

ĐÁNH GIÁ NHỮNG THÀNH QUẢ NGHIÊN CỨU VỀ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU, QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TẠI VIỆT NAM VÀ ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU TRONG GIAI ĐOẠN TIẾP THEO

Nguyễn Tuấn Quang¹, Huỳnh Thị Lan Hương², Nguyễn Xuân Hiền²,
Trần Văn Trà², Dương Hồng Nhung²

Tóm tắt: Biến đổi khí hậu là một trong những thách thức lớn, quản lý hiệu quả tài nguyên và bảo vệ môi trường là yêu cầu cấp thiết đối với phát triển bền vững của nước ta. Nhận thức được vấn đề này, Việt Nam đã có nhiều nỗ lực trong ứng phó với biến đổi khí hậu, quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường. Hoạt động cụ thể nhất là hai chương trình nghiên cứu khoa học công nghệ cấp quốc gia phục vụ ứng phó với biến đổi khí hậu, quản lý tài nguyên môi trường. Hai chương trình đã đạt được nhiều thành tựu trong giai đoạn 2011-2020, cung cấp các cơ sở khoa học và thông tin phục vụ việc hoạch định chính sách cũng như thực hiện các hành động cụ thể ứng phó với biến đổi khí hậu, quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường. Tuy nhiên, vẫn còn khá nhiều khoảng trống về tri thức khoa học công nghệ phục vụ cho việc hoạch định chính sách, các hành động ứng phó với biến đổi khí hậu, quản lý bền vững tài nguyên và bảo vệ môi trường. Bài báo phân tích, đánh giá những thành tựu đã đạt được, xác định những thiếu hụt về khoa học công nghệ và từ đó, đề xuất định hướng nghiên cứu khoa học công nghệ phục vụ ứng phó với biến đổi khí hậu, quản lý tài nguyên và môi trường cho giai đoạn tiếp theo.

Từ khóa: Khoa học công nghệ, biến đổi khí hậu, quản lý tài nguyên, bảo vệ môi trường.

Ban Biên tập nhận bài: 12/04/2020 Ngày phản biện xong: 20/06/2020 Ngày đăng bài: 25/06/2020

1. Giới thiệu

Biến đổi khí hậu (BĐKH) và suy giảm tài nguyên thiên nhiên, ô nhiễm môi trường là hai chủ đề đang được đặc biệt quan tâm tại Việt Nam trong thời gian vừa qua [1]. BĐKH làm gia tăng những hiểm họa từ khí hậu như thiên tai, làm suy giảm năng suất, và ảnh hưởng tiêu cực đến các thành tựu phát triển kinh tế - xã hội [2]. Tương tự, phát triển kinh tế một cách nhanh chóng, thiếu bền vững trong quá khứ tại Việt Nam đã dẫn đến suy giảm tài nguyên thiên nhiên và ô nhiễm môi trường [3].

Khí hậu đã có những thay đổi rõ nét trong những thập kỷ gần đây tại Việt Nam [4]. Nhiệt độ trung bình năm thời kỳ 1958-2018 đã gia tăng

khoảng 0,89°C. Cùng với sự gia tăng của nhiệt độ, các hiện tượng thời tiết cực đoan khác cũng đã gia tăng về tần suất và cường độ. Cụ thể, hạn hán đã xuất hiện thường xuyên hơn trong mùa khô; số lượng bão mạnh đã gia tăng; số ngày rét đậm, rét hại mặc dù có xu thế giảm nhưng xuất hiện những đợt rét dị thường. Những thay đổi này được dự kiến sẽ ngày càng trở nên khốc liệt hơn theo các kịch bản đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường công bố [4].

Bên cạnh những thách thức do BĐKH, Việt Nam còn phải đối mặt với những thách thức về tài nguyên và môi trường. Hiện trạng khai thác tài nguyên một cách triệt để trong quá khứ đã làm hủy hoại nhiều hệ sinh thái và làm cạn kiệt các nguồn tài nguyên của Việt Nam. Song song với khai thác và sử dụng không hiệu quả tài nguyên thiên nhiên, việc ưu tiên các hoạt động phát triển kinh tế và xem nhẹ bảo vệ môi trường

¹Cục Biến đổi khí hậu

²Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và biến đổi khí hậu

Email: tranvantra@gmail.com

trong quá khứ cũng đã để lại nhiều hậu quả nặng nề [3].

Đứng trước những thách thức về BĐKH và quản lý tài nguyên và môi trường, Việt Nam đã sớm có những hoạt động cụ thể nhằm ứng phó với BĐKH, quản lý hiệu quả tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường. Hoạt động cụ thể nhất là hai chương trình khoa học công nghệ cấp quốc gia phục vụ ứng phó với BĐKH, quản lý tài nguyên và môi trường [5,6]. Hai chương trình đã đạt được nhiều thành tựu trong giai đoạn 2011-2020, cung cấp cơ sở khoa học và thông tin phục vụ việc hoạch định chính sách cũng như thực hiện các hành động cụ thể ứng phó với BĐKH, quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường [7].

Các chương trình, nhiệm vụ khoa học công nghệ trên đã bước đầu đem lại những kết quả khả quan trong công tác ứng phó với BĐKH, quản lý tài nguyên và môi trường. Tuy nhiên, cũng trong quá trình triển khai hai chương trình nghiên cứu khoa học, nhiều khoảng trống về tri thức khoa học công nghệ cũng dần được bộc lộ. Để phục vụ công tác ứng phó với BĐKH, quản lý tài nguyên và môi trường tại Việt Nam, cần thiết phải giải quyết những thiếu hụt về khoa học công nghệ này trong thời gian tới. Chỉ khi những khoảng trống tri thức trong ứng phó với BĐKH và quản lý tài nguyên môi trường được lấp đầy thì Việt Nam mới có thể thật sự phát triển một cách bền vững. Bài báo đã tiến hành phân tích, đánh giá thành tựu của hai chương trình nghiên cứu khoa học cấp quốc gia trong giai đoạn 2011-2020, để từ đó xác định những thách thức và nhiệm vụ cần được thực hiện trong thời gian tới. Trên cơ sở những thách thức và yêu cầu về nghiên cứu khoa học công nghệ đã được xác định, bài báo đã đề xuất định hướng nghiên cứu trong giai đoạn tiếp theo.

2. Những thành tựu khoa học công nghệ về ứng phó với biến đổi khí hậu, quản lý tài nguyên và môi trường tại Việt Nam

Trong giai đoạn 2011-2020, đã có hai chương trình nghiên cứu khoa học công nghệ cấp quốc gia về ứng phó với BĐKH, quản lý tài nguyên

và môi trường được triển khai tại Việt Nam. Cụ thể, trong giai đoạn 1 từ 2011 đến 2015, “Chương trình Khoa học và công nghệ phục vụ Chương trình Mục tiêu Quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu” (Chương trình giai đoạn 1) đã được triển khai. Trong giai đoạn 2 từ 2016 đến 2020, “Chương trình Khoa học và công nghệ phục vụ ứng phó với biến đổi khí hậu, quản lý tài nguyên và môi trường” (Chương trình giai đoạn 2) đã được triển khai [5,7].

Đối với Chương trình giai đoạn 1, đã có 48 đề tài được triển khai, tập trung vào 5 nhóm nội dung nghiên cứu: (i) Nghiên cứu cơ sở khoa học xây dựng cơ sở dữ liệu về BĐKH và tác động của BĐKH đối với một số ngành, lĩnh vực dễ bị tổn thương; (ii) Nghiên cứu bản chất khoa học của BĐKH, đánh giá thực trạng và mức độ của BĐKH ở Việt Nam; (iii) Nghiên cứu cơ sở khoa học cho việc đánh giá tác động của BĐKH, tính dễ bị tổn thương do BĐKH và các giải pháp thích ứng với BĐKH; (iv) Nghiên cứu phục vụ xây dựng cơ chế chính sách, định hướng công nghệ để giảm nhẹ BĐKH, tận dụng các cơ hội để phát triển hướng tới nền kinh tế các-bon phù hợp với điều kiện thực tế ở Việt Nam; (v) Cơ sở khoa học để tích hợp vấn đề BĐKH vào chiến lược, kế hoạch, quy hoạch, chương trình phát triển kinh tế- xã hội, phát triển ngành và địa phương [7].

Trong 5 năm triển khai, Chương trình giai đoạn 1 đã bước đầu tạo ra được những thành tựu khoa học phục vụ ứng phó với BĐKH tại Việt Nam. Cụ thể, chương trình giai đoạn 1 đã thu thập được hệ thống các số liệu, cơ sở khoa học, hệ phương pháp nghiên cứu, góp phần đánh giá, dự báo các tác động của BĐKH, nước biển dâng; đưa ra những giải pháp thích ứng với BĐKH và giảm nhẹ phát thải khí nhà kính mang tính liên ngành, liên vùng, đa lĩnh vực (Tài nguyên nước, đất đai, khí tượng thủy văn, môi trường, địa chất, y tế, thủy lợi, dân sinh, cơ chế chính sách, các lĩnh vực kinh tế, quy hoạch đô thị, hợp tác quốc tế về ứng phó với BĐKH...) [7].

Các sản phẩm của Chương trình giai đoạn 1 đã góp phần cung cấp thông tin về khoa học cũng

như phục vụ công tác hoạch định chính sách về BĐKH tại Việt Nam. Các dạng sản phẩm chính của chương trình bao gồm các công nghệ, phương pháp, mô hình tính toán và phần mềm ứng dụng trong nghiên cứu dao động khí hậu và BĐKH, đánh giá tác động của BĐKH, thích ứng với BĐKH và giảm nhẹ phát thải khí nhà kính; các cơ chế chính sách, giải pháp thích ứng và giảm nhẹ BĐKH và tích hợp chúng vào các kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội; các mô hình trình diễn về thích ứng và giảm nhẹ BĐKH; cơ sở dữ liệu về BĐKH, đào tạo, nâng cao năng lực khoa học công nghệ trong ứng phó với BĐKH. Nhiều mô hình, giải pháp thích ứng với BĐKH, nước biển dâng được áp dụng thực tế, chuyển giao cho các địa phương và được nghiên cứu nhân rộng [7].

Nối tiếp chương trình giai đoạn 1, Chương trình giai đoạn 2 được triển khai vào năm 2016 với 43 đề tài chia theo 4 nhóm nội dung nghiên cứu chính [7]. Nếu như trong chương trình giai đoạn 1, các nội dung nghiên cứu mới chỉ tập trung cho vấn đề BĐKH thì trong giai đoạn 2, các nhóm nội dung khác đã được mở rộng thêm. Cụ thể, ngoài nội dung thứ nhất tập trung nghiên cứu về BĐKH, chương trình giai đoạn 2 còn bao gồm nội dung quản lý tài nguyên và môi trường, nghiên cứu những vấn đề có tính tổng hợp liên ngành và liên vùng để chủ động ứng phó với BĐKH, tăng cường quản lý tài nguyên và môi trường [8]. Thêm vào đó, nội dung nghiên cứu thứ tư của Chương trình giai đoạn 2 tập trung vào việc lựa chọn và hỗ trợ chuyển giao các kết quả nghiên cứu đã được nghiệm thu trong Chương trình giai đoạn 1 và một phần trong Chương trình giai đoạn 2.

Các đề tài thuộc Chương trình giai đoạn 2 nhìn chung đã đáp ứng được mục tiêu đề ra. Cụ thể: Ứng dụng có hiệu quả công cụ, mô hình tiên tiến trong giám sát BĐKH và giảm nhẹ phát thải khí nhà kính, đề xuất giải pháp nhằm giảm thiểu ảnh hưởng của hạn hán, xâm nhập mặn do tác động của BĐKH và nước biển dâng; cung cấp luận chứng khoa học cho việc đánh giá tiềm năng, giá trị của một số tài nguyên quan trọng

trên đất liền và biển như tài nguyên đất, tài nguyên khoáng sản, nguồn thủy hải sản, đồng thời đề xuất các định hướng quy hoạch, quản lý và khai thác sử dụng hợp lý, tiết kiệm, hiệu quả và bền vững các nguồn tài nguyên; lượng giá BĐKH - tài nguyên - hệ sinh thái, theo đó đề xuất các giải pháp phát triển bền vững [8].

Sản phẩm của các đề tài bước đầu đã đề xuất được chính sách, công nghệ, giải pháp trong ứng phó với BĐKH, quản lý tài nguyên và môi trường đặc biệt là công nghệ trong sản xuất nông nghiệp; thử nghiệm mô hình trình diễn lồng ghép ứng phó với BĐKH như mô hình cộng đồng làng xã các-bon thấp, chống chịu cao, mô hình phát triển kinh tế ứng phó với xâm nhập mặn ở đồng bằng sông Cửu Long, Tất cả các đề tài đều đã hoàn thành báo cáo theo tiến độ, hoàn thiện theo góp ý của đơn vị quản lý và chuyên gia độc lập [9].

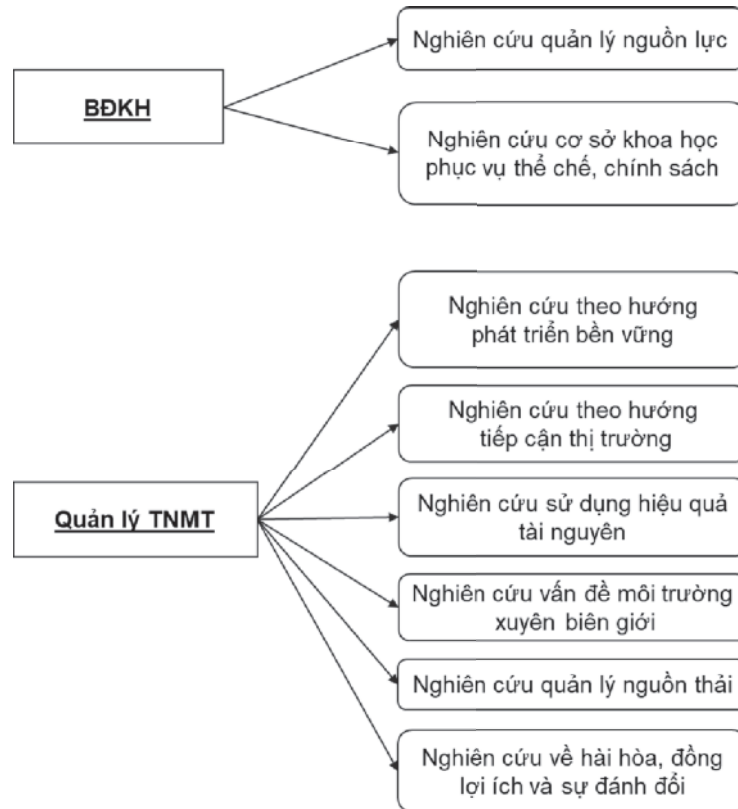
3. Những yêu cầu đặt ra đối với nghiên cứu khoa học công nghệ về ứng phó với biến đổi khí hậu tại Việt Nam

Hai chương trình nghiên cứu khoa học cấp quốc gia giai đoạn 1 và giai đoạn 2 về ứng phó với BĐKH, quản lý tài nguyên và môi trường đã đạt được nhiều thành tựu. Tuy nhiên, bên cạnh đó, vẫn còn nhiều thiếu hụt về khoa học và công nghệ cũng dần được bộc lộ. Các thiếu hụt này nếu không được xem xét một cách đầy đủ thì sẽ làm suy giảm khả năng chủ động ứng phó với BĐKH và quản lý tài nguyên và môi trường ở Việt Nam (Hình 1).

Các thiếu hụt trong kiến thức trong lĩnh vực ứng phó với BĐKH đã được chỉ ra trong Nghị quyết số 24 của Ban chấp hành Trung ương Đảng về chủ động ứng phó với BĐKH, tăng cường quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường, Nghị quyết số 120 của Chính phủ về phát triển bền vững đồng bằng sông Cửu Long thích ứng với BĐKH, và Đóng góp do quốc gia tự quyết định của Việt Nam [1,10,11]. Các thiếu hụt này bao gồm các nghiên cứu bao trùm, mang tính đa ngành, đa lĩnh vực, các nghiên cứu hướng đến đối tượng sử dụng, kết nối các hiểu biết khoa học về BĐKH và các phương án ứng phó, các nghiên

cứ hỗ trợ một cách hiệu quả các hoạt động thích ứng và giảm nhẹ và cung cấp các dự đoán chính

xác hơn trong tương lai.



Hình 1. Những đòi hỏi trong nghiên cứu khoa học công nghệ về ứng phó với biến đổi khí hậu, quản lý tài nguyên và môi trường tại Việt Nam

Về thể chế, chính sách, việc xây dựng và ban hành chính sách, pháp luật tại Việt Nam để đáp ứng cho các hoạt động ứng phó với BĐKH, quản lý tài nguyên và môi trường có lúc chưa kịp thời và đồng bộ cũng như các tiếp cận chính sách của Việt Nam chủ yếu theo hướng từ trên xuống, thiếu cách tiếp cận về chính sách theo hướng từ dưới lên. Sự thiếu hụt trong thể chế, chính sách tại Việt Nam được thể hiện qua những quan điểm và nội dung ưu tiên trong các chương trình ứng phó với BĐKH của Việt Nam. Những vấn đề này còn tương đối khác biệt với quốc tế, nên phần nào ảnh hưởng đến tiến trình xây dựng và chất lượng của các giải pháp chính sách của chương trình. Bên cạnh đó, nhiều bộ, ngành, đặc biệt là tại các địa phương, chưa có có đơn vị chuyên trách, đầu mối xử lý về BĐKH dẫn đến tình trạng lúng túng, thiếu thông tin trong giải quyết các vấn đề liên quan đến ứng phó với BĐKH [3].

Sự thiếu hụt nguồn lực trong thích ứng với BĐKH đang là một điểm nghẽn trong hiệu quả ứng phó với BĐKH tại Việt Nam. Hiện nay, tại Việt Nam, nguồn nhân lực có chuyên môn về BĐKH, đặc biệt ở địa phương chủ yếu là kiêm nhiệm, chuyển từ lĩnh vực khác sang và có trình độ chuyên môn nghiệp vụ chưa thực sự phù hợp với nhu cầu. Có thể thấy rằng, không có nhiều sở, ban, ngành tại địa phương có cán bộ được đào tạo về BĐKH, do đó nhận thức về BĐKH của cán bộ và người dân chưa tương xứng với những diễn biến và mức độ tác động ngày càng nhanh và gia tăng của BĐKH. Ngoài ra, nhận thức về BĐKH cả chính quyền cũng như người dân mới quan tâm chủ yếu đến các tác động tiêu cực của BĐKH mà chưa quan tâm đúng mức tới việc chuyển đổi lối sống, tập quán sản xuất và tiêu thụ theo định hướng các-bon thấp cũng như những lợi ích mà BĐKH có thể mang lại.

Ngoài những vấn đề đã nêu, sự thiếu hụt còn

được thể hiện trong một số hoạt động khác. Thực tế, việc lồng ghép ứng phó với BĐKH vào các kế hoạch, chương trình phát triển kinh tế - xã hội của Trung ương và địa phương triển khai còn chậm. Nhiều địa phương còn lúng túng trong công tác thực hiện. Công việc phối hợp giữa các ngành, các cấp còn thiếu chặt chẽ, liên kết ngành trong việc triển khai các chính sách về ứng phó với BĐKH còn yếu, chưa có cơ chế liên kết giữa các ngành. Bên cạnh đó, khả năng liên kết vùng trong việc triển khai các chính sách về ứng phó với BĐKH còn yếu, chưa có cơ chế liên kết giữa các tỉnh cũng như trong toàn vùng một cách hiệu quả. Hợp tác quốc tế chưa được tận dụng và thu hút được nhiều nguồn lực cho nhiệm vụ, dự án ứng phó với BĐKH ở các vùng trọng yếu.

Bên cạnh những thiếu hụt trong khoa học và công nghệ phục vụ ứng phó với BĐKH, các thiếu hụt trong quản lý tài nguyên và môi trường cũng tạo những thách thức lớn cho phát triển kinh tế - xã hội tại Việt Nam. Những thách thức cần phải được giải quyết bao gồm: (i) các mục tiêu tăng trưởng kinh tế còn được đặt lên hàng đầu và còn chưa thực sự coi trọng các mục tiêu sử dụng bền vững tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường; (ii) tư duy về khai thác tài nguyên và bảo vệ môi trường theo hướng thị trường còn chậm đổi mới, thể chế quản lý còn nhiều bất cập, nguồn lực còn hạn chế về chuyên môn và nghiệp vụ, tổ chức thực hiện yếu kém; (iii) ngày càng có nhiều nguồn tài nguyên bị khai thác cạn kiệt, trong khi nhu cầu sử dụng tài nguyên cho phát triển kinh tế - xã hội ngày càng gia tăng; (iv) cùng với sự phát triển kinh tế của các quốc gia láng giềng ngày các phát sinh các vấn đề môi trường xuyên biên giới; (v) nhiều vấn đề môi trường bức xúc chưa được giải quyết dứt điểm, trong khi các nguồn thải gia tăng mạnh về số lượng, quy mô và mức độ độc hại song hành với tiến trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước; và (vi) mối quan hệ giữa sự hài hòa, đồng lợi ích và sự đánh đổi giữa các hoạt động ứng phó với BĐKH và công tác quản lý việc khai thác, sử dụng hiệu quả và tiết kiệm tài nguyên và bảo vệ môi trường chưa thật sự được nghiên

cứu kỹ.

Thứ nhất, các mục tiêu tăng trưởng kinh tế còn được đặt lên hàng đầu và còn chưa thực sự coi trọng các mục tiêu sử dụng bền vững tài nguyên thiên nhiên và môi trường. Trong lĩnh vực khai thác khoáng sản, việc xuất khẩu khoáng sản thô vẫn còn diễn ra, chưa có sự chuyển biến mạnh mẽ trong việc tận thu và chế biến sâu. Hiện tượng khai thác khoáng sản trái phép vẫn còn tồn tại ở nhiều địa phương dẫn đến thất thoát nguồn lực phát triển. Tương tự, trong lĩnh vực nông nghiệp, việc khai thác và bảo vệ rừng, đánh bắt hải sản còn thiếu sự bền vững. Cụ thể, chất lượng rừng tiếp tục bị suy giảm và nguồn hải sản đã không còn dồi dào như trước. Thêm vào đó, hoạt động sử dụng đất nông nghiệp còn manh mún và chưa hiệu quả. Có thể nói, chưa có đầy đủ các chính sách, công cụ thị trường và việc vận dụng còn hạn chế dẫn tới việc phân bổ nguồn lực, chia sẻ lợi ích còn thiếu hiệu quả.

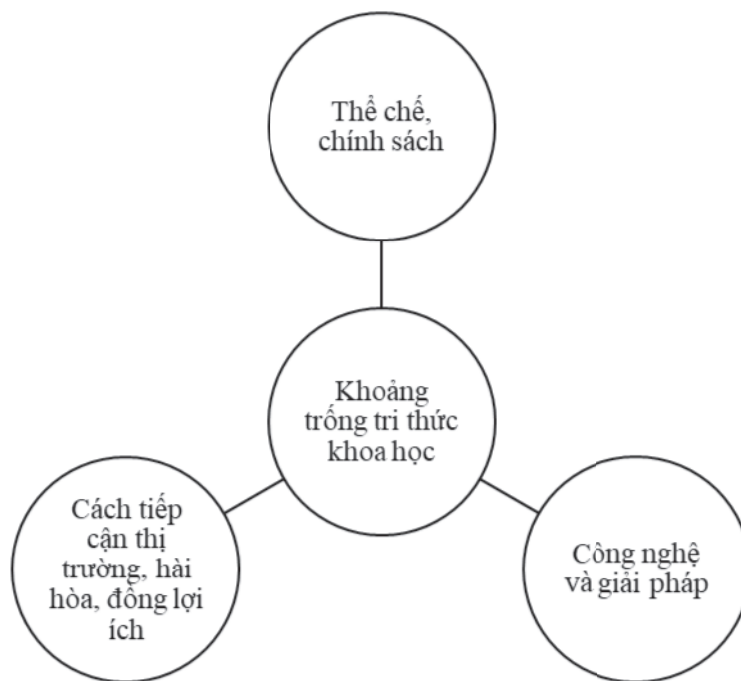
Thứ hai, tư duy về khai thác tài nguyên và bảo vệ môi trường theo hướng thị trường còn chậm đổi mới, thể chế quản lý còn nhiều bất cập, nguồn lực còn hạn chế về chuyên môn và nghiệp vụ, tổ chức thực hiện yếu kém. Các cơ chế, chính sách tại Việt Nam về bảo vệ môi trường đến thời điểm hiện nay còn chưa đầy đủ. Đối với các loại hình chất thải và mức độ ô nhiễm môi trường khác nhau còn thiếu vắng những cơ chế quản lý riêng biệt, mang tính đặc thù. Mỗi loại hình chất thải và mức độ ô nhiễm môi trường cần phải có những cơ chế quản lý khác nhau. Việc áp dụng chung một loại hình quản lý cho nhiều mức độ ô nhiễm môi trường gây trở ngại lớn cho việc bảo vệ môi trường. Sâu xa của việc thiếu vắng các cơ chế quản lý riêng này là sự thiếu vắng và chưa đầy đủ, đồng bộ của các tiêu chuẩn, quy chuẩn về môi trường tại Việt Nam.

Thứ ba, ngày càng có nhiều nguồn tài nguyên bị khai thác cạn kiệt, trong khi nhu cầu sử dụng tài nguyên cho phát triển kinh tế - xã hội ngày càng gia tăng. Nguyên nhân cơ bản của vấn đề nằm trong việc xây dựng và thiếp lập các quy hoạch tài nguyên và môi trường. Việc thiết lập và tuân thủ các quy hoạch trong quản lý tài

nguyên tại Việt Nam còn nhiều hạn chế. Trong lĩnh vực tài nguyên đất, còn tình trạng xây dựng các quy hoạch treo, không triển khai phát triển kinh tế - xã hội dẫn đến lãng phí sử dụng đất. Trong lĩnh vực tài nguyên nước, công tác lập quy hoạch quản lý tài nguyên nước còn chậm, dẫn đến việc chưa phổ biến các biện pháp sử dụng tiết kiệm và hiệu quả tài nguyên nước, lãng phí nước, và chưa bảo vệ nguồn nước (cả về số lượng và chất lượng).

Thứ tư, cùng với sự phát triển kinh tế của các quốc gia láng giềng làm phát sinh các vấn đề môi

trường xuyên biên giới. Công tác kiểm soát ô nhiễm môi trường các cụm công nghiệp, lưu vực sông, làng nghề, nông thôn chưa đạt yêu cầu. Quản lý chất thải rắn chưa có chuyển biến mạnh mẽ; ngành kinh tế môi trường chưa phát triển; việc đánh giá thiệt hại đối với môi trường tự nhiên do ô nhiễm môi trường gây ra chưa được thực hiện trên thực tế. Việc xử lý các cơ sở gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng còn chậm; công tác cải tạo hồ, ao, kênh, mương, đoạn sông, suối bị ô nhiễm trong các đô thị, khu dân cư chưa triệt để.



Hình 2. Khoảng trống tri thức khoa học trong ứng phó với BĐKH, quản lý tài nguyên và môi trường tại Việt Nam

Thứ năm, nhiều vấn đề môi trường bức xúc chưa được giải quyết dứt điểm, trong khi các nguồn thải gia tăng mạnh về số lượng, quy mô và mức độ độc hại song hành với tiến trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước. Cụ thể, trong thời gian gần đây chất lượng môi trường không khí tại các đô thị lớn tại Việt Nam đang có xu thế xấu dần và gây nhiều bức xúc. Chất lượng không khí suy giảm là kết quả của các hoạt động xả thải trong các lĩnh vực giao thông vận tải, sản xuất công nghiệp và các nguồn từ nông nghiệp. Việc gia tăng nguồn thải nhanh trong thời gian ngắn dẫn đến các hoạt động quản lý không theo

kịp và phát sinh ra nhiều vấn đề môi trường bức xúc.

Thứ sáu, mối quan hệ giữa sự hài hòa, đồng lợi ích và sự đánh đổi giữa các hoạt động ứng phó với BĐKH và công tác quản lý việc khai thác, sử dụng hiệu quả và tiết kiệm tài nguyên và bảo vệ môi trường chưa thật sự được nghiên cứu kỹ. Việc sử dụng các công nghệ sạch và ít phải thải khí nhà kính trong chuỗi các hoạt động giảm nhẹ BĐKH có sự đồng lợi ích với bảo vệ môi trường. Tương tự, việc sử dụng hiệu quả các tài nguyên thiên nhiên trong ứng phó với BĐKH cũng đóng góp cho hoạt động quản lý tài nguyên

nói chung. Tuy nhiên, sự gắn kết và mối quan hệ giữa các hoạt động này chưa thật sự được nghiên cứu kỹ trong quá khứ.

Như vậy, có thể nhận thấy các thách thức và yêu cầu đối với ứng phó với BĐKH, quản lý tài nguyên và môi trường tại Việt Nam có thể được gộp vào 3 nội dung chính. Nội dung thứ nhất là sự thiếu hụt các cơ chế chính sách. Nội dung thứ hai là sự thiếu hụt các công nghệ và giải pháp. Cuối cùng, nội dung thứ ba là thiếu vắng các cách tiếp cận theo thị trường và sự đánh đổi, hài hòa, đồng lợi ích (Hình 2).

4. Định hướng nghiên cứu khoa học công nghệ ứng phó với biến đổi khí hậu tại Việt Nam

Trên cơ sở phân tích những thách thức và yêu cầu về ứng phó với BĐKH, quản lý tài nguyên và môi trường nêu trên, những khoảng trống tri thức đã được nhận định. Các chương trình nghiên cứu khoa học và công nghệ trong quá khứ chưa đáp ứng được những yêu cầu về cơ chế chính sách phục vụ công tác quản lý; về ứng dụng, phát triển và chuyển giao công nghệ và về sự đồng lợi ích và hài hòa trong các hoạt động. Như vậy, có thể khái quát định hướng trong thời gian tới cần tập trung vào 3 nhóm hoạt động ưu tiên nêu trên.

Về các luận cứ phục vụ hoàn thiện cơ chế chính sách:

- Nghiên cứu cơ sở khoa học nhằm hoàn thiện cơ chế, chính sách, văn bản quy phạm pháp luật và các hệ thống tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật trong ứng phó với BĐKH, quản lý tài nguyên và môi trường.

- Nghiên cứu cơ sở khoa học và các mô hình thí điểm lồng ghép ứng phó với BĐKH, quản lý tài nguyên và môi trường vào các chính sách, chiến lược, kế hoạch, chương trình, dự án.

- Nghiên cứu phát triển các công cụ kinh tế, cơ chế tài chính, các phương pháp tiếp cận phi thị trường trong lĩnh vực quản lý tài nguyên và môi trường nhằm nâng cao hiệu quả khai thác, sử dụng tài nguyên thiên nhiên, giữ gìn và bảo vệ môi trường đảm bảo phát triển bền vững theo định hướng không đánh đổi phát triển với môi

trường, nâng cao khả năng chống chịu và năng lực ứng phó với BĐKH.

- Nghiên cứu cơ chế liên kết vùng trong ứng phó với BĐKH, quản lý và sử dụng tài nguyên, bảo vệ môi trường, phòng chống và giảm nhẹ thiên tai.

- Nghiên cứu cơ sở khoa học để phát huy tri thức cộng đồng trong ứng phó với BĐKH, quản lý và sử dụng tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ môi trường, phòng chống và giảm nhẹ thiên tai.

Về tăng ứng dụng, phát triển và chuyển giao công nghệ:

- Nghiên cứu triển khai các giải pháp, mô hình nhằm nâng cao khả năng chống chịu và phục hồi của hệ thống tự nhiên và xã hội, giảm thiểu thiệt hại và tận dụng cơ hội đến từ những thay đổi của khí hậu trong tương lai.

- Nghiên cứu phát triển, chuyển giao công nghệ và ứng dụng có hiệu quả các công nghệ, giải pháp hiện đại phục vụ công tác giám sát BĐKH, điều tra, dự báo tài nguyên và môi trường, dự báo chất lượng không khí đô thị, vấn đề môi trường xuyên biên giới, chất lượng nước các lưu vực sông có rủi ro ô nhiễm cao, dự báo và cảnh báo thiên tai.

- Nghiên cứu triển khai các giải pháp nhằm giải quyết vấn đề tổn thất và thiệt hại do BĐKH phục vụ đánh giá tác động của BĐKH đến các ngành và lĩnh vực sau khi đã có giải pháp ứng phó.

- Nghiên cứu phát triển và chuyển giao công nghệ về giảm nhẹ phát thải khí nhà kính. Thiết lập cơ sở khoa học để xây dựng hệ số phát thải quốc gia cho từng ngành, từng lĩnh vực; và từng hoạt động phát thải.

- Nghiên cứu xây dựng hệ thống truyền tải thông tin và cơ chế chia sẻ, cung cấp thông tin về tài nguyên và môi trường kịp thời, chính xác cho các lĩnh vực có liên quan.

- Nghiên cứu cơ sở khoa học cho việc xây dựng và nhân rộng các mô hình khu kinh tế, khu công nghiệp sinh thái gắn với hình thành và phát triển các trung tâm kinh tế ít phát thải.

- Nghiên cứu đề xuất các giải pháp tổng thể trong phòng chống xâm thực biển, xói lở bờ sông

ở một số khu vực, ưu tiên tại đồng bằng sông Cửu Long.

- Nghiên cứu các giải pháp trữ nước dựa vào hệ thống tự nhiên (phi công trình) phục vụ cắt lũ và sử dụng nước vào mùa khô.

Về kinh tế biến đổi khí hậu, kinh tế tuần hoàn, hài hòa và đồng lợi ích:

- Tăng cường hiểu biết về tác động của BĐKH, suy giảm tài nguyên thiên nhiên, và ô nhiễm môi trường lên nền kinh tế để hỗ trợ xây dựng các chính sách, giải pháp phục vụ phát triển bền vững.

- Nghiên cứu xác định các cơ hội do BĐKH mang lại; hài hòa và đồng lợi ích của thích ứng với BĐKH - giảm nhẹ phát thải khí nhà kính - phát triển kinh tế - xã hội; vấn đề kinh tế trong ứng phó với BĐKH và quản lý tài nguyên và môi trường.

- Cơ sở khoa học và thực tiễn cho ứng phó với BĐKH, quản lý tài nguyên và môi trường theo hướng chuyển đổi quy mô lớn.

- Nghiên cứu các giải pháp kỹ thuật và quản lý nhằm thúc đẩy phát triển nền kinh tế tuần hoàn trên nền tảng văn hóa tái sử dụng, tái chế chất thải, lối sống xanh, sản xuất và tiêu dùng bền vững và thân thiện với khí hậu.

- Nghiên cứu các chính sách quản lý môi trường, bảo tồn, phát triển bền vững đa dạng sinh học biển; chủ động ứng phó với BĐKH, nước biển dâng và phòng, chống thiên tai. Nâng cao đời sống, bảo đảm an ninh, an toàn cho dân cư vùng ven biển, trên đảo và những người lao động trên biển.

5. Kết luận

Đối mặt với những thách thức trong ứng phó với BĐKH, quản lý tài nguyên và môi trường trong thời gian qua, Việt Nam đã có nhiều hành động thiết thực. Các hành động này được thể hiện thông qua nỗ lực của Việt Nam trong nghiên cứu ứng dụng khoa học công nghệ trong ứng phó với BĐKH, quản lý tài nguyên và môi trường cụ thể là hai chương trình nghiên cứu khoa học công nghệ cấp Nhà nước. Các chương trình đã đạt được nhiều thành tựu và góp phần

hỗ trợ các hoạt động quản lý nhà nước. Tuy nhiên, cũng trong quá trình thực hiện triển khai các chương trình khoa học công nghệ này, nhiều thách thức và đòi hỏi mới trong giai đoạn tiếp theo được bộ lộ ra.

Các thách thức và đòi hỏi trong ứng phó với BĐKH, quản lý tài nguyên và môi trường tại Việt Nam được thể hiện trong 3 nhóm vấn đề chính. Nhóm vấn đề thứ nhất liên quan đến sự thiếu hụt các cơ chế, chính sách trong ứng phó với BĐKH, quản lý tài nguyên và môi trường. Nhóm vấn đề thứ hai liên quan đến sự hạn chế của các công nghệ, giải pháp cũng như khả năng ứng dụng các công nghệ, giải pháp sẵn có. Nhóm vấn đề thứ ba liên quan đến vấn đề hài hòa và đồng lợi ích giữa các hoạt động ứng phó với BĐKH và các hoạt động quản lý tài nguyên và môi trường.

Trên cơ sở phân tích và đánh giá các thách thức và đòi hỏi trong ứng phó với BĐKH, quản lý tài nguyên và môi trường, những khoảng trống tri thức đã được xác định. Để tăng cường khả năng ứng phó với BĐKH, quản lý tài nguyên và môi trường, bài báo đã đề xuất các định hướng tập trung vào việc lấp đầy các khoảng trống tri thức này. Các nội dung nghiên cứu trong tương lai được đề xuất tương ứng với 3 nhóm vấn đề cần thiết phải nghiên cứu trong tương lai.

Bài báo đã sử dụng các tài liệu tổng hợp và đánh giá kết quả thực hiện hai chương trình nghiên cứu khoa học công nghệ cấp nhà nước về ứng phó với BĐKH, quản lý tài nguyên và môi trường. Việc sử dụng các kết quả đánh giá này cho phép nhận định và nhìn nhận các thành quả nghiên cứu của các chương trình khoa học công nghệ nêu trên. Tuy nhiên, hạn chế của phương pháp này là thiếu vắng những đánh giá đầy đủ và chuyên sâu hơn về những tác động lan tỏa của từng đề tài nghiên cứu riêng lẻ đối với hoạt động ứng phó với BĐKH, quản lý tài nguyên và môi trường. Do đó, đây cũng là một mặt hạn chế của nghiên cứu và cần thiết phải được xem xét đến trong tương lai.

Lời cảm ơn: Nghiên cứu này được thực hiện với sự hỗ trợ của đề tài Nghiên cứu Khoa học công nghệ cấp Nhà nước: “Nghiên cứu cơ sở khoa học, thực tiễn phục vụ đánh giá, chuyển giao kết quả của các Chương trình khoa học công nghệ cấp quốc gia về ứng phó với biến đổi khí hậu, quản lý tài nguyên, môi trường và đề xuất định hướng nghiên cứu cho giai đoạn 2021-2025” do TS. Nguyễn Tuấn Quang làm chủ nhiệm, mã số đề tài BĐKH.43/16-20. Tập thể tác giả xin chân thành cảm ơn đề tài. Ngoài ra, tập thể tác giả cũng dành lòng biết ơn sâu sắc đến các phản biện đã góp ý và đóng góp để bài báo được hoàn thiện.

Tài liệu tham khảo

1. Ban chấp hành Trung ương (2013), *Nghị quyết 24-NQ/TW về chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu, tăng cường quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường*. Việt Nam.
2. Intergovernmental Panel on Climate Change (2013), “*Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Working Group I Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*,” Cambridge.
3. Bộ chính trị (2019), *Kết luận số 56-KL/TW của Bộ Chính trị*. Việt Nam.
4. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2016), *Kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho Việt Nam*, Hà Nội.
5. Bộ Khoa học và Công nghệ (2011), *Quyết định 2630/QĐ-BKHCN về việc phê duyệt mục tiêu, nội dung và dự kiến sản phẩm của Chương trình Khoa học công nghệ trọng điểm cấp nhà nước giai đoạn 2011-2015: Khoa học công nghệ phục vụ Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu*.
6. Bộ Khoa học và Công nghệ (2016), *Quyết định 172/QĐ-BKHCN về việc phê duyệt Chương trình Khoa học và công nghệ cấp Quốc gia: Khoa học và công nghệ ứng phó với biến đổi khí hậu, quản lý tài nguyên và môi trường giai đoạn 2016-2020*.
7. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2016), *Báo cáo tổng kết Chương trình Khoa học và công nghệ phục vụ Chương trình mục tiêu quốc gia nhằm ứng phó với biến đổi khí hậu giai đoạn 2011-2015*.
8. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2018), *Báo cáo sơ kết đánh giá tình hình triển khai thực hiện Chương trình Khoa học và công nghệ ứng phó với biến đổi khí hậu, quản lý tài nguyên và môi trường giai đoạn 2016-2020*.
9. Văn phòng Chương trình Khoa học và công nghệ cấp Quốc gia về TNMT & BĐKH (2019), *Kết quả hoạt động năm 2018 và Kế hoạch năm 2019 của Chương trình KHCN-BĐKH/16-20*.
10. Chính phủ Việt Nam (2017), *Nghị quyết 120/NQ-CP về phát triển bền vững Đồng bằng Sông Cửu Long thích ứng với biến đổi khí hậu*.
11. Chính phủ Việt Nam (2015), *Đóng góp dự kiến do quốc gia tự quyết định của Việt Nam*.

ASSESSING THE ACHIEVEMENT OF NATIONAL CLIMATE CHANGE RESPONSE, NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT RESEARCH PROGRAMS AND PROPOSING RESEARCH DIRECTION FOR THE NEXT PERIOD

Nguyen Tuan Quang¹, Huynh Thi Lan Huong², Nguyen Xuan Hien²,
Tran Van Tra², Duong Hong Nhung²

¹Department of Climate Change, Viet Nam Ministry of Natural Resources and Environment

²Viet Nam Institute of Meteorology, Hydrology, and Climate Change

Abstract: *Climate change and the management of natural resources and environment poses a grand challenge for socio-economic development in Viet Nam. Given the understanding of the problem, Viet Nam has conducted numerous activities to support the response to climate change and management of natural resources and environment. One major activity includes two national level research programs. These two programs have achieved much success within the 2011-2020 period and provided both scientific evidence as well as supporting decision making. However, there still exists certain knowledge gaps in climate change response and the management of natural resources and environment in Viet Nam. This paper analyzes the achievements, determined the knowledge gaps in scientific and research. From this, a proposal on the research direction for the next period in responding to climate change and managing of natural resources and environment is made.*

Keywords: *Science and technology, climate change, natural resources and environmental management.*