy định, kiểm soát phát triển của HLX... Thiết lập ranh giới phát triển cụ thể của mỗi khu vực chức năng trong HLX để xác lập hình thái HLX, là cơ sở pháp lý cho công tác thiết kế, quy hoạch và quản lý toàn bộ khu vực này. Việc loại bỏ các khu vực vượt ngưỡng ra khỏi HLX là cần thiết để tạo điều kiện cho cả khu vực đó và HLX cùng phát triển, không bị lệ thuộc và giằng co nhau trong một khung quy định chặt chẽ- hạn chế mật độ, diện tích xây dựng, hệ số sử dụng đất... ngặt nghèo của HLX./.

Tài liệu tham khảo

1. Đào Phương Anh: *Tổ chức không gian ở điểm dân cư nông thôn trong hành lang xanh Hà Nội*. Luận án Tiến sĩ. Đại học Kiến trúc Hà Nội 2019.
2. Liên danh tư vấn nước ngoài với VIUP và HUPI: *Đồ án quy hoạch chung xây dựng Thủ đô Hà Nội đến 2030 và tầm nhìn 2050*. Báo cáo tổng hợp, 2010.
3. Đỗ Hậu: *Mô hình và giải pháp tổ chức không gian nông nghiệp đô thị tại thành phố Hà Nội giai đoạn 2021 - 2030*, Viện Nghiên cứu quy hoạch và phát triển đô thị - Hội Quy hoạch phát triển đô thị Việt Nam. Hà Nội 2023.
4. Phạm Thị Nhân: *Tổ chức không gian vành đai xanh phía tây Hà Nội*. Luận án Tiến sĩ. Đại học Kiến trúc Hà Nội 2023.
5. Chính phủ: *Quyết định 1259/2011 TQĐ-TTg Phê duyệt Quy hoạch chung xây dựng Thủ đô Hà Nội đến năm 2030 và tầm nhìn đến năm 2050*
6. *Planning Policy Guidance 2: Green belts*.

7. Amati, M., *Urban green belts in the twenty-first century*. 2008: Routledge.
8. Bae, C.-H.C., *Korea's greenbelts: impacts and options for change*. Pac. Rim. L. & Pol'y J., 2002.
9. Lee, C.M. and P. Linneman, *Dynamics of the greenbelt amenity effect on the land market—The Case of Seoul's greenbelt*. real estate economics, 1998.
10. Morita, T., et al., *Changes and Issues in Green Space Planning in the Tokyo Metropolitan Area: Focusing on the" Capital Region Plan*. International Journal of Geomate, 2012
11. Smart, T. and N. Wu, *An Introduction and Comparative Study of the Implementation Approaches of Beijing's Green Belts*
12. Yang, J. and Z. Jinxing, *The failure and success of greenbelt program in Beijing*. Urban forestry & urban greening, 2007.
13. Yokohari, M., et al., *Beyond greenbelts and zoning: A new planning concept for the environment of Asian mega-cities*. Landscape and urban planning, 2000.