

KINH NGHIỆM PHÁT TRIỂN BỘ CHỈ TIÊU ĐO LƯỜNG KINH TẾ TUẦN HOÀN Ở TRUNG QUỐC VÀ KHUYẾN NGHỊ CHO VIỆT NAM

TRẦN CÔNG CHÍNH¹, LẠI VĂN MẠNH^{1,2}

¹Trường Đại học Kinh tế - Đại học Quốc gia Hà Nội

²Viện Chiến lược, Chính sách tài nguyên và môi trường

Tóm tắt:

Kinh tế tuần hoàn (KTTH) được coi là đòn bẩy quan trọng để tạo ra tăng trưởng kinh tế và giảm tác động đến môi trường. Cho đến nay, ngày càng nhiều quốc gia trên thế giới đã thực hiện các biện pháp để thúc đẩy nền KTTH. Nghiên cứu phân tích kinh nghiệm phát triển Bộ chỉ tiêu đo lường KTTH của Trung Quốc nhằm làm cơ sở khoa học cho ứng dụng và phát triển Bộ chỉ tiêu này ứng với tình hình thực tiễn ở Việt Nam. Hệ thống chỉ tiêu đánh giá về phát triển KTTH (EIS) của Trung Quốc (2007 & 2017), với các chỉ số như: Năng suất tài nguyên chính (PRP) và hiệu quả môi trường (EE), được phân tích chi tiết, nhấn mạnh vai trò của phân tích dòng vật liệu (MFA). Tuy nhiên, nghiên cứu cũng chỉ ra những thách thức trong việc thu thập dữ liệu và áp dụng EIS vào bối cảnh khác nhau, đặc biệt là ở Việt Nam. Việc xây dựng hệ thống chỉ số hiệu quả đòi hỏi sự cân nhắc kỹ lưỡng các mục tiêu chính sách, khả năng tiếp cận dữ liệu, và sự tham gia của nhiều bên liên quan để đảm bảo tính minh bạch, khả thi và hiệu quả lâu dài.

Keywords: Chính sách, kinh tế tuần hoàn, chỉ tiêu đo lường.

Ngày nhận bài: 30/10/2024; Ngày sửa chữa: 29/11/2024; Ngày duyệt đăng: 18/12/2024.

Developing circular economy performance indicators: Lessons from China's policy practices and recommendations for Vietnam

Abstract:

This study provides a foundation for building a system of indicators to measure the effectiveness of circular economy (CE) policies, drawing on practical experiences and lessons from China. The transition to a CE requires a comprehensive measurement system that reflects both resource use efficiency and pollution reduction. The study analyzes various methodologies, including EW-MFA, LCA, and CF, along with their respective strengths and limitations. China's EIS indicator system (2007 & 2017), with indicators such as PRP and EE, is analyzed in detail, highlighting the role of Material Flow Analysis (MFA). However, the paper also points out the challenges in data collection and the applicability of the EIS in different contexts, particularly in Vietnam. Building an effective indicator system requires careful consideration of policy objectives, data accessibility, and the involvement of multiple stakeholders to ensure transparency, feasibility, and long-term effectiveness.

Keywords: Policy, Circular Economy, Performance Indicators.

JEL Classifications: Q58, Q56, O13.

Kinh tế tuần hoàn (KTTH) là một mô hình sản xuất và tiêu dùng, bao gồm việc chia sẻ, cho thuê, tái sử dụng, sửa chữa, cải tạo và tái chế vật liệu và sản phẩm hiện có trong thời gian dài nhất có thể và giảm thiểu chất thải (European Commission, 2015). Mô hình KTTH mang đến một giải pháp thay thế tốt hơn cho mô hình phát triển kinh tế nâu hay mô hình kinh tế tuyến tính - lấy, làm và vứt bỏ - hiện nay (Ness, 2008) với tầm nhìn hướng tới sự bền vững về kinh tế, môi trường và xã hội (Ghiselliniet al., 2016). KTTH được xem là một đòn bẩy quan trọng để tạo ra tăng trưởng kinh tế và tạo việc làm trong khi giảm tác động đến môi trường. Cho đến nay, ngày càng nhiều quốc gia trên thế giới đã thực hiện các biện pháp để thúc đẩy nền KTTH như Nhật Bản, Áo, Đức và Hà

Lan (Heck, 2006). Ở Trung Quốc, nền KTTH được Chính phủ chấp nhận như một chiến lược quan trọng để đạt được phát triển bền vững (Geng và cộng sự., 2009, 2012, 2013; Hu & Poustie, 2018). Nhận thức được lợi ích của cách tiếp cận KTTH, Chính phủ Việt Nam đã xác định kinh tế KTTH là một trong những định hướng phát triển của đất nước trong giai đoạn 2021-2030. Điều 142, Luật BVMT năm 2020 quy định Chính phủ xây dựng tiêu chí, lộ trình và cơ chế khuyến khích thực hiện KTTH phù hợp với điều kiện kinh tế - xã hội (KT - XH) của cả nước. Phát triển Bộ chỉ tiêu đo lường KTTH đóng vai trò quan trọng để giúp đo lường mức độ hiệu quả và tiến bộ của các hoạt động kinh tế tuần hoàn, từ đó đánh giá xem liệu các biện pháp và chính sách đã triển khai có đạt được mục



tiêu đề ra không. Bộ chỉ số này cũng cung cấp thông tin quan trọng giúp Chính phủ và các nhà hoạch định chính sách dựa vào để thiết kế và điều chỉnh chính sách nhằm thúc đẩy KTTH, đảm bảo phát triển bền vững. Đối với doanh nghiệp, bộ chỉ số này sẽ giúp theo dõi và quản lý tài nguyên một cách hiệu quả hơn, từ đó tối ưu hóa việc sử dụng nguyên liệu và giảm thiểu lãng phí. Việt Nam có những lợi thế nhất định từ việc nghiên cứu và học hỏi kinh nghiệm thực tiễn trong việc xây dựng và phát triển bộ chỉ tiêu đo lường KTTH từ các nước châu Âu và đặc biệt là Trung Quốc, quốc gia có những điểm tương đồng về văn hóa và lịch sử phát triển KT - XH với Việt Nam. Bài viết phân tích kinh nghiệm phát triển Bộ chỉ tiêu đo lường KTTH của Trung Quốc nhằm làm cơ sở khoa học cho ứng dụng và phát triển Bộ chỉ tiêu này ứng với tình hình thực tiễn ở Việt Nam.

1. TIẾN TRÌNH PHÁT TRIỂN CHÍNH SÁCH KINH TẾ TUẦN HOÀN Ở TRUNG QUỐC

KTTH đã được giới thiệu ở Trung Quốc từ năm 1998 và được Chính phủ chấp nhận khái niệm này năm 2002 với chiến lược phát triển mới nhằm giảm khoảng cách giữa phát triển nhanh nền kinh tế với sự thiếu hụt nguồn cung nguyên liệu thô (Hu et al., 2018). Năm 2005 và 2007, Ủy ban cải cách và phát triển quốc gia cùng với các bộ của Trung Quốc đã cùng thực hiện các dự án thí điểm về KTTH với việc tập trung vào các ngành và lĩnh vực chính (Li & Lin, 2016), cụ thể: Các ngành công nghiệp chính của Trung Quốc thực hiện KTTH, bao gồm: Thép, kim loại màu, than, điện, hóa chất, vật liệu xây dựng, công nghiệp nhẹ, sản xuất giấy, dệt, chế tạo máy móc, chế biến nông sản, nông nghiệp (lâm nghiệp) và cơ sở chế biến và sử dụng tài nguyên tái tạo. Lĩnh vực chính thực hiện KTTH là tài nguyên tái tạo - hệ thống tái chế; tái sản xuất, tái chế kim loại phế liệu; sử dụng kim loại tái chế; tái chế đồ gia dụng phế thải; tái chế chất thải điện tử; lốp xe, pin và tái chế bao bì. Các tỉnh hoặc thành phố thực hiện KTTH ở Trung Quốc có 27 tỉnh, thành phố và 20 khu công nghiệp (KCN) sinh thái.

Năm 2008, Trung Quốc chính thức ban hành Luật Thúc đẩy KTTH, có hiệu lực năm 2009 và được sửa đổi năm 2016 (Hu et al., 2018). Luật này tập trung vào các công ty, khu công nghiệp và các địa phương làm cơ sở để thúc đẩy phát triển KTTH. Phát triển KTTH ở Trung Quốc được tập trung ở 3 cấp độ là: Doanh nghiệp, KCN sinh thái và cấp độ vùng. Với các quan điểm về phát triển KTTH nhìn từ các góc độ khác nhau, cụ thể: Hiệu quả về tài nguyên và môi trường; sự đa dạng của các chuỗi công nghiệp trong các ngành chính và các KCN; giảm thiểu rác thải và tái sử dụng, tái chế rác thải (Hu et al., 2018). Các chính sách phát

triển KTTH chủ yếu bao gồm các biện pháp kiểm soát mệnh lệnh, thuế, tài khóa, tài chính, giá cả; tập trung vào việc nâng cấp cơ cấu công nghiệp, sản xuất sạch hơn, tái chế và sử dụng toàn diện các chất thải; khai thác, sử dụng tài nguyên và năng lượng. Các chính sách và biện pháp thực hiện hướng tới KTTH được đưa ra và thực thi theo lộ trình nhằm đảm bảo giảm thiểu tác động xấu đến môi trường trong khi vẫn duy trì đà phát triển của nền kinh tế (Li & Lin, 2016).

2. KINH NGHIỆM VỀ PHÁT TRIỂN CÁC TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ KINH TẾ TUẦN HOÀN Ở TRUNG QUỐC

Đánh giá và đo lường sự phát triển của KTTH là bước quan trọng để khẳng định tính đúng đắn của chính sách hay tính cần thiết phải điều chỉnh các biện pháp chính sách. Các phương pháp đo lường cần được sử dụng hợp lý để có thể đo lường chính xác được nhằm đảm bảo tính hiệu quả về môi trường của các chiến lược KTTH. Một số phương pháp luận dựa trên chỉ tiêu đã được lựa chọn để đánh giá khả năng trong việc đo lường việc áp dụng mô hình KTTH như: Phương pháp phân tích dòng nguyên liệu trong toàn bộ nền kinh tế (MFA), phương pháp đánh giá vòng đời sản phẩm (LCA), phương pháp dấu chân các bon (Carbon footprint)...

Các chỉ tiêu đo lường sự phát triển KTTH ở Trung Quốc được thiết kế theo hướng phát triển môi trường bền vững và cung cấp các hướng dẫn để cải thiện các chính sách. Các chỉ tiêu hoạt động cho các vùng và khu công nghiệp đã được xây dựng, dựa trên các phương pháp phân tích dòng nguyên liệu (MFA - Material Flow Analysis), phân tích vòng đời (LCA - Life cycle analysis), phát thải CO₂ và lợi nhuận kinh tế. Theo Hu, He and Poustie (2018), phân chia tài nguyên thành 2 loại chính: (1) tài nguyên chính; (2) tài nguyên thứ cấp. Loại thứ nhất là tài nguyên thiên nhiên ở trạng thái ban đầu, còn loại thứ hai là chất thải tái chế có thể được tái sử dụng, bao gồm chất thải công nghiệp (chất thải rắn, nước thải...) và các chất thải được tạo ra trong quá trình sản xuất và xã hội.

Công thức được áp dụng để tính hiệu quả sử dụng tài nguyên thiên nhiên (Natural Resource Utilization Efficiency) (còn được gọi là năng suất tài nguyên chính (Primary Resource Productivity - PRP) như sau:

$$PRP = \frac{GDP \text{ theo giá cố định}}{Sản \text{ lượng các nguồn tài nguyên chính}}$$

Các nguồn này bao gồm năng suất năng lượng, nước và đất...

Hiệu quả môi trường (Environmental Efficiency - EE)

$$EE = \frac{GDP \text{ theo giá cố định}}{Lượng \text{ thải các chất ô nhiễm chính}}$$

(Nguồn: Hu, He and Poustie (2018))

Hệ thống chỉ tiêu đánh giá về phát triển KTTH (The Evaluation Index System of Circular Economy Development - EIS: Hệ thống chỉ tiêu này được đưa ra ở Trung Quốc năm 2007 và được sửa đổi năm 2017. Nội dung chính của hệ thống được liệt kê trong Bảng 1 như sau:

Bảng 1. Hệ thống Chỉ tiêu đánh giá về phát triển KTTH ở Trung Quốc

	Chỉ tiêu	Chỉ tiêu phụ
EIS 2007	(1) Năng suất tài nguyên	Sản lượng tài nguyên khoáng sản chính; đầu ra của năng lượng
	(2) Tỷ lệ tiêu thụ tài nguyên	- Tiêu thụ năng lượng trên một đơn vị GDP; - Tiêu thụ năng lượng trên mỗi giá trị công nghiệp gia tăng; - Tiêu thụ năng lượng trên một đơn vị sản phẩm trong các ngành công nghiệp trọng điểm; - Lượng nước lấy ra trên một đơn vị GDP; - Lượng nước lấy ra trên giá trị gia tăng công nghiệp; - Tiêu thụ nước trên một đơn vị sản phẩm trong các ngành công nghiệp trọng điểm; - Hệ số sử dụng nước tưới
	(3) Tỷ lệ sử dụng tài nguyên tổng hợp (tỷ lệ tái chế tài nguyên thứ cấp)	- Tỷ lệ tái chế chất thải rắn công nghiệp; - Tỷ lệ tái sử dụng nước công nghiệp; - Tỷ lệ tái chế nước thải đô thị tái chế; - Tỷ lệ xử lý an toàn chất thải rắn sinh hoạt; - Tỷ lệ tái chế phế liệu sắt; - Tỷ lệ tái chế kim loại màu; - Tỷ lệ tái chế giấy thải; - Tỷ lệ tái chế nhựa; - Tỷ lệ tái chế cao su
	(4) Xử lý chất thải và phát thải chất ô nhiễm	- Tổng lượng chất thải rắn công nghiệp xử lý cuối cùng; - Tổng lượng xả nước thải công nghiệp; - Tổng lượng khí SO ₂ thải ra; - Tổng lượng nhu cầu oxy hóa học (COD) thải ra
EIS 2017	(1) Chỉ tiêu toàn diện	- Năng suất tài nguyên chính (PRP); - Tỷ lệ tái chế tài nguyên thứ cấp chính (SRRR - Secondary resource recycling rate)
	(2) Chỉ tiêu đơn	- Tỷ lệ sử dụng tổng hợp chất thải rắn công nghiệp nói chung; - Tỷ lệ thu hồi các nguồn tài nguyên tái tạo chính; - Tỷ lệ sử dụng toàn diện rơm rạ; - Thực phẩm ở khu vực đô thị và tỷ lệ tái chế chất thải nhà bếp; - Tỷ lệ xử lý chất thải xây dựng đô thị; - Năng suất năng lượng; - Năng suất tài nguyên nước; - Năng suất đất xây dựng; - Tỷ lệ sử dụng nước nhiều lần của các xí nghiệp trên quy mô công nghiệp; - Tỷ lệ sử dụng nước thu hồi đô thị; - Giá trị đầu ra của ngành công nghiệp tái chế tài nguyên
	(3) Chỉ tiêu tham chiếu	- Lượng chất thải rắn công nghiệp xử lý; - Phát thải nước thải công nghiệp; - Công suất xử lý chất thải rắn đô thị; - Phát thải chất ô nhiễm lớn

Nguồn: Hu, He and Poustie (2018)

Theo EIS 2017, chỉ tiêu toàn diện (1) đóng vai trò chính và 5 chỉ tiêu phụ đầu tiên của chỉ tiêu đơn (2) được sử dụng để tính tỷ lệ tái chế nguyên liệu thứ cấp chính (SRRR), bao gồm: (i) tỷ lệ sử dụng tổng hợp chất thải rắn công nghiệp nói chung; (ii) tỷ lệ thu hồi các nguồn tài nguyên tái tạo chính; (iii) lệ sử dụng toàn diện rơm rạ; (IV) thực phẩm ở khu vực đô thị và tỷ lệ tái chế chất thải nhà bếp; (V) tỷ lệ xử lý chất thải xây dựng đô thị. Phương pháp sử dụng để tính sự phát triển của KTTH là phân tích dòng vật chất MFA. Việc lựa chọn các chỉ tiêu là nhân tố quyết định đánh giá KTTH và tuân theo 4 giai đoạn:

(1) *Giai đoạn I:* Chỉ tiêu của việc tỷ lệ sử dụng toàn diện tài nguyên khoáng sản - MRCUR (mineral resource comprehensive utilization rate) được tính:

$$MRCUR = 0,7 \times \text{tổng tỷ lệ thu hồi của tài nguyên}$$

khoáng sản chính + 0,3 × tỷ lệ sử dụng toàn diện của tài nguyên khoáng sản liên quan.

(2) *Giai đoạn II:* PRP được tính để đo hiệu quả sử dụng tài nguyên.

$$PRP = \frac{GDP \text{ theo giá cố định}}{\text{Tổng lượng tiêu thụ các nguồn tài nguyên chính}}$$

Dầu mỏ, khí đốt tự nhiên, than đá, quặng sắt, quặng kim loại màu, tài nguyên phi kim loại và tài nguyên sinh khối, trong đó dầu mỏ, khí đốt tự nhiên và than đá đều là nhiên liệu hóa thạch, mức tiêu thụ rõ rệt.

(3) *Giai đoạn III:* Sử dụng toàn diện chất thải công nghiệp, tỷ lệ thu gom và tái chế tài nguyên tái tạo có thể được sử dụng để phản ánh hiệu quả sử dụng tài nguyên



$SRRR = 0,5 \times \text{tỷ lệ sử dụng toàn diện chất thải rắn công nghiệp} + 0,3 \times \text{tỷ lệ tái chế tài nguyên tái tạo} + 0,2 \times \text{tỷ lệ tái chế nước công nghiệp}$.

(4) *Giai đoạn IV*: Hiệu quả môi trường (Environmental efficiency (EE)), được sử dụng để phản ánh mối quan hệ giữa phát thải vào môi trường tự nhiên và kết quả hoạt động kinh tế.

$$EE = \frac{GDP \text{ theo giá cố định}}{\text{Tổng lượng thải các chất ô nhiễm chính (tổng COD, nitơ amoniac, SO}_2 \text{, khói, bụi và chất thải rắn)}}$$

Các số liệu cho các phân tích này được triết xuất từ nhiều nguồn khác nhau và được tính dựa trên hệ thống chỉ tiêu đánh giá mức độ phát triển KTTH (Bảng 2).

Bảng 2. Hệ thống chỉ tiêu đánh giá mức độ phát triển KTTH ở Trung Quốc

Tổng tỷ lệ thu hồi tài nguyên khoáng sản chính	Dữ liệu được lấy từ các báo cáo của chính phủ và các bài báo đã xuất bản
Tỷ lệ sử dụng toàn diện các nguồn tài nguyên khoáng sản đi kèm	Dữ liệu được lấy từ các báo cáo của chính phủ và các bài báo đã xuất bản
Tỷ lệ sử dụng toàn diện chất thải rắn công nghiệp	Tỷ lệ sử dụng toàn diện chất thải rắn công nghiệp = khối lượng sử dụng toàn diện chất thải rắn công nghiệp / khối lượng chất thải rắn công nghiệp được sản xuất $\times 100\%$
Tỷ lệ tái chế các nguồn tài nguyên tái tạo chính	Tỷ lệ tái chế các tài nguyên tái tạo chính = (lượng thu hồi sắt thép phế thải sinh hoạt / sản xuất thép thô + lượng thu hồi kim loại màu từ rác thải sinh hoạt / sản lượng 10 kim loại màu chính + lượng thu hồi nhựa phế thải sinh hoạt / sản xuất nhựa nguyên sinh + số lượng rác thải sinh hoạt giấy được thu hồi giấy / sản xuất giấy bằng máy + số lượng thu hồi ô tô phế liệu / sản xuất ô tô + số lượng thu hồi các sản phẩm điện và điện tử thải / sản xuất các sản phẩm điện tử) $\times 1/6 \times 100\%$
Tỷ lệ tái chế nước công nghiệp	Tỷ lệ tái chế nước công nghiệp = lượng tái chế nước công nghiệp / (tiêu thụ nước công nghiệp mới + lượng nước tái chế công nghiệp) $\times 100\%$
Hiệu quả tài nguyên - môi trường (REE) (Đây là chỉ tiêu bán toàn diện)	Hiệu quả tài nguyên - môi trường = (tổng lượng tiêu thụ của các tài nguyên chính - tổng lượng thải các chất ô nhiễm công nghiệp chính) / tổng lượng tiêu thụ của các tài nguyên sơ cấp chính $\times 100\%$
Chỉ tiêu về tỷ lệ sử dụng toàn diện tài nguyên khoáng sản	Chỉ tiêu tỷ lệ sử dụng toàn diện tài nguyên khoáng sản = tỷ lệ sử dụng toàn diện tài nguyên khoáng sản năm hiện tại / tỷ lệ sử dụng toàn diện tài nguyên khoáng sản $\times 100\%$
Chỉ tiêu về năng suất tài nguyên chính	Chỉ tiêu năng suất tài nguyên chính = năng suất tài nguyên sơ cấp năm hiện tại / năng suất tài nguyên sơ cấp năm gốc $\times 100\%$
Chỉ tiêu về tỷ lệ tái chế tài nguyên thứ cấp	Chỉ tiêu tỷ lệ tái chế tài nguyên thứ cấp = $0,5 \times \text{chỉ tiêu tỷ lệ sử dụng toàn diện chất thải rắn công nghiệp} + 0,3 \times \text{chỉ tiêu tỷ lệ tái chế tài nguyên tái tạo} + 0,2 \times \text{chỉ tiêu tỷ lệ tái chế nước công nghiệp}$
Chỉ tiêu tỷ lệ sử dụng toàn diện chất thải rắn công nghiệp	Chỉ tiêu tỷ lệ sử dụng toàn diện chất thải rắn công nghiệp = tỷ lệ sử dụng toàn diện chất thải rắn công nghiệp năm hiện tại / Tỷ lệ sử dụng toàn diện chất thải rắn công nghiệp năm cơ sở $\times 100\%$
Chỉ tiêu về tỷ lệ tái chế tài nguyên tái tạo	Chỉ tiêu tỷ lệ tái chế tài nguyên tái tạo = tỷ lệ tái chế tài nguyên tái tạo năm hiện tại / tỷ lệ tái chế tài nguyên tái tạo năm cơ sở $\times 100\%$
Chỉ tiêu về tỷ lệ tái chế nước công nghiệp	Chỉ tiêu tỷ lệ tái chế nước công nghiệp = tỷ lệ tái chế nước công nghiệp năm hiện tại / tỷ lệ tái chế nước công nghiệp năm cơ sở $\times 100\%$
Chỉ tiêu về hiệu quả môi trường	Chỉ tiêu hiệu quả môi trường = hiệu quả môi trường năm hiện tại / hiệu quả môi trường năm cơ sở $\times 100\%$

Nguồn: Hu, He and Poustie (2018)

Cách tiếp cận khác mang tính tổng quát hơn và sử dụng nhiều chỉ tiêu đo lường quá trình phát triển KTTH của Trung Quốc được Wang et al., (2020) nghiên cứu, sử dụng phương pháp EW-MFA với 155 biến dòng vật chất được đưa vào mô hình. Các số liệu sử dụng được

phân loại theo các nhóm bao gồm: (i) Quặng kim loại và kim loại; (ii) Sinh khối; (iii) Khoáng chất phi kim loại; (iv) Nhiên liệu hóa thạch. Bộ dữ liệu lớn được tập hợp từ nhiều nguồn thu thập trong các báo cáo của nhiều bộ và các cấp chính quyền khác nhau (Bảng 3).

Bảng 3. Số liệu và nguồn số liệu của dòng vật chất trong hình EW-MFA

Số liệu	Nguồn số liệu
Quặng kim loại và kim loại	Niên giám sử dụng toàn diện các nguồn tài nguyên tái tạo của Trung Quốc
	Sách xanh về phát triển ngành thép thải của Trung Quốc
	Báo cáo phát triển ngành tái chế tài nguyên tái tạo của Trung Quốc
	Niên giám ngành kim loại màu Trung Quốc
Sinh khối	Niên giám thống kê Trung Quốc
	Almanac of China Paper Industry
	Báo cáo phát triển ngành tái chế tài nguyên tái tạo của Trung Quốc
	Niên giám Công nghiệp cao su Trung Quốc

Khoáng chất phi kim loại	Niên giám thống kê môi trường Trung Quốc
	Niên giám thống kê Trung Quốc
Nhiên liệu hóa thạch	Niên giám Công nghiệp Nhựa Trung Quốc
	Niên giám sử dụng toàn diện các nguồn tài nguyên tái tạo của Trung Quốc
	Báo cáo phát triển ngành tái chế tài nguyên tái tạo của Trung Quốc
	Niên giám thống kê Trung Quốc

Nguồn: Wang et al., (2020)

Theo Geng et al., (2012) tiếp cận hệ thống chỉ tiêu đánh giá KTTH theo 4 nhóm gồm (i) tỷ lệ sản lượng tài nguyên; (ii) tỷ lệ tiêu thụ tài nguyên; (iii) tỷ lệ sử dụng tài nguyên tích hợp; (iv) xử lý chất thải và phát thải ô nhiễm (Bảng 4).

Bảng 4. Hệ thống chỉ tiêu đánh giá nền kinh tế tuần hoàn

Nhóm	Chỉ tiêu
1. Tỷ lệ sản lượng tài nguyên	Tỷ lệ sản lượng tài nguyên
	Tỷ lệ tiêu thụ tài nguyên
2. Tỷ lệ tiêu thụ tài nguyên	Tiêu thụ năng lượng trên một đơn vị GDP
	Tiêu thụ năng lượng trên mỗi giá trị công nghiệp gia tăng
	Tiêu thụ năng lượng trên một đơn vị sản phẩm trong các ngành công nghiệp chủ chốt
	Lượng nước rút trên một đơn vị GDP
	Rút nước trên giá trị công nghiệp gia tăng
	Tiêu thụ nước trên một đơn vị sản phẩm trong các ngành công nghiệp chủ chốt
	Hệ số sử dụng nước tưới
3. Tỷ lệ sử dụng tài nguyên tích hợp	Tỷ lệ tái chế chất thải rắn công nghiệp
	Tỷ lệ tái sử dụng nước công nghiệp
	Tỷ lệ tái chế nước thải đô thị tái chế
	Tỷ lệ xử lý an toàn chất thải rắn sinh hoạt
	Tỷ lệ tái chế phế liệu sắt
	Tỷ lệ tái chế kim loại màu
	Tỷ lệ tái chế giấy thải
	Tỷ lệ tái chế nhựa
	Tỷ lệ tái chế cao su
4. Xử lý chất thải và phát thải chất ô nhiễm	Tổng lượng chất thải rắn công nghiệp để xử lý cuối cùng
	Tổng lượng nước thải công nghiệp xả
	Tổng lượng phát thải SO ₂
	Tổng lượng COD thải ra

Nguồn: (Genget al., 2012)

3. KẾT QUẢ ÁP DỤNG BỘ CHỈ TIÊU ĐO LƯỜNG KINH TẾ TUẦN HOÀN Ở TRUNG QUỐC

Việc thực hiện các chính sách KTTH ở Trung Quốc đã mang lại những cải thiện đáng kể về tỷ lệ sử dụng tài nguyên, tiết kiệm năng lượng và giảm phát thải. Trong việc thực hiện các chính sách KTTH, tỷ lệ sử dụng tổng hợp tài nguyên chủ yếu được cải thiện ở ba khía cạnh: (i) tỷ lệ khai thác tài nguyên và thu hồi tổng hợp trong khai thác tài nguyên khoáng sản; (ii) tỷ lệ sử dụng của ba loại chất thải; (iii) tái chế nguyên liệu thải. Tổng lượng tài nguyên tái chế tái sinh đã tăng từ 52,38 triệu tấn vào năm 2001 lên 148,899 triệu tấn vào năm 2010. Trong giai đoạn Kế hoạch 5 năm lần thứ 10, tổng lượng tài nguyên tái chế tái sinh đã vượt quá 400 triệu tấn với mức tăng trưởng trung

bình hàng năm trên 12%. Giá trị sản xuất tổng hợp của tài nguyên tái chế tái sinh chính đã vượt quá 650 tỷ nhân dân tệ. Đồng thời, việc tái chế tài nguyên tái sinh đã mang lại lợi ích sinh thái cho Trung Quốc. Từ năm 2001 đến 2009, việc tái chế tài nguyên tái sinh tương đương với 915.708.500 tấn tiết kiệm tích lũy của than tiêu chuẩn; 51.222.440 tấn giảm phát thải nước thải; 13.454.990.000 tấn giảm chất thải rắn; 20.646.500 tấn giảm phát thải khí sulfur dioxide và 2.866.380.300 tấn giảm phát thải khí carbon dioxide (Li & Lin, 2016).

Với các chính sách kinh tế công nghiệp và môi trường được phối hợp, KTTH của ngành điện đã đạt được hiệu quả. Từ năm 2001 - 2012, mức tiêu thụ than, mức tiêu thụ nước, phát thải bụi và phát thải



SO₂ của các nhà máy điện nhiệt đã giảm lần lượt là 15,3%, 28,2%, 85,6% và 66,3%. Trong giai đoạn 2006 - 2012, tổng lượng giảm phát thải CO₂ đạt 3,56 tỷ tấn. Mặc dù tổng lượng phát thải CO₂ đang gia tăng, nhưng cường độ phát thải lại đang giảm (Xie, 2013).

Những kết quả trên dẫn đến tiết kiệm đáng kể than tiêu chuẩn, giảm lượng nước thải và lượng khí thải ô nhiễm như lưu huỳnh đioxit và carbon đioxit. Các sáng kiến sản xuất sạch hơn đã chứng minh làm giảm ô nhiễm và cải thiện hiệu quả. Ngành nhiệt điện, một nguồn đóng góp đáng kể vào lượng khí thải, đã chứng kiến sự giảm đáng kể lượng tiêu thụ than, lượng nước sử dụng, lượng bụi và lượng khí thải SO₂ do các biện pháp chính sách nhằm đóng cửa các nhà máy kém hiệu quả và gây ô nhiễm cao.

Bên cạnh những thành tựu này, vẫn còn những thách thức đáng kể trong việc hiện thực hóa đầy đủ tiềm năng của nền KTTH. Sự tăng trưởng liên tục của nền kinh tế và dân số sẽ đòi hỏi những nỗ lực liên tục để cải thiện hơn nữa hiệu quả sử dụng tài nguyên, giảm phát thải và thích ứng với các hạn chế tiềm tàng và sự thay đổi kinh tế và môi trường trong tương lai. Hiệu quả của chính sách trong tương lai phải dựa trên việc giám sát, đánh giá và quản lý thích ứng liên tục, đảm bảo cải thiện liên tục hiệu quả sử dụng tài nguyên và kết quả môi trường. Nghiên cứu và phát triển liên tục các công nghệ và chiến lược mới, cùng với sự tham gia mạnh mẽ của công chúng và sự hỗ trợ chính sách, sẽ rất cần thiết để đạt được sự bền vững lâu dài ở Trung Quốc.

4. YÊU CẦU ĐẶT RA CHO VIỆC PHÁT TRIỂN PHƯƠNG PHÁP ĐO LƯỜNG ĐÁNH GIÁ KINH TẾ TUẦN HOÀN Ở VIỆT NAM

Ở Việt Nam, Chiến lược phát triển KT - XH giai đoạn 2021 - 2030 đã xác định “khuyến khích phát triển mô hình KTTH để sử dụng tổng hợp và hiệu quả đầu ra của quá trình sản xuất”. Bên cạnh đó, nhiều Nghị quyết của Trung ương về năng lượng, nông nghiệp, nông thôn, công nghiệp, đô thị... đã cụ thể hóa định hướng phát triển KTTH. Tại khoản 11 Điều 5 của Luật BVMT năm 2020, chính sách của Nhà nước về BVMT khẳng định “Lồng ghép, thúc đẩy các mô hình KTTH, kinh tế xanh trong xây dựng và thực hiện chiến lược, quy hoạch, kế hoạch, chương trình, đề án, dự án phát triển KT - XH”. Tại Điều 142 của Luật có quy định riêng về KTTH. Theo đó, KTTH ở Việt Nam được xác định là “là mô hình kinh tế trong đó các hoạt động thiết kế, sản xuất, tiêu dùng và dịch vụ nhằm giảm khai thác nguyên liệu, vật liệu, kéo dài vòng đời sản phẩm, hạn chế chất thải phát sinh và giảm thiểu tác động xấu đến môi

trường”. Ngoài khái niệm về KTTH thì Luật BVMT năm 2020 quy định trách nhiệm cho các Bộ, cơ quan ngang Bộ, UBND cấp tỉnh trong việc thực hiện lồng ghép KTTH ngay từ giai đoạn xây dựng chiến lược, quy hoạch, kế hoạch, chương trình, đề án phát triển; quản lý, tái chế, tái sử dụng chất thải”; “cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có trách nhiệm thiết lập hệ thống quản lý và thực hiện các biện pháp để giảm khai thác tài nguyên, giảm chất thải, nâng cao mức độ tái sử dụng và tái chế chất thải ngay từ giai đoạn xây dựng dự án, thiết kế sản phẩm, hàng hóa đến giai đoạn sản xuất, phân phối. Đặc biệt, Luật BVMT năm 2020 giao Chính phủ quy định tiêu chí, lộ trình, cơ chế khuyến khích thực hiện KTTH phù hợp với điều kiện KT - XH của đất nước.

Trên cơ sở quy định trong Luật BVMT năm 2020, Nghị định hướng dẫn thi hành Luật cũng đưa ra những quy định chi tiết hơn về tiêu chí, lộ trình và cơ chế khuyến khích thực hiện KTTH ở Việt Nam. Theo đó, xác định 3 trụ cột đại diện cho 3 nhóm tiêu chí chung về KTTH, bao gồm: (i) Giảm khai thác, sử dụng tài nguyên không tái tạo, tài nguyên nước; tăng hiệu quả sử dụng tài nguyên, nguyên liệu thô, vật liệu; tiết kiệm năng lượng; (ii) Kéo dài thời gian sử dụng vật liệu, thiết bị, sản phẩm, hàng hóa, các linh kiện, cấu kiện; (iii) Hạn chế chất thải phát sinh và giảm thiểu tác động xấu đến môi trường, bao gồm: giảm chất thải rắn, nước thải, khí thải; giảm sử dụng hóa chất độc hại; tái chế chất thải, thu hồi năng lượng; giảm sản phẩm sử dụng một lần; mua sắm xanh.

Việc đánh giá hiệu quả của chính sách thúc đẩy KTTH cần được thực hiện ở nhiều cấp độ khác nhau như quốc gia, địa phương, đô thị, khu công nghiệp, doanh nghiệp và sản phẩm. Cùng với đó, việc đánh giá đòi hỏi hệ thống chỉ số đo lường chính xác và toàn diện. Sự chuyển đổi sang mô hình KTTH đòi hỏi một hệ thống đo lường hiệu quả và toàn diện để đánh giá sự tiến bộ và điều chỉnh chính sách một cách kịp thời. Khả năng đo lường chính xác mức độ áp dụng KTTH và tác động môi trường của các chiến lược liên quan là yếu tố then chốt để đảm bảo thành công của quá trình chuyển đổi này. Chính vì vậy, phát triển các phương pháp đo lường, đánh giá KTTH phù hợp với từng cấp độ gắn với các tiêu chí chính của KTTH được nêu trong pháp luật BVMT là hết sức cần thiết.

5. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Thông qua việc tổng hợp Bộ chỉ tiêu đo lường hiệu quả của KTTH của Trung Quốc, nhiều phương pháp như: Phân tích dòng nguyên liệu toàn nền kinh tế (EW-MFA); Đánh giá vòng đời (LCA) và Dấu chân

Carbon (CF) cung cấp các khung đo lường khác nhau, mỗi phương pháp có ưu điểm và hạn chế riêng. Thực tiễn tại Trung Quốc, với hệ thống chỉ số EIS (2007 & 2017) và các chỉ số như PRP và EE, minh họa cách tiếp cận đa chiều, kết hợp phân tích dòng vật liệu (MFA) và các chỉ số hiệu quả sử dụng tài nguyên và môi trường.

Các phương pháp EW-MFA, LCA, CF cung cấp những góc nhìn khác nhau về tác động môi trường của hoạt động kinh tế. EW-MFA tập trung vào dòng chảy vật chất toàn bộ nền kinh tế, cung cấp bức tranh tổng quan về việc sử dụng tài nguyên và tạo ra chất thải. LCA lại tập trung vào chu kỳ sống của một sản phẩm hoặc dịch vụ cụ thể, cho phép phân tích chi tiết tác động môi trường ở từng giai đoạn. CF, tập trung vào lượng khí thải các-bon, là một chỉ số quan trọng để đánh giá đóng góp vào biến đổi khí hậu. Các phương pháp khác bổ sung thêm các khía cạnh khác nhau của sự bền vững, bao gồm hiệu quả sử dụng năng lượng, nước, và tác động đến hệ sinh thái.

Kinh nghiệm của Trung Quốc, được thể hiện qua hệ thống chỉ tiêu đánh giá về phát triển KTTH (EIS), minh họa một cách tiếp cận thực tiễn. EIS, được phát triển và điều chỉnh qua các phiên bản 2007 và 2017, tích hợp nhiều chỉ số, bao gồm năng suất tài nguyên chính (PRP) và hiệu quả môi trường (EE), phản ánh cả hiệu quả sử dụng tài nguyên và giảm thiểu ô nhiễm. Việc phân chia tài nguyên thành tài nguyên chính (tài nguyên thiên nhiên) và tài nguyên thứ cấp (tài nguyên tái chế) là một điểm mạnh của hệ thống này, phản ánh rõ ràng mục tiêu của KTTH trong việc tối đa hóa việc tái sử dụng và tái chế. Tuy nhiên, việc tính toán các chỉ số trong EIS, đặc biệt là tỷ lệ tái chế tài nguyên thứ cấp chính (SRRR), đòi hỏi dữ liệu chi tiết và chính xác, phản ánh sự phức tạp trong việc đo lường hiệu quả của KTTH.

Mặc dù, EIS cung cấp một khuôn khổ hữu ích, nhưng việc áp dụng nó cần phải được điều chỉnh cho phù hợp với tình hình thực tiễn của Việt Nam, xét đến sự khác biệt về cấu trúc kinh tế, hệ thống thống kê và khả năng tiếp cận dữ liệu. Việc lựa chọn chỉ số và phương pháp luận cần được thực hiện một cách có hệ thống, dựa trên đánh giá chi tiết về các mục tiêu chính sách và khả năng thu thập dữ liệu. Một hệ thống chỉ số hiệu quả cần phải bao gồm cả các chỉ số định lượng và định tính, phản ánh cả khía cạnh kinh tế, xã hội, và môi trường của KTTH. Cuối cùng, việc xây dựng và triển khai hệ thống chỉ số phải được thực hiện thông qua sự tham gia tích cực của các bên liên quan, bao gồm Chính phủ, doanh nghiệp và cộng đồng, để đảm bảo tính minh bạch, tính khả thi, và hiệu quả trong việc thúc đẩy sự chuyển đổi sang nền kinh tế tuần hoàn bền vững. Việc liên tục theo

dõi, đánh giá và điều chỉnh hệ thống chỉ số là cần thiết để đáp ứng nhu cầu phát triển và đảm bảo tính hiệu quả trong dài hạn ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. European Commission. (2015). *Closing the loop—An EU action plan for the Circular Economy*. <https://eurlex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52015DC0614>
2. Geng, Y., Fu, J., Sarkis, J., & Xue, B. (2012). Towards a national circular economy indicator system in China: An evaluation and critical analysis. *Journal of Cleaner Production*, 23(1), 216-224.
3. Geng, Y., Sarkis, J., Ulgiati, S., & Zhang, P. (2013). Measuring China's circular economy. *Science*, 339(6127), 1526-1527.
4. Geng, Y., Zhu, Q., Doberstein, B., & Fujita, T. (2009). Implementing China's circular economy concept at the regional level: A review of progress in Dalian, China. *Waste Management*, 29(2), 996-1002.
5. Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: The expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*, 114, 11-32.
6. Heck, P. (2006). *Circular Economy related international practices and policy trends: Current situation and practices on sustainable production and consumption and international Circular Economy development policy summary and analysis*. World Bank Report.
7. Hu, Y., He, X., & Poustie, M. (2018). Can legislation promote a circular economy? A material flow-based evaluation of the circular degree of the Chinese economy. *Sustainability*, 10(4), 990.
8. Hu, Y., & Poustie, M. (2018). Urban mining demonstration bases in China: A new approach to the reclamation of resources. *Waste Management*, 79, 689-699.
9. Li, W., & Lin, W. (2016). Circular economy policies in China. In *Towards a Circular Economy: Corporate Management and Policy Pathway: Vol. Anbumozhi, V. and J. Kim (eds.) (ERIA Research Project Report 2014-44, pp. 95-111)*. ERIA.
10. Ness, D. (2008). Sustainable urban infrastructure in China: Towards a Factor 10 improvement in resource productivity through integrated infrastructure systems. *The International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 15(4), 288-301.
11. Wang, H., Schandl, H., Wang, X., Ma, F., Yue, Q., Wang, G., Wang, Y., Wei, Y., Zhang, Z., & Zheng, R. (2020). Measuring progress of China's circular economy. *Resources, Conservation and Recycling*, 163, 105070.