

# KINH TẾ TUẦN HOÀN VÀ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG: TỪ LÝ THUYẾT ĐẾN THỰC TIỄN

Triệu Thanh Quang

***Tóm tắt:** Kinh tế tuần hoàn (KTTH) là một khái niệm tương đối mới tại Việt Nam. Tuy nhiên, trong quá trình thực hiện các mục tiêu phát triển bền vững, việc áp dụng KTTH vào phát triển kinh tế xã hội lại là một yêu cầu cấp bách. Đại hội Đại biểu toàn quốc lần thứ XIII của Đảng khẳng định xây dựng KTTH là một trong những định hướng phát triển của đất nước giai đoạn 2021 - 2030. Chính vì vậy, việc làm rõ nội hàm, nguyên lý của KTTH và các vấn đề áp dụng KTTH trong thực tiễn phát triển bền vững ở Việt Nam là hết sức cần thiết. Trên cơ sở tổng quan các nghiên cứu lý luận và thực tiễn về KTTH và phát triển bền vững, bài viết này tập trung làm rõ mối quan hệ giữa KTTH và phát triển bền vững cũng như những yêu cầu cơ bản để áp dụng và phát triển KTTH thành công tại Việt Nam.*

***Từ khoá:** Kinh tế tuần hoàn; Mục tiêu phát triển bền vững; Phát triển bền vững.*

## **Đặt vấn đề**

Kinh tế tuần hoàn (circular economy) là một khái niệm xuất hiện từ cuối những năm 60 của thế kỷ XX. Tuy vậy, phải đến những năm gần đây, KTTH mới nhận được sự quan tâm đặc biệt của các học giả, các nhà quản lý và xây dựng chính sách; đặc biệt, trong bối cảnh nguồn lực phát triển ngày càng trở nên khan hiếm, ô nhiễm môi trường và những tác động của nó đến cuộc sống ngày một rõ rệt. Mục tiêu tăng trưởng kinh tế bền vững trong các mô hình truyền thống phải đối mặt với những thách thức như sự khan hiếm tài nguyên và ô nhiễm môi trường ngày càng tăng. Là một quốc gia đi sau và đạt nhiều thành tựu trong phát triển kinh tế, Việt Nam là một ví dụ điển hình cho thấy ảnh hưởng to lớn của vấn đề khan hiếm nguồn lực và ô nhiễm môi trường đối với mục tiêu phát triển bền vững. Đại hội Đại biểu toàn quốc lần thứ XIII của Đảng khẳng định, xây dựng kinh tế tuần hoàn là một trong những định hướng phát triển của đất nước giai đoạn 2021 - 2030 (Đại hội đại biểu

toàn quốc lần thứ XIII, 2020). Vậy KTTH là gì? KTTH có quan hệ như thế nào với phát triển bền vững? Đây là những nguyên lý cơ bản để từng bước chuyển đổi từ mô hình kinh tế truyền thống sang KTTH? Đây là những gợi mở cho thực tiễn áp dụng KTTH ở Việt Nam? Đó là những câu hỏi nhận được sự quan tâm đặc biệt của các nhà nghiên cứu, nhà hoạch định chính sách và các doanh nghiệp.

## **1. Khái niệm và bản chất của kinh tế tuần hoàn**

Để hiểu được KTTH cũng như quan hệ của nó với phát triển bền vững, bài viết bắt đầu từ mô hình kinh tế tuyến tính (linear economy) và các vấn đề đặt ra đối với sự phát triển bền vững của mô hình này. Kinh tế tuyến tính là mô hình mà các hoạt động kinh tế đều đi theo đường thẳng. Hoạt động kinh tế bắt đầu từ việc khai thác tài nguyên từ môi trường tự nhiên làm đầu vào của quá trình sản xuất. Kết quả của hoạt động này là các sản phẩm được tạo ra đáp ứng nhu cầu sử dụng nào đó trước khi nó được thải loại ra môi trường (Hình 1)

(Wautelet, 2018). Do vậy, phát triển kinh tế trong mô hình kinh tế tuyến tính thuần túy chính là việc gia tăng khai thác tài nguyên và

cũng đồng nghĩa với việc gia tăng thải loại ra môi trường.

HÌNH 1. KINH TẾ TUYẾN TÍNH

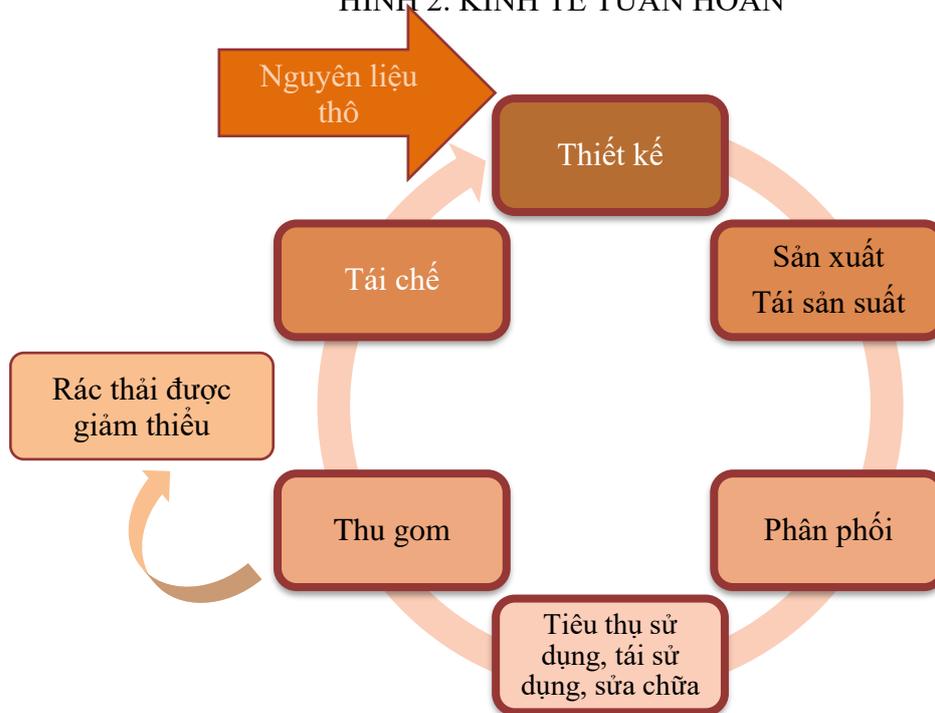


Nguồn: Wautelet (2018).

Trong khi đó, phát triển bền vững vốn được xem là “sự phát triển đáp ứng các nhu cầu của thế hệ hiện tại mà không làm tổn hại tới khả năng đáp ứng các nhu cầu của thế hệ tương lai” (WCED, 1987). Chính vì vậy, khi

nguồn lực là khan hiếm và khả năng hấp thụ rác thải của trái đất là có giới hạn thì phát triển bền vững là không khả thi trong mô hình kinh tế tuyến tính (Bonviu, 2014).

HÌNH 2. KINH TẾ TUẦN HOÀN



Nguồn: European Commission (2014).

Có thể thấy, dù được định nghĩa theo cách này hay cách khác, KTTH thường liên quan đến ba nội dung cơ bản: Thứ nhất, bảo tồn và phát triển nguồn tài nguyên thông qua việc kiểm soát sử dụng tài nguyên một cách hợp lý và tái tạo các hệ thống tự nhiên, đặc biệt là sử dụng năng lượng tái tạo. Thứ hai, tối đa hóa

lợi ích của tài nguyên thông qua việc đẩy mạnh tuần hoàn vật chất nhiều nhất có thể bằng chu trình kỹ thuật và sinh học. Thứ ba, nâng cao hiệu suất hoạt động của toàn hệ thống bằng cách giảm thiểu tối đa các tác động tiêu cực từ bên ngoài, bằng thiết kế chất thải, thiết kế mô hình ngay từ ban đầu của hoạt

động sản xuất. Vì vậy, KTTH được cho là cách tốt nhất để phá vỡ sự ràng buộc lâu nay giữa tăng trưởng kinh tế và các ảnh hưởng tiêu cực tới môi trường (UNEP, 2011).

Với những nội dung này, Ủy ban Châu Âu mô tả một cách rõ nét bản chất của KTTH. Theo đó, KTTH là nền kinh tế mà ở đó giá trị sản phẩm, vật liệu và tài nguyên được duy trì lâu nhất có thể và sự phát thải được giảm thiểu (European Commission, 2015). Trong quá trình triển khai trên thực tế, tính tuần hoàn có thể được ghi nhận ở ba cấp độ: vi mô, trung mô, và vĩ mô. Theo đó, ở tầm vi mô là mô hình KTTH trong các doanh nghiệp, ở tầm trung mô là các mô hình KTTH với sự tham gia của mạng lưới các doanh nghiệp trong các khu kinh tế, ở tầm vĩ mô là mô hình KTTH được triển khai trong toàn xã hội, có thể ở nhiều cấp độ khác nhau như cộng đồng, thành phố, tỉnh, vùng hoặc quốc gia. Nghiên cứu này sử dụng định nghĩa của Ủy ban Châu Âu (2015) với mong muốn phản ánh rõ nét mối quan hệ của KTTH với phát triển bền vững.

Tại Việt Nam, KTTH được Bộ Tài nguyên và Môi trường (2019) định nghĩa: “Kinh tế tuần hoàn là nền kinh tế tối đa hoá các giá trị của vật liệu đầu vào và giảm thiểu chất thải thông qua việc thay đổi cách mà hàng hoá, dịch vụ được thiết kế, sản xuất và sử dụng theo hướng chất thải của quy trình này có thể trở thành nguyên liệu đầu vào cho quy trình khác và các sản phẩm có thể được sửa chữa, tái chế, tái sử dụng thay vì thải bỏ. Từ đó, kéo dài tuổi thọ vật chất, chuyển chất thải từ điểm cuối cùng của hệ thống trở lại điểm đầu, giảm thiểu các tác động tiêu cực tới môi trường”.

## **2. Kinh tế tuần hoàn trong mối quan hệ với phát triển bền vững**

Phát triển bền vững được Ủy ban Môi trường Thế giới (WCED) của Liên Hợp quốc diễn đạt theo một cách đơn giản nhất: “Phát

triển bền vững là sự phát triển đáp ứng các nhu cầu của thế hệ hiện tại mà không làm tổn hại tới khả năng đáp ứng các nhu cầu của thế hệ tương lai” (WCED, 1987). Nội hàm của khái niệm này được làm rõ tại các hội nghị quốc tế sau đó với việc đặt sự phát triển trong sự kết hợp chặt chẽ, hài hoà của ba chiều cạnh: phát triển kinh tế, trong đó trọng tâm là tăng trưởng kinh tế; phát triển xã hội thông qua việc thực hiện tiến bộ, công bằng xã hội; và bảo vệ môi trường (Purvis, Mao, & Robinson, 2019). Tiếp đó, phát triển bền vững được cụ thể hóa bằng 17 mục tiêu phát triển bền vững, được thông qua bởi các nước thành viên Liên Hợp quốc năm 2015 trong Chương trình Nghị sự 2030 vì sự phát triển bền vững.

Vấn đề đặt ra là, KTTH có phải là giải pháp đầy đủ cho sự phát triển bền vững hay không? KTTH tác động như thế nào đối với phát triển bền vững, đặc biệt là đối với các mục tiêu phát triển bền vững (Sustainable Development Goals - SDGs)?

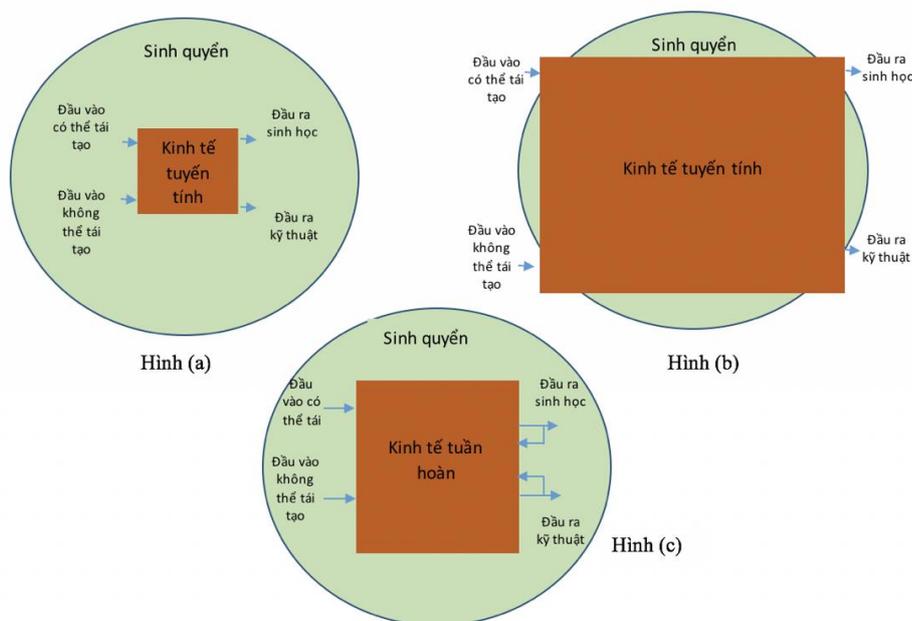
Mặc dù khái niệm KTTH chưa hoàn toàn được thống nhất, hầu hết các nhà nghiên cứu về KTTH cho rằng, KTTH có mối quan hệ gần gũi và chặt chẽ với phát triển bền vững (Suárez-Eiroa et al., 2019). Thậm chí, một số học giả còn cho rằng KTTH là điều kiện cho sự phát triển bền vững (Rashid, Asif, Krajnik, & Nicolescu, 2013), là yếu tố quan trọng của phát triển bền vững (Läpple, 2007), là điều kiện cần của phát triển bền vững (Ellen MacArthur Foundation, 2013), là cách thức đóng góp vào việc xây dựng kinh tế xanh - nền tảng để hướng tới sự phát triển bền vững (Hoàng Nam; Nguyễn & Nguyễn, 2017).

Trước hết, có thể thấy, mối quan hệ giữa KTTH và phát triển bền vững là thông qua mối quan hệ giữa việc khai thác tài nguyên và xả thải và khả năng hấp thụ của hệ sinh quyển trong quá trình phát thải. Mối quan hệ này được Suarez-Eiroa và các cộng sự (2019) phác

họa thông qua ba mô hình chính. Theo đó, trong quá khứ, khi nền kinh tế tuyến tính còn ở quy mô nhỏ (Hình 3a), việc khai thác tài nguyên có khả năng tái tạo và không tái tạo chỉ ở mức dưới ngưỡng khai thác của hệ sinh quyển. Đồng thời, hệ thống sinh quyển cũng đủ khả năng hấp thụ chất thải từ hoạt động sản xuất và sinh hoạt. Tuy nhiên, khi nền kinh tế tuyến tính đã sử dụng nguồn lực vượt quá mức độ có thể tái tạo và việc xả thải cũng vượt quá khả năng hấp thụ của hệ sinh quyển (Hình 3b) thì những vấn đề về khan hiếm nguồn lực cũng như ô nhiễm môi trường sẽ đe dọa tính bền

vững của hệ sinh quyển. Vì vậy, mô hình KTTH hướng tới giảm tải áp lực khai thác tài nguyên thiên nhiên cũng như phát thải để quy mô hệ thống kinh tế phù hợp với hệ thống sinh quyển (Hình 3c). Đây chính là mô hình bảo đảm cho sự phát triển bền vững. Chương trình Môi trường liên hiệp quốc (UNEP, 2011) và Tổ chức Hợp tác và Phát triển kinh tế (OECD, 2011) đều cho rằng, kinh tế tuần hoàn là phương cách hữu hiệu nhất để phá vỡ sự ràng buộc lâu nay giữa tăng trưởng kinh tế và các ảnh hưởng tiêu cực tới môi trường.

HÌNH 3. MỐI QUAN HỆ GIỮA HỆ THỐNG KINH TẾ VỚI SINH QUYỂN



Hình (a) Kinh tế tuyến tính trong quá khứ dưới khả năng chịu đựng của sinh quyển. Hình (b) Kinh tế tuyến tính vượt quá khả năng chịu đựng của sinh quyển. Hình (c) KTTH hướng tới mục tiêu điều chỉnh phù hợp với sinh quyển.

Nguồn: Suarez-Eiroa và cộng sự (2014).

Những phân tích trên cho thấy, khía cạnh xã hội - một trong ba chiều cạnh của sự phát triển bền vững chưa có liên quan rõ rệt tới KTTH. Đây là một thiếu hụt cần được phân tích và bổ sung (Murray, Skene, & Haynes, 2017). Việc chỉ ra các mối quan hệ giữa KTTH và các mục tiêu phát triển bền vững,

đặc biệt là các mục tiêu liên quan đến xóa đói nghèo, việc làm dưới đây góp phần làm rõ hơn mối quan hệ giữa KTTH và khía cạnh xã hội của phát triển bền vững.

### 3. Hiện thực hóa kinh tế tuần hoàn - phương cách hướng tới các mục tiêu phát triển bền vững

Triển khai, hiện thực hoá các mô hình KTTH có thể góp phần thực hiện các mục tiêu phát triển bền vững là một thực tế được ghi nhận không chỉ bằng các nghiên cứu khoa học mà còn được minh chứng trên thực tế. Theo báo cáo của Schroeder (2019), thông qua việc tổng hợp 100 nghiên cứu đến năm 2018, KTTH có mối liên hệ với cả 17 mục tiêu phát triển bền vững ở những mức độ khác nhau (Hình 5). Chẳng hạn, KTTH có mối quan hệ chặt chẽ với các mục tiêu: SDG 2 (không còn nạn đói); SDG 8 (việc làm và tăng trưởng kinh tế); SDG 12 (sản xuất và tiêu dùng có trách nhiệm); SDG 7 (năng lượng sạch với giá thành hợp lý); SDG 6 (nước sạch và vệ sinh); SDG 15 (tài nguyên và môi trường trên đất liền) (Schroeder, Anggraeni, & Weber, 2019).

Thứ nhất, KTTH góp phần bảo đảm an ninh lương thực, cải thiện dinh dưỡng và thúc đẩy nông nghiệp bền vững thông qua việc triển khai chu trình dinh dưỡng, chuỗi giá trị trong nông nghiệp, ngăn chặn hao hụt lương thực trong quá trình sản xuất và chế biến, đồng thời, hạn chế chất thải. Theo báo cáo của Ellen MacArthur Foundation và the McKinsey Center for Business and Environment (2016), trên toàn cầu hiện nay, khoảng một phần ba thực phẩm bị lãng phí trong quá trình sản xuất và chế biến. Điều này gây ra sự gián đoạn sinh thái nghiêm trọng (Schulze, 2016). Vì vậy, ứng dụng KTTH sẽ là giải pháp hữu hiệu để giải quyết sự lãng phí trong quá trình sản xuất và chế biến, từ đó, nâng cao hiệu quả sử dụng nguồn lực trong bối cảnh sự khan hiếm ngày càng tăng trong nền kinh tế. Trên thực tế, cùng với sự phát triển kinh tế và mức độ thịnh vượng ngày càng tăng trên toàn thế giới, việc tiêu dùng lãng phí đang là một thực tế đáng quan ngại tại nhiều quốc gia. Ví dụ tại Canada, 2/5 sản phẩm lương thực

được cho là bị lãng phí, trong đó, 48% của sự lãng phí này xảy ra tại các hộ gia đình, 20% trong quá trình sản xuất, chế biến (Kruchten & Eijk, 2020). Vì vậy, áp dụng KTTH có thể giúp cho việc giảm thiểu những lãng phí trong quá trình sản xuất cũng như tiêu dùng, từ đó gia tăng lương thực toàn cầu, bổ sung được nguồn lương thực đến với những nhóm người yếu thế, qua đó, thúc đẩy thực hiện mục tiêu SDG 2 - không còn nạn đói.

Thứ hai, liên quan đến mục tiêu SDG 8 - Việc làm và tăng trưởng kinh tế, KTTH góp phần tạo thêm việc làm mới thông qua các mô hình kinh tế mới. Khi nói đến KTTH là nói đến việc thực hiện các mô hình tối ưu nguồn lực, kéo dài vòng đời của sản phẩm. Đó là các mô hình (Rs) như: tái thiết kế, tái sử dụng, sửa chữa, tân trang, tái sản xuất, tái chế. Thông qua các mô hình này, KTTH tạo thêm nhiều việc làm mới, đặc biệt là những việc làm tại chỗ, tại địa phương. Điều này không chỉ có ý nghĩa về mặt kinh tế mà cả khía cạnh xã hội. Theo nghiên cứu của WRAP (2015) (Chiến lược rác thải và tài nguyên Vương quốc Anh), KTTH có thể tạo ra 3 triệu việc làm đến năm 2030 so với kinh doanh theo mô hình tuyến tính hiện nay. Riêng đối với việc tái chế rác thải và tái sản xuất, kịch bản KTTH ở Vương quốc Anh cho thấy, KTTH có thể tạo ra 517,000 việc làm mới vào năm 2030 so với 31,000 việc làm khi không có KTTH. Tính toán cho thấy, nếu như việc làm trong lĩnh vực KTTH hiện nay (sửa chữa, lãng phí và tái chế, thuê và cho thuê) là khoảng 3,4 triệu người, con số này sẽ tăng thêm 1,2 triệu việc làm vào năm 2030 khi có KTTH (Kruchten & Eijk, 2020). Ở Châu Âu, bằng việc áp dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật, KTTH có thể gia tăng hiệu suất sử dụng nguồn lực lên 3% mỗi năm, khoảng 600 tỷ EURO và tạo ra một khoảng lợi ích biên hàng năm là 1,8 nghìn tỷ (World

Economic Forum, Ellen MacArthur Foundation, & McKinsey & Company, 2016).

Thứ ba, KTTH tác động tích cực đến sản xuất và tiêu dùng có trách nhiệm. Với các mô hình đặc trưng của KTTH: Tư duy lại, giảm thiểu, tái thiết kế, tái sử dụng, tân trang, tái sản xuất, tái chế và việc nâng cao hiệu quả quản lý các nguồn lực, quản lý chất thải qua các dịch vụ, chuỗi cung ứng bền vững và năng lượng tái tạo, KTTH được kỳ vọng thay đổi hành vi sản xuất, hành vi tiêu dùng hướng tới việc sản xuất và tiêu dùng có trách nhiệm, góp phần thực hiện một trong các mục tiêu của phát triển bền vững - SDG 12. Có thể nói, áp dụng KTTH chính là phương cách quan trọng trong việc tách tăng trưởng kinh tế khỏi sử dụng tài nguyên thiên nhiên - nền tảng để phát triển bền vững. Theo các số liệu toàn cầu, xu hướng sử dụng tài nguyên thiên nhiên phục vụ mục tiêu tăng trưởng ngày càng trở nên trầm trọng. Tổng lượng tài nguyên thiên nhiên được sử dụng trong các quá trình kinh tế tăng từ 1,2kg lên 1,3kg trên một đơn vị GDP từ năm 2000 đến năm 2010. Tổng tiêu thụ nguyên liệu cũng tăng trong cùng kỳ - từ 48,7 tỷ tấn lên 71,0 tỷ tấn (Kruchten & Eijk, 2020).

Thứ tư, đối với mục tiêu năng lượng sạch với giá thành hợp lý (SDG 7). Khi mà trên toàn cầu có đến 87% trong tổng số 840 triệu người sống ở nông thôn không có điện và chỉ có 17,5% tổng năng lượng được tiêu thụ trên thế giới có nguồn gốc từ năng lượng tái tạo (Kruchten & Eijk, 2020) thì KTTH là một phương cách giúp tiết kiệm nhiên liệu, phát triển năng lượng tái tạo để từ đó có thêm nguồn năng lượng với giá thành hợp lý hơn, nhiều người dân, nhất là ở vùng nông thôn có thêm cơ hội có điện cho cuộc sống của mình. Bên cạnh đó, thông qua ba nguyên lý cơ bản là thiết kế không rác thải, kéo dài vòng đời sử dụng của sản phẩm và nguyên liệu và tái tạo hệ thống thiên nhiên, KTTH có thể giúp cắt

giảm ½ lượng khí thải nhà kính từ việc sử dụng nhựa, thép và nhôm trước năm 2050 (Kruchten & Eijk, 2020). Theo Ecofys, việc thực hiện KTTH như cho thuê hóa chất, thu hồi chất dinh dưỡng trong nông nghiệp, thay thế vật liệu xây dựng và các mô hình sở hữu chung trong các hệ thống giao thông có thể làm giảm tới 7,5 tỷ tấn CO<sub>2</sub> toàn cầu (Schroeder et al., 2019).

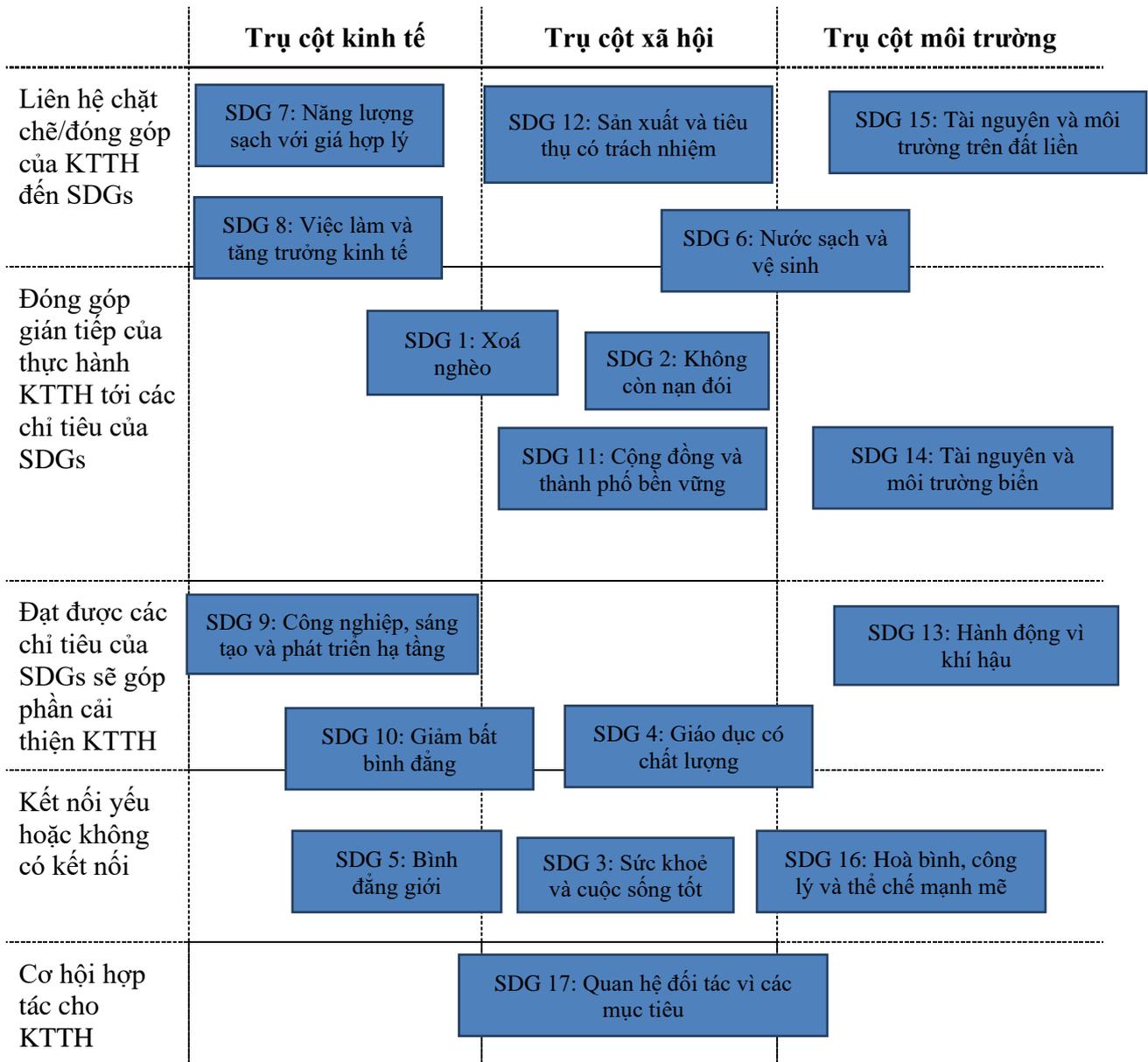
Thứ năm, đối với mục tiêu SDG 15 - tài nguyên và môi trường trên đất liền, KTTH là giải pháp tối ưu trong việc sử dụng tài nguyên đất và nước. Thông qua thực hành sản xuất và tái tạo trong lĩnh vực nông nghiệp, các biện pháp canh tác theo quy trình nông nghiệp hữu cơ và quản lý chất thải hữu cơ - những mô hình KTTH điển hình tạo ra giá trị ý nghĩa đối với mục tiêu SDG 15. Bên cạnh đó, việc thực hành phương thức nông nghiệp tái sinh với nhiều loài cộng sinh có thể nâng cao khả năng chống chịu đồng thời mang lại sự đa dạng sinh học. Việc thực hành quản lý nước một cách tuần hoàn ở các vùng khô hạn cũng là phương thức cần thiết để quản lý và phát triển tài nguyên và môi trường bền vững.

Báo cáo của Schroeder (2018) đã chỉ ra, KTTH có tác động tích cực tới hầu hết các mục tiêu phát triển bền vững. Tuy nhiên, cũng phải thừa nhận một thực tế là KTTH không chỉ mang đến lợi ích mà đi kèm với đó là chi phí để xây dựng hệ thống tuần hoàn (Andersen, 2007). Theo Allwood (2014), về mặt kỹ thuật, sẽ là bất khả thi để xây dựng một vòng tuần hoàn khép kín, đặc biệt khi nhu cầu ngày càng tăng và những vấn đề phát sinh trong việc tái chế vật liệu. Chi phí để tái chế có thể cao hơn đối với việc sử dụng nguồn vật liệu tự nhiên trong khi vẫn bảo đảm môi trường (Allwood et al., 2012). Chính vì vậy, mặc dù áp dụng mô hình KTTH là cần thiết, việc áp dụng cần phải cân nhắc tới chi phí để bảo đảm tính hiệu quả theo hướng cân bằng lợi ích mà nó mang lại.

Việc áp dụng KTTH hoàn toàn khả thi thông qua cân nhắc áp dụng một phần của quy trình tuần hoàn hoặc áp dụng ở các quy mô, mức độ

khác nhau trong khi vẫn bảo đảm các nguyên lý hoạt động của nó.

HÌNH 5. MỐI QUAN HỆ GIỮA MỤC TIÊU PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG VÀ THỰC HIỆN KINH TẾ TUẦN HOÀN



Nguồn: Schroeder (2018).

**4. Yêu cầu để thực hiện kinh tế tuần hoàn**

Việc thực hành KTTH trên thực tế dù ở các quy mô, mức độ khác nhau cùng cần bảo đảm

những yêu cầu có tính chất nguyên lý cơ bản. Theo Suarez-Eiroa và các cộng sự (2019) có 7 nguyên lý cơ bản:

Thứ nhất, điều chỉnh yếu tố đầu vào của hệ thống (sản xuất) để thay đổi tỷ lệ tái sinh. Nguyên lý này nhằm tối thiểu hóa hoặc loại bỏ hoàn toàn những tài nguyên, nguyên liệu đầu vào không thể tái tạo và điều chỉnh mức độ sử dụng tài nguyên có thể tái tạo ở mức độ nào đó, phù hợp với giới hạn khai thác của hệ sinh quyển, đặc biệt là giới hạn khai thác của mỗi cộng đồng, vùng, quốc gia cụ thể.

Thứ hai, điều chỉnh đầu ra của hệ thống để phù hợp với khả năng hấp thu của môi trường. Nguyên lý này nhằm giảm thiểu và loại bỏ rác thải công nghệ không cần thiết và thay đổi mức độ phát thải sinh học để phù hợp với giới hạn của môi trường trong những trường hợp cụ thể và ở các mức độ khác nhau của hệ thống/mô hình từ cộng đồng, tới quốc gia và của cả hành tinh.

Thứ ba, khép kín hệ thống nhằm kết nối giai đoạn quản lý rác thải với giai đoạn khai thác nguồn lực. Nguyên lý này tương tự như sự kết nối trong nguyên lý 3R (Reduce - Reuse - Recycle: Tiết giảm - Tái sử dụng - Tái chế), qua đó, mở rộng các công đoạn mới của hệ thống thông qua mô hình KTTH.

Thứ tư, duy trì giá trị sử dụng của nguồn tài nguyên trong hệ thống. Nguyên tắc này được thực hiện qua hai chiến lược chính: Duy trì giá trị sử dụng bằng cách kéo dài vòng đời của sản phẩm sử dụng nguồn tài nguyên đó và nguồn tài nguyên được tái quay vòng thông qua các giai đoạn khác nhau của dòng đời sản phẩm.

Thứ năm, giảm thiểu kích cỡ của hệ thống. Mục tiêu chính của nguyên lý này là giảm tổng lượng tài nguyên bắt buộc sử dụng cho việc quay vòng trong hệ thống. Nói cách khác là giảm thiểu thời gian mà sản phẩm được sản xuất ra nhưng chưa được xã hội sử dụng - lưu trữ xã hội. Hai chiến lược được sử dụng để thực hiện nguyên lý này là (1) giảm số lượng sản phẩm được sản xuất nhằm đáp ứng yêu

cầu của con người trong khi vẫn bảo đảm đáp ứng nhu cầu ngày một tốt hơn. Ví dụ điển hình cho chiến lược này chính là kinh tế chia sẻ. Nhu cầu được đáp ứng mà sản phẩm không gia tăng; (2) sản xuất và tiêu dùng nhiều hơn các sản phẩm bền vững, qua đó cải thiện tính hiệu quả trong sản xuất và tiêu dùng toàn cầu.

Thứ sáu, những vấn đề thiết kế trong KTTH gồm các vấn đề cơ bản mang tính nguyên tắc để định hướng quá trình chuyển đổi từ mô hình kinh tế tuyến tính sang KTTH. Trong đó, việc thiết kế cần bảo đảm các khía cạnh trong mô hình KTTH. Ví dụ, việc thiết kế cũng cần đảm bảo sản phẩm có thể dễ dàng phục hồi và tái chế, dễ dàng thay thế, tháo lắp. Thiết kế có tính chất sinh thái là một yếu tố cần thiết để bảo đảm thành công của KTTH. Ngoài khía cạnh sản phẩm, thiết kế còn cần quan tâm tới các khía cạnh xã hội khác nhằm kéo dài vòng đời, giảm thiểu rủi ro môi trường ô nhiễm cũng như những tác động liên quan đến việc sử dụng các nguồn lực khan hiếm.

Cuối cùng, sự thành công của KTTH chỉ có thể được bảo đảm khi có sự thành công trong giáo dục về KTTH. Yêu cầu này đòi hỏi từ hai phía: nhà sản xuất và người tiêu dùng. Ở góc độ nhà sản xuất, chiến lược KTTH đòi hỏi một sự đa dạng các giá trị, kiến thức và kinh nghiệm để có thể liên kết, kết hợp các kết nối trong các vòng tuần hoàn của quá trình sản xuất. Từ góc độ người tiêu dùng, đó là việc giáo dục nhằm thay đổi thói quen tiêu dùng trong mô hình kinh tế tuyến tính để thiết lập văn hoá tiêu dùng mới - tiêu dùng bền vững. Chính vì vậy, giáo dục có thể xem là vấn đề chuyển tiếp có tính quyết định dẫn dắt sự phát triển và mở rộng của KTTH.

## **5. Thực tiễn các mô hình kinh tế tuần hoàn trên thế giới và ở Việt Nam**

### **5.1. Kinh tế tuần hoàn - xu hướng phát triển trên thế giới**

Phương thức sử dụng các nguồn lực cho sự tăng trưởng của con người trong hiện tại đang đe dọa sự phát triển bền vững của chính con người trên toàn thế giới. Thống kê cho thấy, chỉ trong năm 2017, loài người đã khai thác một lượng tài nguyên tương đương 3,4 lần so với lượng tài nguyên được khai thác gần 50 năm trước (Oberle et al., 2019). Nhu cầu về tài nguyên thiên nhiên cho các hoạt động kinh tế của con người hiện nay ước tính gấp 1,7 lần khả năng đáp ứng của trái đất (Global Footprint Network, 2018). Hàng năm, khoảng 1/3 lượng nông sản của thế giới mất đi hoặc trở thành rác thải (FAO, 2011). Theo dự báo của Liên Hợp quốc, nếu tiếp tục phát triển theo mô hình kinh tế tuyến tính, đến năm 2030, nhu cầu sử dụng tài nguyên sẽ tăng gấp 3 lần so với hiện nay và sẽ vượt giới hạn chịu đựng của môi trường (Trần, 2021).

Trước thực trạng đó, mặc dù khái niệm KTTH đã được giới thiệu từ cuối những năm 1960, đến 2 thập kỷ gần đây, nó mới trở thành chủ đề thu hút sự quan tâm của các học giả, nhà nghiên cứu, nhà thực hành phát triển trong nhiều lĩnh vực. Gần đây, KTTH được nhiều nước nhìn nhận một cách nghiêm túc khi đưa vào hệ thống chính sách của mình. Điển hình là Châu Âu, Bắc Mỹ, Nhật Bản và Trung Quốc. Ở Châu Âu, Đức là nước tiên phong trong việc tích hợp kinh tế tuần hoàn vào luật pháp quốc gia, ngay từ năm 1996, với việc ban hành Đạo luật Quản lý chất thải và chu trình khép kín (Closed Substance Cycle and Waste Management Act) (Su, Heshmati, Geng, & Yu, 2013). Tại châu Mỹ, Hoa Kỳ sử dụng cách tiếp cận dựa vào thị trường đối với rác thải từ năm 1677 (Nam, Huê, & Nhạn, 2018). Tại Châu Á, Nhật Bản khởi xướng Luật Cơ bản cho việc thành lập một xã hội dựa trên tái chế (The Basic Law for Establishing a Recycling - Based Society) từ năm 2002 (OECD, 2002). Năm 2009, Trung Quốc cũng có Luật Thúc

đẩy KTTH (Circular Economy Promotion Law) (McDowall và cộng sự, 2017).

### **5.2. Những biểu hiện kinh tế tuần hoàn ở Việt Nam**

Các học giả Việt Nam đều nhất trí cho rằng, những biểu hiện KTTH hay những mô hình gần với KTTH ở Việt Nam xuất hiện trong các lĩnh vực khác nhau. Trong nông nghiệp, đó là mô hình thu gom phân ủ tưới hoa màu xuất hiện từ những năm thập niên 50 - 70 của thế kỷ XX; mô hình Vườn - Ao - Chuồng (VAC) và các biến thể của nó như Vườn - Ao - Chuồng - Rừng từ thập niên 70 - 80 hay mô hình kinh tế sinh thái của những thập niên 1990 - 2000 và đến nay là những mô hình chăn nuôi hộ trang trại thu hồi phân, khí biogas mang lại hiệu quả kinh tế.

Trong công nghiệp và tiểu thủ công nghiệp, đó là các làng nghề truyền thống sử dụng phế liệu, phụ phẩm, chất thải như sản xuất tái chế thép, giấy ở Bắc Ninh, tái chế nhựa, nilon ở Hưng Yên, đúc đồng ở Nam Định; các mô hình sản xuất sạch hơn trên cơ sở cải tiến các công đoạn sản xuất, tiết kiệm tài nguyên, năng lượng và thu hồi chất thải ở Quảng Ninh; các khu công nghiệp sinh thái gần đây ở Hải Phòng, Ninh Bình. Trong lĩnh vực dịch vụ, du lịch, đó là những mô hình thu hồi và xử lý rác thải, thay thế sản phẩm dùng một lần, hay là việc khách sạn, nhà hàng gom thu chất thải thức ăn dư thừa để bán cho các cơ sở chăn nuôi (D. Q. Nguyen, Huynh, Nguyen, & Nguyen, 2020; T. C. Nguyen, Lại, & Nguyen, 2020).

Có thể thấy, Việt Nam là một nước đang phát triển, phải đối mặt với những vấn đề nghiêm trọng về sử dụng tài nguyên thiên nhiên và ô nhiễm môi trường. Vì thế, nguyên tắc 3R được xem như một cách tiếp cận có tính quyết định để bảo vệ môi trường, đóng góp vào phát triển kinh tế xã hội một cách bền

vững. Mặc dù vậy, trên thực tế, vấn đề tái chế và tái sử dụng dường như chỉ được đề cập dựa trên những lợi ích mà nó mang lại hơn là việc xem nó như tiếp cận thân thiện hướng tới phát triển bền vững. Vì thế, mặc dù mang biểu hiện của KTTH, những hoạt động kể trên của Việt Nam chưa thực sự mang hình hài đầy đủ của KTTH.

### **5.3. Kinh tế tuần hoàn ở Việt Nam - xu hướng chuyển đổi tất yếu**

Tại Việt Nam, tài nguyên hiện cũng đang suy giảm nghiêm trọng. Nếu như từ năm 2015 Việt Nam đã bắt đầu phải nhập khẩu than đá, đến năm 2018, lượng than đá nhập khẩu đã đạt 22,9 triệu tấn và dự báo con số này có thể đạt đến 100 triệu tấn vào năm 2030. Tài nguyên nước hiện đang được sử dụng với hiệu quả thấp. Mỗi đơn vị nước ( $m^3$ ), Việt Nam chỉ tạo ra 2,37 USD GDP, chỉ bằng khoảng 1/10 so với mức trung bình toàn cầu là 19,42 USD (Trần, 2020). Ngoài ra, ô nhiễm nước, không khí, đất đã và đang ảnh hưởng nghiêm trọng đến hoạt động sản xuất nông nghiệp vốn đã bị ảnh hưởng nặng nề của biến đổi khí hậu những năm gần đây.

Chính vì vậy, việc thay đổi phương thức phát triển nhằm sử dụng có hiệu quả nguồn tài nguyên đang ngày một khan hiếm là một đòi hỏi tất yếu khách quan. Một trong những thay đổi đang được các nước thực hiện là chuyển đổi từ nền kinh tế tuyến tính sang KTTH nhằm thực hiện mục tiêu phát triển bền vững và ứng phó với biến đổi khí hậu.

Mặc dù những biểu hiện KTTH ở Việt Nam còn rất khiêm tốn, hầu hết các học giả đều cho rằng, việc chuyển sang nền KTTH là một tất yếu ở Việt Nam. Theo Nguyễn Hoàng Nam (2019), từng bước chuyển sang KTTH chính là để giải quyết các thách thức mà Việt Nam đang gặp phải. Đó là: (1) Tiêu thụ năng lượng tăng nhanh và suy giảm tài nguyên; (2)

Phát thải tăng nhanh. Mặc dù chỉ là một quốc gia nhỏ xếp thứ 68 thế giới về diện tích, thứ 15 thế giới về dân số, Việt Nam hiện đứng thứ 4 thế giới về rác thải nhựa, với 1,83 triệu tấn/năm; (3) Ô nhiễm môi trường gây thiệt hại nghiêm trọng. Theo Ngân hàng thế giới, chỉ riêng ô nhiễm không khí đã khiến Việt Nam mất đi 5,18% GDP của năm 2013. Ô nhiễm nước cũng có thể gây thiệt hại cho Việt Nam tới 3,5% GDP vào năm 2035 (Trần, 2020).

Ngoài ra, các kết quả nghiên cứu cũng chỉ ra lợi ích do KTTH mang lại. KTTH không chỉ giúp giảm phụ thuộc vào tài nguyên thiên nhiên và hạn chế lượng chất thải mà còn đem lại những lợi ích kinh tế - xã hội như tạo thu nhập và việc làm. Một minh chứng rõ ràng là ở Việt Nam, mô hình khu công nghiệp sinh thái được thực hiện tại 4 khu công nghiệp tại Ninh Bình, Cần Thơ và Đà Nẵng đã giúp tiết kiệm được 6,5 triệu USD hàng năm (Thanh Huyền, 2019). Bên cạnh đó, theo đuổi mục tiêu KTTH còn là cách thức chuyển đổi phù hợp với mục tiêu phát triển bền vững và ứng phó với biến đổi khí hậu mà Việt Nam cam kết với cộng đồng quốc tế. Thêm vào đó, những vấn đề môi trường là lý do quan trọng thúc đẩy việc chuyển đổi sang KTTH. Ảnh hưởng của ô nhiễm môi trường đến tình trạng sức khỏe của con người trong những năm gần đây buộc Việt Nam phải chuyển đổi sang mô hình ít ô nhiễm hơn là KTTH.

Mặc dù chuyển đổi sang KTTH là cần thiết, nhận thức của người dân nói chung và doanh nghiệp nói riêng ở Việt Nam về KTTH còn hạn chế. Kết quả khảo sát về doanh nghiệp cho thấy, 78,8% trong tổng số 152 doanh nghiệp vừa và nhỏ không biết gì về KTTH và chỉ 0,1% trong tổng số 200.000 doanh nghiệp áp dụng công nghệ sản xuất sạch. Điều này cho thấy, việc chuyển đổi KTTH tại Việt Nam là đặc biệt cấp thiết (Hoàng Nam Nguyễn,

Hoàng, & Nguyễn, 2019; Tô, Hoang, Khoa, & Ha, 2018).

Trên cơ sở nghiên cứu KTTH và thực tiễn Việt Nam, có thể thấy, để thực hiện từng bước chuyển đổi sang KTTH, Việt Nam cần giải quyết các vấn đề cơ bản sau:

Thứ nhất, nâng cao nhận thức của xã hội về KTTH cũng như vai trò của KTTH trong phát triển bền vững. Việc giáo dục về KTTH, truyền thông về KTTH phải được thực hiện cho cả hai phía: người tiêu dùng và người sản xuất. Trong đó, cần đặc biệt nhấn mạnh vai trò của các nhà sản xuất, hướng đến sản xuất có trách nhiệm, sử dụng nguồn tài nguyên hợp lý, từng bước thay đổi tư duy sản xuất và chế biến áp dụng các mô hình KTTH, giảm thiểu xả thải.

Thứ hai, trên cơ sở quan điểm của Đảng về xây dựng KTTH, cần đẩy mạnh việc hoàn thiện thể chế, chính sách, tạo hành lang pháp lý cho sự hình thành và phát triển các mô hình KTTH.

Thứ ba, Nhà nước cùng với các tổ chức xã hội, tổ chức hỗ trợ phát triển, các doanh

nh nghiệp cùng phối hợp xây dựng một môi trường khuyến khích sự ra đời và phát triển các mô hình áp dụng KTTH ở các mức độ khác nhau từ thấp đến cao. Trong đó, thí điểm xây dựng các mô hình điển hình ở các cấp vi mô, trung mô, và vĩ mô.

Thứ tư, Nhà nước sớm xây dựng và ban hành cơ chế khuyến khích áp dụng các mô hình KTTH. Theo đó, có chính sách cụ thể để từng bước chuyển đổi sang KTTH, bắt đầu từ việc giảm thiểu xả thải, tối ưu nguyên liệu, kéo dài vòng đời sản phẩm, phát triển hàng hoá và dịch vụ có khả năng chia sẻ, tới việc áp dụng các công nghệ tiên tiến, áp dụng thành tựu công nghệ mới trong các mô hình KTTH.

Thứ năm, đẩy mạnh việc nghiên cứu, học tập các mô hình KTTH của các nước phát triển, các nước có điều kiện tương đồng, các mô hình KTTH trong nước ở các quy mô phát triển khác nhau, từ đó xây dựng và điều chỉnh các chính sách hỗ trợ phát triển mô hình KTTH một cách hiệu quả.

### Tài liệu tham khảo

1. Allwood, J. M., Cullen, J. M., Carruth, M. A., Cooper, D. R., McBrien, M., Milford, R. L., . . . Patel, A. C. (2012). *Sustainable Materials: with both eyes open*: Citeseer.
2. Andersen, M. S. (2007). An introductory note on the environmental economics of the circular economy. *Sustainability Science*, 2(1), 133-140.
3. Bonviu, F. (2014). The European economy: from a linear to a circular economy. *Romanian J. Eur. Aff.*, 14, 78.
4. Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII (2020). Toàn văn Nghị quyết Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII của Đảng. Retrieved from <http://baochinhphu.vn/Hoat-dong-cua-lanh-dao-Dang-Nha-nuoc/Toan-van-Nghi-quyet-Dai-hoi-dai-bieu-toan-quoc-lan-thu-XIII-cua-Dang/424240.vgp>
5. Ellen MacArthur Foundation. (2013). *Towards the circular economy: Economic and business rationale for an accelerated transition*. Retrieved from [http://circularfoundation.org/sites/default/files/tce\\_report1\\_2012.pdf](http://circularfoundation.org/sites/default/files/tce_report1_2012.pdf)
6. European Commission. (2015). Closing the loop: Commission adopts ambitious new Circular Economy Package to boost competitiveness, create jobs and generate sustainable growth. Retrieved from [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP\\_15\\_6203](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_15_6203)

7. FAO. (2011). What is food loss and food waste? Retrieved from <http://www.fao.org/food-loss-and-food-waste/en/>
8. Global Footprint Network. (2018). National Footprint Accounts 2018 edition. Retrieved 10/10/2018 <https://data.footprintnetwork.org>
9. Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, conservation and recycling*, 127, 221-232.
10. Kruchten, S. v., & Eijk, F. v. (2020). Circular Economy and SDGs : How circular economy practices help to achieve the Sustainable Development Goals. Retrieved from [https://hollandcircularhotspot.nl/wp-content/uploads/2020/06/3228-Brochure-SDG-%E2%80%93HCH-CMYK\\_A4-portrait-0520-012.pdf](https://hollandcircularhotspot.nl/wp-content/uploads/2020/06/3228-Brochure-SDG-%E2%80%93HCH-CMYK_A4-portrait-0520-012.pdf)
11. Läßle, F. (2007). *Abfall-und Kreislaufwirtschaftlicher Transformationsprozess in Deutschland und in China: Analyse-Vergleich-Übertragbarkeit*.
12. McDowall, W., Geng, Y., Huang, B., Barteková, E., Bleischwitz, R., Türkeli, S., . . . Doménech, T. (2017). Circular economy policies in China and Europe. *Journal of Industrial Ecology*, 21(3), 651-661.
13. Murray, A., Skene, K., & Haynes, K. (2017). The circular economy: an interdisciplinary exploration of the concept and application in a global context. *Journal of business ethics*, 140(3), 369-380.
14. Nam, N. H., Huê, H. T., & Nhạn, N. T. T. (2018). Cách tiếp cận thị trường trong quản lý tài nguyên, bảo vệ môi trường và ứng phó với biến đổi khí hậu: Kinh nghiệm Hoa Kỳ. *Tạp chí Khoa học ĐHQGHN: Nghiên cứu Chính sách và Quản lý*, Tập 34, Số 4 (2018), 43-50.
15. Nguyen, D. Q., Huynh, T. H., Nguyen, T. T., & Nguyen, H. N. (2020). Circular Economy in Vietnam. In *Circular Economy: Global Perspective* (pp. 423-452): Springer.
16. Nguyễn, H. N., Hoàng, T. H., & Nguyễn, T. B. P. (2019). Kinh tế tuần hoàn và sự chuyển dịch tất yếu. *Tạp chí Khoa học ĐHQGHN: Nghiên cứu Chính sách và Quản lý*, Tập 35 (2019).
17. Nguyễn, H. N., & Nguyễn, T. C. (2017). Mối quan hệ giữa Tăng trưởng xanh, Kinh tế xanh, Kinh tế tuần hoàn và Phát triển bền vững. Retrieved from <https://www.researchgate.net/deref/http%3A%2F%2Fdx.doi.org%2F10.13140%2FRG.2.2.35704.75528%2F1>
18. Nguyen, T. C., Lại, V. M., & Nguyen, H. N. (2020). Các mô hình kinh tế tuần hoàn Việt Nam: Cơ hội định hướng phát triển. Retrieved from <https://isponre.gov.vn/home/dien-dan/1775-cac-mo-hinh-kinh-te-tuan-hoan-viet-nam-co-hoi-dinh-huong-phat-trien>
19. Oberle, B., Bringezu, S., Hatfield-Dodds, S., Hellweg, S., Schandl, H., Clement, J., . . . Droz-Georget, H. (2019). *Global Resources Outlook 2019: Natural Resources for the Future We Want*. Retrieved from <https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/27517>.
20. OECD. (2002). OECD Environmental Performance Reviews: Japan 2002,. *OECD Environmental Performance Reviews*. Retrieved from <https://doi.org/10.1787/9789264175334-en>
21. OECD. (2011). *Resource Productivity in the G8 and the OECD. A Report in the Framework of the Kobe 3R Action Plan*. Retrieved from <https://www.oecd.org/env/waste/47944428.pdf>
22. Purvis, B., Mao, Y., & Robinson, D. (2019). Three pillars of sustainability: in search of conceptual origins. *Sustainability Science*, 14(3), 681-695.
23. Rashid, A., Asif, F. M., Krajnik, P., & Nicolescu, C. M. (2013). Resource Conservative Manufacturing: an essential change in business and technology paradigm for sustainable manufacturing. *Journal of Cleaner Production*, 57, 166-177.
24. Schroeder, P., Anggraeni, K., & Weber, U. (2019). The relevance of circular economy practices to the sustainable development goals. *Journal of Industrial Ecology*, 23(1), 77-95.
25. Schulze, G. (2016). Growth Within: A Circular Economy Vision for a Competitive Europe. *Ellen MacArthur Foundation and the McKinsey Center for Business and Environment*, 1-22.

26. Su, B., Heshmati, A., Geng, Y., & Yu, X. (2013). A review of the circular economy in China: moving from rhetoric to implementation. *Journal of Cleaner Production*, 42, 215-227.
27. Suárez-Eiroa, B., Fernández, E., Méndez-Martínez, G., & Soto-Oñate, D. (2019). Operational principles of circular economy for sustainable development: Linking theory and practice. *Journal of Cleaner Production*, 214, 952-961.
28. Thanh Huyền. (2019). Triển khai sáng kiến khu công nghiệp sinh thái hướng tới mô hình phát triển bền vững tại Việt Nam. Retrieved from <http://tapchimoitruong.vn/chuyen-muc-3/Tri%E1%BB%83n-khai-s%C3%A1ng-ki%E1%BA%BFn-khu-c%C3%B4ng-nghi%E1%BB%87p-sinh-th%C3%A1i-h%C6%B0%E1%BB%9Bng-t%E1%BB%9Bi-m%C3%B4-h%C3%ACnh-ph%C3%A1t-tri%E1%BB%83n-b%E1%BB%81n-v%E1%BB%AFng-t%E1%BA%A1i-Vi%E1%BB%87t-Nam-13726>
29. Tô, N. T., Hoang, N. H., Khoa, N. H. Đ., & Ha, C. T. (2018). *Shifting Towards the Circular Economy: Some Policies for Vietnam*. Paper presented at the 9th Neu-Kku International Conference on Socio-Economic and Environmental Issues in Development.
30. Trần, H. H. (2020). Thúc đẩy phát triển kinh tế tuần hoàn ở Việt Nam trong thập niên mới nhằm giải quyết ô nhiễm môi trường và ứng phó với biến đổi khí hậu. Retrieved from <https://baotintuc.vn/kinh-te/thuc-day-phat-trien-kinh-te-tuan-hoan-o-viet-nam-trong-thap-nien-moi-20200128071426119.htm>
31. Trần, H. H. (2021). *Xây dựng kinh tế tuần hoàn trong thập niên 2021-2030*. Paper presented at the Đại hội Đại biểu toàn quốc lần thứ XIII của Đảng Cộng sản Việt Nam, Hà Nội.
32. UNEP. (2011). *Decoupling natural resource use and environmental impacts from economic growth*. Retrieved from A Report of the Working Group on Decoupling to the International Resource Panel. Fischer-Kowalski, M., Swilling, M., von Weizsäcker, E.U., Ren, Y., Moriguchi, Y., Crane, W., Krausmann, F., Eisenmenger, N., Giljum, S., Hennicke, P., Romero Lankao, P., Siriban Manalang, A. UNEP/Earthprint:
33. Wautelet, T. (2018). *Exploring the role of independent retailers in the circular economy: a case study approach*. Thesis for: Master of Business Administration. DOI: 10.13140/RG.2.2.17085 ...,
34. WCED;. (1987). Report of the World Commission on Environment and Development: Our common future. Accessed Feb, 10. Retrieved from <http://www.ask-force.org/web/Sustainability/Brundtland-Our-Common-Future-1987-2008.pdf>
35. World Economic Forum, Ellen MacArthur Foundation, & McKinsey & Company. (2016). *The New Plastic Economy: Rethinking the future of plastic*. Retrieved from <http://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications>).

---

**Thông tin tác giả:****1. Triệu Thanh Quang, TS.**

- Đơn vị công tác: Viện Nghiên cứu Phát triển bền vững Vùng.

- Địa chỉ email: [triuthanhquang@gmail.com](mailto:triuthanhquang@gmail.com)

Ngày nhận bài: 3/12/2020

Ngày nhận bản sửa: 20/2/2021

Ngày duyệt đăng: 12/3/2021