
PHÂN TÍCH THỰC TRẠNG AN NINH NĂNG LƯỢNG TẠI VIỆT NAM SỬ DỤNG CHỈ SỐ ESI VÀ MÔ HÌNH RCA

Nguyễn Thị Ánh Tuyết

Khoa Kinh tế Chính trị, Trường Đại học Kinh tế, Đại học Quốc gia Hà Nội
Email: anhtuyetnt@vnu.edu.vn

Phạm Thị Hồng Diệp

Khoa Kinh tế Chính trị, Trường Đại học Kinh tế, Đại học Quốc gia Hà Nội
Email: dieppth@vnu.edu.vn

Mã bài: JED-1578

Ngày nhận: 18/01/2024

Ngày nhận bản sửa: 09/04/2024

Ngày duyệt đăng: 16/04/2024

DOI: 10.33301/JED.VI.1578

Tóm tắt:

Đảm bảo an ninh năng lượng và phát triển bền vững chiếm một vị trí quan trọng trong chiến lược phát triển kinh tế, công tác chính trị, ngoại giao của các quốc gia. Thời gian qua chính phủ các quốc gia đã chú ý xây dựng các chiến lược nhằm đảm bảo an ninh năng lượng, hướng tới phát triển xanh và bền vững. Kéo theo đó là sự gia tăng về yêu cầu nghiên cứu các vấn đề an ninh năng lượng nhằm đánh giá, tìm kiếm giải pháp, xác định mục tiêu để đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia. Bài viết này phân tích thực trạng an ninh năng lượng tại Việt Nam giai đoạn 2000-2022 thông qua việc xây dựng bộ chỉ số đo lường an ninh năng lượng (ESI). Hơn nữa, bài viết đề xuất mô hình RCA (Root-Cause Analysis) để phân tích nguyên nhân dẫn tới thực trạng an ninh năng lượng, từ đó khuyến nghị các giải pháp cụ thể nhằm nâng cao an ninh năng lượng tại Việt Nam. Kết quả đã chỉ ra rằng Việt Nam đang bị giảm mức độ an ninh năng lượng so với giai đoạn 2010-2015, và chuyển từ một quốc gia độc lập về năng lượng thành quốc gia phụ thuộc vào năng lượng.

Từ khoá: An ninh năng lượng, chính sách năng lượng, chỉ số an ninh năng lượng ESI, mô hình RCA

Mã JEL: Q01, Q4, Q40, Q42, Q48

Analyzing the energy security performance in Vietnam based on ESI-RCA model

Abstract:

Ensuring energy security and sustainable development has held a crucial position in the economic, political, and diplomatic strategies in many countries. Recently, governments have focused on formulating policies to ensure energy security towards sustainable development. This has led to an increased demand for a research on energy security issues to assess the policy efficiency, propose optimal solutions, and define goals for national energy security. The complexity of evaluating the current situations of energy security is compounded by the lack of consensus in the concept and the diversity of assessment aspects. This study proposes ESI-RCA model (Energy Security Index-Root Cause Analysis) to analyze the energy security situations in Vietnam from 2000 to 2022, and identify the main drivers leading to the current energy security situations, thereby implicating specific solutions to enhance energy security in Vietnam.

Keywords: Energy security, energy policy, energy security index, root cause analysis model

JEL Codes: Q01, Q4, Q40, Q42, Q48

1. Giới thiệu

Năng lượng là tài nguyên cơ bản cho phát triển kinh tế xã hội quốc gia, gắn liền với chính trị quốc tế, ngoại giao và an ninh quốc gia. Có nhiều định nghĩa về an ninh năng lượng (ANNL), trong đó Cơ quan Năng lượng Quốc tế (IEA) đã đưa ra định nghĩa an ninh năng lượng là việc đảm bảo nguồn cung năng lượng ổn định ở mức giá đủ khả năng chi trả (Kiehadrouinezhad & cộng sự, 2023). An ninh năng lượng không được đảm bảo đồng nghĩa với những tác động kinh tế-xã hội tiêu cực của thiếu hụt năng lượng, giá năng lượng không cạnh tranh hoặc bất ổn.

Vấn đề an ninh năng lượng không chỉ thu hút sự quan tâm của các nhà đầu tư, các nhà chính sách, mà còn thu hút sự quan tâm của các nhà nghiên cứu để xuất bản nhiều công trình về vấn đề an ninh năng lượng. Có sự khác biệt giữa những nghiên cứu cổ điển và các nghiên cứu đương đại về an ninh năng lượng. Các nghiên cứu cổ điển chỉ ra rằng an ninh năng lượng là việc ổn định nguồn cung dầu với mức giá hợp lý dưới sự đe dọa của các lệnh cấm vận và việc thao túng giá của các nhà xuất khẩu (Colglazier & Deese, 1983). Các nghiên cứu trong giai đoạn này chủ yếu tập trung vào đảm bảo việc cung cấp dầu, trong mối liên hệ với giá cung cấp (Fei & Ping-Yu, 2008). Trong khi đó, các nghiên cứu đương đại lại chỉ ra rằng ngoài vấn đề ổn định nguồn cung dầu thì còn nhiều vấn đề khác ảnh hưởng tới an ninh năng lượng như mối quan hệ chặt chẽ giữa an ninh năng lượng và chính sách năng lượng, hay khả năng đa dạng hóa các nguồn cung cấp điện cũng như giảm thiểu tác động tới môi trường (Fang & cộng sự, 2018; Kazutomo, 2017; Mahmood & Ayaz, 2018). Sự đa dạng trong các khía cạnh đánh giá làm cho việc đánh giá và đo lường an ninh năng lượng càng khó khăn hơn. Dogan & cộng sự (2023) đã xem xét những yếu tố tác động lên an ninh năng lượng bao gồm những rủi ro, sự gia tăng khí nhà kính, những cải tiến công nghệ và hiệu quả của việc quản lý lượng phát thải. Vấn đề khủng hoảng dầu khí và sự phát triển kinh tế ảnh hưởng lên an ninh năng lượng được chỉ ra trong nghiên cứu của Kanwal & cộng sự (2022). Lee & Wang (2022) đã phát triển mô hình để nghiên cứu mối quan hệ giữa vấn đề tài chính, kỹ thuật với an ninh năng lượng. Lee & cộng sự (2022) đã có những đóng góp trong việc tìm ra tác động giữa an ninh năng lượng và sự bất bình đẳng về thu nhập là vấn đề đang tồn tại giữa những nền kinh tế đang phát triển. Có nhiều nghiên cứu đã cố gắng xây dựng một bộ chỉ số để đo lường an ninh năng lượng (Abdullah & cộng sự, 2022; Augutis & cộng sự, 2020; Ang & cộng sự, 2015). IEA đã xây dựng bộ chỉ số để đánh giá an ninh năng lượng trong đó tích hợp việc ổn định nguồn cung với vấn đề ổn định chính trị và giá năng lượng (Lefevre, 2007). Ở Việt Nam, thời gian qua cũng đã có nhiều nghiên cứu về an ninh năng lượng. Phạm Hoàn Lương (2021) đã nghiên cứu về xu hướng chuyển dịch năng lượng toàn cầu và đề xuất những chiến lược về quy hoạch phát triển năng lượng để đảm bảo an ninh năng lượng. Nguyễn Đức Lâm (2021) đã hệ thống hoá và làm rõ thực trạng quản lý nhà nước về an ninh năng lượng điện tại Việt Nam.

Nhìn chung, các hướng nghiên cứu về an ninh năng lượng được phân chia thành bốn lĩnh vực: (1) xây dựng khái niệm về an ninh năng lượng; (2) phân loại các loại hình an ninh năng lượng; (3) lựa chọn các chỉ số đánh giá an ninh năng lượng; (4) các phương pháp tính toán chỉ số an ninh năng lượng. Tuy nhiên có rất ít các nghiên cứu sử dụng phương pháp RCA (Root-Cause Analysis - phân tích mối quan hệ nhân quả) để phân tích các vấn đề sâu xa tác động đến biểu hiện an ninh năng lượng. Bài viết này phân tích thực trạng an ninh năng lượng tại Việt Nam giai đoạn 2000-2022 thông qua việc xây dựng bộ chỉ số đo lường an ninh năng lượng (ESI). Hơn nữa, bài viết đề xuất mô hình RCA để xác định các yếu tố và nguyên nhân gốc rễ của thực trạng an ninh năng lượng và từ đó đề xuất các giải pháp nhằm nâng cao an ninh năng lượng tại Việt Nam.

Bằng việc xây dựng bộ chỉ số ESI đo lường an ninh năng lượng, bài viết này đã đóng góp một phần vào cơ sở lý luận và thực tiễn phân tích thực trạng an ninh năng lượng tại Việt Nam giai đoạn 2000-2022. Đặc biệt, việc áp dụng mô hình RCA trong nghiên cứu cung cấp cái nhìn sâu rộng về các yếu tố và nguyên nhân gốc rễ của thực trạng an ninh năng lượng được chỉ ra từ chỉ số ESI, từ đó hỗ trợ việc phát triển các chiến lược cụ thể và hiệu quả cho quản lý năng lượng tại Việt Nam.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Phương pháp ESI đo lường thực trạng an ninh năng lượng

Để phân tích thực trạng an ninh năng lượng tại Việt Nam, nghiên cứu này tập trung vào phân tích biến động một số chỉ số đo lường an ninh năng lượng được sử dụng phổ biến ở nhiều quốc gia để có những đánh giá định lượng về an ninh năng lượng tại Việt Nam giai đoạn 2010-2022. Bộ chỉ số đo lường an ninh năng

lượng được thể hiện ở Bảng 1. Nguồn dữ liệu được dùng để tính toán ESI được cung cấp từ Viện Năng lượng quốc gia, số liệu thống kê từ Tổng cục Thống kê, và Worldbank.

Bảng 1: Chỉ số đo lường an ninh năng lượng (ESI)

STT	Chỉ số	Đơn vị	Mục đích	Công thức	Nguồn
1	Trữ lượng và sản xuất năng lượng	Năm	Đánh giá sự bền vững của các nguồn năng lượng hiện tại để đáp ứng nhu cầu năng lượng trong nước	Được xác định bởi nhiều dạng công thức như công thức như Veres, Chapman, Meter-meter. Và được báo cáo bởi Viện năng lượng quốc gia	Kang (2024)
2	Hệ số đa dạng nguồn năng lượng sơ cấp (HHI)	HHI	Đánh giá mức độ bền vững và an ninh của hệ thống năng lượng	$HHI = \sum_{i=1}^N p_i^2$ p_i là tỷ trọng nguồn năng lượng i. HHI càng thấp thì hệ thống càng đa dạng	Park & Bae (2021), Triguero & cộng sự (2023)
3	Hệ số phụ thuộc vào nhập khẩu năng lượng (EID)	%	Đo lường mức độ phụ thuộc của quốc gia vào nguồn cung cấp năng lượng từ các quốc gia khác thông qua quá trình nhập khẩu	$EID = \frac{\sum EI}{TPES}$ EI là tổng năng lượng nhập khẩu. TPES là tổng nguồn cung năng lượng sơ cấp	Kang (2024), Park & Bae (2021)
4	Cường độ năng lượng (EI)	kgOE/1.000 USD	Đo lường mức độ sử dụng năng lượng của quốc gia.	$EI = \frac{\sum e_i}{GDP}$ EI xác định bằng cách chia tổng năng lượng sử dụng (e_i) cho GDP	Lin & Raza (2020)
5	Độ co giãn năng lượng (EE)	Lần	Mô tả mối quan hệ giữa tăng trưởng kinh tế và nhu cầu năng lượng.	$EE = \Delta c / \Delta s$ Δc là % thay đổi nhu cầu năng lượng Δs là % thay đổi GDP	Lin & Raza (2020), Kang (2024),
6	Hệ số cường độ CO ₂ của GDP (CI)	KgCO ₂ /USD	Đánh giá mức độ hiệu quả của một nền kinh tế trong việc sử dụng năng lượng và tạo ra sản phẩm và dịch vụ mà không gây ra quá nhiều lượng khí thải.	$CI = e_{CO_2} / GDP$ e_{CO_2} là tổng lượng CO ₂ phát thải.	Park & Bae (2021), Lin & Raza (2020)

Nguồn: Tổng hợp bởi tác giả

2.2. Phương pháp RCA xác định nguyên nhân của thực trạng an ninh năng lượng

Phương pháp RCA là phương pháp nhằm xác định các nguyên nhân gốc rễ tác động đến tình trạng an ninh năng lượng. Lược đồ “5 Whys” cùng phương pháp định tính được sử dụng để tìm các nguyên nhân sâu xa, bằng cách tìm ra các nhân tố tác động, đặt ra các câu hỏi tại sao cho những vấn đề được tìm thấy, và tìm cách giải quyết cho những vấn đề đó. Hầu hết các nghiên cứu chỉ ra rằng với 5 vòng lặp WHY thì sẽ xác định được các nguyên nhân gốc rễ và tìm ra giải pháp từ nguyên nhân ấy. Các bước của phương pháp RCA được trình bày như sau:

- *Bước 1* (Xác định vấn đề): Sử dụng phương pháp nghiên cứu tại bàn để xác định các nhân tố ảnh hưởng cần đưa vào phân tích. Phương pháp RCA được bắt đầu với việc xác định các vấn đề về an ninh năng lượng được quan sát. Sau đó, đưa vào lược đồ 5-Whys để phân tích.

- *Bước 2* (Xác định nguyên nhân gần): Phân tích những nguyên nhân trực tiếp bằng cách đặt ra các câu hỏi Why để xác định lý do vì sao vấn đề đó xảy ra, và liệt kê các nguyên nhân có thể vào lược đồ 5-Whys. Bước 2 được thực hiện bằng phương pháp tham vấn chuyên gia trong lĩnh vực.

- *Bước 3* (Phân tích sâu rộng): Xây dựng thang nguyên nhân trong lược đồ 5-Whys bằng cách đi sâu vào nguyên nhân cơ bản. Trong lược đồ 5-Whys, các thang bậc xác định nguyên nhân nên được xem xét như

một vấn đề mới để tìm nguyên nhân cốt lõi cho từng bước. Và các nguyên nhân được tìm ra nên được đặt vào một thang bậc nguyên nhân mới trong lược đồ. Bước 3 được thực hiện bằng phương pháp tham vấn chuyên gia trong lĩnh vực.

- *Bước 4:* Vòng lặp root-cause (nguyên nhân gốc rễ) sẽ dừng khi không còn nhân tố tác động và nguyên nhân nào được tìm thấy nữa.

- *Bước 5 (Phát hiện giải pháp):* Đề xuất các giải pháp cho những nguyên nhân root-cause về vấn đề an ninh năng lượng đã được tìm ra.

Phương pháp RCA có thể sử dụng một số kỹ thuật như sơ đồ Ishikawa (Fishbone diagram), sơ đồ Root Cause Tree, sơ đồ phân tích Pareto, ... Trong nghiên cứu này nhóm tác giả sử dụng sơ đồ Root Cause Tree để phân tích. Cùng với phương pháp nghiên cứu tại bàn, chúng tôi đã thành lập nhóm 8 chuyên gia gồm các nhà khoa học nghiên cứu trong lĩnh vực năng lượng tại Việt Nam và Đài Loan, các chuyên gia trong Ban Kinh tế Trung Ương, Bộ Tài nguyên và Môi trường Việt Nam, cùng những giảng viên nghiên cứu về năng lượng và biến đổi khí hậu để trao đổi, thảo luận, phân tích và tìm ra các nguyên nhân sâu xa và đề xuất giải pháp đảm bảo an ninh năng lượng tại Việt Nam.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Phân tích thực trạng an ninh năng lượng ở Việt Nam giai đoạn 2000-2022

Bảng 2 thể hiện diễn biến một số chỉ tiêu kinh tế năng lượng cơ bản gắn với phát triển kinh tế xã hội trong giai đoạn 2010-2020 (Bộ công thương, 2022).

Bảng 2: Các chỉ tiêu kinh tế năng lượng tại Việt Nam giai đoạn 2010-2020

Chỉ tiêu	Đơn vị	2010	2015	2020	Mức tăng 2020 so với 2010 (lần)
Tổng sản phẩm trong nước theo giá so sánh	Tỷ đồng	2157828	2875856	3847182	1,78
Dân số	Nghìn người	87067,3	92228,6	97582,7	1,12
Cơ cấu dân số thành thị		30,39	33,48	36,82	
Tổng sản phẩm trong nước bình quân đầu người theo giá thực tế	USD	1273	2097	2779	2,18
Tổng cung năng lượng sơ cấp (NLSC)	Nghìn TOE	51610	63002	95762	1,86
Tổng tiêu thụ năng lượng cuối cùng (NLCC)	Nghìn TOE	39831	47561	66014	1,66
Tổng NLSC đầu người	KgOE/người	593	683	981	1,65
Tổng NLSC trên GDP	KgOE/1000US\$	445	408	463	1,04
Tiêu thụ điện đầu người	kWh/người	972	1548	2229	2,29
Tỷ lệ tiêu thụ điện/tổng tiêu thụ năng lượng cuối cùng	%	18,3	25,7	28,4	
Tổng phát thải CO2 từ hoạt động năng lượng	Triệu tấn CO2	147	158	273	1,86

Nguồn: Bộ công thương (2022)

Bảng 2 đã cho thấy, tổng sản phẩm trong nước bình quân đầu người năm 2010 chỉ mới 1273 USD, con số này đã tăng nhanh và chạm mốc 2779 USD vào năm 2020. Kéo theo đó là nhu cầu năng lượng cũng tăng lên nhanh chóng. Nếu như năm 2010 tổng tiêu thụ năng lượng cuối cùng là 39,8 nghìn TOE, thì năm 2020 tổng tiêu thụ năng lượng cuối cùng đã tăng lên 1,66 lần. Do vậy, với tốc độ tăng của dân số là 1,12 lần trong 10 năm (2010-2020), thì tổng nhu cầu năng lượng trên đầu người năm 2020 cũng tăng lên 1,65 lần so với năm 2010. Bên cạnh đó, kinh tế phát triển, kéo theo đời sống tăng cao, đã làm tăng nhanh tỷ lệ tiêu thụ điện đầu người, dẫn tới tổng phát thải CO2 cũng tăng lên 1,86 lần. Từ phân tích thực trạng kinh tế năng lượng giai đoạn 2010-2020 cho thấy, Việt Nam đang phát triển kinh tế nhanh kéo theo nhu cầu năng lượng và phát thải cũng tăng lên nhanh chóng, đòi hỏi Đảng và Nhà nước có những chính sách can thiệp kịp thời để đáp ứng nhu cầu năng lượng, giảm phát thải và đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia.

Các chỉ tiêu an ninh năng lượng của Việt Nam giai đoạn 2010-2022 được tính toán dựa trên phương pháp ESI cho 6 chỉ số gồm: Trữ lượng và sản xuất năng lượng (TL), hệ số đa dạng nguồn năng lượng sơ cấp (HHI), hệ số phụ thuộc vào nhập khẩu năng lượng (EID), cường độ năng lượng (EI), độ co giãn năng lượng (EE), và hệ số cường độ CO2 của GDP (CI), và được chúng tôi tính toán dựa trên các số liệu thu thập được từ Viện Năng lượng quốc gia, số liệu thống kê từ Tổng cục Thống kê, và Worldbank. Kết quả được thể hiện ở Bảng 3.

Bảng 3: Thực trạng an ninh năng lượng tại Việt Nam giai đoạn 2000-2022

ESI	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
TL	Than: ~100 năm, Khí TN: ~40 năm, Dầu thô: ~ 20 năm														
HHI	3371	2666	2402	2369	2337	2344	2415	2616	2581	2538	2853	3188	3482	3306	3372
EID	-	-	-17,6	-13,1	-14,4	-11,5	-3,9	8,1	16,4	18,5	27,1	39,6	48,0	34,5	36,1
EI	477	490	445	424	423	409	413	420	419	405	448	470	463	470	475
EE	1,87	1,68	2,12	1,70	2,18	1,68	1,94	1,67	1,89	1,31	1,45	1,31	1,37	1,49	1,53
CI	0,72	0,93	1,07	1,03	0,97	0,97	1,01	1,07	1,12	1,07	1,27	1,43	1,44	1,34	1,42

Nguồn: Tác giả tính toán từ phương pháp ESI

Trong khi nhu cầu năng lượng trong nước tăng cao trong thời gian qua (thể hiện ở Bảng 2), trữ lượng và sản xuất năng lượng (cung năng lượng) đang sụt giảm mạnh nếu không có phát hiện mới (thể hiện ở Bảng 3), và sự đa dạng hoá nguồn phát điện chưa có sự gia tăng đáng kể theo kịp sự gia tăng nhanh của cầu năng lượng. Do đó, Việt Nam đang bị giảm mức độ an ninh năng lượng so với giai đoạn 2010-2015. Các chỉ số an ninh năng lượng đã cho thấy một thực tế, từ năm 2015, Việt Nam đã chuyển từ một quốc gia độc lập về năng lượng thành quốc gia phụ thuộc năng lượng (Bảng 3). Nếu như những năm 2010 Việt Nam độc lập năng lượng với chỉ số phụ thuộc là -17,6%, thì đến năm 2015 chỉ số phụ thuộc năng lượng đã tăng lên 8,1%, và tăng mạnh lên 48% năm 2020, và duy trì ở mức 34,5% năm 2021. Sự phụ thuộc vào nhiên liệu nhập khẩu tăng mạnh trong những năm gần đây là một xu hướng đáng lưu ý đối với việc đảm bảo an ninh năng lượng. Trong khi đó trữ lượng và khả năng cung cấp của dầu thô và khí tự nhiên trong nước đang sụt giảm mạnh nếu không có phát hiện mới. Số liệu từ Bảng 3 cũng thể hiện rằng hệ số đa dạng nguồn cung cấp điện ở Việt Nam chưa cao. Các loại hình nguồn điện đang có hướng kém đa dạng hoá, trở nên phụ thuộc vào một số ít loại hình nguồn điện và cần đẩy mạnh đa dạng hoá các loại hình nguồn điện. Trong khi đó dự trữ dầu hiện nay chưa đảm bảo tiêu chí về an ninh năng lượng của IEA, chưa có dự trữ quốc gia đối với xăng dầu.

Có thể nhận thấy dấu hiệu giảm khả năng khai thác trong nước và tăng phụ thuộc vào năng lượng nhập khẩu trong giai đoạn 2000-2022. Những thay đổi này, tuy chưa phải là quá trầm trọng nhưng cũng đem lại một số cảnh báo cho việc đảm bảo an ninh năng lượng trong tương lai.

3.2. Kết quả áp dụng phương pháp RCA phân tích các nguyên nhân của thực trạng an ninh năng lượng giai đoạn 2000-2022

Thực trạng an ninh năng lượng chỉ ra rằng Việt Nam đang phải đối mặt với tất cả những thách thức về an ninh năng lượng và xu hướng sẽ trở nên trầm trọng nếu không có những quyết sách và kế hoạch phát triển bền vững ngành năng lượng. Lược đồ 5-Whys để tìm nguyên nhân sâu xa và giải pháp được trình bày ở Hình 1.

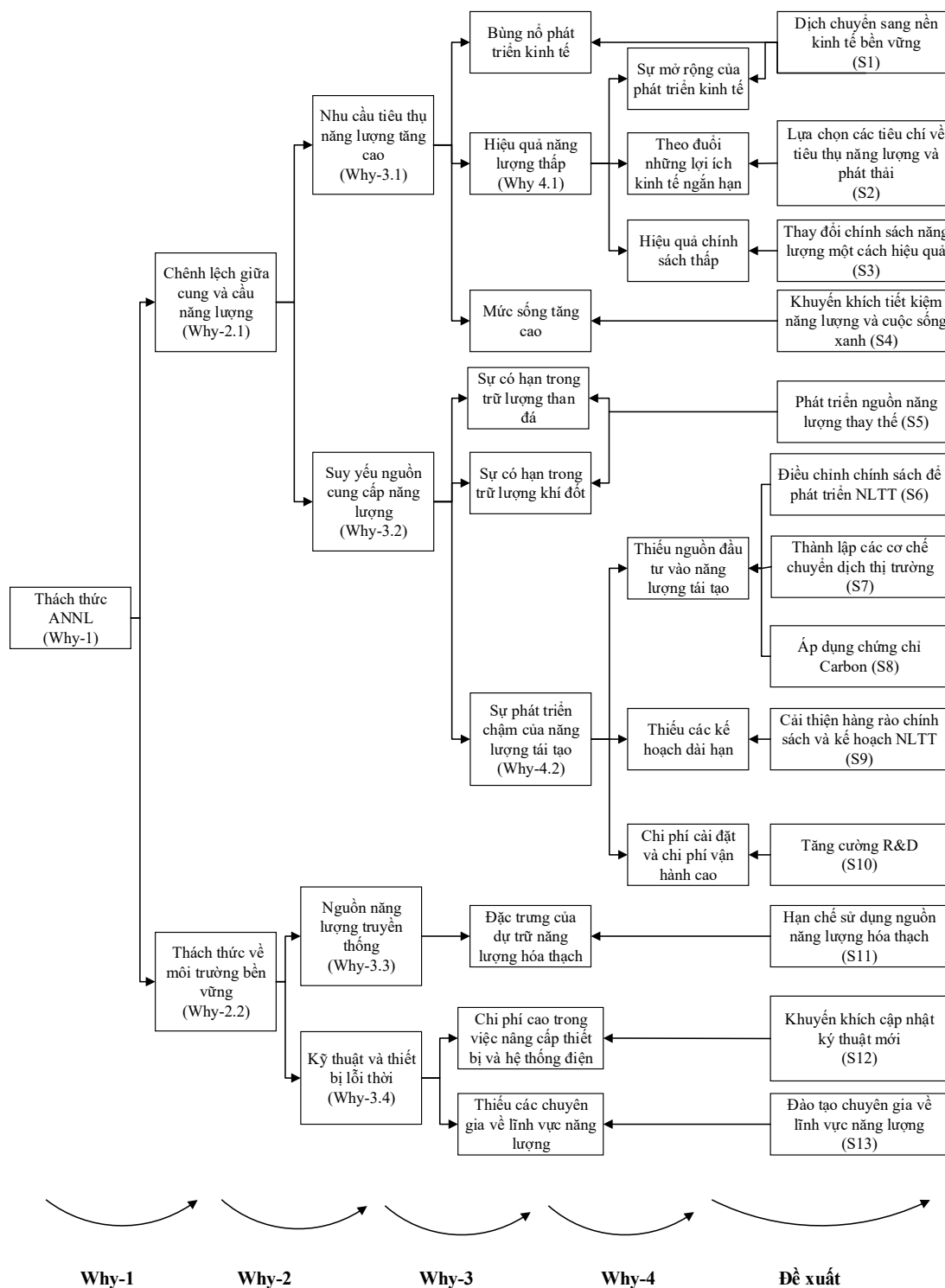
Cấp độ 1 (Why-1): Nhóm nguyên nhân trực tiếp dẫn tới những thách thức về an ninh năng lượng tại Việt Nam giai đoạn 2000-2022

Hình 1 chỉ ra rằng có 2 lý do chính cho những thách thức về an ninh năng lượng ở Việt Nam thời gian qua bao gồm: (1) Có sự chênh lệch giữa cung và cầu năng lượng, và sự chênh lệch này ngày càng tăng; (2) Sự gia tăng của vấn đề ô nhiễm môi trường.

Quá trình công nghiệp hoá nhanh chóng khiến nguồn cung năng lượng đã không bắt kịp sự tăng lên của cầu năng lượng. Năm 2020 Việt Nam đã nhập khẩu hơn 2300 MW điện. Theo quy hoạch phát triển điện lực quốc gia, năm 2030 Việt Nam sẽ nhập 7100 MW. Dự báo, nhu cầu năng lượng của Việt Nam sẽ tăng lên 256000 MTOE, trong khi khả năng cung ứng chỉ nhích lên từng chút một, từ 91000 MTOE năm 2015, tới

96000 MTOE năm 2020, và 113000 MTOE năm 2030 (Koos & Ngô Thị Tố Nhiên, 2022). Sự chênh lệch ngày càng tăng giữa cung và cầu năng lượng là một vấn đề quan ngại trong đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia.

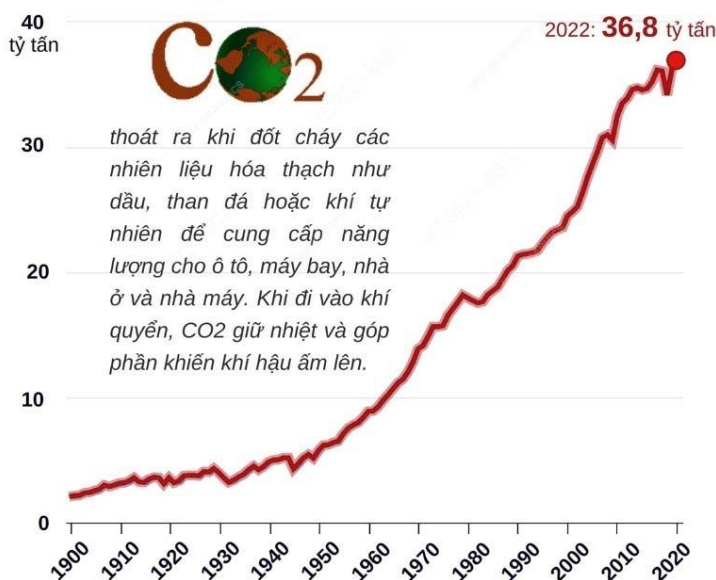
Hình 1: Lược đồ Root Cause Tree phân tích nguyên nhân của thực trạng chưa đảm bảo an ninh năng lượng tại Việt Nam



Nguồn: Tác giả đề xuất

Hơn nữa, việc xem xét vấn đề ô nhiễm môi trường trong quy hoạch an ninh năng lượng là điều cần thiết để giải quyết vấn đề biến đổi khí hậu. Tuy nhiên, vấn đề ô nhiễm môi trường ở Việt Nam ngày càng tăng. Theo báo cáo của IEA, lượng khí thải CO₂ của Việt Nam trong năm 2022 đạt mức 36,8 tỷ tấn, tăng 0,9% so với năm 2021 và cao nhất kể từ năm 1900 (thể hiện ở Hình 2) (Hạc Hiên, 2023). Do vậy, vấn đề ô nhiễm môi trường trở thành một rào cản để đảm bảo an ninh năng lượng ở Việt Nam.

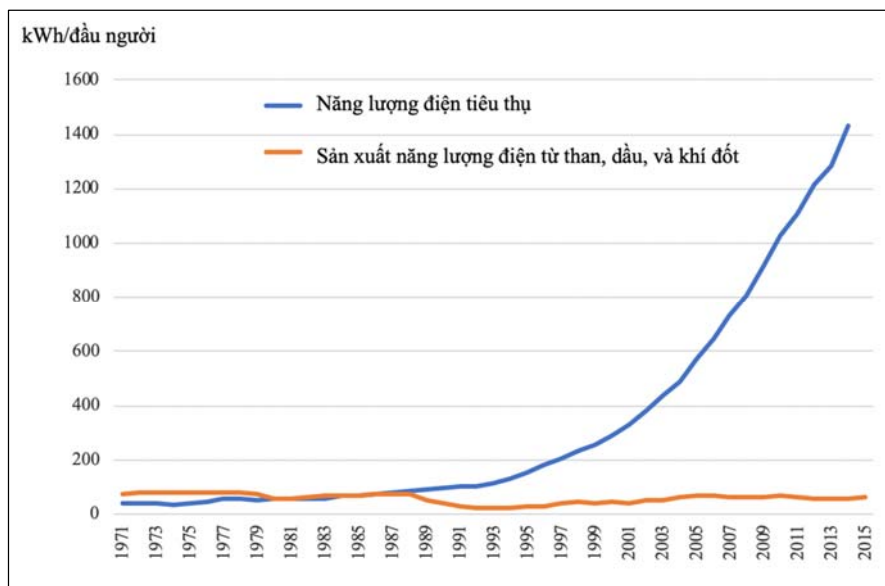
Hình 2: Lượng phát thải CO₂ ở Việt Nam giai đoạn 1900-2020 (IEA)



Nguồn: Tổ chức năng lượng thế giới (IEA)

Cấp độ 2 (Why-2.1): Nhóm nguyên nhân dẫn tới sự chênh lệch giữa cung và cầu năng lượng

Hình 3: Sự gia tăng trong cung-cầu năng lượng



Nguồn: Abdullah & cộng sự (2022)

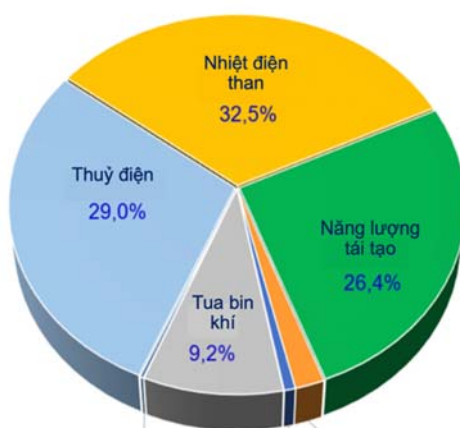
Nguyên nhân cơ bản dẫn tới sự chênh lệch giữa cung và cầu năng lượng trong thời gian vừa qua là: (i) do sự tăng lên của công nghiệp hoá và hiện đại hoá, nhu cầu tiêu thụ điện ở Việt Nam tăng nhanh trong những năm gần ; (ii) Nguồn cung năng lượng không tăng kịp với nhu cầu tiêu thụ năng lượng. Như được thể hiện ở Hình 3 (Worldbank), nhu cầu tiêu thụ điện ở Việt Nam trong thời gian qua tăng nhanh, trong khi nguồn cung

năng lượng tăng không đáng kể, dẫn tới việc gia tăng sự chênh lệch giữa cung và cầu năng lượng. Điều này làm ảnh hưởng tới việc đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia.

Cấp độ 2 (Why-2.2): Vấn đề phát triển môi trường bền vững tác động lên việc đảm bảo an ninh năng lượng

Đặc trưng của các nguồn năng lượng hoá thạch là nguồn năng lượng phát thải khí CO₂ nhiều nhất. Tuy nhiên thực trạng cho thấy các nguồn năng lượng hoá thạch lại là nguồn cung cấp năng lượng chủ yếu ở thời điểm hiện. Do đó sẽ ảnh hưởng đến vấn đề phát triển môi trường bền vững. Bên cạnh đó, kỹ thuật và trang thiết bị trong ngành công nghiệp khai thác nguồn năng lượng truyền thống hiện nay đã lỗi thời.

Hình 4: Cơ cấu nguồn cung cấp điện đến cuối năm 2022



Nguồn: Koos & Ngô Thị Tố Nhiên (2022)

Như thể hiện ở Hình 4, tới tháng 10 năm 2022, tổng sản lượng điện sản xuất trong nước đạt 226 tỷ kWh. Trong đó nhiệt điện than chiếm tỷ trọng cao nhất với 32,5%; Thủy điện chiếm 29%; Tua bin khí, chiếm 9,2%; Năng lượng tái tạo chiếm 26,4%; Điện nhập khẩu chiếm 1,2% (Koos & Ngô Thị Tố Nhiên, 2022). Như vậy tuy nguồn nhiệt điện than là nguồn phát thải CO₂ nhiều nhưng lại đang là nguồn cung cấp năng lượng chính của nước ta tại thời điểm hiện tại.

Hơn nữa, mặc dù nguồn nhiệt điện than hiện là nguồn cung cấp năng lượng chính, kỹ thuật và trang thiết bị trong ngành công nghiệp khai thác nguồn năng lượng truyền thống này đã lỗi thời. Doanh nghiệp phải tự mày mò liên hệ nhiều tập đoàn, tổng công ty của một số quốc gia có nền công nghiệp khai khoáng phát triển như Mỹ, Ukraine, Australia, Đức... để xin chuyển giao công nghệ. Tuy nhiên, công nghệ các doanh nghiệp rất khó tiếp cận để nâng cấp kỹ thuật khai khoáng.

Cấp độ 3 (Why 3.1): Nguyên nhân dẫn tới sự gia tăng nhu cầu tiêu thụ năng lượng ở Việt Nam

Nhu cầu tiêu thụ năng lượng ở Việt Nam tăng cao trong thời gian qua do một số nguyên nhân sau: (i) Kinh tế phát triển một cách bùng nổ nên đã làm gia tăng nhu cầu tiêu thụ năng lượng; (ii) Hiệu quả việc sử dụng năng lượng trong thời gian qua vẫn tương đối thấp, dẫn tới tăng lượng điện tiêu thụ; (iii) Việc tăng thu nhập của các hộ gia đình trong thời gian qua dẫn tới mức sống tăng cao. Các trang thiết bị dùng điện trong gia đình ngày càng tăng đã đóng góp một phần lớn vào việc tăng lượng tiêu thụ năng lượng.

Số liệu ở Bảng 2 cho thấy Việt Nam là một nước có tốc độ phát triển kinh tế đang trên đà phát triển nhanh. Tổng sản phẩm trong nước bình quân đầu người năm 2020 tăng 2,18 lần so với năm 2010. Hơn nữa, nhu cầu tiêu thụ năng lượng tăng cao một phần do hiệu quả việc sử dụng năng lượng vẫn thấp. Chỉ tiêu phản ánh hiệu quả sử dụng điện GDP/kWh ở Việt Nam giảm, đó là bao nhiêu đồng GDP được tạo ra bởi một kWh điện. Theo Cơ quan Hợp tác quốc tế Nhật Bản, Việt Nam đứng thứ 3 ở châu Á về sử dụng năng lượng không hiệu quả. Giai đoạn 1990-1998, Việt Nam tiêu thụ 1,5 đơn vị điện để tạo ra một đơn vị GDP. Từ năm 1998 đến nay, để tạo ra một đơn vị GDP, mức tiêu thụ năng lượng đã tăng lên 1,83 đơn vị.

Cấp độ 3 (Why 3.2): Nhóm nguyên nhân dẫn tới nguồn cung cấp năng lượng bị suy giảm

Mặc dù Việt Nam có trữ lượng than đá dồi dào, nhưng trữ lượng và khả năng cung cấp của dầu thô, than đá và khí tự nhiên sẽ sụt giảm mạnh nếu không có phát hiện mới. Và mặc dù năng lượng tái tạo là nguồn năng lượng đầy hứa hẹn nhưng việc khuyến khích chuyển đổi qua nguồn năng lượng này vẫn chậm chạp, chưa có bước tiến nào đáng kể. Số liệu từ Bảng 2 cho thấy trữ lượng và sản xuất than, dầu và khí tự nhiên ở Việt Nam hiện nay ước tính chỉ còn 20 năm cho khai thác dầu thô, 40 năm cho khí tự nhiên, và 100 năm khai thác than. Và hiện chưa phát hiện ra thêm các mỏ than/dầu/ khí tự nhiên nào. Do đó, với việc tăng cao việc khai thác nguồn cung cấp năng lượng thì trong tương lai gần, nguồn cung cấp năng lượng chính này sẽ sụt giảm mạnh, ảnh hưởng tới an ninh năng lượng quốc gia.

Cấp độ 3 (Why-3.3, 3.4): Nhóm nguyên nhân dẫn tới thực trạng lỗi thời của kỹ thuật và trang thiết bị sử dụng trong ngành công nghiệp khai khoáng hiện nay

Hình 4 đã chỉ rõ, trong tổng sản lượng điện sản xuất toàn hệ thống, nguồn năng lượng từ than đá chiếm tỷ trọng cao nhất với 32,5%. Tuy nhiên, một thực trạng đang tồn tại là sự lỗi thời của các trang thiết bị sử dụng trong ngành công nghiệp khai khoáng hiện nay. Để thay mới và nâng cấp các trang thiết bị trong ngành khai khoáng là một việc đòi hỏi chi phí đầu tư lớn, điều này sẽ tạo ra một gánh nặng ngân sách lớn cho các doanh nghiệp khai khoáng. Hơn nữa, hiện tại vẫn thiếu các chuyên gia và kỹ thuật viên có tay nghề về ngành công nghiệp khai khoáng, do đó khó để nâng cấp các hệ thống trang thiết bị phục vụ công nghiệp khai khoáng, cũng như R&D cải tiến hiệu quả ngành công nghiệp khai khoáng.

Cấp độ 4 (Why-4.1): Nguyên nhân của thực trạng hiệu quả năng lượng thấp ở Việt Nam

Trong thời gian qua Việt Nam đã mở rộng phát triển kinh tế cả về chiều sâu lẫn chiều rộng, dẫn tới việc cần một lượng lớn năng lượng trong sản xuất và tiêu thụ. Hơn nữa, vì theo đuổi mục tiêu phát triển kinh tế nên thời gian qua vấn đề sử dụng năng lượng hiệu quả chưa được các doanh nghiệp cũng như Chính phủ quan tâm.

Cấp độ 4 (Why-4.2): Năng lượng tái tạo ở Việt Nam vẫn chưa phát triển tương xứng với tiềm năng

Theo đánh giá của Ngân hàng Thế giới, Việt Nam là nước có tiềm năng về nguồn năng lượng tái tạo lớn, đặc biệt là năng lượng gió lớn nhất trong bốn nước Đông Nam Á. 39% tổng diện tích của Việt Nam được ước tính có tốc độ gió trung bình lớn hơn 6 m/s, tương đương công suất 512 GW. Mặc dù với tiềm năng cao trong việc phát triển năng lượng tái tạo như năng lượng gió, năng lượng mặt trời, việc chi phí đầu tư cao và chi phí vận hành tốn kém đã ngăn cản sự phát triển của nguồn năng lượng dồi dào này. Thiếu các nguồn đầu tư vào năng lượng tái tạo cũng là một nhân tố ảnh hưởng tới sự chậm trễ trong việc phát triển nguồn điện này. Hơn nữa, sự phát triển của năng lượng tái tạo đòi hỏi một kế hoạch chi tiết và dài hạn, tuy nhiên Việt Nam hiện nay vẫn chưa có các kế hoạch dài hạn có thể làm định hướng cho nghiên cứu, đầu tư, và vận hành các dự án năng lượng tái tạo. Do đó, sự phát triển chậm của năng lượng tái tạo cũng là một nhân tố ảnh hưởng tới vấn đề an ninh năng lượng quốc gia.

3.3. Đề xuất các giải pháp từ cách tiếp cận RCA

Để vượt qua những thách thức về an ninh năng lượng, là một quốc gia đang trong giai đoạn chuyển giao sang nhập khẩu tịnh năng lượng, Việt Nam cần thực hiện những nhóm giải pháp sau: (i) hướng đến đảm bảo nguồn cung nhiên liệu hóa thạch và (ii) phát triển hạ tầng năng lượng hiệu quả và đa dạng hóa hệ thống năng lượng dựa trên năng lượng tái tạo và sử dụng hiệu quả năng lượng. Trong khuôn khổ bài viết này, nghiên cứu đã sử dụng mô hình RCA và tìm ra được 13 nhân tố cốt lõi dẫn tới thách thức an ninh năng lượng tại Việt Nam, đồng thời đề xuất 13 giải pháp nhằm giải quyết 13 yếu tố cốt lõi trên được thể hiện ở Hình 1.

(S1) Để giải quyết cho vấn đề mở rộng và phát triển kinh tế bùng nổ, ảnh hưởng tới an ninh năng lượng, thì cần từng bước hoàn thiện cơ chế chính sách để thúc đẩy sự chuyển dịch kinh tế theo hướng kinh tế bền vững và đạt được các mục tiêu phát triển.

(S2) Đẩy mạnh các hoạt động khuyến khích sử dụng năng lượng hiệu quả, lựa chọn bộ tiêu chí đánh giá việc tiêu thụ năng lượng và kiểm soát lượng phát thải phù hợp.

(S3) Cần thay đổi chính sách năng lượng một cách hiệu quả hơn. Khuyến khích việc nâng cao chất lượng các dịch vụ cung cấp năng lượng. Thực hiện giá bán các sản phẩm năng lượng theo cơ chế thị trường nhằm khuyến khích đầu tư phát triển năng lượng sạch và thúc đẩy hoạt động sử dụng năng lượng tiết kiệm và có

hiệu quả.

(S4) Thúc đẩy sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả: biện pháp này có thể được thực hiện thông qua luật bảo tồn năng lượng, tiêu chuẩn sử dụng năng lượng hiệu quả, dán nhãn năng lượng, ưu đãi về vốn và thuế v.v.

(S5) Phát triển các nguồn năng lượng thay thế, đa dạng hóa các cơ cấu năng lượng và làm giảm sự lệ thuộc vào dầu nhập khẩu thông qua sử dụng nhiên liệu sinh học.

(S6) Đẩy mạnh các hoạt động sử dụng hiệu quả năng lượng và khuyến khích phát triển các nguồn năng lượng tái tạo nhằm đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia, bảo tồn tài nguyên năng lượng và giảm thiểu các tác động tiêu cực tới môi trường trong hoạt động năng lượng.

(S7) Phát triển các thị trường năng lượng cạnh tranh theo đúng lộ trình nhằm đa dạng hóa phương thức đầu tư và kinh doanh năng lượng, đồng thời tăng hiệu quả hoạt động của các hệ thống cung cấp và sử dụng năng lượng.

(S8) Áp dụng các luật bảo tồn năng lượng, chứng chỉ carbon nhằm thúc đẩy việc phát triển các nguồn đầu tư vào năng lượng tái tạo.

(S9) Cải thiện hàng rào chính sách và kế hoạch phát triển năng lượng tổng thể nhằm cung cấp đầy đủ và đảm bảo an ninh năng lượng đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội.

(S10-S13) Tăng cường các chính sách khuyến khích đầu tư và phát triển nhằm tăng cao năng suất của các hệ thống năng lượng, cũng như giảm chi phí đầu tư và chi phí vận hành các hệ thống điện, đặc biệt là năng lượng tái tạo. Đào tạo các chuyên gia về lĩnh vực năng lượng để cải tiến năng suất của hệ thống.

(S11) Hạn chế sử dụng các nguồn năng lượng hoá thạch. Xây dựng kho dự trữ chiến lược, biện pháp này có thể bảo vệ quốc gia khỏi gián đoạn cung cấp từ vài ngày đến vài tháng. Đầu tư mở ở nước ngoài, biện pháp này tăng cường mua cổ phần sở hữu các mỏ ở nước ngoài để đảm bảo cung cấp năng lượng. Hình thức đầu tư sở hữu mỏ cũng giúp đa dạng hóa nguồn cung và xây dựng mối quan hệ chiến lược với các quốc gia chủ mỏ.

4. Kết luận và hàm ý chính sách

Năng lượng với vai trò quan trọng nhằm đáp ứng các nhu cầu phát triển kinh tế- xã hội, bảo đảm an ninh quốc phòng, đưa đất nước vào thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa. Do vậy, an ninh năng lượng là vấn đề hết sức quan trọng luôn được Đảng và Nhà nước chú trọng và quan tâm. An ninh năng lượng liên kết chặt chẽ với nhiều khía cạnh như kinh tế, môi trường, chính trị, và được đánh giá qua nhiều phương pháp khác nhau. Không có một phương pháp duy nhất nào là tốt nhất trong việc sử dụng để đánh giá an ninh năng lượng do việc lựa chọn phương pháp đánh giá an ninh năng lượng khá phức tạp do sự không đồng nhất trong khái niệm cũng như sự đa dạng trong các khía cạnh đánh giá. Tuy nhiên, việc tìm được các nguyên nhân sâu xa và yếu tố ảnh hưởng tới thực trạng an ninh năng lượng là việc làm hết sức quan trọng. Bài viết này đề xuất mô hình RCA để phân tích thực trạng an ninh năng lượng, từ đó đề xuất các giải pháp cụ thể nhằm nâng cao an ninh năng lượng hướng tới phát triển kinh tế bền vững. Cách tiếp cận RCA là hợp lý để xác định các nguyên nhân gốc rễ một cách chi tiết nhất. Và việc đề xuất các giải pháp cụ thể từ việc phân tích Root-cause sẽ là giải pháp hiệu quả để giải quyết triệt để các vấn đề tồn tại trong thách thức an ninh năng lượng.

Sự đa dạng trong các phương pháp đánh giá an ninh năng lượng và sự khó khăn trong việc xác định nguyên nhân sâu xa là một trong những hạn chế mà có thể làm cho quá trình lựa chọn phương pháp đánh giá trở nên khó khăn và gây ra sự không nhất quán trong kết quả đánh giá an ninh năng lượng. Do đó, nghiên cứu này cũng gợi mở một số hướng nghiên cứu trong tương lai như việc tiếp tục phát triển mô hình RCA để có thể áp dụng hiệu quả hơn trong việc phân tích thực trạng an ninh năng lượng, cũng như việc tập trung vào hiệu quả của các giải pháp được đề xuất trong tương lai.

Tài liệu tham khảo

- Abdullah, F. B., Iqbal, R., Ahmad, S., El-Affendi, M. A., Kumar, P. (2022), 'Optimization of multidimensional energy security: an index-based assessment', *Energies*, 15(11), 3929.
- Ang, B.W., Choong, W.L., Ng, T.S. (2015), 'Energy security: definitions, dimensions and indexes', *Renew Sustainable Energy Review*, 42:1077e93.
- Augutis, J., Krikštolaitis, R., Martišauskas, L., Urbonienė, S., Urbonas, R., Užpurienė, A. B. (2020), 'Analysis of energy security level in the Baltic States based on indicator approach', *Energy*, 199, 117427.
- Bộ Công thương Việt Nam (2022), *Chiến lược phát triển năng lượng quốc gia Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045*.
- Colglazier Jr., E.W., Deese, D.A. (1983), 'Energy and security in the 1980s', *Annual Review Energy*, 8(1), 415–449.
- Doğan, B., Shahbaz, M., Bashir, M. F., Abbas, S., Ghosh, S. (2023), 'Formulating energy security strategies for a sustainable environment: evidence from the newly industrialized economies', *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 184, 113551.
- Fang, D., Shi, S., Yu, Q. (2018), 'Evaluation of sustainable energy security and an empirical analysis of China', *Sustainability*, 10, 1685.
- Fei SU, Ping-Yu Z. (2008), 'Vulnerability analysis of regional energy security supply in China', *China Population, Resources and Environment*, 18(6): 94e9.
- Hạc Hiên (2023), *IEA lượng khí thải CO2 năm 2022 tăng ít hơn dự đoán nhờ năng lượng sạch*, Đầu tư chứng khoán, chuyên trang của báo đầu tư, Truy cập tại: [https://www.tinnhanhchungkhoan.vn/iea-luong-khi-thai-co2-nam-2022-tang-it-hon-du-doan-nho-su-phat-trien-cua-nang-luong-sach-post316173.html](https://www.tinnhanhchungkhoan.vn/iea-luong-khi-thai-co2-nam-2022-tang-it-hon-du-doan-nho-nang-luong-sach-post316173.html)
- Kang, D. (2024), 'The establishment of evaluation systems and an index for energy superpower', *Applied Energy*, 356, 122344.
- Kanwal, S., Mehran, M. T., Hassan, M., Anwar, M., Naqvi, S. R., Khoja, A. H. (2022), 'An integrated future approach for the energy security of Pakistan: Replacement of fossil fuels with syngas for better environment and socio-economic development', *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 156, 111978.
- Kazutomo, I. (2017), *The Evolution of the Energy Security Concept and APEX Energy Cooperation*, Special Issue 2017, International Association for Energy Economics (IAEE) Energy Forum.
- Kiehadrouinezhad, M., Hosseinzadeh-Bandbafha, H., Rosen, M. A., Gupta, V. K., Peng, W., Tabatabaei, M., & Aghbashlo, M. (2023), 'The role of energy security and resilience in the sustainability of green microgrids: Paving the way to sustainable and clean production', *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 60, 103485.
- Koos & Ngô Thị Tố Nhiên, (2022), *Triển vọng chuyển dịch năng lượng đảm bảo công bằng xã hội tại Việt Nam: 2021 và tương lai*, Vietnam initiative for energy transition.
- Lee, C. C., & Wang, C. S. (2022), 'Financial development, technological innovation and energy security: Evidence from Chinese provincial experience', *Energy Economics*, 112, 106161.
- Lee, C. C., Xing, W., & Lee, C. C. (2022), 'The impact of energy security on income inequality: The key role of economic development', *Energy*, 248, 123564.
- Lefevre N (2007), *Energy security and climate policy: assessing interactions*, IEA/ OECD.
- Lin, B., & Raza, M. Y. (2020), 'Analysis of energy security indicators and CO2 emissions. A case from a developing economy', *Energy*, 200, 117575.
- Mahmood, T., Ayaz, M.T. (2018), 'Energy security and economic growth in Pakistan', *Pakistan Journal of Applied Economic*, 28, 47–64.
- Nguyễn Đức Lâm (2021), 'Quản lý nhà nước về an ninh năng lượng điện tại Việt Nam', Luận văn tiến sĩ UEB.
- Park, H., & Bae, S. (2021), 'Quantitative assessment of energy supply security: Korea case study', *Sustainability*, 13 (4), 1854.
- Phạm Hoàn Lương (2021), 'Hiệu quả năng lượng với an ninh năng lượng và phát triển bền vững'. *Tạp chí Khoa học & Công nghệ*, truy cập tại <https://vjst.vn/vn/tin-tuc/4243/hieu-qua-nang-luong-voi-an-ninh-nang-luong-va-phat-trien-ben-vung.aspx>
- Triguero-Ruiz, F., Avila-Cano, A., & Aranda, F. T. (2023), 'Measuring the diversification of energy sources: The energy mix', *Renewable Energy*, 216, 119096.