



*Thứ tư*, đầu tư cho nghiên cứu và phát triển về điện lực. Hình thành các trung tâm nghiên cứu cơ bản và trung tâm phát triển về năng lượng tái tạo, năng lượng mới, công nghệ lưu trữ các bon tại Việt Nam để nâng cao trình độ, tiếp nhận và chuyển giao công nghệ, quản trị nhằm đẩy nhanh và mở rộng quy mô triển khai năng lượng tái tạo và quản lý hệ thống điện xanh, sạch tại Việt Nam và khu vực.

*Thứ năm*, tập trung phát triển ngành công nghiệp chế tạo thiết bị năng lượng tái tạo, thiết bị lưu trữ điện năng, công nghệ thu hồi, hấp thụ, lưu trữ và sử dụng các bon... trong nước để chủ động khai thác tiềm năng sẵn có của nước ta, tăng tính độc lập tự chủ, giảm giá thành sản xuất điện từ năng lượng tái tạo■

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Ellen MacArthur Foundation and McKinsey Center for Business and Environment (2015). *Growth Within: A Circular Economy Vision for a Competitive Europe*.
2. Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ ngày 10/1/2022 Quy định chi tiết một số điều của Luật BVMT.
3. Nghị quyết số 36-NQ/TW ngày 22/10/2018 của Hội nghị lần thứ tám Ban Chấp hành Trung ương Đảng khóa XII về “Chiến lược phát triển bền vững kinh tế biển Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045”.
4. Nguyễn Tuấn Phong, 2021, *Phát triển kinh tế xanh ở Việt Nam giai đoạn 2021 - 2025. Tạp chí Kinh tế tài chính*, 4/2021.
5. Quyết định số 2068/QĐ-TTg ngày 25/11/2015 về việc phê duyệt “Chiến lược phát triển năng lượng tái tạo của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050”.
6. Quyết định số 500/QĐ-TTg về việc “Phê duyệt Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050”.
7. <https://vi.wikipedia.org/>.

# Kinh nghiệm và giải pháp về thực hiện kinh tế tuần hoàn khu vực đô thị

PGS.TS. NGUYỄN CÔNG THÀNH  
*Trường Đại học Kinh tế Quốc dân*

Theo các nhà nghiên cứu, hiện nay đã có sự đồng thuận về học thuật và chính sách cho rằng các thành phố là điểm kết nối của quá trình chuyển đổi bền vững. Các áp lực giải quyết các vấn đề kinh tế - xã hội và môi trường phát sinh từ xu hướng đô thị hóa nhanh đã và đang tạo động lực để các quyết tâm thực hiện chuyển đổi hướng tới một tương lai bền vững hơn. Một trong các cách tiếp cận hướng tới đô thị bền vững rất được quan tâm gần đây chính là mô hình kinh tế tuần hoàn (KTTH). Dựa trên việc rà soát các tài liệu và kinh nghiệm quốc tế, bài viết này trình bày các thảo luận về khái niệm đô thị tuần hoàn, các thách thức cũng với các giải pháp hành động nhằm chuyển đổi phát triển một đô thị tuần hoàn.

## 1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ KTTH Ở CẤP ĐỘ ĐÔ THỊ

### 1.1. Sự cần thiết thực hiện KTTH ở đô thị

Trên phạm vi toàn cầu, dân số đô thị chiếm hơn 50% và dự báo đến năm 2050, tỷ lệ này có thể vượt qua 70%, mặc dù các khu vực đô thị chỉ chiếm 2% diện tích (Lucertini và Musco, 2022). Quá trình đô thị hóa và gia tăng dân số nhanh chóng trong vài thập kỷ qua đã và đang tạo ra áp lực lớn đối với môi trường thiên nhiên. Các thành phố tiêu thụ khoảng 70% tài nguyên và năng lượng được sản xuất, đồng thời, chúng tạo ra khoảng 70% tổng lượng khí nhà kính và chất thải trên phạm vi toàn cầu. Khi điều kiện chất lượng môi trường bị suy giảm, chính các thành phố lại là đối tượng dễ bị tổn thương. Ngoài ra, các thành phố cũng đang phải đối mặt với nhiều vấn đề kinh tế - xã hội khác, chẳng hạn như thất nghiệp,

nghèo đói, gia tăng bất bình đẳng và phân tầng xã hội (Papageorgiou và cộng sự 2021). Xu hướng đô thị hóa tiếp tục tiếp diễn dự đoán sẽ làm tăng tính cấp bách phải giải quyết các vấn đề tồn tại của khu vực đô thị.

Với nguồn lực con người và sức mạnh kinh tế, các thành phố có khả năng, năng lực và quyết tâm thực hiện sự chuyển đổi cần thiết hướng tới một tương lai bền vững hơn. Các thành phố có động lực để tự thiết kế lại và áp dụng những cách thức mới để đạt được hiệu quả bền vững phục vụ cho chính người dân của thành phố. Một trong các cách tiếp cận được quan tâm là mô hình KTTH. Quá trình chuyển đổi sang mô hình KTTH được cho là sẽ đóng góp đồng thời cho một số mục tiêu phát triển bền vững (Sustainable Development Goals - SDGs), như SDG 12 - mô hình sản xuất và tiêu dùng bền vững, SDG 6 - nguồn nước, SDG 7- năng lượng, SDG 8 - tăng trưởng kinh tế, SDG 11 - các thành phố bền vững và SDG 13 - biến đổi khí hậu. Một minh chứng thực tiễn là Chương trình phát triển các thành phố châu Âu xác định 12 ưu tiên chính, một trong số đó là cách tiếp cận KTTH (Ủy ban châu Âu, 2020).

### 2.2. Khái niệm KTTH và thành phố tuần hoàn

Mặc dù KTTH thu hút được sự quan tâm gần đây, nhưng KTTH không phải là khái niệm mới. Mối quan tâm đối với KTTH có thể đã phát triển từ 1990, khi mà Pearce và Turner (1990) đã sử dụng lần đầu thuật ngữ này để mô tả một mô hình kinh tế mà trong đó dòng vật chất chuyển hóa từ hình thái này sang hình thái khác mà không tự sinh ra cũng như không tự mất đi (Momete, 2020).



KTTH là một khái niệm rộng, bao trùm nhiều cách tiếp cận sản xuất và tiêu dùng thân thiện với môi trường, ví dụ như sinh thái công nghiệp, sản xuất sạch hơn, 3R (Giảm thiểu - Tái sử dụng - Tái chế). Với đặc điểm bao trùm các hoạt động khác nhau của cả nền kinh tế và thu hút được sự quan tâm của nhiều chủ thể khác nhau, định nghĩa về KTTH là đa dạng, và thực tế khó có thể đạt được sự đồng thuận trong việc sử dụng chung một định nghĩa về KTTH (Korhonen và cộng sự 2018; Moraga và cộng sự 2019). Ví dụ, Kirchherr và cộng sự (2017) đã xác định được có 114 định nghĩa khác nhau về KTTH.

Mặc dù, các tranh luận về khái niệm KTTH sẽ còn tiếp diễn, nhưng với mục tiêu nhấn mạnh về phạm vi thực hiện KTTH, bài viết này sẽ sử dụng định nghĩa được tổng hợp bởi Kirchherr và cộng sự (2017): “Mô hình KTTH mô tả một hệ thống kinh tế thay thế khái niệm “cuối vòng đời” bằng việc giảm thiểu hoặc tái sử dụng, tái chế và thu hồi vật liệu trong các quy trình sản xuất/phân phối và tiêu dùng. KTTH được thực hiện ở cấp độ vi mô (sản phẩm, công ty, người tiêu dùng), cấp độ trung bình (khu công nghiệp sinh thái) và cấp độ vĩ mô (thành phố, khu vực, quốc gia và hơn thế nữa), với mục đích đạt được sự phát triển bền vững, do đó đồng thời hướng tới chất lượng môi trường, thịnh vượng kinh tế và công bằng xã hội, vì lợi ích của các thế hệ hiện tại và tương lai. KTTH được thực hiện thông qua các mô hình kinh doanh mới và người tiêu dùng có trách nhiệm”. Định nghĩa này áp dụng nguyên tắc 4R (Giảm thiểu-Tái sử dụng-Tái chế-Phục hồi) và chỉ ra rằng cần phải triển khai KTTH một cách có hệ thống ở nhiều cấp độ để đạt được mục tiêu mong muốn cuối cùng là phát triển bền vững. Một trong các phạm vi/cấp độ thực hiện KTTH chính là các thành phố.

Cũng giống như định nghĩa về KTTH nói chung, hiện tại không có định nghĩa duy nhất nào về những gì cấu thành nên một thành phố tuần hoàn. Tuy nhiên, việc rà soát các định nghĩa cũng sẽ giúp xây dựng một mô tả khả thi về một thành phố tuần hoàn. Một số học giả đã xem xét cách các nguyên tắc của mô hình CE được thực hiện ở cấp thành phố và đưa ra khái niệm thành phố tuần hoàn từ nhiều góc độ khác nhau. Ví dụ, (Prendeville và cộng sự 2018), (p.187) định nghĩa thành phố tuần hoàn là “một thành phố thực hành các nguyên tắc kinh tế tuần hoàn để khép kín các dòng vật chất, trên cơ sở hợp tác với các bên liên quan (công dân, cộng đồng, doanh nghiệp và các bên liên quan đến tri thức), để hiện thực hóa tầm nhìn về một thành phố bền vững tương lai”.

Từ góc độ chu trình vật chất, Paiho và cộng sự (2020), (trang 6) định nghĩa thành phố tuần hoàn là “thành phố dựa trên việc khép kín, làm chậm và thu hẹp các chu trình tuần hoàn vật chất càng nhiều càng tốt sau khi tiềm năng cho thực hiện bảo tồn, cải thiện hiệu quả, chia sẻ tài nguyên, dịch vụ hóa và số hóa đã cạn kiệt, với các nhu cầu còn lại về nguyên liệu và năng lượng được đáp ứng ở mức tối đa cho phép bởi hoạt động sản xuất tại địa phương sử dụng các nguồn tài nguyên thiên nhiên có thể tái tạo”.

Một định nghĩa toàn diện hơn bao gồm các khía cạnh kỹ thuật, kinh tế và xã hội, đồng thời nhấn mạnh vai trò của số hóa được đề xuất bởi Quỹ Ellen MacArthur (EMAF) (2017), (trang 7), theo đó: ...“ thành phố tuần hoàn áp dụng các nguyên tắc của mô hình kinh tế tuần hoàn trong tất cả các chức năng của nó, từ đó thiết lập một hệ thống đô thị có khả năng tái tạo, dễ tiếp cận và phong phú theo thiết kế. Các thành phố này nhằm mục đích loại bỏ sự lãng phí, luôn giữ cho tài sản ở giá trị cao nhất và được hỗ trợ bởi công nghệ kỹ thuật số. Một thành phố tuần hoàn tìm cách tạo ra sự thịnh vượng, tăng cường khả năng sinh sống và cải thiện khả năng phục hồi cho thành phố và công dân của nó, đồng thời giảm sự lệ thuộc vào việc tiêu thụ các nguồn tài nguyên hữu hạn để tạo ra giá trị”.

## 2. KINH NGHIỆM THỰC HIỆN KTTH TẠI CÁC THÀNH PHỐ TRÊN THẾ GIỚI

Petit-Boix và Leipold (2018) đã rà soát 210 sáng kiến hành động KTTH ở 83 thành phố trên thế giới (Bảng 1). Kết quả rà soát cho thấy trung bình mỗi thành phố thực hành từ 2 đến 3 nhóm hành động khác nhau. Trong tổng số các hành động được khảo sát, 47% tập trung vào cơ sở hạ tầng đô thị, tiếp theo là tiêu dùng xã hội (24%) và các ngành công nghiệp và doanh nghiệp (22%). Ngoài ra, quản lý chất thải là một chủ đề phổ biến trong số các chiến lược, phù hợp với quan điểm truyền thống về KTTH như một mô hình định hướng chất thải và là công cụ để tạo ra các chính sách quản lý chất thải. Tuy nhiên, một số hành động tập trung vào cung cấp năng lượng, vật liệu và xây dựng xanh, cũng như các phương án sửa chữa và tái sử dụng, cho thấy việc triển khai KTTH rất đa dạng và mở rộng theo các chủ đề và mục tiêu khác nhau.

**Bảng 1. Các sáng kiến hành động KTTH tại các thành phố trên thế giới**

Nguồn: Petit-Boix và Leipold (2018)

Các nhóm sáng kiến giải pháp		Ti lệ áp dụng
Số lượng các thành phố được khảo sát		83
Số lượng các sáng kiến giải pháp KTTH		210
Cơ sở hạ tầng (47%)	Sản xuất lương thực ở địa phương	5%
	Sản xuất năng lượng; cải thiện hiệu quả và năng lực thu hồi	10%
	Cơ sở hạ tầng quản lý chất thải hiệu quả	12%
	Nguyên liệu và công trình xây dựng xanh	9%
	Bảo tồn và tái sử dụng nước	4%
	Công nghệ số, thông minh	4%
	Phương tiện di chuyển xanh	3%
Tiêu dùng xã hội (24%)	Tái sử dụng và sửa chữa sản phẩm	8%
	Quản lý chất thải thực phẩm	5%
	Mô hình kinh tế chia sẻ	4%
	Giảm thải bỏ sản phẩm	7%
Công nghiệp và doanh nghiệp (22%)	Cộng sinh công nghiệp	4%
	Sử dụng nguyên liệu tái chế	2%
	Tái chế nội bộ (sản xuất lại phế phẩm)	1%
	Thiết kế sinh thái	2%
	Khôi phục, thu hồi năng lượng, đường chất	2%
	Đổi mới công nghệ	2%
	Tái sử dụng nguyên nhiên liệu	6%
Quy hoạch đô thị (8%)	Quy trình thu mua xanh	3%
	Phân vùng đô thị	4%
	Quy hoạch đô thị bền vững	4%



Việc áp dụng các sáng kiến KTTH đã được ghi nhận ở nhiều thành phố khác nhau, cả về địa lý và quy mô dân số. Trong tổng số các thành phố được nghiên cứu, 80% ở Châu Âu, 10% ở Bắc Mỹ và 10% ở Đông Á. Bên cạnh sự thiên vị về ngôn ngữ trong việc thu thập dữ liệu, sự phân bố không đồng đều các sáng kiến này có thể được giải thích bằng sự hình thành từ rất sớm của các sáng kiến mang tính bền vững ở các thành phố châu Âu lâu đời, được biết đến dưới những cái tên như “thành phố thông minh”, “thành phố xanh” hoặc “thành phố sinh thái”. Sự tồn tại của “cơ sở hạ tầng” về tư tưởng, về xã hội và công trình xây dựng có liên quan có thể giải thích cho việc cách tiếp cận KTTH được tiếp thu nhanh hơn ở các thành phố châu Âu. Hơn nữa, nhiều ý kiến lập luận rằng việc hiện thực hóa các sáng kiến KTTH có nhiều khả năng xảy ra ở “các nước phát triển”, vì các nước đang phát triển hiện đang ưu tiên hơn các chương trình phát triển dựa trên sự tăng trưởng về lượng và do đó, nhiều khả năng loại trừ các lựa chọn mang tính tuần hoàn (Petit-Boix và Leipold, 2018).

Các sáng kiến cũng được tìm thấy trong phạm vi từ các cộng đồng nhỏ đến các đô thị lớn. Một lần nữa, quản lý chất thải được xác định trong tất cả các nhóm thành phố, trong khi đó có những xu hướng lựa chọn giải pháp KTTH khác nhau liên quan đến dân số. Ở những khu vực có ít hơn 250.000 cư dân, hầu hết các chiến lược liên quan đến công nghiệp và kinh doanh hầu như không được xem xét. Điều này có thể liên quan đến khả năng tài trợ và các tiêu chí ưu tiên hoặc mức độ phát triển công nghiệp và kinh doanh ở mỗi thành phố. Ngược lại, các thành phố lớn nhất đã thúc đẩy một loạt chiến lược rộng lớn, bao trùm hầu hết các mục tiêu KTTH trong đô thị. Những thành phố lớn hơn này cũng giúp bổ sung các sáng kiến đổi mới, liên quan đến công nghệ thông minh và di động. Các thành phố có trên 500.000 dân đã triển khai trung bình từ 4 đến 6 giải pháp cho mỗi thành phố.

### 3. CHUYỂN ĐỔI HƯỚNG TỚI MÔ HÌNH THÀNH PHỐ TUẦN HOÀN

#### 3.1. Các thách thức

Để kích hoạt quá trình chuyển đổi hướng tới thành phố tuần hoàn, điều quan trọng là phải xác định các rào cản tiềm ẩn cản trở quá trình chuyển đổi. Những thách thức, được tìm thấy trong các tài liệu khoa học, được chia thành bốn nhóm: kinh doanh, chính sách, kỹ thuật và kiến thức (Paiho và cộng sự 2020).

*Thách thức về kinh tế:* Việc thiếu nhu cầu về nguyên liệu thứ cấp trên thị trường, ít nhất một phần là do chi phí nguyên liệu thô thấp. Giá của sản phẩm không tính đến chi phí môi trường và xã hội của quy trình sản xuất hoặc việc sử dụng nguyên liệu thô, làm suy yếu lợi ích của việc chuyển đổi sang tuần hoàn. Các doanh nghiệp có thể nhận thấy chi phí đầu tư ban đầu cần thiết để chuyển sang các hệ thống tuần hoàn quá cao và do đó, việc thuyết phục họ

về lợi ích của các mô hình kinh doanh tuần hoàn có thể là một thách thức. Các thành phố tự coi mình là “người hỗ trợ hơn là người cấp vốn” cho KTTH, không sẵn sàng mạo hiểm đầu tư vào cơ sở hạ tầng mới và không cung cấp đủ kinh phí cho các sáng kiến KTTH. Hơn nữa, các bên liên quan có ảnh hưởng có thể có quyền lợi trong việc duy trì các quy trình sản xuất tuyến tính hiện tại, chẳng hạn như các doanh nghiệp đốt chất thải.

*Thách thức về chính sách:* Các chính sách và quy định hiện tại thường không linh hoạt và không thể đáp ứng quá trình chuyển đổi sang tuần hoàn, chẳng hạn như luật về chất thải cản trở việc tái sử dụng vật liệu. Việc thực thi pháp luật yếu kém cũng có thể là một vấn đề. Một rào cản đối với việc áp dụng rộng rãi tính tuần hoàn của hệ thống thuế hiện tại là việc đánh thuế lao động cao thay vì đánh thuế tài nguyên (không thể tái tạo). Không đủ hỗ trợ chính trị dài hạn cho các dự án tuần hoàn cũng có thể là một thách thức. Những người ra quyết định được bầu lại một cách thường xuyên và không nhất thiết phải có tham vọng đưa ra các chiến lược dài hạn hơn cho tính tuần hoàn. Việc ra quyết định của thành phố liên quan đến các chiến lược về chất thải, nước, năng lượng và vật liệu thường được thực hiện bởi các bộ phận khác nhau, và việc phối hợp các hành động của các bộ phận này vẫn thường thiếu vắng. Cuối cùng, do các dòng vật chất mở rộng ra ngoài giới hạn của một thành phố đơn lẻ và các tiêu chuẩn cũng như quy định vật chất thường được xác định ở cấp quốc gia hoặc khu vực, nên những người ra quyết định của thành phố khó có thể ban hành tính tuần hoàn mà không có sự tích hợp chính sách rộng hơn.

*Thách thức về kỹ thuật:* Thể hiện qua thực tế cơ sở hạ tầng hiện tại không kết hợp thiết kế tuần hoàn hoặc các giải pháp liên kết tích hợp, điều này tạo ra hiện tượng khóa lựa chọn công nghệ vào mô hình tuyến tính. Thiết kế tuyến tính, bao gồm cả lỗi thời theo kế hoạch, cũng là một vấn đề với hầu hết các sản phẩm trên thị trường hiện nay. Có thể tồn tại nhu cầu đổi mới công nghệ bổ sung, đặc biệt là ở các nước kém phát triển hơn như Trung Quốc. Cuối cùng, xử lý chất thải ở cấp thành phố có thể không tách rời các chất thải kỹ thuật (như nhựa hoặc kim loại) khỏi các chất thải sinh học (như thực phẩm hoặc gỗ), mặc dù việc tách chúng là cần thiết để loại bỏ độc tính và đảm bảo chất lượng như ban đầu khi tái chế những vật liệu này.

*Thách thức về tri thức:* Người tiêu dùng thiếu hiểu biết về kinh tế tuần hoàn và không sẵn lòng chi trả cho các sản phẩm đạt tính tuần hoàn. Nhận thức kém cũng dẫn đến việc không tham gia các chương trình hỗ trợ thực hiện KTTH của thành phố. Không chỉ liên quan tới người tiêu dùng, cả cơ quan quản lý và doanh nghiệp đều thiếu ý tưởng rõ ràng về kinh tế tuần hoàn là gì, cách triển khai ra sao và tại sao nó lại phù hợp. Sự mơ hồ này gây khó khăn cho các nhà hoạch định chính sách trong việc áp dụng KTTH trong các hoạt động hàng ngày và chống lại tiến trình hướng tới tuần hoàn của các thành phố. Ý tưởng về KTTH cũng có thể



được xem là quá hẹp, vì chỉ áp dụng cho các vấn đề quản lý chất thải hoặc môi trường. Hành động hiệu quả cũng bị cản trở do thiếu dữ liệu toàn diện về chu trình vật chất ở các thành phố và thiếu mạng lưới trao đổi thông tin giữa các bên liên quan khác nhau. Quá trình chuyển đổi sang KTTH bị cản trở hơn nữa do thiếu các chỉ số đánh giá để đo lường tính tuần hoàn.

### **3.2. Các giải pháp hành động thực hiện KTTH ở cấp độ thành phố**

Cùng với việc xác định các thách thức, các thành phố cũng cần mạnh dạn thực hành các hành động nhằm hỗ trợ quá trình chuyển đổi sang mô hình KTTH. Tương tự như những thách thức, các giải pháp hành động cũng được chia thành bốn nhóm: kinh tế, chính sách, kỹ thuật và kiến trúc (Paiho và cộng sự 2020).

**Giải pháp về kinh tế:** Một trong những phương pháp hiệu quả nhất mà chính quyền thành phố có thể sử dụng để thúc đẩy sự phát triển của hoạt động kinh doanh tuần hoàn là sử dụng các tiêu chí KTTH trong mua sắm công. Ví dụ, các thành phố có thể mua các sản phẩm làm từ nguyên liệu tái chế thứ cấp hoặc được thiết kế để có thể sửa chữa và tái sử dụng. Bằng cách này, họ có thể tạo ra nhu cầu đối mới tuần hoàn và làm gương cho các doanh nghiệp và người dân noi theo. Chính quyền địa phương cũng có thể khuyến khích các doanh nghiệp thử nghiệm tuần hoàn bằng cách cung cấp không gian và tài trợ phù hợp cho các hoạt động đó. Điều này có thể đạt được thông qua, ví dụ, khung pháp lý linh hoạt, trung tâm hỗ trợ, tài trợ hoặc trợ cấp. Các nguồn tài trợ bên ngoài, chẳng hạn như cấp quốc gia, có thể bổ sung hữu ích cho nguồn tài trợ của thành phố. Cơ sở dữ liệu đã được xác định là một yếu tố hỗ trợ bổ sung cho sự phát triển của KTTH. Trong nền kinh tế dữ liệu, các dự án và sáng kiến dựa trên các mô hình kinh doanh tận dụng cơ sở dữ liệu để tạo ra các sản phẩm và dịch vụ. Việc thu thập dữ liệu có hệ thống là cần thiết để có thể đưa ra quyết định dựa trên thực tế và cuối cùng là để cho phép quá trình chuyển đổi xã hội sang KTTH.

**Giải pháp về chính sách:** Cần có một tầm nhìn dài hạn, toàn diện nêu rõ tham vọng tuần hoàn của thành phố như là điểm khởi đầu cho bất kỳ hành động nào nhằm chuyển đổi tuần hoàn. Tầm nhìn nên duy trì tính linh hoạt và hỗ trợ thử nghiệm, đồng thời đóng vai trò là bàn đạp để phát triển một chương trình nghị sự cụ thể hơn. Chính quyền thành phố có thể nâng cao nhận thức về lợi ích của các giải pháp thay thế tuần hoàn và nhược điểm của mô hình tuyến tính để khuyến khích các doanh nghiệp thay đổi phương thức hoạt động. Vượt qua các rào cản pháp lý để phát triển KTTH có thể yêu cầu hợp tác với các cấp chính quyền khác hoặc với các thành phố có cùng quan điểm để vận động thay đổi luật pháp.

Một loạt các bên liên quan ngoài thành phố nên tham gia vào quá trình chuyển đổi, bắt đầu sớm từ các giai đoạn lập kế hoạch chiến lược tuần hoàn của thành phố. Việc tạo ra quan hệ đối tác giữa các chủ thể trong các lĩnh vực

khác nhau cũng nên được khuyến khích, ví dụ bằng cách tổ chức hội thảo hoặc hội nghị thượng đỉnh hoặc thiết lập các trung tâm tuần hoàn. Tương tự như vậy, sự hợp tác giữa các phòng ban khác nhau trong tổ chức thành phố là chìa khóa. Điều này có thể yêu cầu thành lập một nhóm quản lý tuần hoàn hoặc sắp xếp một điều phối viên, người sẽ có thể duy trì quan điểm về bức tranh toàn cảnh hơn trong chiến lược tuần hoàn của thành phố và chỉ đạo các sáng kiến đi đúng hướng. Hơn nữa, việc học hỏi từ các thành phố khác tham gia vào các hoạt động tuần hoàn có thể có giá trị, điều này có thể đạt được bằng cách tham gia vào mạng lưới thành phố đa bên liên quan.

**Giải pháp về kỹ thuật:** Quy hoạch đô thị, sự phát triển của các công trình xây dựng như tòa nhà, cơ sở hạ tầng hoặc công viên, đóng một vai trò quan trọng trong việc tạo ra sự di chuyển, nhà ở và hành vi cụ thể phù hợp với bối cảnh thành phố. Do đó, nguyên tắc tuần hoàn nên được áp dụng trong tất cả các quyết định quy hoạch đô thị. Các tòa nhà mới nên được thiết kế để có thể tái sử dụng và các vật liệu trong đó có thể tái sử dụng và tái chế, các hệ thống năng lượng nên dựa trên các nguồn tái tạo tại địa phương và các hệ thống phương tiện di chuyển phải tối đa hóa hiệu quả và giảm thiểu lượng khí thải. Công nghệ số và dung lượng dữ liệu thu thập được ngày càng tăng có thể được sử dụng để thúc đẩy quá trình chuyển đổi KTTH bằng cách làm cho các quy trình sản xuất hiệu quả hơn, tăng cường giám sát và thúc đẩy phát triển các loại dịch vụ kỹ thuật số mới.

**Giải pháp về tri thức:** Để phát triển một chiến lược CE hiệu quả, thành phố phải phân tích điều kiện, tình hình địa phương. Các nguồn tài nguyên như năng lượng và vật liệu và dòng chảy của chúng phải được xác định để đánh giá lĩnh vực nào có tiềm năng cải thiện lớn nhất. Điều này có thể được thực hiện bằng cách thực hiện một nghiên cứu về chuyển hóa đô thị. Để tối đa hóa tác động của những nỗ lực của mình, các thành phố có thể cần ưu tiên một hoặc một số lĩnh vực, chẳng hạn như xây dựng, thực phẩm và đồ uống hoặc dệt may, tùy thuộc vào tình hình kinh tế xã hội của địa phương.

Quá trình chuyển đổi thành công sang KTTH đòi hỏi phải giám sát và đánh giá liên tục các biện pháp được thực hiện để đạt được các mục tiêu đặt ra trong chiến lược tuần hoàn của thành phố. Dựa trên những hiểu biết sâu sắc thu được, sau đó có thể thực hiện các điều chỉnh trong quá trình chuyển đổi và các sáng kiến thành công có thể được nhân rộng. Đánh giá tiến độ có thể yêu cầu xây dựng một bộ chỉ số để đo lường tính tuần hoàn.

Vì quá trình chuyển đổi đòi hỏi sự tham gia của người dân và doanh nghiệp có thể không hiểu biết về các khái niệm KTTH, nên các hoạt động nâng cao nhận thức cho các bên liên quan là rất cần thiết. Các hoạt động như vậy có thể bao gồm: giới thiệu trực tuyến các dự án tuần hoàn của thành phố, tổ chức các sự kiện nâng cao nhận thức hoặc thực hiện các chiến dịch truyền thông khuyến khích các thói quen mới như phân loại rác thải. Hơn nữa, biến

(Xem tiếp trang 59)



từng loại mái nhà xanh (green roof). Dựa trên các đặc điểm chung của mái nhà xanh như mái nhà, con người và không gian xanh, phân loại đối với mái nhà xanh xem xét 4 yếu tố: mục đích sử dụng, vị trí so với mặt đất, cường độ không gian xanh và tính liên kết. Bên cạnh đó, phân loại mái nhà xanh còn được đưa vào chương trình giảng dạy dành cho cử nhân và thạc sĩ về Kiến trúc cảnh quan và Thiết kế kiến trúc■

## 5. THAY LỜI KẾT

Tại Việt Nam, cuộc cách mạng xanh chỉ ở giai đoạn khởi đầu. Sự cần thiết của phân loại xanh là một vấn đề đã được đưa ra bàn luận tại nhiều Hội nghị, Dự thảo. Tiêu biểu như phân loại xanh là 1 trong 7 nội dung đề xuất nằm trong Dự thảo Nghị định về cơ chế thử nghiệm phát triển kinh tế tuần hoàn của Bộ Kế hoạch và Đầu tư, lấy ý kiến góp ý vào đầu năm nay.

Giai đoạn tới nước ta sẽ cần ban hành và tiến hành thực hiện phân loại xanh phù hợp với chiến lược xanh quốc gia và linh hoạt đáp ứng nhu cầu thực tiễn của từng địa phương. Nhiều khía cạnh pháp lý cần được xây dựng như cơ sở phân loại các danh mục dự án xanh, công nghệ xanh; tiêu chí đánh giá đối với tín dụng xanh, vốn xanh, trái phiếu xanh; nền tảng phân loại công nghiệp xanh quốc gia; khung pháp lý cho lao động xanh, việc làm xanh,...

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Kireeva, T. V. (2020), "Green Roofs in Russia: Classification and Typology", *IOP Conference Series Earth and Environmental Science*, Volume 459, Issue 5, DOI: 10.1088/1755-1315/459/5/052034.
2. Nurul, A. S. M., Mohd, N. N., Jumadil, S., Muhamad, S. B. and Abdullah, R. (2022), "Classification of Attributes on Green Manufacturing Practices: A Systematic Review", *International Journal of Sustainable Development and Planning*, Volume 17, Issue 6, pp. 1839-1847.
3. Ru G., Shuang L., Ting L., Furong X., Jing Z., Xiuting Z., Xiaojing C., Zhi F. and Yalei Z. (2020), "Classifying green technologies for sustainable innovation and investment", *Resources, Conservation and Recycling*, Volume 153, <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104580>
4. Vigneshwaran, S. and Vasantha K. S. (2019), "Comparison of classification methods for urban green space extraction using very high resolution worldview-3 imagery", *Geocarto International*, Volume 36, No 13, pp.1429-1442.
5. Wu, C. Y. and Lo, L. F. (2018), "What Makes a Greener Building? Lessons from Taiwan", *Journal of Environmental Protection*, Volume 09, No 09, pp. 957-972.
6. Yan, J., Liu, H., Yu, S., Zong, X., Shan, Y (2023), "Classification of Urban Green Space Types Using Machine Learning Optimized by Marine Predators Algorithm", *Sustainability*, Volume 15, <https://doi.org/10.3390/su15075634>.

# Kinh nghiệm và giải pháp về thực hiện...

(Tiếp theo trang 41)

tính tuần hoàn trở thành một phần cốt lõi của giáo dục và đào tạo là chìa khóa để đảm bảo rằng các thế hệ tương lai được trang bị các kỹ năng cần thiết để hành động trong một thành phố tuần hoàn■

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. European Commission. (2020). *Cities and urban development*. Retrieved August 2020, from [https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development\\_en](https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development_en).
2. Kirchherr, J., Reike, D., Hekkert, M., 2017. *Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions*. *Resources, Conservation and Recycling* 127, 221-232.
3. Korhonen, J., Nuur, C., Feldmann, A., Birkie, S.E., 2018. *Circular economy as an essentially contested concept*. *Journal of Cleaner Production* 175, 544-552.
4. Lucertini, G., Musco, F., 2022. *Circular City: Urban and Territorial Perspectives*, in: Amenta, L., Russo, M., van Timmeren, A. (Eds.), *Regenerative Territories: Dimensions of Circularity for Healthy Metabolisms*. Springer International Publishing, Cham, pp. 123-134.
5. Momete, D.C., 2020. *A unified framework for assessing the readiness of European Union economies to migrate to a circular modelling*. *Science of The Total Environment* 718, 137375.
6. Moraga, G., Huysveld, S., Mathieux, F., Blengini, G.A., Alaerts, L., Van Acker, K., de Meester, S., Dewulf, J., 2019. *Circular economy indicators: What do they measure?* *Resources, Conservation and Recycling* 146, 452-461.
7. Paiho, S., Mäki, E., Wessberg, N., Paavola, M., Tuominen, P., Antikainen, M., Heikkilä, J., Rozado, C.A., Jung, N., 2020. *Towards circular cities—Conceptualizing core aspects*. *Sustainable Cities and Society* 59, 102143.
8. Papageorgiou, A., Henrysson, M., Nuur, C., Sinha, R., Sundberg, C., Vanhuysse, F., 2021. *Mapping and assessing indicator-based frameworks for monitoring circular economy development at the city-level*. *Sustainable Cities and Society* 75, 103378.
9. Pearce, D.W., Turner, R.K., 1990. *Economics of Natural Resources and the Environment*. The John Hopkins University Press, Baltimore, Maryland, USA. p.25.
10. Petit-Boix, A., Leipold, S., 2018. *Circular economy in cities: Reviewing how environmental research aligns with local practices*. *Journal of Cleaner Production* 195, 1270-1281.
11. Prendeville, S., Cherim, E., Bocken, N., 2018. *Circular Cities: Mapping Six Cities in Transition*. *Environmental Innovation and Societal Transitions* 26, 171-194.