BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
CỤC THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ QUỐC GIA

TỔNG LUẬN | KHOA HỌC CÔNG NGHỆ KINH TẾ

ISSN 0866 - 7721

Số 12 - 2022

KINH TẾ TUẦN HOÀN: XU HƯỚNG PHÁT TRIỂN KINH TẾ BỀN VỮNG TRONG THẾ KỶ 21

Hà Nội, tháng 12-2022

CỤC THÔNG TIN VÀ KHOA HỌC CÔNG NGHỆ QUỐC GIA

Địa chỉ: 24, Lý Thường Kiệt, Hoàn Kiếm, Hà Nội.

Tel: (024) 38262718, Fax: (024) 39349127

BAN BIÊN TẬP

TS. Trần Đắc Hiến (Trưởng ban); ThS. Trần Thị Thu Hà (Phó Trưởng ban)

KS. Nguyễn Mạnh Quân; ThS. Nguyễn Lê Hằng; ThS. Phùng Anh Tiến

---

MỤC LỤC

KINH TẾ TUẦN HOÀN: XU HƯỚNG PHÁT TRIỂN KINH TẾ BỀN VỮNG TRONG THẾ KỶ 21

GIỚI THIỆU **1**

TÓM TẮT **3**

1. TỔNG QUAN CHUNG VỀ KINH TẾ TUẦN HOÀN **5**

1.1. Khái niệm, đặc điểm và lý do cần phát triển kinh tế tuần hoàn 5
1.2. Sự khác biệt giữa kinh tế tuần hoàn và các mô hình kinh tế 8
1.3. Vai trò của nền kinh tế tuần hoàn 10
1.4. Nguyên tắc của kinh tế tuần hoàn 13
1.5. Tiêu chí đánh giá thực hiện kinh tế tuần hoàn 15
1.6. Các nhân tố ảnh hưởng đến phát triển kinh tế tuần hoàn 17

2. KINH NGHIỆM PHÁT TRIỂN KINH TẾ TUẦN HOÀN TRÊN THẾ GIỚI **20**

2.1. Liên minh châu Âu 20
2.2. Thụy Điển 21
2.3. Hà Lan 22
2.4. Pháp 23
2.5. CHLB Đức 23
2.6. Nga 24
2.7. Trung Quốc 24
2.8. Đài Loan (Trung Quốc) 27
2.9. Nhật Bản 27
2.10. Hàn Quốc 30
2.11. Singapore 31
2.12. Australia 32
2.13. Hoa Kỳ 33
2.14. Colombia 34
2.15. Nam Phi 35
2.16. Bài học kinh nghiệm 36

KẾT LUẬN **37**

TÀI LIỆU THAM KHẢO **39**

GIỚI THIỆU

Tăng trưởng kinh tế toàn cầu đã đạt được những thành tựu to lớn. Tuy nhiên, hậu quả của nó là sự cạn kiệt tài nguyên thiên nhiên, ô nhiễm môi trường gia tăng. Để khắc phục những vấn đề này, các nước trên thế giới đang hướng đến phát triển Kinh tế tuần hoàn (KTTH) nhằm giải quyết thách thức giữa tăng trưởng kinh tế và bảo vệ môi trường.

Các tổ chức tài chính và kinh tế quốc tế đang coi việc tiếp cận và vận dụng mô hình KTTH là một động lực quan trọng thúc đẩy, đóng góp vào việc đạt được các mục tiêu phát triển bền vững. KTTH đang là ưu tiên trong chương trình nghị sự toàn cầu, thu hút sự chú ý đặc biệt từ các tổ chức quốc tế như Liên minh Châu Âu (EU) với Kế hoạch hành động cho KTTH hay Nhóm hành động đặc biệt của G20 về KTTH.

Tại Việt Nam, phát triển KTTH phù hợp với chủ trương, định hướng của Đảng, Chính phủ về phát triển bền vững, bảo vệ môi trường và thực hiện Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh. Phát triển KTTH sẽ giúp Việt Nam đạt được các mục tiêu trong Chiến lược phát triển bền vững Việt Nam 2021-2030 do KTTH tạo tác động trực tiếp tới hơn 10 trong tổng số 17 mục tiêu chung của phát triển bền vững và tương ứng với 134 trên tổng số 169 mục tiêu cụ thể.

Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn 2050 ban hành theo Quyết định số 1658/QĐ-TTg ngày 01/10/2021 của Thủ tướng Chính phủ đã đặt mục tiêu xanh hoá các ngành kinh tế theo hướng "Chuyển đổi mô hình tăng trưởng theo hướng xanh hoá các ngành kinh tế, áp dụng KTTH thông qua khai thác và sử dụng tiết kiệm, hiệu quả tài nguyên thiên nhiên và năng lượng dựa trên nền tảng khoa học và công nghệ, ứng dụng công nghệ số và chuyển đổi số,....".

Để có thêm thông tin về tình hình phát triển KTTH hiện nay, Cục Thông tin khoa học và công nghệ quốc gia biên soạn Tổng luận: "Kinh tế tuần hoàn: Xu hướng phát triển kinh tế bền vững trong thế kỷ 21" với hy vọng sẽ là tài liệu tham khảo thiết thực và bổ ích cho các nhà hoạch định chính sách, nghiên cứu và đông đảo bạn đọc.

Trân trọng giới thiệu.

CỤC THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ
CÔNG NGHỆ QUỐC GIA

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

KTTH	Kinh tế tuần hoàn
KTTT	Kinh tế tuyến tính
KTX	Kinh tế xanh
EU	Liên minh châu Âu
UNEP	Chương trình Môi trường Liên Hợp quốc
OECD	Tổ chức Hợp tác và Phát triển kinh tế
GHG	Khí nhà kính
GDP	Tổng sản phẩm quốc nội
CBM	

TÓM TẮT

Kinh tế tuần hoàn (KTTH) là một mô hình kinh tế có chu trình sản xuất khép kín, các chất thải được quay trở lại và trở thành nguyên liệu cho sản xuất, từ đó giảm tác động tiêu cực đến môi trường, hệ sinh thái và sức khỏe con người. KTTH đang trở thành xu thế tất yếu nhằm đáp ứng yêu cầu phát triển bền vững trong bối cảnh tài nguyên ngày càng suy thoái, cạn kiệt, môi trường bị ô nhiễm, biến đổi khí hậu diễn biến khốc liệt. Kinh tế tuần hoàn hoạt động dựa trên một số nguyên tắc cơ bản sau: *Thứ nhất,* sản phẩm thiết kế không chất thải; *Thứ hai,* xây dựng khả năng phục hồi nhờ sự đa dạng; *Thứ ba,* dựa trên nguồn năng lượng tái chế; *Thứ tư,* tư duy hệ thống; *Thứ năm,* rác thải thực phẩm ngày càng có nhiều hàng hóa tiêu dùng được tạo nên từ các nguyên liệu sinh học. Theo quan điểm về phát triển bền vững, nền KTTH mang lại 5 lợi ích, gồm: (1) tiếp tục phát triển nền kinh tế; (2) tiết kiệm đáng kể tài nguyên thiên nhiên; (3) tạo động lực, khuyến khích cho sự đổi mới; (4) tăng trưởng việc làm (5) nền kinh tế khu vực có thể trở nên bền vững hơn.

Trong quá trình chuyển đổi và phát triển KTTH có nhiều nhân tố tác động đến phát triển KTTH. bao gồm cả nhân tố khách quan và nhân tố chủ quan, có những nhân tố chung và có những nhân tố riêng phù hợp với bối cảnh, mục tiêu và điều kiện để phát triển KTTH của từng quốc gia. Tuy nhiên có 4 nhân tố chính: nhận thức về KTTH; mô hình KTTH phải được xây dựng phù hợp với từng quốc gia; khung pháp lý riêng cho phát triển KTTH, trong đó chú trọng đến các chính sách ưu đãi, nguồn lực cho những chủ thể tham gia vào KTTH; và nguồn lực tài chính để phát triển KTTH.

Để đánh giá mức độ thực hiện KTTH, người ta xem xét đến tất cả các mặt về kinh tế, xã hội và môi trường, trong đó nhấn mạnh sâu hơn vào khía cạnh môi trường. Tổng hợp kinh nghiệm quốc tế về tiêu chí đánh giá thực hiện KTTH theo 3 cách tiếp cận sau: (1) tiêu chí macro (cấp quốc gia, cấp vùng, liên tỉnh hoặc liên thành phố); (2) tiêu chí meso (khu công nghiệp); (3) tiêu chí micro (nhóm ngành, sản phẩm, nguyên liệu hoặc vật liệu).

KTTH ở một số quốc gia đã xuất hiện từ rất lâu, với các cách tiếp cận khác nhau. Thụy Điển, một trong những quốc gia ở châu Âu áp dụng mô hình KTTH rất sớm, với quan niệm mọi thứ đều là nguồn tài nguyên (rác cũng là tài nguyên). Hà Lan thực hiện KTTH gắn với doanh nghiệp, đề cao tính đổi mới trong sử dụng vật liệu, thay đổi mô hình kinh doanh từ chính lợi ích và sáng kiến của doanh nghiệp. Pháp sẽ biến rác thải thành nguyên liệu phục vụ cho quá trình sản xuất. Vấn đề then chốt vẫn là cần có những biện pháp để khuyến khích các doanh nghiệp chuyển hướng về mô hình sản xuất ít tổn hại cho môi trường. Đức đã ban hành Luật về quản lý chất thải và chu trình khép kín từ năm 1996, với ý tưởng cốt lõi là tuần hoàn vật liệu. Nga ban hành Chiến lược an ninh môi trường, bằng Sắc lệnh số 176 ngày 19/4/2017, trong đó đề ra các nhiệm vụ: sử dụng hiệu quả tài nguyên thiên nhiên; tăng cường khả năng tái chế chất thải của sản xuất và tiêu dùng; xây dựng ngành công nghiệp tái chế các chất thải; khuyến khích áp dụng các công nghệ tiên tiến trong lĩnh vực này. Trung Quốc đã có những giải pháp tái tuần hoàn các nguyên vật liệu phế thải với cái đích hướng cuối cùng là xây dựng

một "nền KTTH" - lấp đầy các lỗ hổng về công nghiệp để biến sản phẩm đầu ra từ một nhà sản xuất thành sản phẩm đầu vào cho nhà sản xuất khác, qua đó làm giảm lượng tiêu thụ nguyên vật liệu ban đầu cũng như lượng rác thải. Đài Loan hỗ trợ sự phát triển của KTTH bằng cách đưa ra các hành động dựa trên bốn trụ cột của tăng trưởng xanh: luật pháp, quy định, ưu đãi thị trường, đổi mới và kết nối. Từ năm 1900, Nhật Bản đã thông qua Luật Vệ sinh chất thải và trở thành quốc gia đầu tiên ban hành luật KTTH. Hàn Quốc tiếp cận thực hiện KTTH theo cách tập trung vào việc xử lý và tái chế chất thải. Điều đó khiến cho Hàn Quốc trở thành quốc gia có tỷ lệ tái chế cao thứ hai trong các quốc gia OECD vào năm 2013. Singapore đã nhận thức được sự cân bằng giữa phát triển kinh tế và bảo vệ môi trường, trở thành quốc gia điển hình về phát triển KTTH. Năm 2018, Chính phủ Australia đã ban hành "Chính sách xử lý chất thải quốc gia - Càng ít rác thải, càng nhiều tài nguyên" thể hiện quan điểm về một nền KTTH, chuyển từ 'lấy, thực hiện, sử dụng" thành cách tiếp cận theo vòng đời, chu trình, mục tiêu duy trì giá trị tài nguyên càng lâu càng tốt.

Kinh nghiệm về phát triển KTTH có thể áp dụng cho mọi khía cạnh của hoạt động sản xuất, kinh doanh của doanh nghiệp với các mối quan hệ giữa: doanh nghiệp với doanh nghiệp, doanh nghiệp với người tiêu dùng và người tiêu dùng với người tiêu dùng. KTTH cung cấp các cơ hội mới và tạo ra sự thay đổi trong mối quan hệ giữa người sản xuất và người tiêu dùng. Mô hình KTTH của các doanh nghiệp trước hết thể hiện ở việc tái sử dụng, sau đó mới là tái chế. Riêng các doanh nghiệp trong ngành nông, lâm, thủy sản thì việc áp dụng công nghệ sinh học đã cho tỷ lệ tuần hoàn khá cao.

1. TỔNG QUAN CHUNG VỀ KINH TẾ TUẦN HOÀN

1.1. Khái niệm, đặc điểm và lý do cần phát triển kinh tế tuần hoàn

Theo Nghị viện châu Âu, KTTH là một hệ thống kinh tế được tạo ra để giảm lượng rác thải xuống mức tối thiểu. Khi một sản phẩm không còn sử dụng được nữa, nó vẫn tiếp tục được giữ lại trong nền kinh tế thay vì bị vứt bỏ ra ngoài môi trường. Bằng cách áp dụng các biện pháp như tái chế, tái sử dụng, sửa chữa, tân trang... những gì thường bị coi là rác thải có thể trở thành nguồn tài nguyên giá trị.

Theo WTO, trái ngược với nền kinh tế tuyến tính, KTTH là một mô hình kinh tế trong đó giá trị của hàng hóa, tài nguyên và nhiên vật liệu được duy trì càng lâu càng tốt để tạo ra nhiều giá trị mới khác. Việc này giúp ngăn ngừa nguy cơ cạn kiệt tài nguyên và giá cả thị trường bất ổn định, giảm thiểu việc phát sinh rác thải và gia tăng việc sử dụng nguồn tài nguyên tái tạo bền vững.

Tổ chức Phát triển Công nghiệp Liên Hợp quốc (UNIDO) cho rằng, nền KTTH là một chu trình sản xuất khép kín, các chất thải được quay trở lại, trở thành nguyên liệu cho sản xuất, từ đó giảm mọi tác động tiêu cực đến môi trường, hệ sinh thái và sức khỏe con người.

Tổ chức Ellen MacArthur đã xác định ba nguyên tắc chính của một nền KTTH đó là: (i) giảm và loại bỏ chất thải gây ô nhiễm; (ii) kéo dài thời hạn sử dụng của sản phẩm và nguyên vật liệu; (iii) tái tạo hệ thống tự nhiên. Quá trình vận hành của nền KTTH sẽ không có chất thải ra môi trường, giải quyết được bài toán xử lý mối quan hệ giữa "kinh tế" và "môi trường". Nó thực hiện được hai nội dung, thứ nhất, hạn chế tối đa khai thác nguyên liệu thô từ môi trường tự nhiên và duy trì hệ sinh thái; thứ hai không còn đưa chất thải ra môi trường gây ô nhiễm và suy thoái môi trường, duy trì chất lượng môi trường. Như vậy, KTTH không chỉ là tuần hoàn vật liệu mà còn giảm thiểu việc sử dụng các vật liệu khó tái chế. Hơn thế nữa, KTTH không phải là xử lý chất thải, ngược lại, KTTH coi chất thải là tài nguyên bị đặt nhầm chỗ, hoặc bị đánh giá chưa đúng giá trị.

Cốt lõi của hầu hết các khái niệm KTTH nằm ở "các quy trình duy trì giá trị", tức là các cơ chế để giữ lại giá trị trong nền kinh tế của chúng ta thông qua tái sử dụng, sửa chữa, tân trang, tái sản xuất, phân phối lại và tái chế. Sự hấp dẫn của nền KTTH đã nâng cao nhận thức và sự sẵn sàng hành động của chính phủ các nước trong các ngành công nghiệp, đồng thời KTTH cũng hỗ trợ việc thực hiện các Mục tiêu Phát triển Bền vững.

Mặc dù có nhiều khái niệm nhưng nhìn chung có thể hiểu: *KTTH là một mô hình kinh tế (gần như) khép kín dựa trên cơ sở của việc tiết kiệm, tái chế, tái sử dụng, chia sẻ, cho thuê hay sửa chữa nhằm kéo dài tuổi thọ của hàng hóa, tận dụng tối đa giá trị của các nguồn nguyên nhiên vật liệu được khai thác thu thập, từ đó loại bỏ các tác động tiêu cực đến môi trường, nâng cao chất lượng hệ sinh thái, kinh tế và xã hội về lâu dài.*

Từ những khái niệm có thể rút ra các đặc điểm của mô hình KTTH như sau:

(a) Biến rác thải của ngành này thành nguồn tài nguyên của ngành kia dẫn đến "không

phế thải" hay nền kinh tế không rác thải, giảm nguồn ô nhiễm môi trường, nâng cao chất lượng sống, một cách gián tiếp cải thiện sức khỏe cho cộng đồng.

(b) Mô hình kinh tế này giúp tìm kiếm và phát triển công nghệ mới để sử dụng các nguồn tài nguyên thay thế cho nguyên liệu thô và năng lượng hóa thạch, đặc biệt là than đá và dầu khí.

(c) Mô hình KTTH sẽ giúp nâng cao tính cạnh tranh của nền kinh tế, tạo ra các cơ hội kinh tế, đặc biệt đối với doanh nghiệp và nhà khoa học trong hoạt động thiết kế, tái chế và sáng tạo. Việc giải quyết các vấn đề liên quan đến tình trạng khan hiếm nguyên liệu, sử dụng năng lượng bền vững, hạn chế rác thải tối đa trong từng công đoạn của vòng đời sản phẩm, tái sử dụng nguyên vật liệu có sẵn... đòi hỏi sự đầu tư đáng kể về nguồn nhân lực khoa học có trình độ, góp phần làm tăng tính cạnh tranh cho nền kinh tế.

KTTH đang trở thành xu thế tất yếu nhằm đáp ứng yêu cầu phát triển bền vững trong bối cảnh tài nguyên ngày càng suy thoái, cạn kiệt, môi trường bị ô nhiễm, biến đổi khí hậu diễn biến khốc liệt, do đó, việc phát triển kinh tế tuần hoàn trở nên cấp thiết bởi:

Thứ nhất, vấn đề ô nhiễm môi trường, sự nóng lên toàn cầu đang đe dọa hành tinh Trái đất. Khai thác và đốt cháy nhiên liệu hóa thạch không chỉ là nguyên nhân chính gây ra biến đổi khí hậu mà còn là nguồn chính gây ô nhiễm không khí. Nhiều chất ô nhiễm không khí có hại cho sức khỏe con người và hệ sinh thái cũng góp phần làm biến đổi khí hậu. Ngập lụt có thể làm ô nhiễm nước và gây ô nhiễm nguồn nước. Hạn hán có thể làm gián đoạn nguồn nước, thực phẩm và sức khỏe con người. Ô nhiễm đất ảnh hưởng đến khả năng hấp thụ cac-bon và gây ra biến đổi khí hậu... Do đó, ô nhiễm môi trường và biến đổi khí hậu ảnh hưởng lẫn nhau thông qua các tương tác phức tạp trên Trái đất. Việc tiêu thụ nhiên liệu hóa thạch được coi là một trong những yếu tố chính của sự nóng lên toàn cầu.

Thứ hai, hầu hết các nguồn tài nguyên thiên nhiên không phải là vô tận trong khi nhu cầu của con người không hữu hạn. Từ những năm 1970, các nhà môi trường đã cảnh báo rằng tiêu thụ quá mức, đặc biệt là khoáng sản và nhiên liệu hóa thạch, sẽ dẫn đến cạn kiệt tài nguyên. Việc cạn kiệt các nguồn tài nguyên sinh vật là đặc biệt đáng báo động; đa dạng sinh học và các loại đất màu mỡ đang được sử dụng nhanh chóng. Đất đai màu mỡ là cơ sở để sản xuất nông nghiệp. Trong 50 năm qua, 25% diện tích đất màu mỡ đã bị mất hoặc bị thoái hóa, cần có những nỗ lực tích cực để ngăn chặn quá trình này tăng tốc.

Thứ ba, các loại tài nguyên khoáng sản, kim loại vẫn tồn tại trong quá trình sử dụng và có khả năng tái chế cao. Khai thác kim loại là thiết yếu trong cuộc sống hiện đại và cung cấp nguyên liệu thô làm nền tảng cho xã hội hiện đại. Tuy nhiên, khoảng thời gian tồn tại của mỏ (tuổi thọ trung bình của mỏ khoảng 30-50 năm) ngắn hơn nhiều so với các quá trình địa chất hình thành mỏ khoáng sản (từ hàng nghìn đến hàng triệu năm [9;15]. Mặt khác, lợi ích lớn hơn là nhiều khoáng sản, kim loại có khả năng tái chế và sử dụng nhiều lần mà không cần phải khai thác tài nguyên. Ví dụ, 67% thép phế liệu, hơn 60% nhôm và 35% đồng (45-50% ở EU) đã được tái chế. Ngoài việc tiết kiệm tài nguyên, việc tái chế các kim loại, khoáng sản còn mang

lại lợi ích về năng lượng. Năng lượng chiếm 30% tổng chi phí sản xuất nhôm sơ cấp, nhưng tái chế phế liệu nhôm chỉ hao tốn 5% tổng chi phí sản xuất sơ cấp. Trong trường hợp áp dụng công nghệ cao vào tái chế, có thể giảm một tỷ lệ tương đối lớn mức tiêu thụ năng lượng (lên đến 80% năng lượng tiêu thụ và đến 35% điện năng tiêu thụ) [6] trong sản xuất.

Thứ tư, chi phí sản xuất, chi phí để xử lý vấn đề khí thải, hiệu ứng nhà kính và bảo vệ môi trường ngày càng lớn đối với các doanh nghiệp trong ngành công nghiệp. Mặc dù chiếm tỷ trọng tương đối nhỏ trong tổng sản phẩm quốc nội (GDP) toàn cầu, công nghiệp nặng tạo nền tảng cho nền kinh tế hiện tại, sản xuất hầu hết các nguyên liệu và hóa chất hiện đang được sử dụng. Do đó, các nước thường coi công nghiệp nặng là mục tiêu chiến lược đối với phát triển kinh tế. Ngành công nghiệp nặng phải trả trước chi phí cố định rất cao, dẫn đến các ngành này phải tối đa hóa sản lượng ngay cả trong thời kỳ nhu cầu thấp. Mức sống ngày càng cao, tốc độ đô thị hóa và gia tăng dân số cũng đang tạo ra nhu cầu ngày càng cao đối với các sản phẩm công nghiệp. Các yếu tố kết hợp này tạo ra một động lực lớn nhằm tăng sản lượng và nâng cao hiệu quả để giảm chi phí. Bên cạnh đó, các chi phí bảo vệ môi trường bao gồm các chi phí để xử lý chất thải, khí thải, làm sạch nguồn nước thải, giảm thiểu hiệu ứng nhà kính đòi hỏi phải sử dụng máy móc, thiết bị công nghệ cao. Do đó, đây là khoản chi phí rất lớn cho các doanh nghiệp trong ngành công nghiệp, đặc biệt là ngành công nghiệp nặng.

Thứ năm, tỷ lệ thất nghiệp có nguy cơ tăng cao do phát triển tự động hoá trong sản xuất công nghiệp, trong khi KTTH sẽ tạo thêm việc làm cho người lao động. Đẩy mạnh sản xuất trên toàn thế giới đang tạo thêm việc làm và các khu vực đang phát triển trên toàn thế giới. Mặc dù những công việc này chiếm một tỷ lệ tương đối nhỏ về việc làm trên toàn cầu, nhưng chúng liên kết gián tiếp đến các lĩnh vực trong toàn nền kinh tế. Ví dụ, thép chỉ sử dụng 6 triệu người trên toàn cầu, nhưng liên kết gián tiếp đến 42 triệu việc làm. Tuy nhiên, tự động hóa đang dần thay thế những công việc này; tương tự như các nhà sản xuất ô tô, ngành công nghiệp nặng đang chuyển dịch theo hướng tự động hóa các quy trình sản xuất . Robot công nghiệp có thể sẽ thay thế gần 20 triệu công việc sản xuất (khoảng 8,5%) trên toàn cầu vào năm 2030. Chi phí ngày càng giảm và khả năng ngày càng tăng của robot (sử dụng trí tuệ nhân tạo), kết hợp với nhu cầu hàng hóa ngày càng gia tăng, đang thúc đẩy các nhà sản xuất lớn đầu tư mạnh vào tự động hóa. Kể từ năm 2000, Liên minh Châu Âu đã mất 400.000 việc làm do tự động hóa, Trung Quốc là 550.000, Hoa Kỳ là 260.000 và Hàn Quốc là 340.000.

Trong khi đó, đối với nền KTTH, Tổ chức Lao động Quốc tế (ILO) dự báo 18 triệu việc làm bền vững sẽ được tạo ra vào năm 2030, trong đó có 4 triệu trong lĩnh vực sản xuất và 9 triệu trong lĩnh vực năng lượng tái tạo và xây dựng. Các biện pháp thúc đẩy nền kinh tế xanh hơn sẽ làm mất đi 6 triệu việc làm, nhưng sẽ được bù đắp bằng việc tạo ra 24 triệu việc làm mới trong toàn bộ nền kinh tế. Các lĩnh vực tham gia vào hoạt động tái chế, bảo trì và sửa chữa sẽ nằm trong số các lĩnh vực phát triển nhanh nhất.

Thứ sáu, phát triển KTTH đang trở thành một trong những xu thế chủ đạo. Năm 2018, Diễn đàn Kinh tế thế giới, Viện Tài nguyên Thế giới, Quỹ Ellen MacArthur, Chương trình Môi

trường Liên hợp quốc và hơn 40 đối tác đã khởi xướng Diễn đàn thúc đẩy KTTH với các sáng kiến đẩy mạnh mô hình kinh tế này, bao gồm: tăng cường các mô hình tài chính hỗn hợp thúc đẩy các dự án KTTH ở các nước đang phát triển và các nước đang chuyển đổi; tạo các khung chính sách để tháo gỡ rào cản để đẩy mạnh KTTH và thúc đẩy đối tác công - tư cho KTTH. Đặc biệt, đại dịch Covid-19 đã và đang tác động đến mọi mặt của đời sống kinh tế - xã hội toàn cầu, càng làm sâu sắc thêm yêu cầu về thay đổi mô hình tăng trưởng hướng đến phát triển bền vững.

Trong bối cảnh đó, nhiều quốc gia trên thế giới, như Liên minh châu Âu (đi đầu là Hà Lan, Đức, Phần Lan và Đan Mạch), Canada, Mỹ, Trung Quốc, Nhật Bản, Hàn Quốc và Singapore đang chuyển đổi mạnh mẽ sang KTTH. Bài học thành công của các quốc gia này sẽ là kinh nghiệm cho các quốc gia đi sau, tạo làn sóng phát triển mô hình KTTH.

1.2. Sự khác biệt giữa kinh tế tuần hoàn và các mô hình kinh tế

a) Sự khác nhau giữa mô hình KTTH và mô hình kinh tế tuyến tính

Xuất hiện từ thời Cách mạng Công nghiệp 1760-1820, mô hình kinh tế tuyến tính được đóng khung phần lớn xoay quanh "tiêu dùng", sản phẩm được "tiêu thụ" để sử dụng và sau đó được thải bỏ; Một mô hình sản xuất đơn hướng, nó có thể được mô tả là tuyến tính hoặc như một vòng tròn không hoàn chỉnh bắt đầu tại điểm khai thác và kết thúc tại điểm thải bỏ. Các tài nguyên được khai thác càng nhiều càng tốt trong suốt thời gian sử dụng; hiệu quả và tuổi thọ sản phẩm không được ưu tiên trong mô hình kinh tế tuyến tính. Nghiên cứu cho thấy mô hình này không bền vững vì tốc độ tiêu thụ hiện tại nhanh hơn 50% so với thay thế.

Kinh tế tuyến tính là mô hình kinh tế một chiều, trong đó, vòng đời cơ bản của một hàng hóa gồm 3 giai đoạn, đó là Nguyên liệu – Sản xuất – Thải bỏ. Ở giai đoạn 1, các nguyên liệu thô cần thiết được khai thác thu thập. Sang giai đoạn 2, nguyên liệu thô được chế biến thành sản phẩm. Cuối cùng, ở giai đoạn 3, sau quá trình sử dụng, sản phẩm sẽ bị coi là phế thải và vứt bỏ ra môi trường. Hay nói cách khác, kinh tế tuyến tính là quá trình phát triển kinh tế từ Khai thác tài nguyên làm đầu vào cho Sản xuất, đến Phân phối, Tiêu dùng và cuối cùng là Thải loại. Đẩy mạnh kinh tế tuyến tính chính là đẩy mạnh quá trình khai thác tài nguyên và tạo ra chất thải, tất yếu sẽ dẫn tới cạn kiệt tài nguyên và ô nhiễm môi trường.

Trong khi đó, KTTH hướng tới việc kết nối điểm cuối của quy trình trở lại với điểm đầu, trở thành một vòng tuần hoàn của vật chất. Hơn nữa, KTTH còn tạo ra các vòng tuần hoàn nhỏ trong mỗi khâu khai thác, sản xuất, phân phối và tiêu dùng, giữ cho vật chất được sử dụng lâu nhất có thể.

Theo đó, giữa KTTH và kinh tế tuyến tính có sự khác biệt về hình thức, đặc điểm, mục tiêu và tính tiết kiệm. Cụ thể:

Thứ nhất, cách hàng hóa được sản xuất và duy trì giá trị.

Trái ngược với với quy trình Nguyên liệu – Sản xuất – Thải bỏ, mô hình KTTH được vận hành dựa trên tiêu chí 3R: "reduce - reuse - recycle" (Giảm thiểu – Tái sử dụng – Tái chế). Tức

là: giảm thiểu việc khai thác tài nguyên thiên nhiên, trong đó các hoạt động thiết kế, sản xuất, dịch vụ đặt ra mục tiêu kéo dài tuổi thọ của vật chất và loại bỏ tác động tiêu cực đến môi trường. Trong mô hình này, giá trị kinh tế được tạo ra bằng cách tập trung vào việc bảo toàn và gìn giữ giá trị sản phẩm. Nếu như mô hình kinh tế tuyến tính chỉ quan tâm đến khai thác tài nguyên, sản xuất và vứt bỏ sau tiêu thụ, dẫn đến việc tạo ra một lượng phế thải khổng lồ thì KTTH chú trọng vấn đề quản lý và tái tạo tài nguyên theo một vòng khép kín, nhằm tránh tạo ra phế thải. Các mô hình kinh doanh tuần hoàn có thể mang lại lợi nhuận như các mô hình tuyến tính, đồng thời vẫn cho phép người tiêu dùng sử dụng các sản phẩm và dịch vụ tương tự.

Thứ hai, quan điểm về tính bền vững.

Trong kinh tế tuyền tính, quan điểm về tính bền vững tập trung vào việc giảm bớt các tác động tiêu cực đến hệ sinh thái. Các hoạt động này tuy dễ thực hiện nhưng chỉ giải quyết được vấn đề trước mặt, không mang lại hiệu quả lâu dài do nó chỉ mang tính chất thời điểm hệ sinh thái trở nên quá tải.

Trong KTTH, quan điểm về tính bền vững tập trung vào việc gia tăng hiệu suất của hệ sinh thái. Tức là không chỉ các tác động xấu đến hệ sinh thái được giảm thiếu mà hệ thống môi trường, kinh tế, xã hội cũng được cải thiện. Sự khác biệt này có thể được minh họa qua việc sản xuất thịt bò. Việc nuôi bò lấy thịt thải ra một lượng lớn khí metan rất có hại cho môi trường. Trong nền kinh tế tuyến tính, để giảm bớt tác động xấu tới môi trường, bò sẽ được cho ăn ít đi để giảm lượng phân thải hoặc thịt bò được thay thế bằng thịt các loài động vật khác (gia cầm, thủy hải sản...). Còn trong KTTH, để đảm bảo sự phát triển bền vững, các nhà máy tái chế chất thải tiên tiến sẽ được xây dựng, các thực phẩm như thịt bò chay (làm từ đậu nành, lúa mì) được phổ biến rộng rãi hơn để dẫn thay thế cho thịt bò thật, cây cỏ được trồng nhiều hơn để có chỗ chăn thả bò tự nhiên. Điều này tuy mất nhiều thời gian và công sức nhưng sẽ tác động tích cực đến hệ sinh thái trong thời gian dài: môi trường (thêm cây, giảm khi metan, giảm lượng nước tưới tiêu), kinh tế và xã hội (nhiều nhà máy, công việc mới xuất hiện giúp thúc đẩy kinh tế, giảm tỷ lệ thất nghiệp).

Bảng 1. So sánh giữa kinh tế tuyến tính và kinh tế tuần hoàn

	Kinh tế tuyến tính	**Kinh tế tuần hoàn**
Hình thức	Nguyên liệu – Sản xuất – Thải bỏ	Giảm thiểu – Tái sử dụng – Tái chế
Đặc điểm	ngắn hạn, đi thẳng từ sản xuất đến thải bỏ	dài hạn, gồm nhiều vòng đời nhằm duy trì giá trị sản phẩm trong lâu dài
Mục tiêu	giảm bớt các tác động tiêu cực đến hệ sinh thái	gia tăng hiệu suất của hệ sinh thái
Tính tiết kiệm	tài nguyên bị lãng phí	tài nguyên được tiết kiệm và sử dụng triệt để

b) Sự khác nhau giữa mô hình KTTH và kinh tế xanh

Giống như KTTH, kinh tế xanh (Green Economy) cũng có nhiều khái niệm và cách hiểu

khác nhau. Tại Hội nghị Liên hợp quốc về Phát triển Bền vững năm 2012 (Rio+20), nền kinh tế xanh hướng tới việc kết hợp bảo tồn môi trường và xóa đói giảm nghèo. Định nghĩa của UNEP nói rằng kết quả của nền kinh tế xanh là cải thiện phúc lợi của con người và công bằng xã hội, đồng thời giảm đáng kể rủi ro môi trường và sự khan hiếm sinh thái. Theo cách diễn đạt đơn giản nhất, nền kinh tế xanh có thể được coi là "một nền kinh tế có lượng cac-bon thấp, hiệu quả về tài nguyên và hòa nhập xã hội".

Nền kinh tế xanh cũng được định nghĩa là "một hệ thống các hoạt động kinh tế kết nối với sản xuất, phân phối và tiêu dùng hàng hóa và dịch vụ nhằm mang lại lợi ích con người trong dài hạn, tránh để các thế hệ tương lai gặp phải những rủi ro môi trường và sự thiếu hụt sinh thái".

Trong một nền kinh tế xanh, tăng trưởng việc làm và thu nhập được thúc đẩy bởi đầu tư công và tư nhân vào các hoạt động kinh tế, cơ sở hạ tầng và tài sản, cho phép giảm thiểu ô nhiễm và khí thải cac-bon, nâng cao hiệu quả sử dụng tài nguyên và năng lượng, đồng thời ngăn ngừa mất đa dạng sinh học và các dịch vụ hệ sinh thái. Khái niệm nền kinh tế xanh rất hấp dẫn đối với các chính phủ và doanh nghiệp vì nó hướng tới mục tiêu cung cấp giải pháp đồng thời cho cả vấn đề thất nghiệp và môi trường với ngành công nghiệp xanh mới và các công cụ giảm thiểu thiệt hại môi trường.

Nền kinh tế xanh cung cấp một cách tiếp cận kinh tế vĩ mô để tăng trưởng kinh tế bền vững với trọng tâm là đầu tư, việc làm và kỹ năng. Các giải pháp thiết thực cho nền kinh tế xanh bao gồm một loạt các phương pháp tiếp cận có thể được thực hiện như tái sử dụng, sửa chữa, phục hồi hoặc tái chế, áp dụng các quy tắc thiết kế sinh thái hoặc phát triển cộng sinh công nghiệp.

KTTH có tiềm năng to lớn để tối ưu hóa các giải pháp quản lý và công nghệ nhằm khắc phục các vấn đề kinh tế và môi trường trong lĩnh vực tài nguyên. Cơ sở lý luận của KTTH chịu ảnh hưởng của các lý thuyết kinh tế về sự phát triển công nghiệp hóa của các hệ thống kinh tế - xã hội.

Từ các lập luận trên, có thể cho rằng nền KTTH là một mô hình kinh tế dựa trên nguyên tắc hệ thống khép kín của các chu trình công nghệ và sinh học, có thể được coi là một công cụ của nền kinh tế xanh nhằm đạt được sự phát triển bền vững và thực hiện các mục tiêu phát triển bền vững. Tuy nhiên, việc sử dụng thuật ngữ KTTH hay kinh tế xanh tuỳ thuộc vào từng khu vực, từng quốc gia mà không có một quy trình thống nhất chung. Về nội dung, KTTH tập trung vào các quy trình công nghiệp để tách biệt việc sử dụng tài nguyên và sản lượng kinh tế trong khi kinh tế xanh bao trùm phát triển cân bằng xã hội - môi trường toàn cầu.

1.3. Vai trò của nền kinh tế tuần hoàn

a) Sự chuyển đổi kinh tế tuyến tính sang KTTH

Trong bối cảnh hiện nay, việc chuyển đổi từ kinh tế tuyến tính sang KTTH là thiết yếu đối với tất cả các quốc gia trên thế giới. Có 5 lý do chính khiến sự chuyển đổi này bắt buộc phải

diễn ra, bao gồm:

(1) Sự gia tăng nhu cầu về nguyên liệu thô, trong khi nguồn nguyên liệu này ngày càng cạn kiệt, đặc biệt đối với nguồn tài nguyên khoáng sản, nguồn tài nguyên không thể tái tạo được.

(2) Sự phụ thuộc vào các nước khác, đặc biệt về nguyên liệu thô. Sự phụ thuộc này dẫn đến căng thẳng về chính trị toàn cầu.

(3) Tác động đến sự biến đổi khí hậu (phát thải các khí nhà kính, đặc biệt là CO_2) làm gia tăng quá trình biến đổi khí hậu cực đoan, gây nên các hậu quả cực kỳ nghiêm trọng. Sự chuyển đổi sang nền KTTH với mục tiêu sử dụng năng lượng bền vững sẽ làm giảm quá trình biến đổi khí hậu

(4) Tạo ra các cơ hội kinh tế, đặc biệt đối với doanh nghiệp và khoa học trong lĩnh vực việc đổi mới, thiết kế, tái chế và sáng tạo.

(5) Tác động của đại dịch Covid-19 đã và đang ảnh hưởng đến chuỗi sản xuất, làm đứt gãy nguồn cung nguyên vật liệu cho sản xuất dẫn đến đứt gãy chuỗi giá trị toàn cầu.

Việc giải quyết các vấn đề liên quan đến khan hiếm nguyên liệu, sử dụng năng lượng bền vững, hạn chế rác thải tối đa trong từng công đoạn của vòng đời sản phẩm, tái sử dụng nguyên vật liệu có sẵn, ... đòi hỏi sự đầu tư đáng kể về nguồn nhân lực khoa học có trình độ, tăng tính cạnh tranh cho nền kinh tế. Do đó, sự chuyển dịch từ kinh tế tuyến tính sang KTTH đang trở thành xu hướng trên toàn cầu.

b) Vai trò của kinh tế tuần hoàn

Theo các chuyên gia kinh tế phân tích, so với mô hình kinh tế tuyến tính truyền thống, KTTH mang lại nhiều lợi ích cả về mặt chính trị, xã hội và kinh tế.

- Xét về chủ thể tham gia*:* KTTH có những ưu điểm và lợi ích đối với quốc gia, xã hội và doanh nghiệp:

Đối với quốc gia: Phát triển KTTH là thể hiện trách nhiệm của quốc gia trong giải quyết những thách thức toàn cầu do ô nhiễm môi trường, biến đổi khí hậu, đồng thời nâng cao năng lực, sức cạnh tranh của nền kinh tế. KTTH giúp tận dụng được nguồn nguyên vật liệu đã qua sử dụng thay vì tiêu tốn chi phí xử lý; giảm thiểu khai thác tài nguyên thiên nhiên, tận dụng tối đa giá trị tài nguyên; hạn chế tối đa chất thải, khí thải ra môi trường.

Đối với xã hội: KTTH giúp giảm chi phí xã hội trong quản lý, bảo vệ môi trường và ứng phó với biến đổi khí hậu; tạo ra thị trường mới, cơ hội việc làm mới, nâng cao sức khỏe người dân...

Đối với doanh nghiệp: KTTH góp phần giảm rủi ro về khủng hoảng thừa sản phẩm, khan hiếm tài nguyên; tạo động lực để đầu tư, đổi mới công nghệ, giảm chi phí sản xuất, tăng chuỗi cung ứng...

- Xét về sử dụng nguồn lực: KTTH đem lại bốn vai trò cơ bản thông qua tận dụng tối đa các nguồn lực, bao gồm: tiết kiệm tài nguyên, bảo vệ môi trường, thúc đẩy phát triển kinh tế, lợi ích xã hội.

KTTH giúp tiết kiệm tài nguyên: Đặc tính của KTTH là biến rác thải của ngành này thành nguồn tài nguyên của ngành kia, đồng thời góp phần làm giảm phát thải khí nhà kính và biến đổi khí hậu. Mô hình KTTH đưa một phần hoặc toàn bộ chất thải về vòng sản xuất ban đầu, cấu trúc lại và sử dụng lại, do đó, góp phần giảm tiêu thụ nguyên liệu, thu hồi chất thải cho đầu vào sản xuất, giảm chi phí sản xuất cho doanh nghiệp.

KTTH không chỉ là tái sử dụng chất thải, coi chất thải là tài nguyên mà còn là sự kết nối giữa các hoạt động kinh tế một cách có tính toán từ trước, tạo thành các vòng tuần hoàn trong nền kinh tế. KTTH có thể giữ cho dòng vật chất được sử dụng lâu nhất có thể, khôi phục và tái tạo các sản phẩm, vật liệu ở cuối mỗi vòng sản xuất hay tiêu dùng.

KTTH giúp bảo vệ môi trường: KTTH đang trở thành xu thế tất yếu nhằm đáp ứng yêu cầu phát triển bền vững trong bối cảnh tài nguyên ngày càng suy thoái, cạn kiệt, môi trường bị ô nhiễm, biến đổi khí hậu diễn biến khốc liệt.

KTTH giúp tận dụng được nguồn nguyên vật liệu đã qua sử dụng thay vì tiêu tốn chi phí xử lý, giảm thiểu khai thác tài nguyên thiên nhiên, tận dụng tối đa giá trị tài nguyên, hạn chế tối đa chất thải, khí thải ra môi trường.

KTTH là biến rác thải của ngành này thành nguồn tài nguyên của ngành kia, đồng thời góp phần làm giảm phát thải khí nhà kính và biến đổi khí hậu. Mô hình KTTH đưa một phần hoặc toàn bộ chất thải về vòng sản xuất cũ, cấu trúc lại và sử dụng lại, do đó, góp phần giảm tiêu thụ nguyên liệu, thu hồi chất thải cho đầu vào sản xuất đồng thời giảm chi phí sản xuất cho doanh nghiệp.

Đối với quốc gia, phát triển KTTH là thể hiện trách nhiệm của quốc gia trong giải quyết những thách thức toàn cầu do ô nhiễm môi trường, biến đổi khí hậu đồng thời nâng cao năng lực, sức cạnh tranh của nền kinh tế.

Trên phạm vi toàn cầu, các Hiệp định, Thỏa thuận toàn cầu về phát triển bền vững, bảo vệ môi trường, ứng phó với biến đổi khí hậu, các Hiệp định thương mại tự do thế hệ mới đề ra nhiều quy định về tiêu chuẩn phát thải chất thải, khí thải. Đây sẽ là tiền đề để thúc đẩy quá trình chuyển đổi sang mô hình KTTH.

KTTH giúp thúc đẩy phát triển kinh tế: KTTH góp phần giảm rủi ro về khủng hoảng thừa sản phẩm, khan hiếm tài nguyên; tạo động lực để đầu tư, đổi mới công nghệ, giảm chi phí sản xuất, tăng chuỗi cung ứng...

KTTH giúp đảm bảo lợi ích xã hội: Đối với xã hội, KTTH giúp giảm chi phí xã hội trong quản lý, bảo vệ môi trường và ứng phó với biến đổi khí hậu; tạo ra thị trường mới, cơ hội việc làm mới, nâng cao sức khoẻ người dân...

Như vậy, KTTH là giải pháp tất yếu để đổi mới mô hình tăng trưởng, nâng cao chất lượng tăng trưởng, cải thiện năng lực cạnh tranh quốc gia, bảo đảm sản xuất và tiêu dùng bền vững, góp phần giải quyết các vấn đề xã hội, tạo việc làm, xóa đói, giảm nghèo; phân bổ, quản lý, sử dụng hiệu quả tài nguyên, bảo vệ môi trường và ứng phó biến đổi khí hậu.

1.4. Nguyên tắc của kinh tế tuần hoàn

Kinh tế tuần hoàn hoạt động dựa trên một số nguyên tắc cơ bản sau:

Thứ nhất, sản phẩm thiết kế không chất thải: các thành phần sinh học và hóa học trong sản phẩm được thiết kế sao cho có thể đưa chúng vào tái sử dụng trong một chu trình mới, rác thải sẽ không tồn tại.

Thứ hai, xây dựng khả năng phục hồi nhờ sự đa dạng: hệ thống đa dạng với nhiều kết nối và quy mô thường có khả năng chống chịu cao khi đối mặt với những tác động bất ngờ của ngoại cảnh.

Thứ ba, dựa trên nguồn năng lượng tái chế: hướng tới việc sử dụng nguồn năng lượng tái tạo. Nguồn năng lượng này được hiểu là năng lượng có thể tái tạo và sức lao động.

Thứ tư, tư duy hệ thống: khả năng nhận biết mối quan hệ giữa bộ phận và tổng thể, đặc biệt là các yếu tố được xem xét trong mối quan hệ với cơ sở hạ tầng, môi trường và xã hội. Tư duy hệ thống tập trung vào các hệ thống phi tuyến tính.

Thứ năm, rác thải thực phẩm ngày càng có nhiều hàng hóa tiêu dùng được tạo nên từ các nguyên liệu sinh học và quá trình sử dụng diễn ra dựa trên quy tắc phân tầng. Các thành phần sinh học được sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau trước khi quay trở về các chu trình sinh quyển.

Mô hình KTTH được áp dụng ở 3 cấp: Cấp độ thấp, các nhà sản xuất được khuyến khích và yêu cầu áp dụng các phương pháp sản xuất sạch hơn và thiết kế sinh thái; Cấp độ vừa, KTTH bao gồm việc phát triển các khu công nghiệp sinh thái và các hệ thống nông nghiệp sinh thái khác; Cấp độ cao, toàn bộ các công đoạn của quá trình sản xuất đều được thiết kế, giảm đến mức tối thiểu và tái sử dụng, tiến tới không có chất thải.

Theo tác giả Ghisellini, KTTH có thể được áp dụng ở nhiều cấp độ của nền kinh tế. Cụ thể, ở 3 cấp độ: (1) cấp vi mô (sản phẩm, doanh nghiệp, người tiêu dùng), (2) cấp trung bình (khu công nghiệp), và (3) cấp vĩ mô (thành phố, vùng, quốc gia và rộng hơn). Về cơ bản, cả ba cấp độ đều hướng tới phát triển các doanh nghiệp trong lĩnh vực phục hồi tài nguyên, sản xuất xanh, sản xuất sạch và cách tổ chức hỗ trợ thực hiện KTTH.

- *Cấp vi mô*

Ở cấp độ thứ nhất, các doanh nghiệp và nhà quản lý tìm kiếm hiệu quả sản xuất kinh doanh cao hơn thông qua ba tiêu chí: sản xuất sạch hơn, giảm tiêu thụ tài nguyên và chất thải, tái sử dụng tài nguyên và tái chế các sản phẩm phụ. Ở cấp độ này việc thiết kế quy trình và sản phẩm bền vững rất quan trọng. Doanh nghiệp cần nhận thức được lợi ích của việc thực hiện

KTTH thông qua tiết kiệm chi phí nguyên vật liệu, gia tăng lợi thế cạnh tranh, sử dụng hiệu quả tài nguyên.

- *Cấp trung bình*

Cấp độ thứ hai là tái sử dụng và tái chế các nguồn tài nguyên trong các khu công nghiệp và các ngành công nghiệp theo cụm hoặc chuỗi, để các nguồn lực sẽ luân chuyển hoàn toàn trong hệ thống sản xuất địa phương (Trung Quốc sử dụng thuật ngữ "chuỗi sinh thái" để trao đổi sản phẩm phụ). Theo đó, sinh thái học công nghiệp là nền tảng cho ý tưởng về KTTH và việc thực hiện các khu công nghiệp sinh thái được xem như ứng dụng thực tiễn về mô hình KTTH.

- *Cấp vĩ mô*

Cấp độ thứ ba là tích hợp các hệ thống sản xuất và tiêu dùng khác nhau trong một khu vực lớn (vùng, quốc gia) để các nguồn lực luân chuyển giữa các ngành công nghiệp và hệ thống đô thị. Cấp độ này yêu cầu phát triển các hệ thống thu gom, lưu trữ, chế biến và phân phối sản phẩm phụ của thành phố hoặc khu vực. Ở cấp độ vĩ mô, theo theo báo cáo thường niên năm 2018 của Ngân hàng Đầu tư châu Âu (EIB), xây dựng kế hoạch tổ chức hoạt động và giám sát quá trình chuyển đổi thành mô hình thành phố tuần hoàn gồm 15 bước như sau:

1. Mô tả đặc điểm, bối cảnh địa phương; xác định các nguồn tài nguyên và các tài sản nhàn rỗi.
2. Lựa chọn khái niệm và các ưu tiên giữa các ngành có tiềm năng tuần hoàn.
3. Xây dựng tầm nhìn và chiến lược với các mục tiêu rõ ràng.
4. Đóng các vòng lặp bằng cách kết nối các chất thải / cặn / nước / máy phát nhiệt với các thiết bị phụ.
5. Xem xét các lựa chọn để kéo dài thời gian sử dụng và tuổi thọ của tài sản và sản phẩm nhàn rỗi.
6. Xây dựng và mua sắm các tòa nhà tuần hoàn, hệ thống năng lượng và di động.
7. Tiến hành thử nghiệm kinh tế tuần hoàn - giải quyết các vấn đề đô thị với các giải pháp tuần hoàn.
8. Xúc tác phát triển tuần hoàn thông qua quy định, ưu đãi và tài chính.
9. Tạo thị trường và nhu cầu cho các sản phẩm và dịch vụ tuần hoàn - trở thành khách hàng khởi động.
10. Tận dụng các công cụ công nghệ mới hỗ trợ các mô hình kinh doanh tuần hoàn.
11. Huấn luyện viên và giáo dục công dân, doanh nghiệp, xã hội dân sự và truyền thông.
12. Đối đầu và thách thức quán tính tuyến tính, nhấn mạnh rủi ro tuyến tính/nêu bật các cơ hội tuần hoàn.
13. Kết nối và tạo điều kiện hợp tác giữa các bên liên quan.
14. Liên hệ và học hỏi từ những điển hình tiên tiến.

15. Truyền đạt về tiến độ tuần hoàn của thành phố dựa trên giám sát.

Merli và cộng sự (2017) cho rằng, thực hiện KTTH ở cấp vĩ mô giúp cho những nhà hoạch định chính sách giải quyết các vấn đề đặt ra ở cấp vùng/ quốc gia. Còn đối với cấp trung bình và vi mô thì quan tâm đến những nhu cầu cụ thể của các doanh nghiệp/cá nhân gắn đặc điểm của doanh nghiệp/cá nhân theo các nguyên lý của KTTH. Còn theo Ghisellini et al., (2016), nguồn gốc KTTH chủ yếu bắt nguồn từ kinh tế môi trường, sinh thái và sinh thái công nghiệp. Ở Trung Quốc, KTTH được xem như một mục tiêu chính trị quốc gia từ trên xuống. Với các khu vực và quốc gia khác, như: Liên minh châu Âu, Nhật Bản và Hoa Kỳ, KTTH là một công cụ để thiết kế các chính sách quản lý chất thải và môi trường từ dưới lên. Theo đó, mục tiêu cuối cùng của KTTH là tăng trưởng kinh tế mà không chịu áp lực về môi trường.

Quỹ Ellen MacArthur hướng theo quan điểm về phát triển bền vững, nền KTTH mang lại 5 lợi ích, gồm: (1) tiếp tục phát triển nền kinh tế; (2) tiết kiệm đáng kể tài nguyên thiên nhiên; (3) tạo động lực, khuyến khích cho sự đổi mới; (4) tăng trưởng việc làm (5) nền kinh tế khu vực có thể trở nên bền vững hơn.

1.5. Tiêu chí đánh giá thực hiện kinh tế tuần hoàn

Để đánh giá mức độ thực hiện KTTH, người ta xem xét đến tất cả các mặt về kinh tế, xã hội và môi trường, trong đó nhấn mạnh sâu hơn vào khía cạnh môi trường. Song, tùy từng lĩnh vực, từng ngành mà có các tiêu chí cụ thể. Tổng hợp kinh nghiệm quốc tế về tiêu chí đánh giá thực hiện KTTH theo 03 cách tiếp cận sau: (1) tiêu chí macro (cấp quốc gia, cấp vùng, liên tỉnh hoặc liên thành phố); (2) tiêu chí meso (khu công nghiệp); (3) tiêu chí micro (nhóm ngành, sản phẩm, nguyên liệu hoặc vật liệu).

(1) Tiêu chí macro: Bộ tiêu chí thực hiện KTTH của EU

Chỉ tiêu trong sản xuất và tiêu dùng	
1	Nguồn nguyên liệu thô tự cung cấp tại EU
2	Mua sắm công xanh
3	Lượng rác thải sinh hoạt/1 người
4	Lượng chất thải/1 đơn vị GDP
5	Tỷ lệ lượng chất thải/lượng tiêu dùng nội địa
6	Lượng chất thải thực phẩm
Chỉ tiêu về quản lý chất thải	
1	Tỷ lệ tái chế chất thải sinh hoạt
2	Tỷ lệ tái chế tổng lượng chất thải
3	Tỷ lệ tái chế tổng lượng bao bì
4	Tỷ lệ tái chế bao bì nhựa
5	Tỷ lệ tái chế bao bì gỗ
6	Tỷ lệ tái chế rác thải điện tử
7	Tỷ lệ tái chế rác thải hữu cơ
8	Tỷ lệ khôi phục chất thải xây dựng

Chỉ tiêu về nguyên liệu thứ cấp	
1	Tỷ lệ nguyên liệu là sản phẩm thải bỏ tái chế
2	Tỷ lệ nguyên liệu tái chế
3	Lượng nguyên liệu tái chế nhập khẩu từ ngoài EU
4	Lượng nguyên liệu tái chế xuất khẩu ra ngoài EU
5	Lượng nguyên liệu tái chế mua, bán trong EU
Chỉ tiêu về cạnh tranh và sáng tạo	
1	Tỷ lệ tổng đầu tư tư nhân vào KTTH trong GDP
2	Tỷ lệ việc làm KTTH trong tổng việc làm
3	Tỷ lệ giá trị gia tăng của hoạt động KTTH trong GDP
4	Số lượng bằng sáng chế liên quan đến tái chế và nguyên liệu thứ cấp

(2) Tiêu chí meso: Bộ tiêu chí của Trung Quốc cho khu công nghiệp

Chỉ tiêu về hiệu quả tài nguyên	
1	Hiệu quả tiêu thụ tài nguyên, khoáng sản
2	Hiệu quả tiêu thụ năng lượng
3	Hiệu quả tiêu thụ tài nguyên đất
4	Hiệu quả tiêu thụ tài nguyên nước
Chỉ tiêu về tiêu thụ tài nguyên	
1	Tỷ lệ tiêu thụ năng lượng/1 đơn vị giá trị công nghiệp gia tăng
2	Tỷ lệ tiêu thụ nước/1 đơn vị giá trị công nghiệp gia tăng
3	Tỷ lệ tiêu thụ năng lượng/1 đơn vị sản phẩm
4	Tỷ lệ tiêu thụ nước/1 đơn vị sản phẩm
Chỉ tiêu về tận dụng tài nguyên	
1	Tỷ lệ tái chế chất thải rắn công nghiệp
2	Tỷ lệ tái sử dụng nước trong công nghiệp
Chỉ tiêu về lượng phát thải	
1	Tổng lượng chất thải công nghiệp
2	Tổng lượng nước thải công nghiệp

(3) Tiêu chí micro:

Chiến lược	**Nhóm 0 (Yếu tố độc lập)**	**Nhóm 1 (Yếu tố tương tác)**	**Nhóm 2 (Yếu tố bên ngoài)**
1. Sản phẩm	Dễ tháo rời (EDIM - ease of disassemby metric)	- Khả năng khôi phục toàn bộ sản phẩm (TRP -Total restored products) - Tuổi thọ (Longevity) - Chỉ số tuần hoàn của vật liệu (MCI- Material circularity indicator)	- Tỷ lệ chi phí - sinh thái (EVR - Eco-cost value ratio) - Mức độ tuần hoàn của sản phẩm (PLCM - product level circularity metric) - Chỉ số tuần hoàn bền vững (SCI - Sustainable circular index)
2. Linh kiện	Dễ tháo rời (EDIM)	Khả năng khôi phục toàn bộ sản	Mức độ tuần hoàn của sản phẩm

		phẩm (TRP)	(PLCM)
3. Nguyên liệu	- Tỷ lệ thu gom phế liệu cũ (old scrap collection ratio) - Hiệu quả qui trình tái chế (Recyling process efficiency rate) - Tỷ lệ tái chế cuối vòng đời sản phẩm (End of life Recyling rate) - Tỷ lệ đầu vào tái chế (Recyling input rate) - Tỷ lệ phế liệu cũ (old scrap ratio)	- Số lần sử dụng vật liệu (Number of times of use of a material) - Tuổi thọ - Chỉ số tuần hoàn của vật liệu (MCI- Material circularity indicator)	- Mức độ tuần hoàn của sản phẩm (PLCM) - Chỉ số tuần hoàn bền vững (SCI) - Chỉ số tài nguyên toàn cầu (GRI- Global resource idicator) - Khả năng thay thế (Displacement) - Chỉ số KTTH (CEI- circular economy index) - Chỉ số hiệu quả KTTH (CPI- circular economy performance indicator) - Hiệu quả nguồn lực dựa trên giá trị (VRE- Value based resource efficiency)
4. Năng lượng		Chỉ số tuần hoàn của vật liệu (MCI- Material circularity indicator)	- Chỉ số hiệu quả KTTH (CPI) - Chỉ số tuần hoàn bền vững (SCI)

Trong đó:

- Nhóm 0 là những yếu tố độc lập trong chu trình kỹ thuật;

- Nhóm 1 là những yếu tố tương tác được xác định theo toàn bộ hoặc một phần vòng đời của chu trình kỹ thuật;

- Nhóm 2 là yếu tố ảnh hưởng từ chu trình kỹ thuật, làm phát sinh chi phí hoặc lợi ích cho các chủ thể nằm ngoài chu trình kỹ thuật.

Với các mô hình KTTH trong doanh nghiệp, tiêu chí micro cần được xem xét, đánh giá một cách cụ thể, chi tiết. Dựa vào từng tiêu chí để đánh giá mức độ tuần hoàn của từng loại hình doanh nghiệp ở từng ngành.

1.6. Các nhân tố ảnh hưởng đến phát triển kinh tế tuần hoàn

Trong quá trình chuyển đổi và phát triển KTTH có nhiều nhân tố tác động, bao gồm cả nhân tố khách quan và nhân tố chủ quan, có những nhân tố chung và có những nhân tố riêng phù hợp với bối cảnh, mục tiêu và điều kiện để phát triển KTTH của từng quốc gia. Tuy nhiên có 4 nhân tố chính:

Thứ nhất, nhận thức về KTTH. Nền KTTH không chỉ là một mô hình kinh tế mà nó liên quan đến nhiều lĩnh vực, là sự phát triển tổng thể của một quốc gia và rộng hơn là toàn cầu. KTTH bao gồm sự tác động đến kinh tế, chính trị và xã hội. Do đó, để nhận thức đúng đắn về KTTH là quan trọng là nền tảng để xây dựng chiến lược chuyển đổi, phát triển trên toàn quốc gia.

Các chủ thể trong xã hội, nền kinh tế là toàn bộ người dân, người tiêu dùng, doanh nghiệp, các nhà nghiên cứu, các quan chức chính phủ,.... ở mỗi góc độ khác nhau, nhận thức về KTTH cũng có sự khác nhau. Do đó, việc đồng nhất về nhận thức sẽ tạo ra quan điểm thống nhất cho

phát triển KTTH.

Thứ hai, mô hình KTTH phải được xây dựng phù hợp với từng quốc gia nhằm thực hiện mục tiêu phát triển KTTH. Dựa trên điều kiện phát triển kinh tế và mục tiêu phát triển KTTH của từng quốc gia sẽ xây dựng mô hình phù hợp. Ví dụ Mục tiêu chính của Luật thúc đẩy KTTH của Trung Quốc là nâng cao hiệu quả sử dụng tài nguyên và ngăn chặn tăng trưởng kinh tế khỏi việc sử dụng các tài nguyên thiên nhiên như nước và đất đai. Theo Ghisellini, mô hình KTTH ở Trung Quốc là kết quả của cách tiếp cận từ trên xuống, ngụ ý một hệ thống chỉ huy và kiểm soát từ chính phủ đến người dân. Ở Nhật Bản - một quốc gia nhiều đồi núi rộng lớn, con đường đến với KTTH là do thiếu không gian chôn lấp khoáng sản, kim loại khoáng sản hạn chế. Nhật Bản thực hiện mô hình KTTH từ trên xuống thông qua hệ thống các luật, quy định để chuyển đổi mô hình kinh tế, hoặc áp dụng mô hình KTTH ngay từ khu vực tư nhân. Tuy nhiên, tất cả đều đi đến mục tiêu chung cuối cùng đó là phát triển bền vững để tăng trưởng kinh tế lớn hơn, đồng thời cải thiện chất lượng môi trường và xã hội.

Thứ ba, có khung pháp lý riêng cho phát triển KTTH, trong đó chú trọng đến các chính sách ưu đãi, nguồn lực cho những chủ thể tham gia vào KTTH. Xét cả mục đích chung và mục đích cụ thể, phương tiện để phát triển KTTH đã được các nhà nghiên cứu đưa ra từ lâu, một trong số đó là khung pháp lý. Thông qua quy định, Chính phủ các quốc gia xác định một chuỗi nhiệm vụ cho tất cả các bên trong suốt quá trình, từ các nhà sản xuất đến người tiêu dùng, các tổ chức công hoặc khu vực tư nhân. Trong đó, khung pháp lý được xây dựng cần tập trung vào các quy định về môi trường, quản lý chất thải, chôn lấp chất thải, phân cấp chất thải, quy định về tài chính và chính sách ưu đãi tài chính,...

Nền KTTH chịu sự điều chỉnh của luật quốc tế và luật quốc gia của các quốc gia khác nhau trên toàn cầu. Luật quốc tế và luật quốc gia có mối quan hệ nhân quả liên quan đến việc chuyển đổi sang nền kinh tế xanh/KTTH: luật pháp quốc tế là một nền tảng mà các bên tham gia đồng ý trên toàn cầu về các mục tiêu, quy trình và hành động chung, nhưng chính luật khu vực/ luật quốc gia cung cấp cơ chế thực hiện các mục tiêu đã thống nhất trong từng bối cảnh cụ thể. Do đó, luật pháp có thể cho phép quá trình chuyển đổi sang nền kinh tế xanh/KTTH và cung cấp những hỗ trợ cần thiết thông qua các biện pháp khuyến khích và các phương tiện khác. Ví dụ bằng cách kết hợp chi phí tái chế hoặc tiêu hủy vòng đời sản phẩm hoặc cung cấp các ưu đãi về thuế và các biện pháp khác. Luật quốc tế và luật quốc gia có mối quan hệ nhân quả liên quan đến việc chuyển đổi hoặc thực hiện mua sắm xanh. Sự phát triển và tiến hóa của luật pháp và những thay đổi xã hội được phản ánh trong chuyển đổi chính sách nền KTTH: luật pháp quốc tế là nền tảng mà các bên tham gia đồng ý trên toàn cầu về các mục tiêu, quy trình và hành động chung, nhưng chính luật khu vực/ luật quốc gia cung cấp mối quan hệ hai chiều: luật là bàn đạp thay đổi xã hội và cải cách chính sách, đồng thời luật phản ánh sự kết hợp trong chính sách của cơ quan pháp luật và những thay đổi xã hội. Cho dù trường hợp nào, luật là quan trọng để đảm bảo rằng cả hai hoạt động song song [10].

Thứ tư, nguồn lực tài chính để phát triển KTTH. Các tổ chức và nhiều đối tác quốc tế đã

khẳng định tài chính xanh là xu thế sẽ được đẩy mạnh trong thời gian tới. Trong đó, nguồn vốn được huy động từ cả khu vực nhà nước, tư nhân và các định chế tài chính và các tổ chức phi lợi nhuận nhằm thực hiện các mục tiêu và ưu tiên về phát triển bền vững. Các dự án có thể huy động hỗ trợ từ chính sách tài chính xanh, tập trung vào những lĩnh vực như năng lượng tái tạo và nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng, xử lý ô nhiễm, bảo đảm đa dạng sinh học, phát triển kinh tế tuần hoàn, sử dụng hiệu quả tài nguyên thiên nhiên và tài nguyên đất. Do đó, nguồn lực tài chính cần đa dạng, dồi dào để phát triển KTTH là một trong những nhân tố quan trọng, giúp tạo nền tảng cơ sở hạ tầng, các điều kiện tiền đề để chuyển đổi thành công và toàn diện sang KTTH.

2. KINH NGHIỆM PHÁT TRIỂN KINH TẾ TUẦN HOÀN TRÊN THẾ GIỚI

Thực tế cho thấy, các chính sách liên quan đến phát triển KTTH ở các quốc gia đã xuất hiện từ rất lâu, với những cách tiếp cận khác nhau. Tại Châu Âu, Hà Lan đã có bước đi đầu tiên từ những năm 1970, với "thang Lansink", ưu tiên ngăn ngừa và hạn chế phát sinh chất thải, thúc đẩy tái sử dụng và tái chế, sau đó là xử lý rác bằng phương pháp đốt trước khi áp dụng biện pháp cuối cùng là chôn lấp; với nước Đức là Luật về Quản lý chất thải và Chu trình khép kín năm 1996[1]. Tại Châu Mỹ, Hoa Kỳ thực hiện cách tiếp cận dựa vào thị trường đối với rác thải từ năm 1677. Tại Châu Á, Nhật Bản đã xây dựng Luật Cơ bản cho việc thiết lập một xã hội dựa trên tái chế từ năm 2002. Trung Quốc gần đây có Luật Thúc đẩy Kinh tế tuần hoàn - Năm 2009. Dưới đây là kinh nghiệm của một số quốc gia và khu vực điển hình trên thế giới.

2.1. Liên minh châu Âu

Để thực hiện KTTH, Liên minh châu Âu (EU) kêu gọi sự tham gia của tất cả các bên liên quan, từ chính phủ, doanh nghiệp đến người tiêu dùng. EU đã có những kết quả nhất định chuyển đổi từ mô hình kinh tế truyền thống sang KTTH. Châu Âu ước tính KTTH có thể tạo ra lợi ích khoảng 600 tỷ Euro/năm, 580.000 việc làm mới và giúp giảm phát thải khí nhà kính[2]. Sắc lệnh khung 2008/98/EC (thông qua năm 2008) - một văn bản mang tính pháp lý yêu cầu các nước thành viên ban hành các văn bản điều chỉnh hoạt động quản lý chất thải trong sản xuất và sinh hoạt. Năm 2015, EU thông qua kế hoạch hành động và các văn bản pháp lý điều tiết quá trình phát triển KTTH. Khung pháp lý sửa đổi về chất thải (có hiệu lực tháng 7/2018), đặt mục tiêu cho việc giảm chất thải và thiết lập lộ trình dài hạn về quản lý và tái chế chất thải: tái chế 65% chất thải đô thị vào năm 2035; 70% chất thải bao bì vào năm 2030. Ngoài ra còn có mục tiêu tái chế các vật liệu đóng gói, như: giấy và bìa cứng (85%), kim loại màu (80%), nhôm (60%), kính (75%), nhựa (55%), gỗ (30%). Mục tiêu chôn lấp giảm xuống mức tối đa 10% chất thải đô thị vào năm 2035[3]. Các nước thành viên EU đến năm 2030 phải loại bỏ hoàn toàn các bãi phế thải; đồng thời thúc đẩy hình thành thị trường nguyên vật liệu tái chế[4].

---

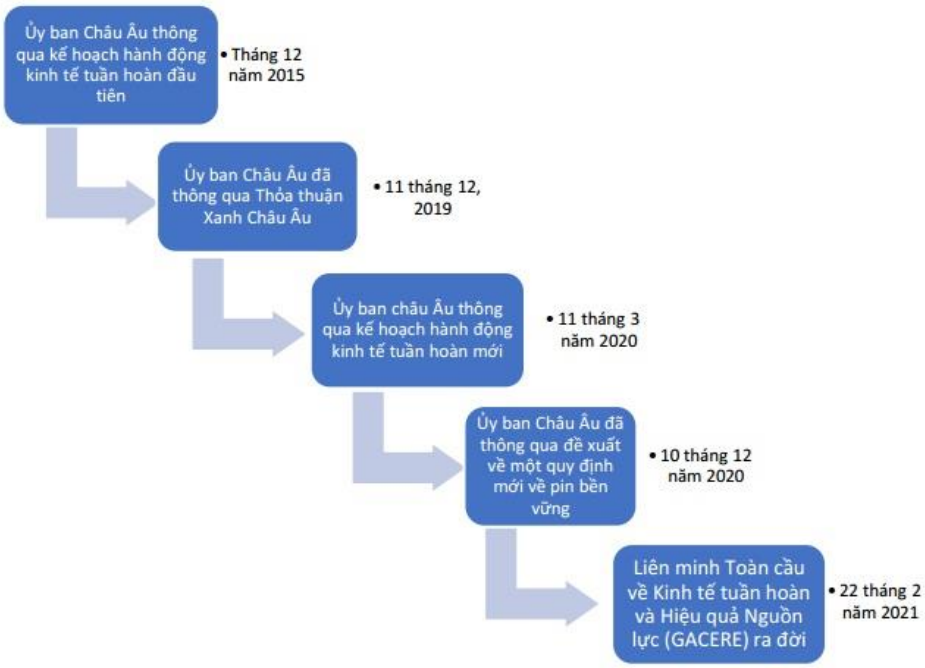
[1] H. Schnurer, "German Waste egislation and Sustainable Development: Development of waste legislation in Germany towards a sustainable closed substance cycle", International Institute for Advanced Studies (IIAS) in Kyoto/Japan, 2002. BMU, "Closed-loop waste management: Recovering wastes - conserving resources", Berlin, Germany. https://gnse.files.wordpress.com/2012/10/waste-management.pdf/, 2011.

[2] Đặng Văn Sáng (2021), *Phát triển nền kinh tế tuần hoàn: Kinh nghiệm quốc tế và hàm ý đối với Việt Nam* Truy cập: https://tapchitaichinh.vn/tai-chinh-quoc-te/phat-trien-nen-kinh-te-tuan-hoan-kinh-nghiem-quoc-te- va-ham-y-doi-voi-viet-nam-3 32674. html

[3] Dẫn theo Lý Hoàng Phú (2020). Tạp chí Quản lý và kinh tế quốc tế (số 121) - Đại học Ngoại thương.

[4] Kirchherr, Julian, Laura Piscicelli, Ruben Bour, Erica Kostense-Smit, Jennifer Muller, Anne Huibrechtse- Truijens, và Marko Hekkert. 2018. *"Barriers to the Circular Economy: Evidence From the European Union (EU) ". Ecological Economics* 150 (December 2017): 264-72.

https://www.researchgate.net/publication/324978231_Barriers_to_the_Circular_Economy_Evidence_From_the_European_Union_EU



Hình 1. Quá trình thực hiện kinh tế tuần hoàn ở Liên minh Châu Âu

2.2. Thụy Điển

Thụy Điển là một trong những quốc gia ở châu Âu áp dụng mô hình KTTH từ rất sớm, với quan niệm mọi thứ đều là nguồn tài nguyên (rác cũng là tài nguyên). Là quốc gia có nền kinh tế phát triển cao, GDP bình quân đầu người đạt 51.603 USD/người (năm 2017), chỉ số phát triển con người cao thứ 7 thế giới, Thụy Điển là quốc gia đi đầu về triển khai phát triển mô hình KTTH, thông qua việc xử lý và tái chế rác thải được áp dụng rộng rãi và thống nhất trên toàn quốc. Chính phủ Thụy Điển đã tạo nên sự thay đổi về nhận thức trong sản xuất và tiêu dùng, cùng với việc xây dựng hệ thống pháp lý rõ ràng giữa phát triển kinh tế và bảo vệ môi trường. Từ giữa những năm 1990, Thụy Điển đã duy trì sự cân bằng giữa tăng trưởng kinh tế với giảm thải cac-bon và bảo vệ môi trường. Lượng chất thải sinh hoạt được tái chế đã tăng từ 38% năm 1975 lên 99%, còn khoảng 1% chất thải được chuyển đến các bãi rác. Đặc biệt, Thụy Điển là quốc gia nhập khẩu chất thải, với trên 2,3 triệu tấn/năm. Đến năm 2040, mục tiêu không sử dụng nguyên liệu hóa thạch, KTTH (với phát thải cac-bon thấp dựa trên nền tảng sinh học) là một trong những chìa khóa để đạt mục tiêu trên. Theo tính toán, mức phát thải khí nhà kính bình quân đầu người của Thụy Điển ở mức thấp nhất trong EU và các nước thuộc Tổ chức Hợp tác và phát triển kinh tế (OECD). Năm 2013, lượng phát thải khí nhà kính (GHG) là 55,8 triệu tấn CO_2 so với 71,8 triệu tấn (năm 1990) - giảm 22%. Trong thời gian này, GDP tăng 58%, Thụy Điển trở thành một trong số ít các nước duy trì tỷ lệ tăng trưởng kinh tế đi cùng với mức giảm phát thải khí nhà kính. Kinh nghiệm của Thụy Điển có thể khái quát như sau[5]:

[5] Nguyễn Dung (2020), Kinh tế tuần hoàn: Nhìn từ mô hình tái chế rác thải của Thụy Điển. Truy cập: https://doanhnhanvn.vn/kinh-te-tuan-hoan-nhin-tu-mo-hinh-tai-che-rac-cua-thuy-dien-22142.html

Thứ nhất, có sự thống nhất về tư duy phát triển và xây dựng nền KTTH trên phạm vi cả nước, từ người dân, doanh nghiệp đến Chính phủ. Thụy Điển thành lập nhóm chuyên gia về KTTH giúp Chính phủ điều phối, hỗ trợ doanh nghiệp và người dân. Đồng thời, đầu tư nghiên cứu đổi mới trong lĩnh vực tài nguyên và chất thải.

Thứ hai, phát triển kinh tế dựa trên nền tảng công nghệ cao, "Vì một tương lai không rác thải" được khởi xướng, mở đầu bằng việc đổi mới sáng tạo ở một số doanh nghiệp, thúc đẩy ứng dụng công nghệ sạch trong các doanh nghiệp, tạo ra các phương pháp tiếp cận theo hướng đổi mới, sáng tạo.

Thứ ba, phát triển các ngành kinh tế tuần hoàn. *Với ngành thực phẩm*, thiết lập chiến lược quốc gia để thay đổi chuỗi cung ứng, tăng cường sự hợp tác của toàn ngành. Các thùng giấy được chứng nhận của Hội đồng quản lý rừng để làm các hộp carton. Đặc biệt, ống hút giấy cho các sản phẩm đồ uống bắt đầu được sử dụng. *Với ngành nhựa*, Thụy Điển nỗ lực thắt chặt các chính sách quốc gia về sản xuất và sử dụng đồ nhựa, với 53% vật liệu nhựa tiêu dùng trong đời sống được tái chế. Tuy nhiên, phần lớn là thiêu hủy nhựa, chỉ có 15% giá trị ban đầu của nó được giữ lại. *Với ngành chế tạo,* tạo ra khoảng 20% GDP, đóng góp khoảng 77% tổng kim ngạch xuất khẩu. Các doanh nghiệp chế tạo đã áp dụng công nghệ mới, để từng bước xây dựng nền KTTH, hạn chế những tác động tiêu cực đến môi trường trong quá trình sản xuất. *Với ngành xây dựng,* tạo ra nhiều chất thải, đặc biệt gây ra hiện tượng bụi mịn trong không khí, có khoảng 50% chất thải được tái chế. Thụy Điển nỗ lực phát minh và áp dụng sáng chế, nâng cao tỷ lệ tái chế lên 70% vào năm 2020.

Thứ tư, tái chế rác thải thành điện năng. Khoảng 99% tổng lượng rác thải sinh hoạt được tái chế để sản xuất điện năng. Chủ trương "Vì một tương lai không rác thải", Thụy Điển đã áp dụng các giải pháp, như: quy định chặt chẽ về địa điểm tái chế rác; xe chở rác chạy bằng năng lượng tái chế hoặc khí sinh học; phân loại rác theo màu của túi đựng, v.v. Đánh thuế cao khi sử dụng năng lượng hóa thạch, chuyển sang sử dụng năng lượng sinh học và năng lượng có khả năng tái tạo, v.v.

2.3. Hà Lan

Hà Lan thực hiện KTTH gắn với doanh nghiệp, đề cao tính đổi mới trong sử dụng vật liệu, thay đổi mô hình kinh doanh từ chính lợi ích và sáng kiến của doanh nghiệp. Chính phủ Hà Lan xác định chuyển sang KTTH là yêu cầu thiết yếu của quốc gia, không chỉ mang lại cơ hội kinh tế mà còn thúc đẩy phát triển khoa học, cắt giảm khí thải CO_2, đảm bảo sức khỏe cho con người và an toàn với môi trường. Từ năm 2008, Bộ Kinh tế Hà Lan đã có chính sách thúc đẩy hình thành thị trường cho tuần hoàn vật liệu, tiêu biểu là quy định về tiêu dùng đối với các sản phẩm tái chế và dịch vụ tuần hoàn. Năm 2013, Hà Lan triển khai các chương trình và dự án để trở thành "Trung tâm tuần hoàn" của châu Âu. Đặc biệt, chương trình "Kinh tế tuần hoàn tại Hà Lan vào năm 2050" đã đưa ra tầm nhìn, định hướng lộ trình và mục tiêu cụ thể.

Chính phủ Hà Lan đã lựa chọn 5 ngành kinh tế và chuỗi giá trị đầu tiên sẽ chuyển đổi sang nền KTTH (từ rác thải đến tài nguyên và các chương trình phát triển kinh tế xanh trên cơ sở

sinh học). Theo đó, 5 lĩnh vực ưu tiên và có ảnh hưởng lớn đến môi trường là: nhiên liệu sinh khối và thực phẩm, nhựa, chế tạo (tập trung vào vật liệu kim loại và hóa chất độc hại), xây dựng (tập trung vào tái chế vật liệu xây dựng và phát triển thị trường vật liệu tái chế) và hàng tiêu dùng. Việc chuyển sang nền KTTH không chỉ mang lại cơ hội kinh tế mà còn thúc đẩy phát triển khoa học, cắt giảm khí thải CO_2, đảm bảo sức khỏe và an toàn.

Mô hình KTTH ở Hà Lan, có thể tạo ra hơn 50 nghìn việc làm, giảm 10% chất thải ra môi trường, tiết kiệm 20% nước sử dụng trong ngành công nghiệp, giảm 25% nhập khẩu các nguồn cơ bản và tạo ra 7 tỷ Euro cho nền kinh tế. Ngoài ra, Chính phủ cam kết sẽ thực hiện cải cách pháp luật, ưu đãi thị trường tài sản trí tuệ, hỗ trợ tài chính, nâng cao tri thức nhằm thúc đẩy hợp tác quốc tế, hướng đến phát triển bền vững.

2.4. Pháp

Chính phủ Pháp công bố lộ trình phát triển mô hình KTTH, theo đó Pháp sẽ biến rác thải thành nguyên liệu phục vụ cho quá trình sản xuất. Vấn đề then chốt là cần có những biện pháp để khuyến khích các doanh nghiệp chuyển hướng về mô hình sản xuất ít tổn hại cho môi trường. Lộ trình phát triển KTTH của Pháp bao gồm 50 biện pháp, xoay quanh 2 nội dung chính: khuyến khích các nhà sản xuất cung cấp những mặt hàng có độ bền cao, khi hỏng dễ sửa chữa và khuyến khích các hoạt động tái chế, sử dụng lại nguyên liệu từ những món đồ trước khi chúng được thải ra bãi rác.

Thủ đô Paris đề ra mục tiêu giảm 50% lượng rác thải trước năm 2025 và tận dụng tối đa phế phẩm, phế liệu để làm ra sản phẩm mới. Theo Cơ quan Quản lý môi trường và năng lượng (ADEME), 70% rác trên toàn quốc do ngành xây dựng thải ra, tương đương 247 triệu tấn. Mỗi năm, các hộ gia đình thải ra khoảng 30 triệu tấn rác, các công ty ngoài ngành xây dựng thải 64 tấn. Để từng bước đạt mục tiêu trên, Paris đang tìm những phương án để khuyến khích các doanh nghiệp sản xuất ra những mặt hàng càng bền càng tốt. Bên cạnh đó, khuyến khích sử dụng lại nguyên liệu từ những sản phẩm đã qua sử dụng và bỏ đi. Về tài chính, Pháp dự trù giảm đánh thuế VAT xuống 5,5% thay vì 20% vào các nguyên liệu tái chế, phạt tiền các ngành không tuân thủ các chuẩn mực mới, tiếp tục thải nhiều rác làm hủy hoại môi trường, v.v.

2.5. CHLB Đức

Mô hình KTTH của Đức được đánh giá là "từ trên xuống". Nước Đức đã ban hành Luật về quản lý chất thải và chu trình khép kín từ năm 1996, với ý tưởng cốt lõi là tuần hoàn vật liệu. Đức ý thức rằng, nền kinh tế công nghiệp nặng luôn cần nhiều vật liệu đầu vào, việc tuần hoàn vật liệu sẽ giúp giảm phụ thuộc vào tài nguyên, đồng thời đảm bảo phát triển bền vững nền kinh tế. Từ đó, nước Đức tiếp cận thực hiện KTTH ở cấp toàn quốc gia, thúc đẩy nhiều mô hình giảm thiểu chất thải, tái sử dụng, tái chế và đốt rác thải để sản xuất điện. Thậm chí, tính riêng về chính sách tái chế, nước Đức đã có luật về đóng gói từ năm 1991[6]. Ngoài ra, nước Đức còn phát triển các chính sách năng lượng, công nghiệp và môi trường rất cụ thể ở cấp

[6] O. Lah, Circular Economy Policies and Strategies of Germany (Towards a Circular Economy: Corporate Management and Policy Pathways). ERIA Research Project Report 2014-44, Jakarta: ERIA, 2016, pp.59-74

quốc gia, đồng thời đóng vai trò quan trọng trong các lĩnh vực này ở châu Âu.

2.6. Nga

Tổng thống Nga đã ban hành Chiến lược an ninh môi trường bằng Sắc lệnh số 176 ngày 19/4/2017, trong đó đề ra các nhiệm vụ: sử dụng hiệu quả tài nguyên thiên nhiên; tăng cường khả năng tái chế chất thải của sản xuất và tiêu dùng; xây dựng ngành công nghiệp tái chế các chất thải; khuyến khích áp dụng các công nghệ tiên tiến trong lĩnh vực này. Chính phủ Nga ban hành các văn bản pháp lý điều tiết các lĩnh vực cụ thể, như: danh mục các chất thải trong sản xuất và sinh hoạt bị nghiêm cấm chôn lấp, các tiêu chuẩn định mức kinh tế - kỹ thuật.

Năm 2018, Liên bang Nga ban hành Chiến lược phát triển công nghiệp chế biến, tái chế và loại bỏ chất thải nguy hại trong sản xuất và sinh hoạt. Chiến lược thực hiện theo hai giai đoạn:

Giai đoạn I, (từ năm 2018 - 2021): thiết lập các tiêu chuẩn pháp lý, định mức kinh tế - kỹ thuật trong lĩnh vực chế biến, tái chế và loại bỏ chất thải nguy hại và sử dụng các nguyên vật liệu tái chế; triển khai các biện pháp, cơ chế kinh tế kích thích sự phát triển của ngành công nghiệp tái chế (tài trợ nhà nước, các biện pháp thuế quan và các ưu đãi đầu tư khác); xây dựng cơ chế khuyến khích kinh tế đối với các chủ thể sản xuất - kinh doanh trong việc giảm thiểu chất thải và tăng cường tái chế, tái sử dụng chất thải cũng như loại bỏ chất thải nguy hại; thực hiện các biện pháp khuyến khích các đơn vị ngành chế tạo máy trong việc sản xuất các máy móc, thiết bị, dây chuyền chế biến, tái chế cũng như loại bỏ độc hại của chất thải.

Giai đoạn II, (từ năm 2022 - 2030): mục tiêu xây dựng, phát triển ngành công nghiệp chế biến, tái chế và loại bỏ độc hại của chất thải (bao gồm cả việc chế tạo máy móc, thiết bị, dây chuyền chế biến, tái chế chất thải tiên tiến, có khả năng cạnh tranh và xuất khẩu); phát triển thị trường các nguyên vật liệu tái chế, đồng thời khuyến khích các doanh nghiệp sản xuất các mặt hàng phụ từ nguyên vật liệu tái chế, từ chất thải của dây chuyền sản xuất chính.

Trong lĩnh vực rác thải sinh hoạt, nước Nga cũng thực hiện các bước đi quyết liệt trong việc phân loại, chế biến và xử lý, đặc biệt là chất thải rắn. Liên bang Nga cũng xây dựng lộ trình xóa bỏ các bãi rác thải cũng như làm sạch môi trường các bãi rác hiện tại; xây dựng các điều kiện kích thích việc tái chế chất thải thuộc diện cấm chôn lấp; thực hiện thu phí xả rác từ người dân.

2.7. Trung Quốc

Trung Quốc là một nước tiêu tốn tài nguyên của thế giới ở mức độ đáng quan ngại. Để sản xuất ra 46% lượng nhôm toàn cầu, 50% lượng sắt và 60% lượng xi măng của thế giới vào năm 2011, Trung Quốc đã tiêu thụ một số lượng nguyên vật liệu thô nhiều hơn so với 34 quốc gia trong OECD gộp lại: 25,2 tỉ tấn. Nhưng tính hiệu quả trong sử dụng tài nguyên của quốc gia này lại rất thấp khi cần đến 2,5 kg nguyên vật liệu để tạo ra 1 USD trong GDP, so với mức 0,54 kg trong các quốc gia OECD. Trung Quốc cũng là quốc gia hoang phí tài nguyên khi năm 2014 tạo ra 3,2 tỉ tấn rác thải rắn công nghiệp, trong đó chỉ có 2 tỉ tấn được khôi phục lại bằng tái chế, chế thành phân trộn, thiêu hủy hoặc tái sử dụng. Trong khi đó, các doanh nghiệp và các

hộ gia đình ở 28 quốc gia thuộc Liên minh châu Âu tạo ra 2,5 tỉ tấn rác thải trong năm 2012, trong đó 1 tỉ tấn được tái chế hoặc sử dụng làm năng lượng.

Dự đoán tới năm 2025, Trung Quốc sẽ sản sinh ra gần 1/4 lượng rác thải rắn trong khu vực đô thị trên thế giới. Mức độ rác thải như trên gây ra rất nhiều hậu quả cả về môi trường tự nhiên cũng như xã hội. Vì vậy, để khắc phục tình trạng đó, trong thập kỷ qua, Trung Quốc đã có những giải pháp tái tuần hoàn các nguyên vật liệu phế thải với cái đích hướng đến cuối cùng là xây dựng một "nền KTTH" - lấp đầy các lỗ hổng về công nghiệp để biến sản phẩm đầu ra từ một nhà sản xuất thành sản phẩm đầu vào cho nhà sản xuất khác, qua đó làm giảm lượng tiêu thụ nguyên vật liệu ban đầu cũng như lượng rác thải.

Từ thập kỷ 1990 khi Đức và Nhật Bản có các luật về tái chế thì Trung Quốc cũng bắt đầu quan tâm tới việc phát triển KTTH. Năm 2005, Hội đồng Nhà nước Trung Quốc ra một văn bản chính sách thừa nhận những rủi ro về kinh tế và môi trường trong việc khai thác tài nguyên quá mức ở quốc gia này, đồng thời cho rằng nền KTTH là phương tiện chủ đạo để đối phó với những rủi ro đó. Sau đó, Ủy ban Cải cách và Phát triển Quốc gia (NDRC), đơn vị lên kế hoạch của Trung Quốc, và các cơ quan khác như Bộ Bảo vệ Môi trường đã xây dựng các nguyên tắc của nền KTTH và thúc đẩy các mô hình cộng sinh công nghiệp.

Luật thúc đẩy KTTH của Trung Quốc có hiệu lực vào ngày 01/01/2009 với mục tiêu thúc đẩy sự phát triển của nền KTTH, nâng cao hiệu quả sử dụng tài nguyên, bảo vệ và cải thiện môi trường, và hiện thực hóa sự phát triển bền vững. Sự phát triển của nền KTTH phải tuân theo nguyên tắc ưu tiên theo điều kiện tiên quyết là khả thi về mặt kỹ thuật, hợp lý về kinh tế và tiết kiệm tài nguyên. Trong quá trình tái sử dụng và tái chế chất thải, an toàn sản xuất phải đảm bảo chất lượng sản phẩm, đáp ứng các tiêu chuẩn của nhà nước và ngăn ngừa ô nhiễm thứ cấp.

Theo đó, KTTH đã trở thành vấn đề trọng tâm của kế hoạch trung hạn (kế hoạch Năm năm lần thứ 11 (2006 - 2010), kế hoạch Năm năm lần thứ 12 (20112015) và kế hoạch Năm năm lần thứ 13 (2016-2020) của chính phủ cho sự phát triển kinh tế và xã hội quốc gia. Theo đó, các văn bản như luật và nghị định được ban hành để kích thích sản xuất sạch hơn, ngăn ngừa ô nhiễm và kiểm soát chất thải.

Về chương trình phát triển KTTH tại Kế hoạch 5 năm lần thứ 13 của Trung Quốc, Hiệp hội KTTH thuộc Hội đồng Nhà nước xây dựng kế hoạch phát triển KTTH quốc gia cùng với Bộ môi trường và các cơ quan có thẩm quyền khác thuộc Hội đồng Nhà nước. Kế hoạch phát triển KTTH sẽ bao gồm mục tiêu, phạm vi áp dụng, nội dung chính, nhiệm vụ chính và các biện pháp tự vệ của kế hoạch, và sẽ đặt ra các chỉ số như đầu ra tài nguyên công suất, tỷ lệ tái sử dụng chất thải và tỷ lệ tái chế chất thải, v.v.

Chính quyền nhân dân địa phương tỉnh lập kế hoạch và điều chỉnh cấu trúc ngành công nghiệp theo các chỉ số về xả thải các chất ô nhiễm chính, đất được sử dụng để xây dựng và tổng lượng nước tiêu thụ. Doanh nghiệp sản xuất sản phẩm được liệt kê trong Danh mục yêu cầu tái chế được xác định bởi Hội đồng Nhà nước phải chịu trách nhiệm tái chế các sản phẩm

đó. Còn doanh nghiệp khai thác tài nguyên phải lập kế hoạch tổng thể, xây dựng kế hoạch khai thác và sử dụng hợp lý. Cơ quan cấp giấy phép khai thác sẽ kiểm tra tỷ lệ thu hồi khai thác, tỷ lệ cải tạo, tỷ lệ thu hồi phế phẩm, tỷ lệ tái sử dụng nước trong các mỏ, tốc độ cải tạo đất và các tỷ lệ khác, các chỉ số được nêu trong kế hoạch phát triển và sử dụng được đệ trình bởi người nộp đơn, và trong đó bất kỳ chỉ tiêu không đạt được các tiêu chuẩn quy định, sẽ không cấp giấy phép khai thác cho người nộp đơn. Các cơ quan cấp giấy phép khai thác sẽ tăng cường giám sát và quản lý đối với việc khai thác tài nguyên khoáng sản theo pháp luật.

Trong kế hoạch 5 năm lần thứ 13, phát triển KTTH hướng tới là:

- 75% các khu công nghiệp quốc gia và 50% khu công nghiệp cấp tỉnh được nâng cấp để thúc đẩy hoạt động KTTH
- Xây dựng 50 trung tâm công nghiệp sử dụng toàn diện công nghiệp chất thải
- Sắp xếp để xây dựng trung tâm triển lãm tái chế tài nguyên ở 100 tỉnh thành phố
- Thiết lập nền tảng tái chế trực tuyến chất thải đô thị, quản lý tài nguyên trong các khu công nghiệp và kinh doanh chất thải

Tổng cục Thống kê Trung Quốc đã phân tích tiến độ thực hiện của quốc gia này kể từ năm 2005 trên bốn phương diện: mật độ nguồn lực (nguồn lực sử dụng/GDP), mật độ rác thải (rác thải/GDP), tỉ suất tái chế rác thải và tỉ suất xử lý chất ô nhiễm. Kết quả cho thấy, tới năm 2013, mật độ sử dụng tài nguyên và mật độ rác thải đã cải thiện lần lượt là 34,7% và 46,5%. Tỉ suất xử lý chất ô nhiễm, bao gồm nước thải, khử độc chất thải khu dân cư đô thị và giảm các chất gây ô nhiễm chính, cũng gia tăng tới 74,6%. Các số liệu thống kê của OECD cho thấy mật độ sử dụng tài nguyên của Trung Quốc đã giảm từ 4,3kg nguyên vật liệu/GDP năm 1990 xuống còn 2,5kg năm 2011. Tuy nhiên, tổng mức tiêu thụ tài nguyên của Trung Quốc đã tăng năm lần trong hai thập kỷ qua, từ 5,4 tỉ tấn lên 25,2 tỉ tấn do sự bùng nổ về kinh tế của quốc gia này.

Trung Quốc cũng đã có các chính sách về thuế, tài chính và hình thành một quỹ hỗ trợ để khuyến khích phát triển KTTH. Bản Kế hoạch 5 năm lần thứ 11 của Trung Quốc (giai đoạn 2006 - 2010) dành hẳn một chương về nền KTTH. Luật bảo vệ nền KTTH yêu cầu các cơ quan ban ngành nhà nước ở cấp địa phương phải cân nhắc đến những vấn đề liên quan trong các chiến lược đầu tư và phát triển, với các ngành được nhắm đến là than, sắt, điện tử, hóa chất và xăng dầu. Tiếp theo, nền KTTH được nâng lên thành một chiến lược phát triển quốc gia trong Kế hoạch 5 năm lần thứ 12 (giai đoạn 2011 - 2015), với những mục tiêu cụ thể như tới năm 2015 đạt mức tái sử dụng 72% chất thải rắn công nghiệp và gia tăng 15% hiệu suất nguồn lực (đầu ra kinh tế/nguồn lực sử dụng).

Năm 2013, Hội đồng Nhà nước ra một chiến lược quốc gia để xây dựng nền KTTH - một chiến lược đầu tiên trên thế giới - với những mục tiêu cụ thể, như đến 2015 tăng hiệu suất sử dụng năng lượng (GDP/năng lượng) 18,5% so với năm 2010; nâng cao hiệu suất sử dụng nước 43%; đầu ra của ngành công nghiệp tái chế đạt 276 tỉ USD so với 153 tỷ USD năm 2010, v.v. Để thực hiện các chiến lược phát triển, 8 sáng kiến để tạo điều kiện thực hiện KTTH được

Trung Quốc công bố, bao gồm: Ban hành luật pháp, thủ tục; dự án thí điểm; ứng dụng các công cụ kinh tế; nghiên cứu và phát triển; các chỉ số hiệu suất; tái cơ cấu công nghiệp; cơ chế tài chính; và đào tạo giáo dục. Danh sách đầu tiên của các mô hình thí điểm phát triển KTTH bao gồm 56 doanh nghiệp, 13 khu công nghiệp, 7 tỉnh, 5 thành phố và 1 thị trấn được công bố bởi Hội đồng Nhà nước. Danh sách thứ hai gồm 178 doanh nghiệp, được công bố vào năm 2007.

Bảng 2. Chính sách, pháp luật về bảo vệ môi trường ở Trung Quốc

Mục đích	Chính sách	Năm ban hành
Sản xuất sạch Hơn	Luật xúc tiến sản xuất sạch	2002
	Luật kiểm toán và đánh giá sản xuất sạch	2004
	Luật phòng ô nhiễm môi trường của chất thải rắn	2004
Quản lý ô nhiễm và chất thải	Luật sửa đổi về phòng ngừa ô nhiễm và kiểm soát chất thải rắn	2005
	Luật và các quy định để tái sử dụng và tái chế chất thải rắn	Đang soạn thảo
	Luật sửa đổi về phòng ngừa ô nhiễm và kiểm soát chất thải rắn	2016
	Luật thuế bảo vệ môi trường	2018
Bảo tồn năng lượng	Luật bảo tồn năng lượng	1997
	Kế hoạch trung và dài hạn để bảo tồn năng lượng	2005
	Luật năng lượng tái tạo	2005
	Luật thúc đẩy KTTH	2009

Nguồn: Mohajan, Haradhan (2021)

2.8. Đài Loan (Trung Quốc)

Đài Loan có mật độ dân số cao nhưng lại không có đủ tài nguyên để đáp ứng các nhu cầu cần thiết. Đài Loan nhập khẩu 98,8% nhiên liệu hóa thạch, 98% kim loại và 71,8% nhu cầu sinh khối. Cùng với đó, Đài Loan có 20 năm kinh nghiệm trong việc tái chế và tỷ lệ tái chế của đất nước này hiện tương đương với châu Âu[7]. Tuy nhiên, vẫn còn những vấn đề như ô nhiễm, nhà máy bất hợp pháp và chất thải. Những vấn đề trên đòi hỏi Đài Loan phải áp dụng một cách tiếp cận toàn diện và có hệ thống hơn, đó là KTTH. Đài Loan hỗ trợ sự phát triển của KTTH bằng cách đưa ra các hành động dựa trên bốn trụ cột của tăng trưởng xanh: luật pháp, quy định, ưu đãi thị trường, đổi mới và kết nối. Vào ngày 01 tháng 6 năm 2018, Mạng lưới kinh tế tuần hoàn Đài loan (TCEN - Taiwan Circular Economy Network) đã mời các đại diện công nghiệp ký một thỏa thuận "xanh" để thúc đẩy thực hiện KTTH. Trong đó, ba liên minh công nghiệp đã được thành lập trong lĩnh vực nhựa, điện tử và xây dựng nhằm tìm kiếm cơ hội tác tuần hoàn. Kể từ đó, các liên minh khác đã được thành lập để giải quyết vấn đề chất thải biển cũng như là trong ngành công nghiệp năng lượng mặt trời.

2.9. Nhật Bản

Con đường dẫn đến thúc đẩy KTTH ở Nhật Bản xuất phát từ việc thiếu không gian bãi rác, nguồn tài nguyên khoáng sản và kim loại trong nước hạn chế. Để có hành lang pháp lý cho

[7] ECCT, "Circular economy development in Taiwan." European Chamber of Commerce Taiwan (ECCT)

việc quản lý tài nguyên và phát triển bền vững, Chính phủ Nhật Bản không ngừng hoàn thiện các văn bản pháp lý liên quan đến quản lý chất thải, bảo vệ môi trường, xây dựng xã hội dựa trên việc tái chế. Từ năm 1900, Nhật Bản đã thông qua Luật Vệ sinh chất thải (1900), tiếp theo là các Luật: Tẩy rửa cộng cộng (1954), Xử lý chất thải (1970), Môi trường (1993), Khuyến khích thu gom tái chế bao bì và đóng gói (1997); Tái chế thiết bị điện gia dụng (2013) ,v.v.. Nhật Bản trở thành quốc gia đầu tiên ban hành luật KTTH. Các chiến lược với mục tiêu giảm sự phụ thuộc vào nguyên liệu dầu và các ngành công nghiệp tiêu thụ năng lượng cao, nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng và phát triển chuyên sâu các ngành công nghiệp.

Nhật Bản đã thực hiện các biện pháp toàn diện nhằm phát triển một xã hội vật chất lành mạnh, nơi tiêu thụ tài nguyên thiên nhiên giảm và tải lượng môi trường được giảm thiểu đến mức có thể. Kế hoạch cơ bản thứ 4 về KTTH đã được thông qua vào tháng 6/2018, chỉ ra các biện pháp tích hợp đối với một xã hội bền vững, bao gồm: kinh tế sinh thái tuần hoàn; quản lý chất thải và phục hồi môi trường thích hợp; tài nguyên quốc tế tuần hoàn; và hệ thống quản lý chất thải.

Ở Nhật Bản, các kế hoạch, chính sách liên quan đến KTTH do Bộ môi trường soạn thảo, sau đó xem xét các khuyến nghị của Hội đồng Môi trường Trung ương, và cuối cùng được Nội các quyết định. Ngoài ra, cũng có một số luật, quy định được thảo luận bởi nhiều bộ ngành liên quan.

Việc triển khai khái niệm KTTH tại Nhật Bản theo cách tiếp cận từ trên xuống, sử dụng luật pháp và quy định. Chính phủ đã tạo ra khung pháp lý đồng bộ để phát triển KTTH. Cùng với các luật pháp được ban hành thì các bước chuẩn bị quan trọng được thực hiện bởi Chính phủ Nhật Bản đảm bảo tính tuần hoàn trong tất cả các lĩnh vực bao gồm: Tạo ra các khóa học giáo dục nhận thức về các vấn đề môi trường trong trường học, doanh nghiệp, cộng đồng, là nền tảng để phát triển KTTH; Cung cấp các phòng thí nghiệm tái chế trong trường học; Cung cấp thị trường giao dịch tuần hoàn của doanh nghiệp; Cung cấp các ưu đãi, tăng cường hợp tác cộng đồng và tạo sự thân thiện với khách hàng bộ sưu tập các thiết bị cũ; Cung cấp trạm tái chế chất thải

Phát triển KTTH tại Nhật Bản được đặc trưng bởi sự hợp tác hiệu quả giữa người tiêu dùng và nhà sản xuất. Vai trò của công chúng bao gồm phân tách nguồn tái chế, thanh toán kịp thời phí tái chế, và bảo vệ quyền của họ như người tiêu dùng. Vai trò của nhà sản xuất là tái chế nhiều hơn vật liệu, sản xuất các sản phẩm lâu dài, và thiết kế để sửa chữa, tái sử dụng và tái chế.

KTTH tại Nhật Bản được phát triển theo cách dễ dàng thu thập các vật liệu hoặc sản phẩm cũ; và tất cả các công ty buộc phải tái chế sản phẩm của họ. Các hệ thống tái chế nhằm mục đích phát thải bằng 0 đã được phát triển, bao gồm hệ thống đánh giá vòng đời sản phẩm của người dùng, hệ thống giảm thiểu chất thải, hệ thống tái chế tài nguyên, chuỗi công nghiệp tái chế chất thải và hệ thống tái chế, vận chuyển và thương mại của rác thải. Các hệ thống này đã được hỗ trợ bởi pháp luật và các quy định.

Bảng 3. Các luật phát triển nền KTTH tại Nhật Bản

Luật	Năm ban hành
Luật vệ sinh chất thải	1900
Luật tẩy rửa công cộng	1954
Luật xử lý chất thải	1970
Luật môi trường	1993
Luật khuyến khích thu gom tái chế bao bì và đóng gói	1997
Luật tái chế trong ngành xây dựng	2000
Luật xử lý Chất thải biphenyl polychlorin	2001
Luật tái chế xe	2002
Luật tái chế sản phẩm vật chất	2001
Luật quản lý chất thải sửa đổi	2010
Luật tái chế chất thải thực phẩm	2001
Luật tái chế thiết bị gia dụng	2013
Luật thúc đẩy sử dụng hiệu quả các nguồn tài nguyên	2001

Nguồn: Olabode Emmanuel Ogunmakinde (2019)

Để tích hợp khái niệm 3R trong các chính sách và chương trình có liên quan, một số luật tái chế được đưa ra như Luật Tái chế thiết bị gia dụng, Luật khuyến khích thu gom tái chế bao bì và đóng gói, Luật tái chế chất thải thực phẩm và Luật tái chế xe... Cùng với đó, Nhật Bản đã nhận thức rằng, để sử dụng bền vững nguồn lực hạn chế cần phải cố gắng giảm tác động tiêu cực đến môi trường ở tất cả các lĩnh vực, trong đó cần phải khuyến khích sự thay đổi nhu cầu sang hàng hóa thân thiện với môi trường. Đạo luật thúc đẩy mua sắm xanh được ban hành vào năm 2000, áp dụng đối với chính phủ, các cơ quan, chính quyền địa phương và các doanh nghiệp và người dân.

Bên cạnh đó Nhật cũng khuyến khích phát hành trái phiếu xanh để thúc đẩy các dự án môi trường phát triển. Trái phiếu xanh đầu tiên được phát hành vào năm 2014 bởi Ngân hàng Phát triển Nhật Bản và kể từ đó, tổng số lượng phát hành đã tăng lên. Vào năm 2015, một ngân hàng lớn của Nhật Bản đã phát hành Trái phiếu xanh, tiếp theo là Chính quyền thành phố Tokyo vào năm 2017. Năm 2017, Bộ Môi trường đã công bố Nguyên tắc trái phiếu xanh đảm bảo tính nhất quán với Nguyên tắc trái phiếu xanh do ICMA ban hành, Trái phiếu này do các công ty, chính quyền địa phương hoặc các tổ chức khác phát hành để gây quỹ cho các dự án xanh trong và ngoài nước, theo đó, tiền thu chỉ được phân bổ riêng cho các dự án xanh. Trái phiếu xanh được phép giao dịch trên sàn giao dịch thị trường chứng khoán.

Trước sự nỗ lực của Chính phủ, doanh nghiệp và người tiêu dùng, Nhật Bản đã đạt được một số kết quả tích cực trong KTTH:

Một là, lượng rác thải có xu hướng giảm dần. Theo thống kê trung bình mỗi năm một người Nhật thải ra khoảng 365kg rác. Như vậy tổng số rác thải mỗi năm của cả nước Nhật là 45.360.000 tấn, đứng thứ 8 trên thế giới. Rác thải hộ gia đình được chính quyền địa phương thu gom và xử lý, rác thải công nghiệp được chính doanh nghiệp sản xuất xử lý (có thể thuê

doanh nghiệp khác xử lý). Nhờ các biện pháp về hạn chế và tái chế rác thải, thì lượng rác thải sinh hoạt và rác thải công nghiệp đã giảm xuống đáng kể.

Hai là, tỷ lệ tái chế thiết bị gia đình cao và vượt kế hoạch. Tỷ lệ tái chế thiết bị gia đình vượt kết hoạch và ở mức cao, trung bình trên 70%. Cụ thể, kế hoạch tỷ lệ tái chế điều hòa đặt ra là 60% năm 2008, 70% năm 2009; nhưng từ năm 2001 thì tỷ lệ này đã là 78%, năm 2014 đạt 92%. Kế hoạch tỷ lệ tái chế tủ lạnh đặt ra là năm 2008 đạt 50%, năm 2009 là 60%; tuy nhiên, năm 2001 tỷ lệ này đã đạt 59%, đến năm 2014 đạt 80%. Kế hoạch tỷ lệ tái chế máy rửa bát/máy sấy quần áo đặt ra là năm 2008 đạt 50%, năm 2009 đạt 65%; tuy nhiên, năm 2001 đạt 51%, năm 2014 đạt 88%.

Có thể nói đặc điểm của Nhật Bản là một quốc gia nghèo tài nguyên tuy nhiên có trình độ phát triển cao. Việc chuyển đổi sang mô hình KTTH là gần như bắt buộc, nhằm sử dụng hiệu quả hơn các nguồn tài nguyên. Hầu hết các doanh nghiệp, các tầng lớp dân cư đều chủ động đối với việc chuyển đổi cũng như việc xử lý, hạn chế rác thải. Mặc dù trong giai đoạn đầu tiên của chuyển đổi chi phí chuyển đổi là không nhỏ, không có nhiều chính sách hỗ trợ từ Chính phủ tuy nhiên các doanh nghiệp ở Nhật nhận thức được các lợi ích lâu dài của việc chuyển đổi sang mô hình KTTH, chủ động đầu tư chuyển đổi.

2.10. Hàn Quốc

Giống như Nhật Bản, Hàn Quốc tiếp cận thực hiện KTTH theo cách tập trung vào việc xử lý và tái chế chất thải. Điều đó khiến cho Hàn Quốc trở thành quốc gia có tỷ lệ tái chế cao thứ hai trong các quốc gia OECD vào năm 2013[8]. Để thực hiện KTTH, Chính phủ Hàn Quốc đã có nhiều chính sách và bước quan trọng để tiến đến nền KTTH, như: Hệ thống Quản lý theo mục tiêu (TMS); Chương trình Hiệu quả tài nguyên (REP); Chương trình Phục hồi năng lượng (ERP); Chương trình Công nghệ tái chế (RTP); Hệ thống giao dịch khí thải (ETS), v.v. Luật Quản lý chất thải (có hiệu lực tháng 12/1986) thay thế Luật Làm sạch và Bụi bẩn (1973) và Luật Bảo vệ Môi trường (1963) đã quy định rõ hơn về chất thải và chất thải công nghiệp. Bên cạnh đó, Hàn Quốc đưa ra Luật khuyến khích tái chế và tiết kiệm tài nguyên (năm 1992), quy định giảm thiểu rác thải sinh hoạt bằng cách đưa ra chỉ tiêu tỷ lệ rác dựa trên khối lượng rác thải sinh hoạt và khái niệm người gây ô nhiễm phải trả tiền. Chính phủ yêu cầu các nhà sản xuất có nghĩa vụ thu gom và tái chế chất thải có nguồn gốc từ sản phẩm của doanh nghiệp, đặc biệt áp dụng nghiêm đối với hàng hóa sử dụng một lần như cốc uống nước và túi nhựa. Đồng thời cũng yêu cầu bắt buộc về sử dụng nguyên liệu tái chế trong các dự án xây dựng, nhằm tái chế tối đa các chất thải xây dựng.

Năm 2017, mỗi người dân Hàn Quốc thải ra 1,02 kg chất thải sinh hoạt hàng ngày, bằng một phần ba so với năm 1991, tỷ lệ tái chế đạt 86%[9]. Theo đó, Chính phủ đã đặt mục tiêu hoàn thành tỷ lệ chôn lấp 3% và tỷ lệ tái chế 87% vào năm 2020. Năm 2018, Bộ Môi trường Hàn Quốc ban hành Luật Tuần hoàn tài nguyên, gồm các nội dung, như: nhận diện tài nguyên tuần

[8] A. McCarthy, R. Dellink, and R. Bibas, "The Macroeconomics of the Circular Economy Transition," OECD Environment Working Paper. Paris, France, 2018

[9] https://eng.me.go.kr/eng/web/index.do?menuId=466

hoàn, quản lý hiệu quả tuần hoàn tài nguyên, đánh giá tính khả dụng của chu kỳ tuần hoàn và phí xử lý chất thải, v.v. Ngoài ra, luật cũng bao gồm các chính sách để giảm lượng chất thải trong tất cả các quy trình từ sản xuất, phân phối, tiêu thụ cho đến xử lý sản phẩm để thúc đẩy tái chế. Đến nay, Hàn Quốc là một trong những quốc gia có hệ thống quản lý chất thải tiên tiến trên thế giới.

2.11. Singapore

Singapore đã nhận thức được sự cân bằng giữa phát triển kinh tế và bảo vệ môi trường, trở thành quốc gia điển hình về phát triển KTTH. Tiếp cận tư duy của KTTH là phù hợp trong bối cảnh tài nguyên và đất đai khan hiếm. Theo đó, chủ đề "Sáng kiến tuần hoàn chất thải" đã được đưa ra nhằm hướng tới việc thiết kế vật liệu một cách bền vững hơn. Với nguồn lực tự nhiên hạn chế, từ năm 1980 Singapore đã phát triển công nghệ biến rác thải thành năng lượng với việc xây dựng 4 nhà máy, xử lý 90% lượng rác thải cả nước với công suất lên đến 1.000 tấn rác/ngày. Lượng rác thải còn lại 10%, Singapore đã biến thành một "đảo rác" - đảo Semakau nhân tạo đầu tiên trên thế giới. Singapore hướng đến một xã hội không còn rác thải, mọi thứ đều được tái chế, đúng theo những nguyên tắc của KTTH. Các hoạt động chính gồm:

Thứ nhất, chỉ định năm 2019 là năm không rác thải, Bộ Môi trường và Tài nguyên nước (MEWR) phối hợp với Cơ quan Môi trường quốc gia (NEA), phát hành "Kế hoạch tổng thể không chất thải" kêu gọi tất cả các ngành đóng góp các kế hoạch đổi mới, cung cấp các quy định mới cho lĩnh vực chất thải thực phẩm, điện tử và bao bì trong 5 năm tới.

Thứ hai, trách nhiệm mở rộng của nhà sản xuất (EPR) Theo nguyên tắc EPR, nhà sản xuất chịu trách nhiệm về thời gian tồn tại của sản phẩm. Đặc biệt, trong lĩnh vực điện tử, một hệ thống quản lý chất thải điện tử sẽ được áp dụng vào năm 2021, theo đó các nhà sản xuất cần thu hồi chất thải điện tử và đảm bảo nó được tái sử dụng hoặc tái chế. Tương tự như vậy, các công ty sử dụng bao bì sẽ cần thu thập dữ liệu về bao bì được đưa vào thị trường và đưa ra kế hoạch giảm thiểu nó.

Thứ ba, vòng tuần hoàn tài chính thu thập chuyên môn bên ngoài, chẳng hạn bởi một phái đoàn do EU dẫn đầu đến Singapore, để đưa ra các khuyến nghị về cách cấp vốn cho dự án tuần hoàn, thiết lập các chính sách phù hợp để cung cấp các khuyến khích tài chính cho các công ty, thực hiện đánh giá rủi ro về chuỗi cung ứng và rủi ro thương mại.

Thứ tư, nông nghiệp đô thị trên nóc trung tâm mua sắm Trang trại Comcrop rộng 600m^2 (6.450 foot) trên mái trung tâm mua sắm sử dụng giá thể thẳng đứng và phương pháp thủy canh để trồng các loại rau xanh như húng quế và bạc hà. Những chiếc lá này sau đó được bán cho các quán bar, nhà hàng và cửa hàng gần đó. Lợi ích của sáng kiến này bao gồm giảm hiệu ứng đảo nhiệt đô thị, nơi thành phố ấm hơn nông thôn. Nó cũng tránh nước mưa chảy tràn và cố định nitơ. Giảm hiệu ứng đảo nhiệt đô thị có thể là 160 tỷ đô la mỗi năm trên toàn thế giới.

Thứ năm, chương trình học mang tính chất của riêng bạn (BYO) S.E.A. Aquarium hỗ trợ các nỗ lực bảo tồn, các hoạt động giáo dục và tham gia cộng đồng để giúp bảo vệ sức khỏe đại dương bằng cách giảm lượng rác thải biển. Với Chương trình Trường học BYO, trẻ được

khuyến khích thông qua các buổi nói chuyện lắp ráp và triển lãm để giảm đồ nhựa dùng một lần và bảo vệ môi trường biển. Chương trình này khuyến khích các em tự mang theo đồ dùng tái sử dụng (chai lọ, hộp đựng, đồ dùng hoặc túi) và giảm đồ nhựa dùng một lần trong trường thông qua hệ thống thẻ thưởng.

Thứ sáu, điện từ nước thải và thực phẩm thải bùn nước đã qua sử dụng được trộn với các phần hữu cơ ướt đùn ra từ chất thải thực phẩm. Khí sinh học được tạo ra thông qua quá trình lên men, nơi các vi sinh vật phân hủy hỗn hợp bùn và chất thải thực phẩm trong điều kiện không có oxy. Khí sinh học được sử dụng để sản xuất điện.

2.12. Australia

Năm 2018, Chính phủ Australia đã ban hành "Chính sách xử lý chất thải quốc gia - Càng ít rác thải, càng nhiều tài nguyên" thể hiện quan điểm về một nền KTTH, chuyển từ 'khai thác tài nguyên, sản xuất, sử dụng" thành cách tiếp cận theo vòng đời, chu trình, mục tiêu duy trì giá trị tài nguyên càng lâu càng tốt. Chính sách chất thải quốc gia năm 2018 cung cấp khung pháp lý thiết lập các nội dung thực hiện cho các doanh nghiệp, chính phủ, cộng đồng và cá nhân để thực hiện cho đến năm 2030.

Năm nguyên tắc làm cơ sở cho việc quản lý chất thải, tái chế và thu hồi tài nguyên trong nền KTTH tại Australia gồm: (i) Tránh lãng phí: Ưu tiên tránh lãng phí, khuyến khích sử dụng, tái sử dụng và sửa chữa hiệu quả; Thiết kế các sản phẩm để giảm thiểu chất thải theo hướng có thời gian sử dụng lâu dài đồng thời dễ dàng thu hồi vật liệu khi thải bỏ; (ii) Cải thiện phục hồi tài nguyên: Cải thiện hệ thống và quy trình thu gom nguyên liệu để tái chế; Cải thiện chất lượng vật liệu tái chế để sản xuất; (iii) Tăng cường sử dụng vật liệu tái chế và xác định nhu cầu và thị trường cho các sản phẩm tái chế; (iv) Quản lý tốt hơn các luồng vật chất để mang lại lợi ích cho sức khỏe con người, môi trường và nền kinh tế; (v) Cải thiện hệ thống thông tin để hỗ trợ đổi mới, hướng dẫn đầu tư và tiếp cận đến người tiêu dùng.

Trong năm 2019, Kế hoạch hành động chính sách về chất thải quốc gia được ban hành, đảm bảo có các mục tiêu, hành động, kinh phí phù hợp và phân bổ trách nhiệm rõ ràng hơn, để thực hiện chính sách quốc gia về chất thải. Các mục tiêu được đề ra trong Kế hoạch hành động bao gồm: lệnh cấm xuất khẩu nhựa phế thải, giấy, thủy tinh và lốp xe, bắt đầu từ nửa cuối năm 2020; tỷ lệ thu hồi trung bình 80% từ tất cả các dòng chất thải vào năm 2030; tăng đáng kể việc sử dụng nội dung tái chế của các chính phủ và ngành công nghiệp; cung cấp công khai dữ liệu toàn diện, toàn nền kinh tế và kịp thời để hỗ trợ các quyết định chính sách, đầu tư và tiêu dùng tốt hơn; giảm một nửa lượng chất thải hữu cơ được đưa đến bãi chôn lấp vào năm 2030; loại bỏ dần các loại nhựa có vấn đề và không cần thiết vào năm 2025.

Hiện nay Australia chỉ tái chế khoảng 4% nhựa, 33% thủy tinh và 36% giấy. Năm 2019 nước này đã xuất khẩu 1,4 triệu tấn các vật liệu dưới dạng "chất thải". Một khối lượng đáng kể thủy tinh, giấy và nhựa bị chôn tại các bãi rác thải do các vật liệu này bị nhiễm bẩn và không thể phân loại được, hoặc khó tách rời khỏi các sản phẩm bị loại bỏ. Chỉ 14% lốp xe được tái chế hoặc tái sử dụng, 55% lốp xe đã qua sử dụng được xuất khẩu và 31% được đưa đi chôn

lấp.

Lộ trình xác định những thách thức lớn cho việc xây dựng nền KTTH ở Australia, bao gồm sự không nhất quán giữa các địa phương, thiếu năng lực tái chế và tình trạng nhiều vật liệu không thể tái chế được mà phải đưa đi chôn lấp. Lộ trình khẳng định, những thách thức này chỉ có thể được vượt qua với nỗ lực chung để xây dựng một nền văn hóa quốc gia coi trọng việc tái sử dụng các vật liệu thứ cấp trước khi nghĩ đến việc "vứt bỏ" và mọi người cần hành động theo hướng suy nghĩ đó.

Lộ trình cũng nhấn mạnh, quá trình chuyển đổi sang nền KTTH đòi hỏi những thay đổi sâu sắc đối với các hoạt động công nghiệp, thể chế, kinh tế, xã hội và tiêu dùng. Các giải pháp cụ thể được nêu ra trong lộ trình bao gồm tạo ra những cải tiến lớn để có thể sử dụng lại các tài nguyên trong các sản phẩm, đổi mới hơn nữa các cơ sở tái chế, và thiết kế sản phẩm tốt hơn.

Các thị trường mới cần được phát triển và các tiêu chuẩn cần được áp dụng nhất quán trên khắp các bang. Trong năm ngoái, chính phủ Australia đã ban hành lệnh cấm xuất khẩu thủy tinh phế thải, có hiệu lực từ ngày 1/1/2021 và các lệnh cấm xuất khẩu nhựa phế thải, giấy và lốp xe sẽ được thực hiện theo từng giai đoạn từ tháng 7/2021 đến tháng 7/2024. Bộ trưởng Môi trường Sussan Ley mô tả các lệnh cấm xuất khẩu là “cơ hội ngàn năm có một” để cải thiện việc quản lý và tái chế chất thải ở quốc gia này. Để tránh việc chôn lấp nhiều hơn do lệnh cấm xuất khẩu nhựa, lộ trình xác định công suất chế biến của Australia sẽ phải tăng 150%.

Theo các kết quả nghiên cứu từ trước được nêu trong lộ trình, chỉ cần tăng 5% tỷ lệ tái chế, GDP của Australia sẽ tăng thêm 1 tỷ AUD (768 triệu USD). Việc xây dựng thêm cơ sở hạ tầng cho việc thu gom và xử lý pin lithium, vốn được sử dụng trong nhiều loại sản phẩm từ điện thoại di động, máy tính xách tay đến xe điện, có thể đem lại 2,5 tỷ AUD/năm cho nền kinh tế Australia vào năm 2036. Vào tháng 7/2020, Chính phủ Úc đã công bố một quỹ mới trị giá 190 triệu AUD để hiện đại hóa ngành công nghiệp tái chế, bên cạnh việc thu hút được 600 triệu AUD đầu tư.

Ngoài ra, một quỹ khác của chính phủ trị giá 1,3 tỷ AUD nhằm hiện đại hóa khu vực sản xuất cũng bao gồm cả các khoản hỗ trợ cho hoạt động tái chế và năng lượng sạch.

2.13. Hoa Kỳ

Chính sách của Hoa Kỳ thiên về khuyến khích các sáng kiến tuần hoàn và nhân rộng các mô hình điển hình về KTTH. Nhiều mô hình được hình thành dựa trên cách tiếp cận thị trường. Với cách tiếp cận dựa vào thị trường, ngoài nhà nước, các chủ thể khác như doanh nghiệp và các tổ chức có tư cách pháp nhân được tự do tham gia kinh doanh, cung cấp hàng hoá dịch vụ (cả về bảo vệ môi trường, quản lý tài nguyên, ứng phó với biến đổi khí hậu) theo quy luật cung - cầu của thị trường.

Các doanh nghiệp ở Hoa Kỳ có hàng trăm sáng kiến liên quan đến sử dụng nguyên liệu tái chế. Nhận thức của doanh nghiệp thường liên quan đến việc giảm chất thải hoặc đảm bảo cho các sản phẩm được tái chế, sản phẩm và vật liệu được sử dụng lâu hơn, đồng nghĩa với việc

khai thác ít tài nguyên hơn và ít rủi ro trong chuỗi cung ứng. Các doanh nghiệp hiểu rằng, họ có thể tiết kiệm tiền nếu tái sử dụng vật liệu và phế liệu trong nhà máy thay vì vứt bỏ.

Một số ví dụ tiêu biểu về ứng dụng của KTTH tại Mỹ, như: Công nghệ EcoVolt của công ty Mỹ Cambrian Innovation không chỉ xử lý nước thải ô nhiễm từ các hoạt động công nghiệp thành nước sạch mà còn tạo ra khí sinh học (như metan) để sản xuất năng lượng sạch. Công ty có 9 nhà máy tại Mỹ, và đã xử lý khoảng 300 triệu lít nước thải[10]; hoặc thị trường rác thải điện tử tại Bang Colorado, năm 2013 việc chôn lấp rác thải điện tử bị cấm, lập tức xuất hiện các doanh nghiệp đứng ra thu gom và tái chế rác thải điện tử. Kết quả là môi trường được bảo vệ, xã hội có thêm việc làm, Nhà nước không mất chi phí xử lý ô nhiễm do rác thải điện tử, rác thải được xử lý tuần hoàn[11]. Việc thu gom và xử lý rác thải trở thành lĩnh vực sôi động và lợi nhuận cao đối với các nhà đầu tư, xuất hiện các tỷ phú rác nổi tiếng như Wayne Huizenga của Công ty Quản lý chất thải và Maria Rios của Công ty Chất thải quốc gia. Bên cạnh đó, một số thành phố của Hoa Kỳ xây dựng và ban hành Chiến lược "Không phế thải" với mục tiêu không còn chất thải ra ngoài môi trường vào năm 2030.

2.14. Colombia

Ở Colombia, KTTH được triển khai ở thành phố Medellin, thủ phủ của tỉnh Antioquia miền núi của Colombia và là thành phố lớn thứ hai của Colombia với dân số 2.508.452 người. Những bài học chính được rút ra từ thành phố là:

- Chiến lược KTTH cho Colombia được đưa ra tại Medellin do Bộ Môi trường, Nhà ở và Phát triển Lãnh thổ và Bộ Thương mại, Công nghiệp và Du lịch, đã khởi động cùng với nhiều hội thảo để phổ biến chiến lược, ý nghĩa của nó đối với doanh nghiệp và các cuộc thảo luận về cách lồng ghép các mục tiêu quốc gia trong các chương trình nghị sự của khu vực và địa phương. Chiến lược Kinh tế tuần hoàn Quốc gia đặt mục tiêu tăng tỷ lệ tái chế từ 8,7% lên 17,9% vào năm 2030.

- Hệ thống tri thức đô thị năm 2016 trang bị cho các nhà quản lý và các nhà thực hành thành phố các công cụ và bí quyết để xây dựng và chuyển đổi hướng tới các thành phố cac-bon thấp, có khả năng phục hồi và hiệu quả về tài nguyên bằng cách sử dụng các phương pháp tiếp cận hệ thống tích hợp như quét chuyển hóa đô thị. Dữ liệu được thu thập thông qua hệ thống không gian địa lý nguồn mở và dữ liệu do người dân cung cấp cũng như dữ liệu của chính phủ về quản lý chất thải và dòng nguyên liệu. Một ứng dụng chuyên biệt biến dữ liệu thành hình ảnh trực quan giúp giải thích các dòng chất thải từ hộ gia đình.

- Khả năng di chuyển bằng không phát thải Medellin sau khi mua 64 xe buýt điện không phát thải, với ước tính tiết kiệm 60% chi phí vận hành và 75% chi phí bảo trì so với xe buýt khớp nối diesel truyền thống. Thị trưởng của Medellin, Federico Gutiérrez cho biết: "Chúng tôi sẽ biến Medellin thành thủ đô của dịch vụ di chuyển bằng điện ở Mỹ Latinh".

---

[10] Lý Hoàng Phú (2020), *Xu hướng của nền kinh tế tuần hoàn trên thế giới và một số khuyến nghị cho Việt Nam*. Tạp chí Quản lý và kinh tế quốc tế (số 121/2020) - Trường Đại học Ngoại thương

[11] N.H. Nam, H.T. Hue, N.T.T. Nhan, "Market-based Approach in Environmental Protection and Response to Climate Change: US Experience," VNU Journal of Science: Policy and Management Studies 34 (4) (2018)

- Thúc đẩy sử dụng hiệu quả các nguồn tài nguyên ngày càng xuất hiện nhiều phong trào do người dân và các tổ chức với mục đích là tạo ra các giải pháp sáng tạo thúc đẩy sử dụng hiệu quả các nguồn lực và tôn trọng môi trường để tạo ra sự phát triển bền vững và sản xuất sạch hơn.

- Nhiều kiến trúc sư được đào tạo theo quy trình tuần hoàn. Việc có các kiến trúc sư được đào tạo về tính tuần hoàn là chìa khóa cho mọi thành phố nhằm tạo ra một môi trường xây dựng bền vững. Ngày càng có nhiều kiến trúc sư trong thành phố được đào tạo để thiết kế và xây dựng các công trình xanh nhằm tối ưu hóa việc sử dụng tài nguyên như năng lượng và nước.

- Tránh để pin rơi vào bãi rác. "Recopila" là một chương trình thu gom pin đã qua sử dụng, đưa chúng đến một nơi an toàn và ngăn chúng bị vứt vào thùng rác. Các dự án được tính bằng sự tham gia của người tiêu dùng. Với hơn 6.000 thực thể được liên kết vào năm 2015, Recopila đã quản lý để thu thập hơn 9 triệu viên pin, ngăn chặn hơn 200 tấn pin bị vứt bỏ.

2.15. Nam Phi

Johannesburg là thành phố lớn nhất Nam Phi và là thủ phủ của tỉnh Gauteng với dân số ước tính hơn 4.949.000 người. Các hoạt động chính thúc đẩy sự lưu thông, tuần hoàn bao gồm:

- Người nhặt rác tham gia vào nền kinh tế tái chế. Unilever Nam Phi, Tổ chức Người khai hoang Châu Phi (ARO) và Đại học Wits đã công bố dự án của họ: "Xây dựng nền kinh tế tuần hoàn bao trùm: tái chế với người thu gom" để tích hợp những người thu gom - còn được gọi là người nhặt rác - dịch vụ cung cấp và được thiết kế để chứng minh lợi ích mà người khai hoang cung cấp. Những người khai hoang thu gom khoảng 80-90% giấy và bao bì sau tiêu thụ được thu gom ở Nam Phi để các công ty tái chế tái sử dụng, kéo dài tuổi thọ của các bãi chôn lấp và tiết kiệm cho thành phố tới 750 triệu Rupi mỗi năm trong khu vực bãi.

- Lập kế hoạch đô thị để cải thiện lưu thông. Kế hoạch phát triển tích hợp năm 2040 của Johannesburg được thiết lập nhằm cải thiện dòng chảy và năng suất thông qua tăng cường môi trường xây dựng và hệ thống di chuyển để người dân giảm thời gian đi lại và tiếp cận tốt hơn với các dịch vụ trong một thành phố sạch hơn.

- Sự tham gia của cộng đồng nguồn mở. Viện Cuộc sống Tương lai (IFL) và Stop Reset Go (SRG) đã tổ chức các hội thảo để thảo luận về việc sử dụng các giải pháp và phương pháp nguồn mở để tạo ra các sản phẩm mang tính tuần hoàn dễ sản xuất và sửa chữa.

4. Giảm rác thải đến bãi chôn lấp. Chương trình Phân tách tại Nguồn (S@S) nhằm mục đích giảm rác thải đến bãi chôn lấp, thiết lập nền kinh tế tuần hoàn với sự hỗ trợ và tham gia của người dân. Mục tiêu chuyển 93% chất thải ra khỏi các bãi chôn lấp vào năm 2040. Thành phố hỗ trợ các hộ gia đình và doanh nghiệp giảm thiểu chất thải và tách rác tái chế khỏi rác không tái chế. Mua sắm xanh, xây dựng một xã hội bền vững với tải trọng môi trường thấp là mục tiêu chính của sáng kiến này, đồng thời khuyến khích mua sắm công, cung cấp thông tin cũng như các ưu đãi về hàng hóa và dịch vụ góp phần giảm tải trọng môi trường.

- Dịch vụ cho thuê và tái sản xuất. Nhiều thương hiệu hàng đầu thế giới, cung cấp dịch vụ cho thuê tích hợp, quản lý đội xe, hỗ trợ sản phẩm và các giải pháp hậu cần. Các bộ phận cốt lõi của các nhóm bao gồm thiết bị (thiết bị tiếp đất và hệ thống điện), ô tô (cho thuê ô tô, bán lẻ động cơ, dịch vụ đội xe, phương tiện đã qua sử dụng và giải pháp xử lý) và hậu cần (quản lý hậu cần và tối ưu hóa chuỗi cung ứng). Trung tâm tái sản xuất Barloworld là trung tâm chính ở miền nam châu Phi cho các hoạt động xây dựng lại linh kiện Cat "như mới" (tàu điện, động cơ và thủy lực), nơi các linh kiện được phục hồi, tái sản xuất và bán lại.

2.16. Bài học kinh nghiệm

Phát triển KTTH là xu hướng chung của thế giới ngày nay, đã được chứng minh ở nhiều quốc gia nêu trên. Kinh nghiệm về phát triển KTTH có thể áp dụng cho mọi khía cạnh của hoạt động sản xuất, kinh doanh của doanh nghiệp với các mối quan hệ giữa: doanh nghiệp với doanh nghiệp (B2B), doanh nghiệp với người tiêu dùng (B2C) và người tiêu dùng với người tiêu dùng (C2C). Mô hình kinh doanh tuần hoàn (CBMs-circular business models) cung cấp các cơ hội mới và tạo ra sự thay đổi trong mối quan hệ giữa người sản xuất và người tiêu dùng. Mô hình KTTH của các doanh nghiệp trước hết thể hiện ở việc tái sử dụng, sau đó mới là tái chế. Riêng các doanh nghiệp trong ngành nông, lâm, thủy sản thì việc áp dụng công nghệ sinh học đã cho tỷ lệ tuần hoàn khá cao. Từ kinh nghiệm các nước, có thể rút ra một số bài học như sau:

Thứ nhất, trước hết cần có nhận thức đúng về phát triển KTTH. Khi nhận thức thay đổi, tất yếu sẽ tạo ra sự chuyển biến về hành vi. Vì vậy, đẩy mạnh chương trình giáo dục phổ cập kiến thức về KTTH. Cần có nhận thức đầy đủ về bản chất, tính cấp thiết phải chuyển đổi sang KTTH, tạo ra sự chuyển biến rõ về nhận thức và quyết tâm chính trị cao từ lãnh đạo đến người dân trong việc đề ra chủ trương, chính sách chuyển đổi và thực hiện phát triển KTTH.

Thứ hai, hoàn thiện khuôn khổ pháp lý cho phát triển nền KTTH. Các quốc gia phát triển đã và đang thực hiện KTTH trên nền tảng hành lang pháp lý rõ ràng. Từ đó, trong tổ chức thực hiện được cụ thể hóa bằng các chính sách, chiến lược, chương trình, kế hoạch với mục tiêu xác định cho mỗi thời kỳ, giai đoạn. Theo đó, cần sửa đổi, bổ sung Luật Bảo vệ môi trường và các Luật có liên quan, hoặc xây dựng Luật tái chế, quy định trách nhiệm cụ thể của nhà sản xuất, phân phối và người tiêu dùng trong việc thu hồi, phân loại, tái chế và xử lý chất thải, để chất thải trở thành tài nguyên thứ cấp trong hệ thống vòng kín của chu trình sản xuất mới; thiết lập lộ trình xây dựng và áp dụng quy chuẩn, tiêu chuẩn về môi trường, về tỷ lệ nguyên liệu tái chế trong cơ cấu sản phẩm mới. Trong quá trình này, Nhà nước đóng vai trò kiến tạo, doanh nghiệp là trung tâm, cùng với sự tham gia tích cực của người dân và cộng đồng.

Thứ ba, khuyến khích hình thành, phát triển các mô hình KTTH trong các ngành, lĩnh vực; có chính sách ưu đãi, hỗ trợ thúc đẩy công nghiệp nói chung và công nghệ môi trường, trong đó có công nghiệp tái chế. Chính phủ khuyến khích việc giảm thiểu chất thải trong sản xuất và tiêu dùng; khuyến khích việc tái chế, tái sử dụng chất thải; hạn chế gây ô nhiễm môi trường.

Thứ tư, điều cốt lõi trong phát triển KTTH là sự phát triển mạnh mẽ của khoa học - công

nghệ, kinh tế số và xã hội số (kết nối dữ liệu), v.v. Coi đổi mới công nghệ (công nghệ cao và cách mạng công nghiệp 4.0) là cốt lõi, yếu tố quan trọng quyết định thành công khi áp dụng mô hình KTTH.

Thứ năm, khuyến khích phát triển các mô hình sản xuất kinh doanh sử dụng hiệu quả các nguồn lực đầu vào, áp dụng khoa học công nghệ mới, đặc biệt là trong xử lý chất thải, tái tạo nguyên vật liệu mới (kiểm soát đầu ra). Quy định rõ lộ trình thay thế từng nhiên liệu, nguyên liệu có tính nguy hại hoặc sản phẩm sử dụng một lần, bằng các nhiên liệu, nguyên liệu thân thiện với môi trường, sản phẩm sử dụng nhiều lần, với tuổi thọ sản phẩm dài.

Thứ sáu, giảm dần sự phụ thuộc vào các dạng năng lượng từ nhiên liệu hóa thạch, thủy điện; thu hút có chọn lọc các dự án đầu tư trên cơ sở xem xét các yếu tố về quy mô, công nghệ, kỹ thuật, môi trường; xây dựng lộ trình chuyển đổi công nghệ dựa trên các tiêu chí tiết kiệm, hiệu quả năng lượng, giảm thiểu chất thải.

Thứ bảy, như đã phân tích, cách tiếp cận và chuyển đổi sang nền kinh tế tuần hoàn ở các nước rất khác nhau, vì vậy, tăng cường trao đổi, học hỏi kinh nghiệm quốc tế, nhất là các quốc gia đã và đang thực hiện thành công kinh tế tuần hoàn, từ đó chuyển giao và áp dụng vào hoàn cảnh cụ thể của Việt Nam là quan trọng và cần thiết.

Tóm lại, KTTH là mô hình phát triển tất yếu trên thế giới hướng tới phát triển bền vững, nhằm đạt 3 mục tiêu: (i) Ứng phó với sự cạn kiệt tài nguyên (đầu vào); (ii) Khắc phục tình trạng ô nhiễm môi trường trong phát triển ở đầu ra; (iii) Kết hợp hài hòa giữa tăng trưởng kinh tế với bảo vệ môi trường. Trong bước đi đầu cho phát triển KTTH, các quốc gia trên thế giới đều tập trung vào vấn đề chất thải trong sản xuất và tiêu dùng, từ qui mô 3R đến với phương châm 10R (Refuse, Reduce, Redesign-Rethink, Reuse, Repair, Refubish, Remanufacture, Re-purpose, Recycle, Recover), nghĩa là: Ngăn chặn việc sử dụng nguyên liệu thô; Giảm sử dụng nguyên liệu thô trên mỗi đơn vị sản phẩm; Nghĩ lại về sản phẩm theo quan điểm tuần hoàn; Sử dụng lại sản phẩm (đồ cũ); Bảo trì và sửa chữa sản phẩm; Tân trang/Hồi sinh sản phẩm; Tái sản xuất - Làm sản phẩm mới từ đồ cũ; Sử dụng lại sản phẩm với chức năng khác; trục vớt nguyên liệu với giá trị cao nhất có thể; đốt chất thải thu hồi năng lượng.

KẾT LUẬN

Kinh tế tuần hoàn là một mô hình kinh tế trong đó chu trình sản xuất khép kín, các chất thải được quay trở lại và trở thành nguyên liệu cho sản xuất, từ đó giảm tác động tiêu cực đến môi trường, hệ sinh thái và sức khỏe con người. KTTH đang trở thành xu thế tất yếu nhằm đáp ứng yêu cầu phát triển bền vững trong bối cảnh tài nguyên ngày càng suy thoái, cạn kiệt, môi trường bị ô nhiễm, biến đổi khí hậu, do đó, việc phát triển kinh tế tuần hoàn trở nên cấp thiết. Kinh tế tuần hoàn hoạt động dựa trên một số nguyên tắc cơ bản sau: *Thứ nhất,* sản phẩm thiết kế không chất thải; *Thứ hai,* xây dựng khả năng phục hồi nhờ sự đa dạng; *Thứ ba,* dựa trên nguồn năng lượng tái chế; *Thứ tư,* tư duy hệ thống; *Thứ năm,* rác thải thực phẩm ngày càng có

nhiều hàng hóa tiêu dùng được tạo nên từ các nguyên liệu sinh học. Theo quan điểm về phát triển bền vững, nền KTTH mang lại 5 lợi ích, gồm: (1) tiếp tục phát triển nền kinh tế; (2) tiết kiệm đáng kể tài nguyên thiên nhiên; (3) tạo động lực, khuyến khích cho sự đổi mới; (4) tăng trưởng việc làm (5) nền kinh tế khu vực có thể trở nên bền vững hơn.

Để đánh giá mức độ thực hiện KTTH, người ta xem xét đến tất cả các mặt về kinh tế, xã hội và môi trường, trong đó nhấn mạnh sâu hơn vào khía cạnh môi trường. Song, tùy từng lĩnh vực, từng ngành mà có các tiêu chí cụ thể. Tổng hợp kinh nghiệm quốc tế về tiêu chí đánh giá thực hiện KTTH theo 03 cách tiếp cận sau: (1) tiêu chí macro (cấp quốc gia, cấp vùng, liên tỉnh hoặc liên thành phố); (2) tiêu chí meso (khu công nghiệp); (3) tiêu chí micro (nhóm ngành, sản phẩm, nguyên liệu hoặc vật liệu).

Trong quá trình chuyển đổi và phát triển KTTH có nhiều nhân tố tác động đến phát triển KTTH, bao gồm cả nhân tố khách quan và nhân tố chủ quan, có những nhân tố chung và có những nhân tố riêng phù hợp với bối cảnh, mục tiêu và điều kiện để phát triển KTTH của từng quốc gia.

Phát triển KTTH là xu hướng chung của thế giới ngày nay, đã được chứng minh ở nhiều quốc gia nêu trên. Kinh nghiệm về phát triển KTTH có thể áp dụng cho mọi khía cạnh của hoạt động sản xuất, kinh doanh của doanh nghiệp. KTTH cung cấp các cơ hội mới và tạo ra sự thay đổi trong mối quan hệ giữa người sản xuất và người tiêu dùng. Mô hình KTTH của các doanh nghiệp trước hết thể hiện ở việc tái sử dụng, sau đó mới là tái chế. Riêng các doanh nghiệp trong ngành nông, lâm, thủy sản thì việc áp dụng công nghệ sinh học đã cho tỷ lệ tuần hoàn khá cao.

Trung tâm Thông tin và Thống kê
khoa học và công nghệ

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ellen MacArthur Foundation (2012), Towards the circular economy: Economic and business rationale for an accelerated transition. [Online] http://circularfoundation.org/sites/default/files/tce_report1_2012.pdf
2. Ellen MacArthur Foundation (EMAF), SUN, McKinsey & Co (2015), Growth Within: A Circular Economy Vision for a Competitive Europe.
3. Esposito, M và Cộng sự (2018), Introducing a Circular Economy: New Thinking with New Managerial and Policy Implications, Sage Journal, Vol 60, Issue 3, 2018;
4. https://ctsen.vn/kinh-te-tuan-hoan/chi-tiet/tieu-chi-thuc-hien-kinh-te-tuan-hoan
5. livingcircular.veolia.com
6. ncbi.nlm.nih.gov
7. theguardian.com
8. Jiao, W. T. and F. Boons. 2014. Toward a research agenda for policy intervention and facilitation to enhance industrial symbiosis based on a comprehensive literature review. Journal of Cleaner Production 67: 14-25.
9. Kirchherr, J., Reike, D., Hekkert, M., 2017. Conceptualizing the circular economy: an analysis of 114 definitions. Resour. Conserv. Recycl. 127, 221232. September
10. Mercer, C. N., Reed, M. H. & Mercer, C. M. (2015), Time scales of porphyry Cu deposit formation: Insights from titanium diffusion in quartz. Econ. Geol. 110, 587-602.
11. Mikichurova (2022), Circular law as a legal basis for a circular economy, Series: Earth and Environmental Science 915 (2021) 012022, doi:10.1088/1755- 1315/915/1/012022
12. Oxford Economics (2019), How robots change the world, What automation really means for jobs and productivity, http://resources.oxfordeconomics.com/how-robots-change-the- world
13. Pearce, D.W. and R.K. Turner (1990), Economics of Natural Resources and the Environment, Hemel Hempstead: Harvester Wheatsheaf.
14. Schroeder, P., Anggraeni, K., Weber, U. (2019), The relevance of circular economy practices to the sustainable development goals. J. Ind. Ecol. 23 (1), 77-95
15. Silva, F. và G. Mattera (2018), “Doanh nghiệp nhà nước trong lĩnh vực thép” , Tài liệu Chính sách Khoa học, Công nghệ và Công nghiệp của OECD, Số 53, OECD, Paris.
16. Von Quadt, A. et al. (2011), Zircon crystallization and the lifetimes of ore-forming magmatic-hydrothermal systems. Geology 39, 731-734 (2011).
17. Wyns, T., I. Robson và G. Khnadekar (2018), Cầu nối hướng tới một châu Âu trung hòa các-bon, Viện Nghiên cứu châu Âu, https://www.ies.be/files/Industrial_Value_Chain_25sept.pdf