

ỨNG DỤNG CÁCH TIẾP CẬN TÂM NHÌN CHIẾN LƯỢC (FORESIGHT) LỰA CHỌN ƯU TIÊN PHỤC VỤ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG TRONG NGÀNH NÔNG NGHIỆP VÀ NĂNG LƯỢNG Ở VIỆT NAM¹

Bạch Tân Sinh², Lê Bá Nhật Minh,
Nguyễn Minh Tú, Nguyễn Hồng Quân
Viện Nghiên cứu Phát triển Kinh tế tuần hoàn,
Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh

Tóm tắt:

Giải quyết các thách thức về tính bao trùm và bền vững trong bối cảnh hiện thực hóa các mục tiêu của Chương trình Nghị sự 2030 về Phát triển bền vững yêu cầu: (a) mở rộng trọng tâm chiến lược của chính sách khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo (STI) để lồng ghép các thách thức xã hội vào nội dung cốt lõi của Chương trình; (b) lồng ghép những đóng góp trực tiếp và gián tiếp của các đổi mới đối với các khía cạnh kinh tế, xã hội và môi trường của phát triển bền vững; và (c) thúc đẩy những đổi mới mang tính chuyển đổi với tiềm năng thay thế các hệ thống và thực tiễn không bền vững hiện hành³. Bài viết cung cấp kinh nghiệm quốc tế trong ứng dụng cách tiếp cận Tâm nhìn chiến lược (foresighting) lựa chọn ưu tiên phục vụ phát triển bền vững trong ngành nông nghiệp và năng lượng. Trên cơ sở phân tích hiện trạng ứng dụng cách tiếp cận Tâm nhìn chiến lược ở Việt Nam và kinh nghiệm quốc tế, bài viết đề xuất một số giải pháp ban đầu việc ứng dụng cách tiếp cận Tâm nhìn chiến lược trong lựa chọn ưu tiên trong nông nghiệp và năng lượng hướng tới phát triển bền vững ở Việt Nam.

Từ khóa: Tâm nhìn chiến lược; Chính sách STI; Nông nghiệp; Năng lượng; Phát triển bền vững.

Mã số: 23011601

APPLYING THE STRATEGIC VISION APPROACH (FORESIGHT) IN SETTING PRIORITIES IN AGRICULTURE AND ENERGY IN VIETNAM

Summary:

Addressing the challenges of inclusivity and sustainability in the context of the 2030 Agenda for Sustainable Development requires: (a) broaden the strategic focus of science, technology

¹ Nghiên cứu được tài trợ bởi Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh (ĐHQG-HCM) trong khuôn khổ Đề án mã số ĐA2021-76-02.

² Tác giả liên hệ email: sinhbt@gmail.com

³ UNCTAD (2019). The role of science, technology and innovation in building resilient communities, including through the contribution of citizen science. Report of the Secretary-General. Geneva, 13-17 May 2019.

and innovation policy (STI) to mainstream social challenges into the core of the Program; (b) mainstreaming the direct and indirect contributions of innovations to the economic, social and environmental aspects of sustainable development; and (c) promote transformative innovations with the potential to replace existing unsustainable systems and practices. The article provides international experience in the application of the strategic vision approach (foresighting) to select priorities in agriculture and energy, toward sustainable development. Based on analyzing the status of the application of the Strategic Vision approach in Vietnam and international experiences, the article proposes some initial solutions for the application of the Strategic Vision approach in selecting priorities in agriculture and energy toward sustainable development in Vietnam.

Keywords: Strategic vision (foresight); STI policy; Agriculture; Energy; Sustainable development.

1. Cách tiếp cận foresight trong lựa chọn ưu tiên

Hiện nay, lý thuyết phát triển theo chuỗi giá trị (value-chain) và theo cụm ngành công nghiệp (industrial cluster)⁴ đang là cơ sở cho việc chuyển đổi quan điểm lựa chọn ưu tiên theo “sản phẩm” sang theo “năng lực”. Bên cạnh đó, tiêu chí lựa chọn ưu tiên dựa trên: (i) tạo ra giá trị gia tăng cao; (ii) tạo ra năng lực cạnh tranh trong tương lai; (iii) có tính chất kết nối cao, đã không còn phù hợp và thậm chí là không khả thi trong bối cảnh các thay đổi đang diễn ra rất nhanh và khó lường (Vũ Thành Tự Anh, 2022). Do vậy, cần phải thay đổi phương thức và tiêu chí lựa chọn ưu tiên theo hướng chuỗi giá trị và cụm công nghiệp⁵. Ứng dụng foresight trong lựa chọn lĩnh vực ưu tiên đang được xem là cách tiếp cận thích hợp đã được áp dụng ở một số nước phát triển như CHLB Đức (Cuhls, K., 2003), Phần Lan (Prime-minister Office of Finland, 2014) cũng như các nước đang phát triển như Thái Lan.

Foresight bắt đầu như một công cụ lập kế hoạch trong đầu tư cho khoa học và công nghệ và được xem là Technology Foresight (TF) (Tegart, G, 2001). Đây là một công dụng quan trọng cho tầm nhìn tương lai, nhưng công nghệ giờ đây được xem là một trong nhiều yếu tố ảnh hưởng đến xã hội, do vậy, TF chỉ là một bộ phận của Foresight. Foresight hiện đang được sử dụng rộng rãi hơn. Điều này phản ánh một xu hướng toàn cầu - Foresight đã trở nên rất

⁴ Theo Michael Porter, cụm ngành công nghiệp là “sự tập trung về mặt địa lý của các doanh nghiệp, các nhà cung ứng và các doanh nghiệp có tính liên kết cũng như của các công ty trong các ngành có liên quan và các thể chế hỗ trợ (ví dụ như: các trường đại học, cục tiêu chuẩn, hiệp hội thương mại,...) trong một số lĩnh vực đặc thù, vừa cạnh tranh vừa hợp tác với nhau”.

⁵ Ngày nay, cạnh tranh toàn cầu là cạnh tranh theo chuỗi giá trị và theo cụm ngành công nghiệp (còn gọi là cụm liên kết công nghiệp - industrial cluster). Điều này có nghĩa là nếu doanh nghiệp Việt Nam không tham gia chuỗi giá trị hay mạng lưới sản xuất toàn cầu (global production network) thì đồng nghĩa với việc tự loại mình ra khỏi sân chơi toàn cầu. Nhưng ngay cả khi đã tham gia vào chuỗi giá trị và mạng lưới sản xuất toàn cầu mà chỉ chiếm lĩnh ở những khâu giá trị gia tăng thấp (khâu gia công hay xuất khẩu tài nguyên thô) thì triển vọng phát triển cũng không có gì tươi sáng.

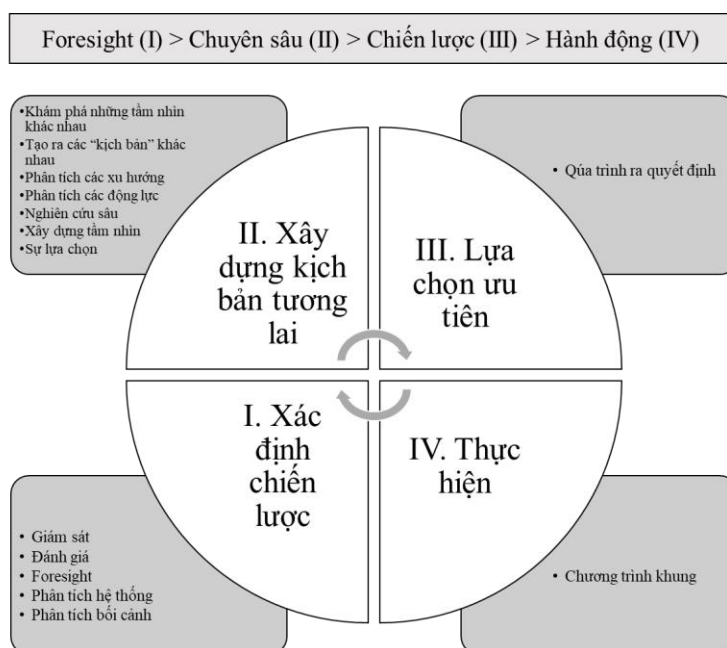
phổ biến ở châu Âu và hiện đang diễn ra ở mọi lục địa trên thế giới. Foresight đã được sử dụng thành công để giải quyết các vấn đề xã hội, văn hóa và kinh tế (EU, 2020).

Foresight “không phải là dự báo tương lai mà là cân nhắc những lựa chọn tương lai hợp lý khác nhau có thể xuất hiện và những cơ hội cũng như thách thức mà chúng có thể đem lại” (EU, 2020). Theo định nghĩa này, Foresight khác với dự báo. Trong khi dự báo cố gắng dự đoán một phiên bản tương lai “đúng” duy nhất dựa trên dữ liệu từ quá khứ, bằng chứng và xác suất (ví dụ: mô hình toán học), thì Foresight lại sử dụng nhiều lựa chọn/thay thế tương lai hợp lý/có khả năng xảy ra dựa trên sự kết hợp hợp lý trong lựa chọn các yếu tố ảnh hưởng (kinh tế, xã hội, công nghệ, môi trường và chính trị), qua đó, xác định các rủi ro và thách thức trong tương lai mang tính bất định. Bên cạnh những đặc trưng nổi bật như tính hệ thống, có sự tham gia, thu thập thông tin tình báo trong tương lai, Foresight có định hướng chất lượng hơn thường hướng tới quá trình xây dựng tầm nhìn trung và dài hạn của các quyết định và hành động hiện tại (Gavigan và cộng sự, 2001). Định nghĩa trên nhấn mạnh sự tương tác của nhiều tác nhân tham gia vào quá trình tạo kiến thức bởi Foresight, nó vượt qua các định kiến cá nhân và thể chế về nhận thức và các giả định trong tương lai (Rosa và cộng sự, 2021).

Foresight là một quá trình năng động tiếp tục nhìn về phía trước để chuẩn bị một cách chủ động cho những thay đổi trong tương lai. Foresight không tập trung vào các mối quan tâm hàng ngày về “hoạt động”, mặc dù nó có thể cung cấp những hiểu biết quan trọng về cách các hoạt động có thể được thay đổi để quản lý hiệu quả trong một thế giới đang thay đổi nhanh chóng và khó lường. Foresight không dựa trên phép ngoại suy từ các hoạt động trong quá khứ và hiện tại, mà thừa nhận rằng tương lai là bất định và những sự kiện nghiêm trọng có thể xảy ra. Quan trọng nhất, mục tiêu của Foresight không chỉ là *chuẩn bị tốt cho tương lai* mà còn tận dụng mọi cơ hội để *định hình và tạo dựng tương lai* theo hướng các *lựa chọn ưu tiên mong muốn trong tương lai*.

Chu trình Foresight bao gồm bốn giai đoạn: (1) Xác định chiến lược - Định hướng tương lai (horizon scanning) để xác định các tín hiệu yếu của sự thay đổi trong xã hội, công nghệ, kinh tế, sinh thái và chính trị (Social, Technology, Economy, Ecology and Politics - STEEP); (2) Xác định hiểu biết sâu sắc và các hoạt động triển khai nhằm phản ánh tác động giữa các xu hướng và động lực, đồng thời, xây dựng một loạt các kịch bản và tầm nhìn hợp lý về tương lai mong muốn; (3) Lựa chọn ưu tiên - Xây dựng chiến lược bằng cách phân tích các kịch bản, điểm mạnh và điểm yếu hoặc khoảng cách giữa các hành động cần thiết và các chiến lược hiện tại. Đặc biệt, trong một số bối cảnh, trong tầm nhìn chiến lược của Foresight cho các tổ chức, giai

đoạn thứ tư có thể được bổ sung - đó là (4) Thực thi để bắt đầu các hành động, có thể được vạch ra trong một lộ trình hoặc kế hoạch chiến lược, và theo dõi các kết quả của nó (Cuhls và cộng sự, 2015); xem Hình 1: Chu kỳ Foresight.



Nguồn: Cuhls và cộng sự, 2015.

Hình 1. Chu kỳ Foresight trong lực chọn ưu tiên

2. Hiện trạng ứng dụng Foresight cho lựa chọn ưu tiên

2.1. Trên thế giới

Trong khu vực APEC và ASEAN năng lực Foresight đã được xây dựng từ đầu năm 2000 với sự hỗ trợ kỹ thuật của Trung tâm Foresight Công nghệ (APEC Technology Foresight Centre) được thành lập trong khuôn khổ của Nhóm Công tác Khoa học và Công nghệ Công nghiệp APEC (ISTWG) do Cục Phát triển Khoa học và Công nghệ Quốc gia Thái Lan (NSTDA) nay là Văn phòng của Hội đồng Chính sách Đổi mới và Nghiên cứu Khoa học Giáo dục Đại học Quốc gia (NXPO) chủ trì. Cho đến nay Foresights đã được áp dụng trong các lĩnh vực năng lượng/môi trường, sức khỏe và y tế, công nghệ, xã hội⁶.

⁶ <http://www.apecctf.org/index.php/research.html>

Các nước thành viên ASEAN như Malaysia, Singapore, Thái Lan, Philippines và Việt Nam thường xuyên ban hành các kế hoạch phát triển kinh tế-xã hội 5 năm hoặc 10 năm và các kế hoạch dài hạn cho các ngành hoặc lĩnh vực cụ thể. Mặc dù vậy, các quy trình liên quan vẫn chưa được xem xét là các hoạt động foresight với cấu trúc và quy trình cụ thể cùng với các yếu tố như định hướng tương lai (horizon scanning), xây dựng kịch bản (scenario planning) về nhiều tương lai, xác định các xu hướng lớn, các cú sốc tiềm ẩn và các biện pháp phục hồi (Cameron và cộng sự, 2022). Brunei Darussalam, Malaysia, Singapore và Thái Lan từ lâu đã chấp nhận và xác định tầm nhìn xa là một lĩnh vực để cấu trúc và cung cấp thông tin cho việc lập kế hoạch tương lai của chính phủ và có các tổ chức Foresight do chính phủ thành lập hoặc tài trợ (xem Bảng 1).

Bảng 1. Các tổ chức tiến hành Foresight trong chính phủ các nước thành viên ASEAN

	Nước	Trang web
Trung tâm Tương lai Chiến lược	Singapore	https://www.csf.gov.sg/
Trung tâm Nghiên cứu Chiến lược và Chính sách - Sáng kiến tương lai Brunei	Brunei	http://www.csps.org.bn/csps-brunei-futures-initiative/
Viện Tương lai Đổi mới - Innovation Foresight Institute (IFI)	Thailand	https://ifi.nia.or.th/
Viện Hàn lâm Khoa học Malaysia (Nhìn trước về Khoa học và Công nghệ)	Malaysia	https://www.akademisains.gov.my/
Nhóm Chính phủ - Công nghiệp Malaysia về Công nghệ cao (Nghiên cứu Tầm nhìn và Tương lai)	Malaysia	https://www.might.org.my/
Văn phòng của Hội đồng chính sách giáo dục đại học, khoa học, nghiên cứu và đổi mới quốc gia (NXPO)	Thailand	http://thaist.sti.or.th/ http://www.apecctf.org

Nguồn: Cameron và cộng sự 2022

2.2. Việt Nam

Tại Việt Nam, khái niệm/cách tiếp cận Foresight (tạm dịch là “tầm nhìn chiến lược) lần đầu tiên được giới thiệu tại Hội thảo chuyên đề: “Tầm nhìn công nghệ để phát triển” do Viện Nghiên cứu Chiến lược và Chính sách Khoa học, Công nghệ (NISTPASS)/Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường (MOSTE), và Ban Thư ký APEC đồng tổ chức trong khuôn khổ cuộc họp Nhóm công tác về KH&CN của APEC (ISTWG APEC) lần thứ 20 tại Hà Nội, ngày

23/4/2001. Mục đích của Hội thảo chuyên đề là giới thiệu cách tiếp cận tầm nhìn trước về công nghệ (Technology foresight) như một công cụ hỗ trợ mới để xác định các ưu tiên KH&CN ở cả các nước phát triển và đang phát triển⁷. Tại Hội thảo chuyên đề này, lần đầu tiên các thành viên tham gia bao gồm các nhà hoạch định chính sách, nhà quản lý và cộng đồng KH&CN có cơ hội tiếp cận phương pháp luận Foresight cũng như kinh nghiệm của các nền kinh tế thành viên APEC liên quan đến ứng dụng Foresight trong quá trình ra quyết định để lựa chọn chiến lược phát triển thay thế ở nhiều cấp độ khác nhau. Bản chất, lợi ích thực tế và mong đợi của cách tiếp cận và ứng dụng Foresight cũng đã được giới thiệu. Trong số đó, kết quả quan trọng nhất của Hội thảo chuyên đề là Bộ Khoa học và Công nghệ cam kết hỗ trợ NISTPASS về mặt tài chính để tổ chức thêm hai hội thảo đào tạo cho các chuyên gia Việt Nam về Foresight với sự hỗ trợ kỹ thuật từ Trung tâm APEC về Nhìn trước công nghệ (APEC-CTF) áp dụng cho việc xác định các ưu tiên về KH&CN trong ngành chế biến sau thu hoạch và chè (*Bạch Tân Sinh, 2019; Viện CLCSKH&CN, 2001*).

Từ góc độ nghiên cứu, một số nghiên cứu liên quan đến nhìn trước công nghệ (Technology Foresight-TF) đã được NISTPASS bắt đầu triển khai từ năm 2000 với nội dung chủ yếu làm rõ những vấn lý thuyết về TF với ứng dụng thử nghiệm trong ngành chế biến sau thu hoạch và chè (*Nguyễn Mạnh Quân, 2002*). Bên cạnh đó, có Dự án “Tu vấn chính sách cho Chiến lược Khoa học, Công nghệ và Đổi mới sáng tạo (STI) 2011-2020 và Triển khai Luật Công nghệ cao” do NISTPASS chủ trì phối hợp với một số đơn vị quản lý trong Bộ KH&CN thực hiện trong 2 năm (2010-2011), được tài trợ và hỗ trợ chuyên môn bởi Tổ chức Phát triển Công nghiệp Liên Hợp quốc (UNDO). Mục đích của Dự án bao gồm: (1) Nâng cao năng lực của các bên liên quan của Việt Nam trong việc xây dựng các chính sách và chiến lược về khoa học, công nghệ và đổi mới công nghiệp phù hợp với các mục tiêu kinh tế và xã hội của đất nước; (2) Hỗ trợ xây dựng Chiến lược KH&CN giai đoạn 2011-2020 bằng cách xác định các ưu tiên chính sách khoa học, công nghệ và đổi mới, tức là các ưu tiên được xác định theo chuyên đề (ví dụ như lĩnh vực khoa học then chốt, các lĩnh vực công nghệ then chốt và các lĩnh vực ứng dụng chính) hoặc theo cấu trúc (ví dụ như các thâm hụt xuyên suốt chính trong hệ thống STI); (3) Hỗ trợ xác định và thực hiện các ưu tiên, can thiệp và định hướng tương lai của chính sách và chiến lược khoa học, công nghệ và đổi mới của

⁷ Nội dung Hội thảo do các chuyên gia của Trung tâm Tầm nhìn trước Công nghệ APEC (TFC) trình bày bao gồm: Phương pháp luận và tình hình nghiên cứu foresight trên thế giới [GS. G. Tegart]; Kinh nghiệm foresight của Thái Lan trong dự án nông nghiệp [Dr. Sutat, Thái Lan]; Khoa học và Chính sách Công nghệ và Tầm nhìn Công nghệ ở Nhật Bản [Dr. Kuwahara, Nhật Bản]; Những lợi ích mong đợi của việc áp dụng Tầm nhìn Công nghệ [Dr. Chatri Sripaipan, Thái Lan].

Việt Nam bằng cách phát triển tầm nhìn đồng thuận về tương lai thông qua các hoạt động tầm nhìn chiến lược.

Hội thảo quốc tế lần thứ 3 “Tầm nhìn tổng hợp để phát triển kinh tế bền vững và khả năng thích ứng với môi trường ở các nước ASEAN” được APEC-CTF và NISTPASS phối hợp tổ chức, với sự hỗ trợ của Quỹ Rockefeller và Văn phòng Chính sách Đổi mới và Công nghệ Khoa học Quốc gia (STI), Thái Lan, tại Hà Nội, ngày 04-05 tháng 4 năm 2013. Mục đích của Hội thảo là áp dụng cách tiếp cận Tầm nhìn tổng hợp cùng với các lựa chọn bền vững về kinh tế và sinh thái để phát triển các chính sách, chiến lược và hành động thúc đẩy khoa học, công nghệ và đổi mới vì sự phát triển đồng đều của các nước ASEAN với sự nhất trí về tầm nhìn của Sáng kiến Krabi ASEAN của các nhà lãnh đạo ASEAN trong việc thúc đẩy “Khoa học, công nghệ và đổi mới vì một ASEAN cạnh tranh, bền vững và hòa nhập”⁸.

Gần đây, cách tiếp cận foresight cũng đã được áp dụng ở Việt Nam trong khuôn khổ Chương trình Đối tác đổi mới sáng tạo Việt Nam-Australia (Aus4Innovation) do Chính phủ Australia tài trợ, nhằm xây dựng bốn kịch bản cho nền kinh tế số Việt Nam trong tương lai⁹ (Cameron, A at al. 2019 and 2018).

Hộp 1 - Kinh nghiệm áp dụng cách tiếp cận foresight trong việc xây dựng bốn kịch bản cho nền kinh tế số ở Việt Nam đến năm 2030 và tầm nhìn đến năm 2040

Cách tiếp cận foresight được áp dụng trong khuôn khổ Dự án “Tương lai nền kinh tế số của Việt Nam” là một dự án hợp tác đổi mới sáng tạo giữa Bộ Khoa học và Công nghệ của Việt Nam và Data61|CSIRO của Australia, với mục tiêu xác định những xu thế chủ đạo, động lực chính dẫn đến thay đổi, kịch bản dự báo và kế hoạch hành động nhằm định hướng cho các nhà hoạch định chính sách Việt Nam để bắt kịp làn sóng tiếp theo về đổi mới sáng tạo số và chuyển đổi công nghiệp. Báo cáo này mở đầu bằng việc phân tích tình hình kinh tế vĩ mô và nền kinh tế số Việt Nam giai đoạn đầu năm 2019 - trong đó, tập trung chủ yếu vào lĩnh vực nông nghiệp và sản xuất chế tạo. Báo cáo cũng phân tích các xu hướng sẽ ảnh hưởng đến sự phát triển kinh tế số của Việt Nam đến năm 2045, xem xét mức độ chuyển đổi số có thể tạo ra bốn kịch bản trong tương lai cho nền kinh tế số của Việt Nam. Từ những phân tích này, nhóm nghiên cứu đã xây dựng lộ trình giúp cho Chính

⁸ Hội thảo này được thực hiện trong khuôn khổ Dự án “Tầm nhìn tổng hợp để phát triển kinh tế bền vững và khả năng thích ứng với môi trường ở các nước ASEAN” do APEC TFC chủ trì được Quỹ Rockefeller tài trợ. Việc hoàn thành dự án sẽ hình thành một mô hình từ việc sử dụng kỹ thuật foresight để hỗ trợ phát triển bền vững ở khắp các quốc gia thành viên ASEAN. Kết quả của Dự án có thể được sử dụng để hình thành các hiểu biết mới về những gì có thể xảy ra vào năm 2020 sau khi hình thành Cộng đồng Kinh tế ASEAN vào năm 2015 trong điều kiện ổn định, triển vọng việc làm hiệu quả và đổi mới trong các nền kinh tế ASEAN mới nổi.

⁹ Chi tiết về áp dụng cách tiếp cận foresight trong việc xây dựng bốn kịch bản cho nền kinh tế số ở Việt Nam đến năm 2030 và tầm nhìn đến năm 2040 được trình bày tại Hộp 1 trong bài viết này.

phủ Việt Nam có thể giảm thiểu những rủi ro và phát triển nền kinh tế số trong mọi kịch bản. Nội dung của báo cáo này là sự đóng góp của đội ngũ chuyên gia và người dân Việt Nam: các đại biểu tham dự các cuộc hội thảo, những người tham gia phỏng vấn và cung cấp dữ liệu và các chuyên gia nhận xét chi tiết cho các phân tích của nhóm nghiên cứu.

Hộp này mô tả các bước thực hiện của Foresight cùng với các phương pháp công cụ áp dụng và các kết quả của các bước đó) cụ thể:

- Bước 1 - Xác định xu hướng của nền kinh tế vĩ mô và kinh tế số - áp dụng phương pháp quét ngang, tổng quan tài liệu, xác định vấn đề. Đầu ra - Báo cáo Tương lai nền kinh tế số Việt Nam - báo cáo cập nhật (*Cameron at al. 2018*);
- Bước 2 - Xây dựng kịch bản - tương lai nền kinh tế số Việt Nam năm 2045 - áp dụng phương pháp hội thảo, phỏng vấn, phân tích dữ liệu sơ cấp để xây dựng 04 kịch bản phù hợp với nền kinh tế Việt Nam đến năm 2045 dựa trên các mức độ chuyển đổi số khác nhau. Bốn kịch bản đó là: (i) Truyền thống (mức độ chuyển đổi thấp và ngành CNTT hoạt động nhỏ lẻ); (ii) chuyển đổi số (quá trình chuyển đổi số diễn ra tại tất cả các ngành nghề và dịch vụ công, trong đó, xuất khẩu các sản phẩm và dịch vụ CNTT&TT tăng nhanh). Đây là kịch bản Việt Nam sẽ lựa chọn và Hàn Quốc là quốc gia đang theo đuổi mô hình này; (iii) Xuất khẩu số (chuyển đổi trong công nghiệp chậm nhưng chi tiêu trong lĩnh vực CNTT&TT tăng nhanh. Các công ty nước ngoài sử dụng lao động CNTT&TT do giá rẻ). Mô hình này tương tự như Ấn Độ đang theo đuổi; và (iv) Tiêu dùng số (chuyển đổi công nghiệp rộng khắp toàn bộ ngành Việt Nam, tuy nhiên, ngành CNTT&TT không phải là thành phần quan trọng trong kim ngạch xuất khẩu của Việt Nam). Mô hình này tương tự như Australia đang theo đuổi;
- Bước 3 - Nghiên cứu điển hình: ngành nông nghiệp và sản xuất chế tạo - áp dụng phương pháp điều tra các lãnh đạo và doanh nghiệp sẽ cung cấp dữ liệu để tạo ra chỉ số về tình hình nhận thức và sẵn sàng tham gia vào cuộc CMCN 4.0 trong các lĩnh vực nông nghiệp và sản xuất chế tạo của Việt Nam;
- Bước 4 - Kết luận và gợi ý về chính sách - áp dụng phương pháp thảo luận kết quả cuối cùng. Tổ chức hội thảo chuyên đề đưa ra gợi ý về chính sách và kế hoạch hành động cho tương lai. Kết quả của bước này là báo cáo “Tương lai nền kinh tế số của Việt Nam - Báo cáo cuối cùng 2019” (*Cameron at al. 2019*).

Kinh nghiệm ứng dụng foresight trong xây dựng chiến lược và chính sách phát triển nền kinh tế số với 4 kịch bản cho tương lai nền kinh tế số đến năm 2045, được cụ thể trong ngành nông nghiệp và sản xuất chế tạo, cùng với khuyến nghị về chiến lược và chính sách cũng như kế hoạch hành động cho tương lai ở Việt Nam, có thể được tham khảo cho việc ứng dụng công cụ foresight cho việc lựa chọn ưu tiên phục vụ phát triển bền vững trong nông nghiệp và năng lượng ở Việt Nam. Mặc dù trước khi có việc ứng dụng foresight trong xây dựng chiến lược và chính sách phát triển kinh tế số, đã có một số đề tài nghiên cứu về vai trò của cách tiếp cận hay công cụ tầm nhìn

chiến lược trong hoạch định chính sách và chiến lược KH&CN nhưng kết quả nghiên cứu mới dừng lại ở mức độ hàn lâm và lý thuyết, chưa có được các thử nghiệm trong thực tế hoạch định chính sách và chiến lược KH&CN ở Việt Nam. Phần trình bày tiếp theo dưới đây sẽ cung cấp nghiên cứu ban đầu trong ứng dụng foresight cho xác định ưu tiên trong nông nghiệp và năng lượng ở Việt Nam.

3. Ứng dụng foresight trong xác định ưu tiên phục vụ phát triển bền vững trong nông nghiệp và năng lượng

3.1. Khung ứng dụng foresight trong xác định ưu tiên phát triển bền vững

Dựa trên cách tiếp cận foresight, nhóm tác giả đã tiến hành đánh giá hiện trạng nông nghiệp và năng lượng hiện tại, xác định tương lai mong muốn để từ đó đề xuất các giải pháp ưu tiên thúc đẩy phát triển bền vững cho nông nghiệp và năng lượng. Như đã thảo luận ở trên, cách tiếp cận foresight không phải là dự đoán, mà là cách thức xác định những viễn cảnh/kịch bản (có thể xảy ra, có thể không) khác nhau, từ đó, lựa chọn tương lai mong muốn và giải pháp để đạt được viễn cảnh này. Cách tiếp cận này có lợi thế trong điều kiện nhiều bất định, trong đó có nhiều nhân tố ảnh hưởng đến tương lai của một hệ thống và việc dự báo sử dụng các mô hình tính toán có thể kém chính xác (*Hallegatte, 2009*). Cách tiếp cận này đã được áp dụng rộng rãi trong các nghiên cứu đánh giá thay đổi môi trường, thay đổi sử dụng đất hoặc thích ứng với biến đổi khí hậu, với nhiều phương pháp từ xây dựng kịch bản câu chuyện theo dòng lịch sử (*Lempert et al., 2013; Bach S 2020, 2018, Rounsevell & Metzger, 2010*) tới các phương pháp xây dựng và thảo luận các kịch bản tương lai có sự tham gia của các đối tượng có liên quan (*Foran et al., 2013; Lempert et al., 2013*). Một số kế hoạch như Chương trình Châu thổ Mêkông (*Mekong Delta Plan, 2013*) cũng dựa trên cách tiếp cận này, với nhiều kịch bản khác nhau về mức độ phát triển kinh tế-xã hội, chính sách, nước biển dâng, tác động của biến đổi khí hậu,... được tiến hành xây dựng và phân tích. Có rất nhiều nhân tố ảnh hưởng việc chuyển đổi trong hệ thống nông nghiệp, thường được phân loại theo cấp độ khác nhau (theo cấp độ của một hệ thống canh tác/nông trại, đến cấp độ địa phương/vùng/quốc gia và quốc tế), hoặc theo các khía cạnh chính (theo các lĩnh vực kinh tế, kỹ thuật, chính sách xã hội, môi trường...) (*Nguyen, TB et al 2023; Hazell & Wood, 2008*). Bài báo này phân tích hiện trạng và các tương lai mong muốn dựa trên phân tích các khía cạnh chính, từ đó, đưa ra đề xuất cho từng lĩnh vực. Các giải pháp được đề xuất dựa trên việc so sánh giữa tương lai mong muốn và hiện trạng của ngành/lĩnh vực, từ đó, xác định giải pháp để đạt được các mục tiêu. Khung phân tích được thể hiện theo sơ đồ sau:

Bảng 2. Khung ứng dụng foresight xác định ưu tiên phục vụ phát triển bền vững trong ngành



3.2. Nông nghiệp và năng lượng hướng tới phát triển bền vững

3.2.1. Ngành nông nghiệp

Nhóm nghiên cứu áp dụng khung phân tích ở trên để tiến hành phân tích hiện trạng, tương lai mong muốn và giải pháp cho ngành nông nghiệp. Hiện trạng của nông nghiệp và năng lượng được đánh giá dựa trên các khía cạnh kỹ thuật, kinh tế, chính sách xã hội theo các mức độ thấp/tương đối/cao. Tương lai mong muốn thể hiện mong muốn/viễn cảnh của lĩnh vực cần hướng tới, được xem xét dựa trên hiện trạng và diễn biến của các nhân tố có liên quan. Các mức độ được nhận định (thấp/tương đối/cao) mang tính định tính dựa trên các tài liệu tham khảo có liên quan và nhận định của nhóm tác giả. Từ đó, các giải pháp được đưa ra xem xét và phân tích. Khung ứng dụng foresight xác định ưu tiên trong nông nghiệp và năng lượng theo hướng phát triển bền vững được trình bày trong Bảng 3.

Bảng 3. Khung ứng dụng foresight xác định ưu tiên phục vụ phát triển bền vững trong nông nghiệp

	Hiện trạng	Tương lai mong muốn	Giải pháp CNH, HĐH
Kỹ thuật	Nông nghiệp truyền thống, cơ giới hóa ở mức tương đối	Nông nghiệp công nghệ cao, tự động hóa, canh tác thông minh	<ul style="list-style-type: none"> - Robotics - Máy móc công nghệ cao, điều khiển tự động - Giống mới, thích ứng với BĐKH - Áp dụng CNSH trong sản xuất phân bón, thức ăn - CNTT và chuyển đổi số - Nâng cao hiệu quả sản xuất, tận dụng phụ phẩm, CN chế biến, bảo quản - Phát triển nguyên vật liệu mới
Kinh tế	Nông nghiệp phát triển tương đối, thị trường dịch vụ, nông nghiệp thấp, tài chính thấp	Nông nghiệp dịch vụ, thị trường tài chính phát triển, cải thiện kết nối thị trường	<ul style="list-style-type: none"> - Liên kết, kết nối cung cầu - Hỗ trợ tài chính - Xã hội hóa
Chính sách xã hội	Kiến thức, nhận thức tương đối	Kiến thức, nhận thức, kỹ năng sản xuất ở mức cao, chính sách hỗ trợ KH&CN phát triển	<ul style="list-style-type: none"> - Các hình thức truyền thông, đào tạo mới - Tham gia nhiều bên liên quan (viện, trường) - Phát triển các giải pháp khuyến khích nghiên cứu, chuyển giao KH&CN
Sinh thái, môi trường, BĐKH	Ô nhiễm môi trường, suy thoái tài nguyên thiên nhiên. Tác động thời tiết+ BĐKH	Giảm thiểu ô nhiễm, phục hồi, tái tạo hệ sinh thái; Tác động của BĐKH được kiểm soát tốt	<ul style="list-style-type: none"> - Tăng cường dự báo - Áp dụng CNTT trong kết nối cung cấp thông tin - Tăng cường các hoạt động nghiên cứu

Đánh giá hiện trạng của nền nông nghiệp ở thời điểm hiện tại, về khía cạnh kỹ thuật, cơ giới hóa trong sản xuất nông nghiệp hiện ở mức tương đối thấp, với số lượng máy móc cơ giới nhỏ tăng dần qua các năm. Tuy nhiên, mức độ hiện đại hóa máy móc chưa cao, cơ cấu máy móc chủ yếu nghiêng về cỡ nhỏ, từ đó, hiệu suất khai thác và mức độ đa dụng hóa các máy động lực còn thấp (Bach Quốc Khang, 2020). Công nghệ sinh học được áp dụng trong một số lĩnh vực hiệu giới hạn (giống, phân bón, chế biến).

Về mặt kinh tế, thị trường tài chính cho sản xuất nông nghiệp và các lĩnh vực có liên quan chưa phát triển đầy đủ, nhất là đối với thủy sản, lâm nghiệp và du lịch sinh thái. Vai trò các dịch vụ hỗ trợ hoạt động nông nghiệp còn bị đánh giá thấp, với nhiều trở ngại về giá thành, chất lượng, chính sách hỗ trợ (Nam và Đài, 2012). Thị trường cho các sản phẩm (đầu vào lẫn đầu ra) nông nghiệp và thủy sản nhìn chung đã phát triển tương đối, nhất là đối với lĩnh vực canh tác lúa, thủy sản.

Về khía cạnh xã hội, kiến thức người dân về canh tác nông nghiệp và các hình thức canh tác bền vững hơn đã được cải thiện nhờ các chương trình truyền thông. Tác động tiêu cực của thời tiết và biến đổi khí hậu (BĐKH) khá cao đối với lĩnh vực trồng trọt, thủy sản, tương đối thấp với lâm nghiệp và du lịch sinh thái. BĐKH cũng tác động đến sự phát triển lĩnh vực công nghệ sinh học, như: các giống mới, nguyên vật liệu và kỹ thuật canh tác mới thích ứng với BĐKH (Arndt et al., 2015).

Về mặt kỹ thuật, tương lai mong muốn hướng tới là một nền nông nghiệp công nghệ cao, đòi hỏi các giải pháp công nghệ tiên tiến như canh tác tự động, chính xác (gieo sạ bằng máy, san phẳng mặt ruộng bằng máy laser, drone, quan trắc thông tin đồng ruộng,...), robotics, công nghệ gen, áp dụng công nghệ thông tin trong sản xuất (kết nối cung cầu, truy xuất nguồn gốc) ở mức cao, các hoạt động chế biến và bảo quản, tận dụng giá trị nông sản phát triển.

Về mặt kinh tế, cần hướng đến nền nông nghiệp dịch vụ, thông qua các giải pháp liên kết sản xuất và tiêu thụ, cải thiện hạ tầng giao thông và thông tin cung cầu. Thị trường tài chính phát triển dựa trên các nguồn hỗ trợ từ nhà nước và các nguồn xã hội hóa khác. Thị trường dịch vụ nông nghiệp và thị trường KH&CN phát triển, đáp ứng nhu cầu áp dụng KH&CN của nhiều đối tượng người dân. Kiến thức và nhận thức của người dân về vai trò của việc áp dụng KH&CN và kỹ năng tiếp nhận thông tin, áp dụng KH&CN được nâng cao. Các tác động của BĐKH được kiểm soát tốt thông qua công tác dự báo, kết nối cung cấp thông tin và nghiên cứu.

3.2.2. Ngành năng lượng

Theo nghiên cứu của Smith và cộng sự (2022), đã xác định các động lực phát triển và sử dụng năng lượng hiệu quả trong công nghiệp bao gồm kinh tế (công nghệ, chi phí vận hành, tài chính), tổ chức (cơ cấu, quản trị, năng lực), thị trường (lực lượng thị trường, quyền sở hữu, mạng lưới thông tin) và chính sách (chính sách và quy định). Với khung phân tích foresight, nhóm nghiên cứu đánh giá và xác định hiện trạng, tương lai và giải pháp ngành công nghiệp năng lượng bằng việc phân tích các nghị quyết, văn bản chính sách, chương trình hành động của Đảng và Nhà nước về năng lượng; tài liệu khoa học; và phỏng vấn chuyên gia về năng lượng. Cùng với đó, ba thang đánh giá bao gồm: cao, trung bình, thấp được sử dụng để nghiên cứu hiện trạng.

Đối với hiện trạng của ngành công nghiệp năng lượng Việt Nam, về động lực kinh tế, công nghệ cao gắn liền với tối ưu chi phí vận hành dừng lại ở mức trung bình, tuy nhiên, tài chính hiện tại được các chuyên gia đánh giá cao vì doanh nghiệp có thể tiếp cận từ 3 nguồn: quỹ đầu tư, ngân sách nhà nước (đầu tư công) và nguồn vốn từ chính công ty. Về động lực tổ chức, các chuyên

gia đánh giá cơ cấu, quản trị và năng lực hiện tại của các doanh nghiệp trong ngành còn thấp. Về động lực thị trường, lực lượng thị trường và mạng lưới thông tin được đánh giá trung bình vì thông tin giá điện được công khai và các công ty tư nhân trong ngành được làm việc trực tiếp. Chính sách và quy định chưa được hiệu quả, đặc biệt đối với xu hướng phát triển năng lượng mới trên thế giới.

Cùng với đó, Nghị quyết số 55-NQ/TW ngày 11/02/2020 của Bộ Chính trị về “Định hướng Chiến lược phát triển năng lượng quốc gia của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045” đã xác định những mục tiêu cụ thể như: “Tỷ lệ nguồn năng lượng tái tạo trong tổng cung năng lượng sơ cấp đạt khoảng 15-20% vào năm 2030; 25-30% vào năm 2045”; “Tỷ lệ tiết kiệm năng lượng trên tổng tiêu thụ năng lượng cuối cùng so với kịch bản phát triển bình thường đạt khoảng 7% vào năm 2030 và khoảng 14% vào năm 2045”; “Giảm phát thải khí nhà kính từ hoạt động năng lượng so với kịch bản phát triển bình thường ở mức 15% vào năm 2030, lên mức 20% vào năm 2045”. Trong nhiệm vụ và giải pháp chủ yếu, Nghị quyết số 55-NQ/TW cũng nhấn mạnh xây dựng cơ chế, chính sách đột phá để khuyến khích và thúc đẩy phát triển mạnh mẽ các nguồn năng lượng tái tạo (năng lượng gió, mặt trời, điện sinh khối, rác thải và chất thải rắn) nhằm thay thế tối đa các nguồn năng lượng hóa thạch và đi đôi với phát triển kinh tế tuần hoàn. Vào ngày 02/10/2020, Nghị quyết số 140/NQ-CP của Chính phủ ban hành Chương trình hành động của Chính phủ thực hiện Nghị quyết số 55-NQ/TW ngày 11/02/2020 của Bộ Chính trị về định hướng Chiến lược phát triển năng lượng quốc gia của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045.

Đối với tương lai, các chuyên gia mong muốn định hướng phát triển ngành công nghiệp năng lượng Việt Nam theo hướng xanh và bền vững thông qua phát triển công nghệ cao, tinh gọn bộ máy, phát triển các chính sách khuyến khích doanh nghiệp đầu tư và sử dụng năng lượng tái tạo.

Bảng 4. Khung ứng dụng foresight xác định ưu tiên trong năng lượng theo hướng phát triển bền vững

	Các động lực			
	Kinh tế	Tổ chức	Thị trường	Chính sách
	<i>Công nghệ, chi phí vận hành, tài chính</i>	<i>Cơ cấu tổ chức, quản trị, năng lực</i>	<i>Lực lượng thị trường, quyền sở hữu, mạng lưới thông tin</i>	<i>Chính sách và quy định</i>
Hiện trạng	1. Công nghệ: trung bình	1. Cơ cấu tổ chức: thấp	1. Lực lượng thị trường: trung bình	1. Chính sách và quy định: thấp

	<p>2. Tối ưu chi phí vận hành: thấp</p> <p>3. Tài chính: cao</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quỹ đầu tư; - Nguồn vốn của chính công ty; - Ngân sách nhà nước. 	<ul style="list-style-type: none"> - Công kênh và chưa hiệu quả. <p>2. Quản trị: trung bình</p> <p>3. Năng lực: thấp</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình độ và chiến lược chưa tốt; - Cơ sở hạ tầng chưa tính toán đúng. 	<ul style="list-style-type: none"> - Đối với điện lưới sẽ không cao. - B2B (hợp tác trực tiếp giữa doanh nghiệp) sẽ có thỏa thuận riêng. <p>2. Quyền sở hữu: thấp</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhà nước gần như độc quyền. <p>3. Mạng lưới thông tin: trung bình</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thông tin giá được công khai. 	<ul style="list-style-type: none"> - Không ổn định - Không kiểm soát được bất định.
Tương lai	<ul style="list-style-type: none"> - Công nghệ: công nghệ với năng suất cao, giảm chi phí, giảm giá thành; công nghệ xanh. - Tài chính: tài chính xanh tài trợ và đầu tư cho dự án năng lượng sạch. 	<p>Tinh gọn bộ máy, nâng cao trình độ/năng lực chuyên môn, đội ngũ quản trị mạnh, chuyên nghiệp.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nâng cao sự tham gia của tư nhân vào quy hoạch năng lượng, đặc biệt năng lượng tái tạo. - Đổi mới cơ chế, chính sách, phát triển thị trường năng lượng đồng bộ, liên thông, hiện đại và hiệu quả. 	<ul style="list-style-type: none"> - Chính sách khuyến khích sử dụng năng lượng tái tạo. - Khuyến khích doanh nghiệp đầu tư dự án, và sử dụng năng lượng xanh.
Giải pháp	<ul style="list-style-type: none"> - Thu thập, phát triển, lưu trữ, phân tích dữ liệu lớn, chính xác để phát triển, định hướng công nghệ phù hợp, hiệu quả. - Hình thành cơ chế liên kết giữa lực lượng nghiên cứu với các doanh nghiệp và cơ sở đào tạo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Phát triển các hình thức đào tạo mới. - Cơ cấu lại, đổi mới và nâng cao hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp nhà nước trong lĩnh vực năng lượng. 	<ul style="list-style-type: none"> - Phát triển mạng lưới thông tin thị trường minh bạch, cạnh tranh lành mạnh (ví dụ: open source...). - Khuyến khích kinh tế tư nhân tham gia xã hội hóa phát triển năng lượng. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tham gia nhiều bên liên quan (viện, trường, doanh nghiệp) trong việc quy hoạch chính sách.

4. Kết luận

Chúng ta đang phải đối mặt với khủng hoảng nghiêm trọng mang tính toàn cầu về tài chính, năng lượng, thiếu lương thực và nước cũng như các bệnh

truyền nhiễm mới nổi khó lường trước trên diện rộng, mang tính bất định (ví dụ như Covid 19). Để đối phó với những khủng hoảng đó, foresight được xem là cách lựa chọn tiếp cận phù hợp có hệ thống với sự tham gia tích cực và chủ động của các bên liên quan, nhằm hoạch định chiến lược và chính sách phát triển theo hướng ít carbon, thân thiện với môi trường và tuần hoàn cho tương lai trung và dài hạn.

Trên cơ sở phân tích hiện trạng việc ứng dụng foresight ở Việt Nam và kinh nghiệm quốc tế, bài viết đề xuất một số giải pháp ban đầu nhằm tiếp tục thúc đẩy việc ứng dụng foresight ở Việt Nam trong bối cảnh Việt Nam đang nỗ lực chuyển đổi sang mô hình kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn, trong đó, áp dụng đối với nông nghiệp và năng lượng gắn với các giải pháp kinh tế, chính sách, kỹ thuật, môi trường trên nền tảng công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước đến năm 2030 và tầm nhìn đến năm 2045.

Dưới đây là một số đề xuất mang tính gợi suy ban đầu về hoạt động thúc đẩy ứng dụng Foresight trong xác định ưu tiên cho một số ngành kinh tế-xã hội trọng điểm, trong đó có nông nghiệp và năng lượng ở Việt Nam, bao gồm: *Thứ nhất*, tăng cường nâng cao nhận thức ở các cấp về vai trò áp dụng cách tiếp cận/công cụ foresight trong việc hoạch định chính sách và chiến lược phát triển kinh tế-xã hội mang tính chiến lược nói chung và chính sách, chiến lược khoa học, công nghệ và đổi mới nói riêng trong bối cảnh biến động, khó lường và bất định; *Thứ hai*, xây dựng năng lực nghiên cứu và ứng dụng foresight tại một số cơ sở nghiên cứu và đào tạo trong nước thông qua hợp tác song phương và đa phương với một số nước ở châu Âu (CHLB Đức, Phần Lan), một số quốc gia trong khu vực APEC và ASEAN, trong đó có Trung tâm Foresight Công nghệ APEC đang đặt tại Văn phòng Chính sách Đổi mới và Nghiên cứu Khoa học Giáo dục Đại học Quốc gia (NXPO), Giáo dục Đại học, Khoa học, Nghiên cứu và Đổi mới sáng tạo Thái Lan. Kế hoạch này có thể được triển khai thông qua việc phối hợp tổ chức hội thảo trong nước và quốc tế, triển khai các đề tài dự án, áp dụng cách tiếp cận foresight./.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bạch Quốc Khang (2020). “Phát triển cơ giới hóa nông nghiệp trong bối cảnh cách mạng công nghiệp lần thứ 4”. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Việt Nam*. Số 06A.
2. Bạch Tân Sinh (2019). “Phát triển và Ứng dụng Nhìn trước công nghệ ở Việt Nam”. Báo cáo trình bày tại *Hội thảo “Chiến lược quốc gia tương lai và nhìn trước công nghệ”*. Hà Nội, 14 April 2019.
3. Cameron A và cộng sự (2019). *Tương lai nền kinh tế số Việt Nam hướng tới năm 2030 và 2045*. CSIRO, Brisbane, Úc.

4. Cameron A, T. Phan, J. Atheron (2018). "Việt Nam ngày nay" - Báo cáo đầu tiên của Dự án Tương lai Nền Kinh tế số, CSIRO, Brisbane. Úc
5. Mai Văn Nam, Hoàng Phương Đài (2012). "Giải pháp phát triển dịch vụ hỗ trợ cho doanh nghiệp nông nghiệp ở Thành phố Cần Thơ". *Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ*, (22b), tr. 242-253. Truy vấn từ <<https://ctujsvn.ctu.edu.vn/index.php/ctujsvn/article/view/1253>>
6. Nguyễn Mạnh Quân (2002). *Vận dụng cách tiếp cận "Technology Foresight" (nhìn trước công nghệ) trong lựa chọn các hướng KH&CN ưu tiên ở Việt Nam: trường hợp ngành chế biến thực phẩm*. Đề tài nghiên cứu cấp Bộ KH&CN.
7. Trần Thanh Sơn (2011). "Ứng dụng tiến bộ kỹ thuật trong sản xuất lúa của nông dân ở Tỉnh An Giang". *Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ*, (20b), tr. 117-121. Truy vấn từ <<https://ctujsvn.ctu.edu.vn/index.php/ctujsvn/article/view/1131>>
8. Vũ Thành Tự Anh (2022). "Cơ sở khoa học xác định các ngành công nghiệp cần ưu tiên trong chính sách công nghiệp quốc gia". Báo cáo nội bộ.
9. Arndt, C., Tarp, F., & Thurlow, J. (2015). "The Economic Costs of Climate Change: A Multi-Sector Impact Assessment for Vietnam". *Sustainability*, 7(4), 4131-4145. <<https://doi.org/10.3390/su7044131>>
10. Bach Tan Sinh (2018). Applying Robust Decision Making (RDM) to Ensure Robust Flood Management in Ho Chi Minh City, Vietnam. Book chapter in the Book entitled "The Impact of Extreme Natural Events: Science & Technology for Mitigation" published by Centre for Science and Technology of the Non-Aligned and Other Developing Countries (NAM S&T Centre), New Delhi, India.
11. Bach Tan Sinh (2020). Management of Flood-Related Risk in the Context of Deep Uncertainty in Vietnam - The Case of Ho Chi Minh City. Book chapter in the Book "Prospects for economic, ecological and social transformation in Vietnam: From practice to policy" by Science and Technology Publishing House. Hanoi. Vietnam. 2020.
12. Cameron, A, Bach Tan Sinh and Sophiana Chua (2022). The formation of a new community-of-practice to bring together public service foresight practitioners and inform science, technology and innovation activities across ASEAN Member States. *The Journal of Future Studies*. (Forthcoming)
13. Cuhls, K., (2003). "From forecasting to foresight processes? New participative foresight activities in Germany". *Journal of Forecasting*, 22(2-3), pp.93-111.
14. Cuhls, K., Erdmann, L., Warnke, P., Toivanen, H., Toivanen, M., Van derGiessen, A., et al. (2015). *Models of Horizon Scanning - How to integrate Horizon Scanning into European Research and Innovation Policies*. Brussels: European Commission.
15. European Commission (2020). "2020 Strategic Foresight Report - Charting the course towards a more resilient Europe". Available online at: <<https://ec.europa>>

eu/info/strategy/priorities-2019-2024/new-push-european-democracy/strategic-foresight/2020-strategic-foresight-report_en>

16. Foran, T., Ward, J., Kemp-Benedict, E. J., and Smajgl, A. (2013). "Developing detailed foresight narratives: A participatory technique from the Mekong region". *Ecology and Society*, 18(4). <<https://doi.org/10.5751/ES-05796-180406>>
17. Gavigan, J. P., Scapolo, F., Keenan, M., Miles, I., Farhi, F., Lecoq, D., et al. (2001). "A practical guide to regional foresight," in European Commission Research Directorate General, STRATA Programme, ed FOREN Network (Seville: Institute for Prospective Technological Studies).
18. Hallegatte, S. (2009). "Strategies to adapt to an uncertain climate change". *Global Environmental Change*, 19(2), 240-247. <<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2008.12.003>>
19. Hazell, P., and Wood, S. (2008). "Drivers of change in global agriculture". *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 363(July 2007), 495-515. <<https://doi.org/10.2307/20208446>>
20. Jasanoff, S., and Kim, S.-H. (2015). *Dreamscapes of Modernity: Sociotechnical Imaginaries and the Fabrication of Power*. Chicago: The University of Chicago Press, London.
21. Lempert, R., Kalra, N., Peryraud, S., and Sinh, T., (2013). Ensuring Robust Flood Risk-Management in Ho chi Minh City. (Policy Research Working Paper from the World Bank # 6465), Washington DC: World Bank.
22. Loveridge, D. (2004). "Experts and foresight: review and experience". *Int. J. Foresight Innovation Policy* 1, 33-69. doi: 10.1504/IJFIP.2004.004651
23. Miller, R. (2018). *Transforming the future: anticipation in the 21st century*. Paris; Abingdon, UK; New York, NY: UNESCO; Routledge.
24. Mekong Delta Plan (2013). *Mekong Delta Plan: Long-term vision and strategy for a safe, prosperous and sustainable delta* (Issue December).
25. Nguyen Thanh Binh, Bach Tan Sinh, Le Van Thuy Tien (2023). "Transformational policies and strategies framework accelerating green transition - The case of agriculture in Vietnam". *Environmental Progress & Sustainable Energy*, e14108. <https://doi.org/10.1002/ep.14108>.
26. Prime-minister Office of Finland (2014). "Cooperative and continuous foresight - A proposal for a national foresight approach". *Prime-minister's Office Reports* 2/2014.
27. Robinson et al. (2021). "Policy lensing of future-oriented strategic intelligence: An experiment connecting foresight with decision-making contexts". *Technological Forecasting & Social Change*. 169 (2021) 120803.
28. Smith, K., Wilson, S., Lant, P. and Hassall, M., (2022). "How do we learn about drivers for industrial energy efficiency-current state of knowledge". *Energies*, 15(7), p.2642.

29. Rounsevell, M. D. a., Metzger, M. J. (2010). “Developing qualitative scenario storylines for environmental change assessment”. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 1(4), 606-619. <<https://doi.org/10.1002/wcc.63>>
30. Tegart, G. (2001). The current state of Foresight Studies. At Technology Foresight for Development Symposium, hosted by the Ministry of Science, Technology and Environment. APEC Centre for Technology Foresight and the National Institute for Science and Technology Policy and Strategy Studies April 23, 2001 in Hanoi.
31. UNCTAD (2019). “The role of science, technology and innovation in building resilient communities, including through the contribution of citizen science”. *Report of the Secretary-General*. Geneva, 13-17 May 2019.
32. Von Schomberg, R., Guimaraes Pereira, A., and Funtowicz, S. (2006). “Deliberating foresight knowledge for policy and foresight knowledge assessment” in *Interfaces between Science and Society*, eds S. Guedes Vaz, A. Guimarães Pereira, and S. Tognetti (Sheffield: Greenleaf Publishing).