

TÁC ĐỘNG CỦA KHOA HỌC MỞ ĐỐI VỚI HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VÀ GỢI SUY CHÍNH SÁCH CHO VIỆT NAM

Hà Công Hải¹

Viện Chiến lược và Chính sách khoa học và công nghệ

Tóm tắt:

Khoa học mở là chủ đề được các học giả trên thế giới quan tâm nghiên cứu trong khoảng gần hai thập niên trở lại đây. Kết quả nghiên cứu (KQNC) cho thấy, khoa học mở là một cách tiếp cận mới cho quy trình nghiên cứu khoa học, được tiến hành thông qua hoạt động hợp tác và cách thức mới để lan tỏa tri thức rộng rãi và nhanh chóng dựa trên nền tảng công nghệ số. Bài viết này tập trung phân tích, chỉ rõ những tác động tích cực và thách thức đặt ra của khoa học mở đối với hoạt động KH&CN, đánh giá khái quát thực trạng chính sách có liên quan đến khoa học mở ở Việt Nam, trên cơ sở đó, đề xuất một số gợi ý về chính sách thúc đẩy phát triển khoa học mở ở Việt Nam.

Từ khóa: Khoa học và công nghệ; Khoa học mở; Chính sách KH&CN; Hoạt động KH&CN; Truy cập mở.

Mã số: 21042001

THE IMPACT OF OPEN SCIENCE ON SCIENCE AND TECHNOLOGY ACTIVITIES AND POLICY SUGGESTIONS FOR VIETNAM

Abstract:

Open Science has been a topic of interest to scholars around the world for nearly two decades. Research results show that open science is a new approach to the scientific research process conducted through collaboration and a new way to spread knowledge widely and quickly based on digital technology platform. This article has analyzed and pointed out the positive impacts and challenges posed by open science on S&T activities, and evaluated the current situation of policies related to open science in Vietnam. On that basis, some suggestions on policies to promote the development of open science in Vietnam are proposed.

Keyword: Science and technology; Open Science; Science and technology policy; Science and technology activities; Open Access.

1. Mở đầu

Khoa học mở là xu hướng được các nước trên thế giới rất quan tâm cho sự phát triển của nghiên cứu khoa học. Khoa học mở mang lại nhiều ý nghĩa

¹ Liên hệ tác giả: haihc85@gmail.com

quan trọng như nâng cao hiệu quả trong khoa học, tăng tính minh bạch và chất lượng trong quá trình thẩm định nghiên cứu, đẩy nhanh chuyển giao tri thức, tăng cường sự lan tỏa tri thức đến nền kinh tế, giải quyết hiệu quả hơn các thách thức toàn cầu, thúc đẩy sự tham gia của công chúng vào nghiên cứu khoa học,... (OECD, 2013). Nhiều quốc gia và tổ chức quốc tế đã có những chính sách nổi bật trong phát triển khoa học mở. Tháng 10/2020, UNESCO đã đưa ra dự thảo “Khuyến nghị chung về Khoa học Mở” với mục tiêu tăng cường tác động xã hội của khoa học nhằm giải quyết các vấn đề toàn cầu ngày càng tăng và phức tạp (dự thảo này đã được lấy ý kiến các quốc gia thành viên và sẽ thông qua phiên bản cuối cùng tại Hội nghị toàn thể của UNESCO vào tháng 11/2021). Liên minh châu Âu đã áp dụng và thúc đẩy các nỗ lực khoa học mở trong Chương trình Horizon 2020, yêu cầu truy cập mở vào các ấn phẩm nghiên cứu được tài trợ thông qua Chương trình này. Ngân hàng Thế giới đã thông qua chính sách nội bộ với mức độ “truy cập mở vàng” cho các ấn phẩm mà cơ quan này tạo ra. Hoa Kỳ đã ban hành Đạo luật Khoa học Công dân và Nguồn lực cộng đồng, Luật Tự do Thông tin, Luật Truy cập hợp lý đến nghiên cứu KH&CN.

Nhìn chung, các nước trên thế giới và các tổ chức quốc tế rất chú ý đến việc bổ sung, hoàn thiện khung chính sách để thúc đẩy khoa học mở, thực chất là tận dụng những cơ hội và vượt qua những thách thức do khoa học mở đặt ra. Đối với Việt Nam, hiện nay đã có một số chính sách về khoa học mở theo xu hướng trên thế giới. Mặc dù vậy, khoa học mở vẫn là một vấn đề còn mới ở nước ta, đặt ra những yêu cầu về quy trình quản lý, kỹ năng và năng lực của các nhà nghiên cứu, cơ sở hạ tầng để thực hiện khoa học mở.

Trên cơ sở nghiên cứu lý thuyết và tìm hiểu kinh nghiệm quốc tế, trong bài viết này, tác giả chỉ rõ những tác động tích cực và thách thức đặt ra về ba trụ cột/nội dung cốt lõi của khoa học mở, bao gồm: truy cập mở các công bố khoa học; dữ liệu nghiên cứu mở; và thành phần tham gia nghiên cứu mở. Các gợi ý suy chính sách thúc đẩy phát triển khoa học mở ở Việt Nam cũng tập trung vào ba nội dung cốt lõi nêu trên. Ngoài phần mở đầu và kết luận, bài viết gồm các nội dung chính sau: (i) Khái niệm và nội dung của khoa học mở; (ii) Tác động của khoa học mở đối với hoạt động KH&CN; (iii) Gợi ý suy chính sách cho Việt Nam trước những tác động của khoa học mở.

2. Khái niệm và nội dung của khoa học mở

2.1. Khái niệm khoa học mở

Trong giới nghiên cứu, thuật ngữ khoa học mở lần đầu tiên xuất hiện vào năm 2003 trong công trình nghiên cứu của Paul Allan David (nhà kinh tế học người Mỹ) khi ông mô tả các thuộc tính hàng hóa công của các KQNC khoa

học. Trong những năm gần đây, định nghĩa về khoa học mở đã được phát triển bởi nhiều nhà nghiên cứu và các tổ chức quốc tế, có thể xem xét một số định nghĩa điển hình dưới đây:

- *OECD (2015)*: Khoa học mở bao gồm quyền truy cập không hạn chế vào các bài báo khoa học, quyền truy cập vào dữ liệu từ các nghiên cứu do khu vực công thực hiện và mở rộng sự tham gia của xã hội (ngoài cộng đồng khoa học) vào quá trình nghiên cứu, dựa trên nền tảng công nghệ thông tin và truyền thông (ICT);
- *EC (2016)*: Khoa học mở đại diện cho cách tiếp cận mới về quy trình nghiên cứu khoa học dựa vào hợp tác và các cách thức mới để lan tỏa tri thức thông qua việc sử dụng các công nghệ số và các công cụ mới có tính cộng tác;
- *UNESCO (2021)*: Khoa học mở là một khái niệm bao trùm, kết hợp các hoạt động và thực hành khác nhau nhằm làm cho tri thức khoa học trở nên công khai, dễ tiếp cận và có thể tái sử dụng cho tất cả mọi người; tăng cường hợp tác và chia sẻ thông tin vì lợi ích của khoa học và xã hội; mở ra quá trình sáng tạo, đánh giá và phổ biến tri thức khoa học cho các chủ thể xã hội bên ngoài cộng đồng khoa học chính thức;
- *coalition S (2020a)*: Khoa học mở là tập hợp các thực hành nghiên cứu trên cơ sở sự tham gia rộng lớn của các nhà nghiên cứu, doanh nghiệp và công dân trên toàn thế giới bằng cách sử dụng tối ưu các công nghệ số.

Như vậy, mỗi tổ chức quốc tế đưa ra một định nghĩa khác nhau về khoa học mở. Có tổ chức mô tả khoa học mở là sự tham gia rộng rãi của các thành phần xã hội khác nhau trong hoạt động nghiên cứu khoa học; có tổ chức mô tả khoa học mở là tiếp cận không hạn chế và miễn phí các kết quả và cơ sở dữ liệu nghiên cứu khoa học; có tổ chức mô tả khoa học mở là thực hiện quy trình mở trong nghiên cứu khoa học,... Điểm chung của các định nghĩa là đều nhấn mạnh khoa học mở dựa trên sử dụng tối ưu công nghệ số.

Trong bài viết này, *khoa học mở được hiểu là việc cung cấp các thông tin, dữ liệu và KQNC không hạn chế và miễn phí cho xã hội; mở rộng sự hợp tác và chia sẻ thông tin giữa các bên liên quan trong quá trình tạo ra và phổ biến các KQNC, trên cơ sở hỗ trợ và thúc đẩy của công nghệ số, nhằm nâng cao hiệu quả nghiên cứu khoa học, tăng cường sự lan tỏa tri thức đến nền kinh tế.* Định nghĩa này là sự kết hợp giữa các định nghĩa của các tổ chức quốc tế nêu trên, có thể phản ánh được những đặc điểm cơ bản của xu hướng khoa học mở trên thế giới, đó là “mở” về quy trình nghiên cứu, “mở” về thành phần tham gia nghiên cứu, “mở” về tiếp cận kết quả và cơ sở dữ liệu nghiên cứu, “mở” về phổ biến tri thức khoa học, được thúc đẩy bởi công nghệ số.

Qua các định nghĩa về khoa học mở có thể khẳng định rằng, khoa học mở ảnh hưởng lên toàn bộ quá trình nghiên cứu, từ xác định vấn đề nghiên cứu, thực hiện nghiên cứu, cho tới công bố và phổ biến KQNC. Những thảo luận về định nghĩa khoa học mở cũng cho thấy xu hướng này gắn liền với thuộc tính hàng hóa công của KQNC khoa học được tạo ra từ tài trợ công, đó là, cộng đồng xã hội có quyền bình đẳng trong tiếp cận không hạn chế, miễn phí đối với KQNC khoa học khi được công bố (Paul Allan David, 2003; Phelps và cộng sự, 2012); gắn liền với tính kế thừa và tính mở vốn có của hoạt động nghiên cứu khoa học. Đồng thời, khoa học mở được thúc đẩy bởi một số xu hướng nổi bật trên thế giới hiện nay như sau:

- *Xu hướng phát triển mạnh mẽ của ICT.* Trong thời gian gần đây, các xu hướng mới của ICT như: Internet vạn vật, dữ liệu lớn, trí tuệ nhân tạo, điện toán đám mây, thế hệ mạng di động thứ 5,... đang tạo ra các cơ hội mới để tổ chức và phổ biến nội dung của các đề tài/dự án nghiên cứu, công bố KQNC và dữ liệu nghiên cứu, làm cho KQNC luôn sẵn sàng để cộng đồng khoa học và xã hội có thể tiếp cận và sử dụng được. Bên cạnh đó, ICT giúp thu thập một lượng lớn dữ liệu và thông tin, là cơ sở cho các thí nghiệm khoa học, góp phần làm cho khoa học ngày càng dựa vào dữ liệu và bằng chứng. Kho dữ liệu và lưu trữ trực tuyến cung cấp khả năng lưu trữ, truy cập, sử dụng và tái sử dụng đầu vào và đầu ra của nghiên cứu khoa học, gồm dữ liệu nghiên cứu và KQNC, đẩy nhanh chuyên giao tri thức giữa các nhà nghiên cứu và các lĩnh vực khoa học, mở ra các phương thức mới cho hợp tác và nghiên cứu khoa học (Cục Thông tin KH&CN Quốc gia, 2018a); thúc đẩy nhanh hơn quá trình ứng dụng KQNC vào đời sống sáng tạo (OECD, 2013).
- *Xu hướng mở rộng hợp tác nghiên cứu để giải quyết các thách thức toàn cầu.* Thế giới hiện nay đang phải đối mặt với những thách thức rất lớn mang tính toàn cầu như bất bình đẳng thu nhập gia tăng, già hóa dân số, biến đổi khí hậu, cạn kiệt tài nguyên thiên nhiên, ô nhiễm môi trường (không khí, nguồn nước, đất đai), bệnh tật, đại dịch (như đại dịch Covid-19 đang diễn ra),... Những thách thức này chỉ có thể giải quyết được thông qua việc mở rộng hợp tác trong và ngoài cộng đồng khoa học, trên phạm vi toàn cầu.

2.2. Nội dung của khoa học mở

KQNC của các nhà khoa học và các tổ chức quốc tế cho thấy khoa học mở có nhiều nội dung khác nhau. Theo OECD (2018), khoa học mở có 16 nội dung, gồm: Xây dựng chương trình nghiên cứu mở; tài trợ nghiên cứu mở; truy cập mở đến các công bố; dữ liệu nghiên cứu mở; dữ liệu chính phủ mở; khoa học cộng đồng/công dân; huy động vốn đám đông; cơ sở hạ tầng nghiên cứu mở; thiết lập cơ sở hạ tầng điện tử; công cụ khoa học mở; đánh giá/bình

duyet mở; giấy phép mở và quyền sở hữu trí tuệ; truyền thông khoa học mở; chuyển giao tri thức mở; kho lưu trữ mở; chỉ số đo lường mở để đánh giá tác động của KQNC. UNESCO (2020) đề xuất 12 nội dung của khoa học mở, gồm có: Truy cập mở; hạ tầng mở; tài nguyên giáo dục mở; dữ liệu mở; phòng thí nghiệm mở; huy động vốn đám đông; ghi chép mở; đổi mới mở; khoa học cộng đồng; đánh giá mở; phần cứng mở; nguồn mở. UNESCO (2021) khẳng định rằng, khoa học mở có nhiều nội dung khác nhau, nhưng ít nhất có các nội dung chính sau: Truy cập mở các công bố khoa học (bao gồm cả dữ liệu nghiên cứu); cơ sở hạ tầng mở; thành phần tham gia nghiên cứu mở; sự đa dạng của tri thức khoa học (gồm cả tri thức truyền thống/kinh nghiệm); truyền thông khoa học mở.

Như vậy, khoa học mở có nội dung rất đa dạng, liên quan đến tất cả các khía cạnh, giai đoạn khác nhau của quá trình nghiên cứu. Tuy nhiên, khoa học mở có ba nội dung cốt lõi, đó là: (i) Truy cập mở các công bố khoa học; (ii) Dữ liệu nghiên cứu mở; (iii) Thành phần tham gia nghiên cứu mở/khoa học cộng đồng (OECD, 2015; OECD, 2018; UNESCO, 2020; UNESCO, 2021). Cục Thông tin KH&CN Quốc gia (2020) nhấn mạnh, việc kết hợp ba nội dung của khoa học mở có thể làm tăng hiệu quả và hiệu suất của khoa học và tăng tốc độ chuyển các KQNC thành đổi mới sáng tạo và lợi ích kinh tế-xã hội. Trên thực tế, các tổ chức quốc tế lớn và Chính phủ nhiều nước trong những năm gần đây đã tập trung nỗ lực vào việc thiết lập, điều chỉnh chính sách để thúc đẩy trước hết ba nội dung cốt lõi nêu trên của khoa học mở. Chính vì những lẽ đó, bài viết này sẽ tập trung phân tích nội dung và tác động của ba nội dung cốt lõi của khoa học mở.

2.2.1. Truy cập mở công bố khoa học là gì?

Thuật ngữ “truy cập mở” (Open Access) lần đầu tiên được công bố trong Sáng kiến truy cập mở Budapest (Budapest Open Access Initiative) vào tháng 2/2002. Sáng kiến Budapest đã định nghĩa: “Truy cập mở nghĩa là các tài liệu nghiên cứu được cung cấp miễn phí trên mạng internet, cho phép người dùng đọc, tải về, sao chép, phân phối, in ấn, tìm kiếm hoặc liên kết đến các bài viết khác, sử dụng chúng cho mục đích hợp pháp mà không có bất cứ rào cản nào về tài chính hoặc pháp lý, ngoài việc người dùng phải tự truy cập chúng trên internet,... Ràng buộc duy nhất là tác giả và nội dung của công trình đó phải được người dùng trích dẫn đầy đủ và chính xác”². Sau đó, thuật ngữ này được sử dụng rộng rãi trong các tuyên bố quốc tế chung, điển hình như Tuyên bố

² Budapest Open Access Initiative, <<https://www.budapestopenaccessinitiative.org>>

Bethesda về xuất bản truy cập mở³, tháng 4/2003; Tuyên bố Berlin về truy cập mở đối với kiến thức khoa học và nhân văn⁴, tháng 10/2003.

Theo UNESCO (2021), truy cập mở là việc người dùng có thể truy cập đầy đủ và ngay lập tức, sử dụng không hạn chế các kết quả đầu ra khoa học bao gồm các công bố khoa học, dữ liệu, phần mềm, mã nguồn và giao thức, được tạo ra ở mọi nơi trên thế giới, miễn phí cho người dùng và có thể tái sử dụng. Trong trường hợp công bố khoa học, việc công bố và tất cả các kết quả đầu ra khoa học có liên quan phải được lưu trữ sau khi công bố trong ít nhất một kho lưu trữ trực tuyến sử dụng các tiêu chuẩn kỹ thuật phù hợp, được hỗ trợ và duy trì bởi một tổ chức nghiên cứu, cộng đồng nhà khoa học, cơ quan chính phủ hoặc tổ chức phi lợi nhuận nhằm phục vụ cho mục tiêu chung là cho phép truy cập mở, phổ biến không hạn chế, thúc đẩy hợp tác và lưu trữ lâu dài.

Các định nghĩa nêu trên cho thấy có nhiều cách diễn đạt khác nhau về truy cập mở các công bố khoa học. Mặc dù vậy, có thể khái quát ba đặc trưng cơ bản của truy cập mở các công bố khoa học là: (i) Truy cập miễn phí trên mạng internet các công bố khoa học; (ii) Phân phối tiếp và tái sử dụng hợp pháp; (iii) Lưu trữ trực tuyến và lâu dài các công bố khoa học.

Để đạt được quyền truy cập mở, Sáng kiến Budapest (2002) đề xuất hai phương thức: (i) Tạp trí truy cập mở, nghĩa là nhà khoa học công bố các KQNC của họ trên các tạp chí không hạn chế quyền truy cập; (ii) Tự lưu trữ, nghĩa là nhà khoa học tự mình lưu trữ các KQNC trong một kho lưu trữ trực tuyến mở.

Theo OECD (2015), hai phương thức truy cập mở mà Sáng kiến Budapest (2002) đề xuất về sau được đặt tên theo màu sắc, gồm có:

- *Truy cập mở vàng*: Theo phương thức này, nhà khoa học gửi các KQNC của họ đến các tạp chí truy cập mở (cung cấp quyền truy cập mở miễn phí đến bài báo trực tuyến). Kinh phí xuất bản bài báo và doanh thu của tạp chí được thu hồi thông qua phí xử lý bài báo (phí xuất bản do cơ quan của tác giả hoặc quỹ tài trợ nghiên cứu chi trả). Ngoài ra, một tạp chí truy cập mở cũng có thể thu phí qua việc bán bản in còn phiên bản điện tử thì có thể truy cập mở. Tạp chí truy cập mở vàng có thể dựa vào các phương thức tài trợ khác như quảng cáo, các quỹ tài trợ,... mà không tính phí cho tác giả hoặc độc giả;
- *Truy cập mở lai*: Theo phương thức này, một tạp chí thương mại cho phép một số bài báo cụ thể được truy cập mở, miễn là các chi phí xử lý bài báo

³ Bethesda statement on open access publishing, <<https://legacy.earlham.edu/~peters/fos/bethesda.htm>>

⁴ Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities,

<https://openaccess.mpg.de/67605/berlin_declaration_engl.pdf>

được các tác giả hoặc cơ quan của họ chi trả. Các tạp chí mở lại có ưu điểm là tăng thêm nơi để các tác giả có thể công bố bài báo thông qua truy cập mở, vì ngày càng nhiều tạp chí thương mại cho phép hình thức truy cập mở lại này. Tuy nhiên, theo một số người, mô hình này có thể liên quan đến việc trả tiền hai lần cho cùng một nội dung, một lần ở dạng chi phí xử lý bài báo và sau đó là tiền thông qua các đăng ký thuê bao của độc giả;

- *Truy cập mở xanh*: Theo phương thức này, các tác giả tự lưu trữ trực tuyến các KQNC của họ. Các tác giả cung cấp quyền truy cập vào các bài viết gốc hoặc đã xuất bản của họ bằng cách tự tạo ra các bản sao điện tử miễn phí cho tất cả mọi người. “Tự lưu trữ” đề cập đến việc cung cấp quyền truy cập mở đến một công bố bằng cách tải nó lên Internet, thường trong kho lưu trữ hoặc thông qua trang web của tác giả.

Một câu hỏi rất quan trọng được đặt ra là lý do nào dẫn đến cần phải hình thành phương thức truy cập mở các công bố khoa học? Cribb và Sari (2010) cho rằng, quyền tiếp cận mở đối với các tri thức khoa học như một quyền con người. Theo đó, có một khoảng cách giữa việc tạo ra và phổ biến tri thức khoa học, trong khi tri thức khoa học tăng gấp đôi sau mỗi 5 năm thì khả năng tiếp cận với các tri thức này của một bộ phận không nhỏ cộng đồng xã hội vẫn còn hạn chế, vì vậy, tiếp cận tri thức miễn phí là nhu cầu cần thiết cho sự phát triển của con người. Một lý do khác dẫn đến cần phải hình thành phương thức truy cập mở các công bố khoa học được đề cập đến trong nghiên cứu của Carroll (2011) là do sự kém hiệu quả của các tạp chí khoa học truyền thống (tạp chí in), đặc biệt trong thời kỳ phát triển công nghệ số, đáng lẽ các tạp chí truyền thống phải giảm đi đáng kể thì chúng đã tăng mạnh trong những năm qua. Phelps (2012) đề cập đến một lý do phổ biến dẫn đến phương thức truy cập mở là thuộc tính hàng hóa công của KQNC được tài trợ công, theo đó, cộng đồng xã hội cần được cung cấp/tiếp cận miễn phí đối với các KQNC được tài trợ công.

2.2.2. Dữ liệu nghiên cứu mở là gì?

Theo UNESCO (2021), dữ liệu nghiên cứu mở bao gồm dữ liệu kỹ thuật số và dữ liệu tương tự khác, cả dữ liệu thô và dữ liệu đã xử lý, dưới hình thức các siêu dữ liệu, bản ghi, hình ảnh, âm thanh,... có thể được sử dụng bởi bất kỳ ai mà không có bất cứ hạn chế về mặt kỹ thuật hoặc pháp lý. Hiểu một cách đơn giản hơn, dữ liệu nghiên cứu mở là dữ liệu nghiên cứu có thể được bất kỳ ai tự do sử dụng, sử dụng lại, phân phối lại, chỉ yêu cầu phải ghi nhận nguồn và chia sẻ tương tự. Theo Nguyễn Tuấn Anh (2020), dữ liệu nghiên cứu mở có ba đặc điểm chính là: (i) Tính sẵn sàng và sự truy cập (mọi người có thể lấy dữ liệu); (ii) Tái sử dụng và phân phối lại (mọi người có thể tái sử

dụng và chia sẻ dữ liệu); (iii) Sự tham gia toàn cầu (bất kỳ ai cũng có thể sử dụng dữ liệu).

Tuy nhiên, không phải tất cả các dữ liệu nghiên cứu đều có thể “mở”. Dữ liệu nghiên cứu có thể bị hạn chế tính “mở” trong một số trường hợp như: Các dữ liệu nghiên cứu về quốc phòng-an ninh; bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ; thông tin cá nhân; các loài động vật quý hiếm, bị đe dọa hay có nguy cơ tuyệt chủng,... Các dữ liệu nghiên cứu cũng có thể chỉ hạn chế tính “mở” trong một khoảng thời gian nhất định. Tất cả những hạn chế này phản ánh sự tôn trọng quyền cá nhân, cộng đồng, quốc gia trong phát triển khoa học mở nói chung, dữ liệu nghiên cứu mở nói riêng (UNESCO, 2021).

Để thực hành dữ liệu nghiên cứu mở, yếu tố kỹ thuật cần được quan tâm. Theo Nguyễn Tuấn Anh (2020), công dữ liệu nghiên cứu mở cần được thiết kế đảm bảo hai đặc điểm cốt lõi: (i) Về định dạng, tập hợp dữ liệu nghiên cứu được xuất bản ở định dạng mở về kỹ thuật, tức là được sử dụng ở định dạng không độc quyền và có thể được dùng bởi các chương trình máy tính; (ii) Về giấy phép, tập hợp dữ liệu nghiên cứu được đăng cùng giấy phép (điều khoản sử dụng), cho phép sử dụng lại dữ liệu nghiên cứu cho mục đích thương mại và phi thương mại.

2.2.3. Thành phần tham gia nghiên cứu mở là gì?

Thành phần tham gia nghiên cứu mở được hiểu là việc mở rộng sự tham gia của các tác nhân xã hội trên khắp thế giới, ngoài cộng đồng khoa học vào quá trình nghiên cứu. Một số nhà nghiên cứu hoặc các tổ chức quốc tế như EC, OECD, UNESCO,... còn sử dụng thuật ngữ “khoa học cộng đồng” hay “khoa học công dân” (Citizen science) để chỉ thành phần tham gia nghiên cứu mở. Theo UNESCO (2021), trong quan điểm phát triển dựa trên trí tuệ tập thể để giải quyết vấn đề, thành phần tham gia nghiên cứu mở tạo cơ sở tích hợp các mối quan tâm của cộng đồng xã hội trên toàn cầu về các vấn đề nghiên cứu khoa học, mang lại cho họ tiếng nói trong phát triển nghiên cứu khoa học phù hợp với nhu cầu và nguyện vọng của họ. Thành phần tham gia nghiên cứu mở đã phát triển như một mô hình nghiên cứu khoa học do các nhà khoa học không chuyên/nghiệp dư thực hiện, gắn với các chương trình nghiên cứu chính thức được nhà nước tài trợ, hoặc với các nhà khoa học chuyên nghiệp, dựa trên một công cụ tương tác quan trọng là ICT.

Ngoài các khía cạnh chính của thành phần nghiên cứu mở như được thảo luận ở trên, một số nhà nghiên cứu còn đề cập đến khía cạnh khác của thành phần nghiên cứu mở. Đó là huy động vốn từ cộng đồng cho nghiên cứu khoa học. Thông qua các nền tảng trực tuyến, những người dùng internet đơn lẻ có thể đóng góp tiền cho các đề xuất dự án mà họ lựa chọn và nêu dự án nhận đủ kinh phí, dự án sẽ trở thành hiện thực. Các khoản kinh phí đóng góp thường đến từ các “mạnh thường quân”, xuất phát từ những lợi ích phi tài chính mà

họ được hưởng, chẳng hạn như tiếp cận KQNC (*Benedikt Fecher và Sascha Friesike, 2014*).

3. Tác động của khoa học mở đối với hoạt động khoa học và công nghệ

3.1. Tác động của truy cập mở công bố khoa học

3.1.1. Những tác động tích cực

Truy cập mở công bố khoa học có những tác động tích cực đến nhiều bên liên quan trong hoạt động KH&CN:

- *Đối với cộng đồng xã hội (người dân, doanh nghiệp):* Truy cập mở công bố khoa học giúp cộng đồng xã hội tiếp cận với các KQNC không bị giới hạn về chi phí, thời gian hay khoảng cách địa lý. Quan trọng hơn, thông qua việc truy cập mở công bố khoa học sẽ thúc đẩy nhanh hơn quá trình ứng dụng KQNC vào đổi mới sáng tạo, các công ty và cá nhân có thể sử dụng và tái sử dụng các KQNC khoa học để tạo ra các sản phẩm và dịch vụ mới (*OECD, 2013*). Có đến 48% doanh nghiệp nhỏ và vừa cho rằng KQNC rất quan trọng cho hoạt động kinh doanh của họ (*OECD, 2015*);
- *Đối với cộng đồng khoa học và tác giả có KQNC:* Truy cập mở công bố khoa học giúp cộng đồng khoa học có thể tiếp cận với nhiều nguồn tài liệu một cách nhanh chóng và có cái nhìn bao quát, chi tiết hơn về lĩnh vực mà họ nghiên cứu, tránh được các nghiên cứu trùng lặp. Truy cập mở công bố khoa học giúp các nhà khoa học có KQNC nâng cao danh tiếng/ảnh hưởng của cá nhân bởi KQNC của họ được nhiều người truy cập, sử dụng hoặc trích dẫn hơn so với trước đây. Theo *OECD (2015)*, truy cập mở công bố khoa học làm tăng tác động trích dẫn, các nhà khoa học có xu hướng công bố thông qua truy cập mở những KQNC tốt nhất và đây là lý do tại sao họ nhận được nhiều trích dẫn hơn. Cục Thông tin KH&CN Quốc gia (*2017*) cho rằng, các nhà khoa học hiện nay có mong muốn công bố nhanh KQNC thông qua chia sẻ trên truyền thông xã hội (blog), mạng xã hội (Linked, Twitter, Facebook,...) và đa phương tiện, nhằm tránh các con đường đăng tải tốc độ chậm trên các tạp chí truyền thống và tăng tác động của nghiên cứu khoa học thông qua việc mở rộng số lượng độc giả;
- *Đối với các quốc gia và thế giới:* Truy cập mở công bố khoa học tạo ra sự kết nối chặt chẽ cho các nghiên cứu trong nước; trao đổi hoặc sử dụng được mạng lưới tri thức toàn cầu; làm tăng ảnh hưởng của nghiên cứu trong nước trên phạm vi quốc tế; cung cấp nhiều mối liên hệ hoặc cơ hội hợp tác nghiên cứu cho các nhà nghiên cứu trong và ngoài nước. Những tác động này sẽ đẩy nhanh sự phát triển kinh tế của đất nước thông qua việc không ngừng phát triển nền tảng khoa học quốc gia mạnh mẽ (*Dương*

Thị Phương Chi, 2017). Đại dịch Covid-19 đang diễn ra đã minh chứng cho những ý nghĩa mang lại của truy cập mở công bố khoa học. Trên thế giới, các nhà khoa học đã chia sẻ nhanh nhất các KQNC về Covid-19 và hợp tác nghiên cứu với nhau để tạo ra vắc xin phòng Covid-19. Các nhà khoa học của châu Âu đã yêu cầu các tạp chí, nhà xuất bản thực hiện truy cập mở các KQNC khoa học có liên quan tới coronavirus và Covid-19 một cách sẵn sàng, tự do và miễn phí. Thống kê của cOAlition S (2020b) cho thấy, có hơn 50.000 bài báo nghiên cứu đã nhanh chóng được truy cập mở nhờ vào đề xuất của các nhà khoa học của châu Âu.

3.1.2. Những thách thức đặt ra

Bên cạnh những tác động tích cực, truy cập mở công bố khoa học cũng đặt ra một số thách thức lớn:

- *Thách thức về bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ*: Truy cập mở đòi hỏi các nước phải điều chỉnh/hoàn thiện hệ thống pháp luật về bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ theo hướng vừa không có những rào cản đối với cộng đồng xã hội trong tiếp cận các công bố khoa học; vừa bảo hộ được quyền sở hữu trí tuệ của nhà khoa học có công bố, tạo động lực thúc đẩy việc chia sẻ những KQNC tiếp theo của họ thông qua truy cập mở;
- *Thách thức về chi phí lưu trữ lâu dài các công bố được truy cập mở*: Truy cập mở không phải là không có chi phí. Nhiều chính phủ và tổ chức nghiên cứu hiện đang chịu các chi phí để cung cấp truy cập mở đến các công bố và dữ liệu nghiên cứu, cũng như chi phí lưu trữ và bảo quản các tập dữ liệu trên mạng. Với khối lượng dữ liệu tăng lên nhanh chóng, các tổ chức công sẽ gặp khó khăn để tìm nguồn tài trợ bền vững và đưa ra mô hình kinh doanh bền vững (*OECD, 2015*);
- *Thách thức chuyển đổi mô hình kinh doanh xuất bản của các tạp chí khoa học và nhà xuất bản*: Các tạp chí khoa học và các nhà xuất bản luôn muốn duy trì lợi nhuận cao thông qua việc trả phí của các thư viện, trường đại học, viện nghiên cứu và bản thân các nhà nghiên cứu. Họ khó có thể tự giác dịch chuyển mô hình kinh doanh thu lợi nhuận cao như hiện nay sang mô hình truy cập mở vàng được cho là tiên tiến hơn (không lấy tiền của các độc giả) (*Lê Trung Nghĩa, 2019*);
- *Xuất hiện ngày càng nhiều các tạp chí khoa học ngụy tạo*: Trong mô hình truyền thống, người đọc là khách hàng của các tạp chí, còn đối với các tạp chí truy cập mở thì tác giả các bài báo mới là đối tượng phục vụ. Chính vì vậy, càng xuất bản nhiều bài thì tạp chí truy cập mở càng thu được nhiều tiền từ các tác giả hoặc các nhà tài trợ nghiên cứu (dưới dạng phí xử lý bài báo), nhất là khi họ không bị giới hạn về khuôn khổ hay số trang như tạp

chí in truyền thống. Điều này dẫn đến nhiều tạp chí truy cập mở tiếp cận với các nhà khoa học để họ trả tiền đăng bài mà không thực hiện quy trình đánh giá/bình duyệt, hoặc thực hiện một cách hình thức, không đảm bảo chất lượng - bỏ qua những chuẩn mực tối thiểu trong việc công bố KQNC (Hoàng Minh, 2017).

3.2. Tác động của dữ liệu nghiên cứu mở

3.2.1. Những tác động tích cực

Dữ liệu nghiên cứu mở có những tác động tích cực đối với hoạt động KH&CN, đặc biệt là đối với cộng đồng nghiên cứu khoa học:

- Dữ liệu nghiên cứu mở cho phép các nhà khoa học tái sử dụng các dữ liệu nghiên cứu từ đồng nghiệp của mình, đồng thời, khắc phục được tình trạng gian lận về dữ liệu nghiên cứu, góp phần cải thiện việc thu thập và quản lý dữ liệu nghiên cứu. Cụ thể hơn, theo OECD (2015), dữ liệu nghiên cứu mở một mặt cho phép xác minh các kết quả khoa học, mặt khác, còn cho phép phân tích lại dữ liệu nghiên cứu cho những mục đích khác với mục đích ban đầu; điều này không chỉ tăng cường việc sử dụng dữ liệu, mà còn thúc đẩy sự cạnh tranh của các ý tưởng và thúc đẩy sự hợp tác trong nghiên cứu khoa học;
- Dữ liệu nghiên cứu mở giúp giảm chi phí do trùng lặp trong việc thu thập dữ liệu, cho phép cộng đồng khoa học triển khai nhiều nghiên cứu hơn từ cùng một dữ liệu nghiên cứu, góp phần giải quyết được nhiều hơn các vấn đề khoa học. Đối với cộng đồng khoa học ở các nước đang phát triển, dữ liệu nghiên cứu mở có vai trò đặc biệt quan trọng bởi họ ít có khả năng thu thập dữ liệu nghiên cứu do tốn kém và mất nhiều thời gian.

3.2.2. Những thách thức đặt ra

Ngoài những tác động tích cực, dữ liệu nghiên cứu mở cũng đặt ra một số thách thức như: (i) Chi phí quản lý dữ liệu ngày càng tăng là thách thức lớn đối với ngân sách nghiên cứu có hạn; (ii) Xây dựng, sửa đổi, bổ sung, hoàn thiện khung khổ pháp lý để phù hợp với dữ liệu nghiên cứu mở; (iii) Thiếu đội ngũ nhân lực quản lý và phân tích dữ liệu nghiên cứu; (iv) Bảo vệ các dữ liệu nghiên cứu liên quan đến bí mật quốc phòng - an ninh, các dữ liệu nghiên cứu liên quan đến con người (đặc biệt là bệnh nhân), tri thức bản địa, các loài sinh vật quý hiếm, có nguy cơ bị đe dọa hoặc tuyệt chủng, tài nguyên thiên nhiên và khoáng sản quý hiếm, bí mật thương mại,...

3.3. Tác động của thành phần tham gia nghiên cứu mở

3.3.1. Những tác động tích cực

Có thể thấy rằng, nếu quá trình nghiên cứu có sự tham gia rộng rãi của cộng đồng xã hội sẽ giúp nâng cao nguồn lực trong quá trình nghiên cứu, qua đó, giải quyết nhanh và hiệu quả hơn các vấn đề khoa học. Thành phần tham gia nghiên cứu mở giúp tăng cường toàn bộ quá trình nghiên cứu, từ xây dựng chương trình, tạo ra và phổ biến KQNC. Sự tham gia của cộng đồng xã hội vào các hoạt động khoa học cũng có thể giúp xây dựng và phát triển văn hóa nhận thức khoa học, tăng tỷ lệ cộng đồng hiểu biết về nghiên cứu khoa học và ủng hộ nghiên cứu khoa học.

Nghiên cứu khoa học là hoạt động mang tính sáng tạo và rủi ro, đòi hỏi phải có sự kết hợp trí tuệ từ cộng đồng với trình độ chuyên môn, kỹ năng và kinh nghiệm khác nhau để thực hiện những vấn đề nghiên cứu nhất định, đặc biệt là những vấn đề phức tạp, giải quyết các thách thức toàn cầu. Sự tham gia rộng rãi của cộng đồng xã hội vào quá trình nghiên cứu không chỉ đơn thuần là hỗ trợ thu thập, phân tích hoặc mô tả dữ liệu nghiên cứu, quan trọng hơn, sự tham gia rộng rãi này còn giúp phản biện các KQNC, do đó, đây được xem là một điều kiện phát triển nghiên cứu khoa học.

3.3.2. Những thách thức đặt ra

Tác động tích cực của thành phần tham gia nghiên cứu mở là không thể phủ nhận, tuy nhiên, cũng đặt ra nhiều thách thức:

- *Trước hết* là văn hóa khác nhau giữa cộng đồng khoa học với cộng đồng xã hội, có những rào cản khó xóa bỏ được trong thời gian ngắn, đặc biệt là trước xu hướng thành phần tham gia nghiên cứu mở ở phạm vi toàn cầu;
- *Thứ hai*, thành phần tham gia nghiên cứu mở dẫn đến xu hướng “tự làm khoa học”, trong đó, cộng đồng xã hội tự làm thí nghiệm và thậm chí duy trì cơ sở nghiên cứu riêng hoặc chia sẻ các KQNC, dữ liệu nghiên cứu có thể truy cập mở. Theo Cục Thông tin KH&CN Quốc gia (2018b), xu hướng “tự làm khoa học” sẽ tăng mạnh trong thập kỷ tới và tác động không nhỏ đến nghiên cứu khoa học công và tư theo nhiều cách khác nhau không chỉ với vai trò như các cộng tác viên và cộng đồng người sử dụng, mà còn là đối thủ cạnh tranh. Xu hướng “tự làm khoa học” đặt ra thách thức về quản lý chất lượng và độ an toàn của nghiên cứu khoa học.

4. Gợi suy chính sách cho Việt Nam trước những tác động của khoa học mở

Đối với Việt Nam, trước những tác động tích cực của khoa học mở, chúng ta đã chú ý đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng số phục vụ cho khoa học mở. Điển hình là tại Cục Thông tin KH&CN Quốc gia (Bộ KH&CN), cơ sở dữ liệu

nhiệm vụ KH&CN hiện có 27.890 KQNC được số hóa toàn văn; cơ sở dữ liệu công bố KH&CN Việt Nam hiện có 255.550 biểu ghi về các bài báo công bố trên các tạp chí KH&CN, tài liệu hội nghị, hội thảo khoa học Việt Nam. Cộng đồng nghiên cứu khoa học có thể truy cập trực tuyến qua mạng Vista (<http://db.vista.gov.vn>), giúp các nhà khoa học xác định được tình hình nghiên cứu trong nước, tránh trùng lặp và đưa ra được hướng nghiên cứu phù hợp. Đồng thời thông qua mạng Vista, các nhà khoa học có thể truy cập và sử dụng hơn 20.000 tạp chí KH&CN trực tuyến với trên 40 triệu tài liệu công bố quốc tế từ các cơ sở dữ liệu KH&CN nổi tiếng thế giới như ScienceDirect, Springer Nature, ISI-Web of Knowledge hay Scopus, ... (Bộ KH&CN, 2018). Ngoài ra, còn có các nền tảng số được xây dựng trên cơ sở Đề án “Phát triển Hệ tri thức Việt số hóa” (Quyết định số 677/QĐ-TTg ngày 18/5/2017 của Thủ tướng Chính phủ), ví dụ tri thức số (<http://itrithuc.vn>), giáo dục số (<http://igiaoduc.vn>), bách khoa toàn thư mở (<http://bachkhoathu.itrithuc.vn>),... giúp kết nối cộng đồng khoa học và xã hội, đóng góp và chia sẻ tri thức trên nền tảng công nghệ số.

Bên cạnh việc đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng số, Việt Nam cũng rất chú ý hoàn thiện hệ thống cơ chế, chính sách hướng đến khoa học mở. Hiện nay, đã có nhiều quy định liên quan đến khoa học mở, trong đó có 3 nội dung cốt lõi của khoa học mở. Đó là các quy định về thu thập, đăng ký, lưu giữ và công bố thông tin về nhiệm vụ KH&CN (Thông tư số 14/2014/TT-BKHHCN ngày 11/6/2014 của Bộ KH&CN quy định về việc thu thập, đăng ký, lưu giữ và công bố thông tin về nhiệm vụ KH&CN); quy định về quản lý, kết nối và chia sẻ dữ liệu mở (Nghị định số 47/2020/NĐ-CP ngày 09/4/2020 của Chính phủ về quản lý, kết nối và chia sẻ dữ liệu số của cơ quan nhà nước); quy định về mở rộng quyền của các cá nhân hoạt động KH&CN (Luật KH&CN năm 2013); quy định về bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ đối với công bố khoa học theo hướng tiếp cận với khoa học mở (Luật Sở hữu trí tuệ năm 2005, sửa đổi, bổ sung năm 2009);...

Tuy nhiên, các cơ chế và chính sách liên quan đến các nội dung cốt lõi của khoa học mở ở nước ta vẫn bộc lộ nhiều hạn chế cần phải điều chỉnh nhằm tận dụng những cơ hội do khoa học mở mang lại và vượt qua những thách thức do xu hướng này đặt ra, có thể kể đến những hạn chế cơ bản như:

- Truy cập mở công bố khoa học của Việt Nam hiện nay là không đúng theo định nghĩa và quy ước quốc tế: (i) Người dùng vẫn phải trả phí để có thể truy cập tới các công bố khoa học, tức là trả phí 2 lần (lần 1 là thông qua tài trợ từ Nhà nước cho thực hiện nghiên cứu và lần 2 là phí truy cập); (ii) Người dùng chỉ có thể truy cập toàn văn tới các bài báo khoa học, trong khi đối với KQNC của các nhiệm vụ KH&CN sử dụng ngân sách nhà nước thì chỉ là những thông tin chính (tóm tắt KQNC);

- Thiếu quy định về giấy phép mở hoặc cấp phép mở. Trong khi đó theo thông lệ quốc tế, nói tới dữ liệu nghiên cứu mở thì quy định về giấy phép mở hoặc cấp phép mở luôn luôn đi kèm theo;
- Theo các quy định hiện hành, Nhà nước chỉ đầu tư cho tổ chức, cá nhân thực hiện các nhiệm vụ KH&CN, không tài trợ chi phí xuất bản công bố khoa học và dữ liệu nghiên cứu;
- Thiếu các quy định về chuẩn mực đạo đức trong nghiên cứu khoa học, đặc biệt trong thu thập và xử lý dữ liệu nghiên cứu; chia sẻ thông tin, dữ liệu, kết quả và phương pháp nghiên cứu với cộng đồng khoa học; trích dẫn KQNC của đồng nghiệp; công bố KQNC trước xã hội;...
- Thiếu các chế tài đủ mạnh để xử lý các vi phạm về đăng ký, sử dụng công bố khoa học và dữ liệu nghiên cứu nên không đủ sức răn đe, ngăn chặn các hành vi vi phạm. Theo quy định hiện hành, Nhà nước chỉ phạt tiền từ 2 triệu VNĐ đến 4 triệu VNĐ đối với hành vi không đăng ký kết quả thực hiện nhiệm vụ KH&CN sử dụng ngân sách nhà nước; phạt cảnh cáo đối với hành vi sử dụng KQNC khoa học, số liệu, thông tin của cá nhân, tổ chức khác trong báo cáo khoa học, tài liệu khoa học mà không chỉ rõ nguồn gốc, xuất xứ của KQNC đó;
- Quy định chặt chẽ về trình độ, vị trí công tác, chuyên môn, thâm niên của cá nhân khi tham gia tuyển chọn làm chủ nhiệm các nhiệm vụ KH&CN sử dụng ngân sách nhà nước làm cản trở các cơ hội tham gia rộng rãi của cộng đồng xã hội vào quá trình nghiên cứu. Mặt khác thiếu các quy định cụ thể về quyền, nghĩa vụ của cộng đồng xã hội khi được kêu gọi tham gia vào các đề tài/dự án hợp tác nghiên cứu chung với Nhà nước;
- Thiếu các quy định về mở rộng sự tham gia của các bên liên quan ở tất cả các khâu, các công đoạn trong quy trình tổ chức thực hiện nhiệm vụ KH&CN, từ đề xuất nhiệm vụ, xác định nhiệm vụ, tuyển chọn tổ chức/cá nhân thực hiện nhiệm vụ, đánh giá nghiệm thu kết quả thực hiện nhiệm vụ.

Dựa trên phân tích tác động của ba nội dung cốt lõi của khoa học mở đối với hoạt động KH&CN và những hạn chế trong cơ chế, chính sách hiện hành của Việt Nam, phần này đề xuất một số gợi ý suy về chính sách thúc đẩy phát triển khoa học mở ở Việt Nam như sau:

- *Cần xây dựng cơ sở pháp lý thống nhất và đồng bộ về khoa học mở.* Trường hợp kinh nghiệm của Hoa Kỳ có các đạo luật riêng về thực hiện khoa học mở là một ví dụ điển hình mà Việt Nam nên học hỏi. Tuy nhiên, trong điều kiện Việt Nam, định chế về khoa học mở, trong đó tập trung vào ba nội dung cốt lõi của khoa học mở có thể được đặt ra trong sửa đổi tới đây về Luật KH&CN. Chỉ thông qua đạo luật của Quốc hội thì mới có

cơ sở pháp lý cao nhất để thúc đẩy mạnh mẽ khoa học mở. Chính phủ, các bộ, ngành, địa phương hướng dẫn triển khai thực hiện khoa học mở trên cơ sở Luật của Quốc hội;

- *Sửa đổi các quy định pháp luật về sở hữu trí tuệ* theo hướng không chỉ bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ đối với các công bố khoa học (bài báo, bài đăng kỷ yếu hội thảo, sách) mà còn mở rộng sang bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ đối với dữ liệu nghiên cứu (phụ lục số liệu điều tra, khảo sát, bản đồ, bản vẽ, ảnh,...);
- *Triển khai giấy phép mở ở Việt Nam*. Trước mắt, Việt Nam cần tham gia các hiệp ước liên quan đến bảo hộ và thực thi quyền tác giả trên môi trường số, như Hiệp ước WIPO về quyền tác giả (WIPO Copyright Treaty - WCT),... nhằm đảm bảo cho hệ thống pháp luật Việt Nam về quyền tác giả và quyền liên quan tương thích với pháp luật quốc tế trong việc bảo hộ quyền tác giả trong môi trường số. Thừa nhận về tính pháp lý của hệ thống giấy phép mở, theo đó, sửa đổi Nghị định số 47/2020/NĐ-CP hoặc Luật Sở hữu trí tuệ với các điều khoản quy định về giấy phép mở hoặc cấp phép mở để tạo hành lang pháp lý an toàn, bảo vệ quyền lợi chính đáng cho chủ sở hữu các tác phẩm truy cập mở;
- *Tăng mức xử phạt và có cơ chế bồi thường thiệt hại* kèm theo đối với các hành vi vi phạm về đăng ký, sử dụng công bố khoa học và dữ liệu nghiên cứu, không chỉ dừng lại ở xử phạt hành chính mà có thể cả xử phạt hình sự nếu vi phạm ở mức độ nghiêm trọng, gây thiệt hại lớn cho tổ chức, cá nhân và Nhà nước;
- *Có quy định cụ thể về phân loại các công bố khoa học và dữ liệu nghiên cứu* theo các quy ước quốc tế. Đối với công bố khoa học, phân loại theo hai phương thức, truy cập mở vàng và truy cập mở xanh; đối với dữ liệu nghiên cứu, phân loại theo các phương thức là truy cập và sử dụng miễn phí, truy cập và sử dụng hạn chế. Một vấn đề cần đặc biệt quan tâm là phải có quy định rất rõ ràng, cụ thể về những kết quả và dữ liệu nghiên cứu không hoặc hạn chế thực hiện theo cơ chế khoa học mở, ví dụ như kết quả và dữ liệu nghiên cứu liên quan đến quốc phòng - an ninh; bí mật kinh doanh; thông tin cá nhân; thông tin bệnh nhân trong nghiên cứu y học; các loài động vật quý hiếm, bị đe dọa hay có nguy cơ tuyệt chủng; tài nguyên thiên nhiên và khoáng sản quý hiếm;... Đồng thời, phải có cơ chế bảo vệ bí mật, bảo hộ sở hữu trí tuệ đối với các kết quả và dữ liệu nghiên cứu nêu trên. Điều này là phù hợp với khuyến nghị về khoa học mở của UNESCO, nhằm tôn trọng quyền cá nhân, cộng đồng, quốc gia trong phát triển khoa học mở;
- *Điều chỉnh các quy định về quy trình tổ chức thực hiện nhiệm vụ KH&CN* sử dụng ngân sách nhà nước theo hướng mở rộng sự tham gia của tất cả

các bên liên quan vào từng khâu, từng giai đoạn thực hiện. Trong đề xuất nhiệm vụ, cần công bố những vấn đề KH&CN phải giải quyết lên các nền tảng trực tuyến để cung cấp thông tin và thu hút rộng rãi đề xuất nhiệm vụ KH&CN từ cộng đồng khoa học và xã hội. Trong xác định nhiệm vụ, cần công bố các đề xuất nhiệm vụ lên các nền tảng trực tuyến để cung cấp thông tin và thu hút rộng rãi ý kiến phản biện, tư vấn xác định nhiệm vụ từ cộng đồng khoa học và xã hội. Trong tuyển chọn tổ chức, cá nhân thực hiện nhiệm vụ KH&CN, cần xóa bỏ hoặc hạ các tiêu chuẩn hiện nay về trình độ, vị trí công tác, chuyên môn, thâm niên của cá nhân khi tham gia tuyển chọn làm chủ nhiệm nhiệm vụ hoặc tham gia thực hiện các nhiệm vụ KH&CN, nhằm mở rộng tối đa cơ hội tham gia vào quá trình nghiên cứu của cộng đồng xã hội. Trong đánh giá nghiệm thu kết quả thực hiện nhiệm vụ, trước khi thực hiện đánh giá nghiệm thu, cần công bố các kết quả thực hiện nhiệm vụ lên các nền tảng trực tuyến để thu hút rộng rãi các ý kiến phản biện và có thông tin về các vấn đề sở hữu trí tuệ liên quan từ cộng đồng khoa học và xã hội. Đồng thời, cần mở rộng thành phần tham gia các hội đồng tư vấn (đề xuất nhiệm vụ, xác định nhiệm vụ, tuyển chọn tổ chức/cá nhân thực hiện nhiệm vụ, đánh giá nghiệm thu) từ đại diện các bên liên quan, đặc biệt là doanh nghiệp và các tổ chức khác dự kiến thụ hưởng KQNC;

- *Ban hành các quy định cụ thể về chuẩn mực đạo đức trong nghiên cứu khoa học*, đặc biệt là trong thu thập và xử lý dữ liệu nghiên cứu; chia sẻ thông tin, dữ liệu, kết quả và phương pháp nghiên cứu với cộng đồng khoa học; trích dẫn KQNC của đồng nghiệp; công bố KQNC trước xã hội;
- *Nhà nước và xã hội cùng đảm bảo về tài chính cho khoa học mở*. Trước hết là đầu tư cơ sở hạ tầng trực tuyến để thực hiện khoa học mở như kho lưu trữ trực tuyến, thư viện kỹ thuật số, tạp chí số, nhà xuất bản số và các nền tảng chứa thông tin. Thứ hai là đầu tư cho truy cập mở công bố khoa học và dữ liệu nghiên cứu mở, tức là trả phí cho các tạp chí, nhà xuất bản, kho lưu trữ trực tuyến, thay vì nhà nghiên cứu phải trả hay người dùng phải trả. Nhu cầu về nguồn lực tài chính đầu tư cho khoa học mở là rất lớn, chính vì vậy, ngoài ngân sách nhà nước cần huy động xã hội hóa để xây dựng quỹ khoa học mở. Các tổ chức, cá nhân, doanh nghiệp đóng góp cho quỹ khoa học mở có thể được hưởng những lợi ích phi tài chính, chẳng hạn như quyền tiếp cận ngay lập tức các KQNC và dữ liệu nghiên cứu, quyền chung về sở hữu trí tuệ,... Trong điều kiện nguồn lực tài chính cho KH&CN còn hạn hẹp, có thể đầu tư cho khoa học mở thông qua cơ chế tài trợ cạnh tranh cho các đơn vị nghiên cứu hoặc tập trung vào một số đơn vị nghiên cứu trọng điểm của quốc gia dựa trên các tiêu chí tài trợ cụ thể;

- *Tổ chức các khóa đào tạo về kiến thức, kỹ năng thực hành khoa học mở cho đội ngũ các nhà nghiên cứu, tập trung vào kiến thức về ngoại ngữ, kỹ năng hợp tác nghiên cứu, kỹ năng quản lý dữ liệu, sở hữu dữ liệu, phân tích dữ liệu. Hình thức đào tạo có thể thông qua các lớp bồi dưỡng ngắn hạn cho nhà nghiên cứu, hoặc thiết kế trong chương trình đào tạo cho sinh viên các ngành chuyên về KH&CN. Đồng thời, bồi dưỡng kỹ năng cho đội ngũ cán bộ quản lý KH&CN, từ quản lý nghiên cứu khoa học truyền thống sang quản lý khoa học mở;*
- *Xây dựng các dự án hợp tác nghiên cứu mở giữa các nhà nghiên cứu chuyên nghiệp với cộng đồng xã hội, hoặc các dự án dành riêng cho cộng đồng xã hội tham gia thực hiện một cách rộng rãi, dựa trên nền tảng tương tác trực tuyến. Đảm bảo cho cộng đồng xã hội có thể tiếp cận đầy đủ, không hạn chế danh mục các dự án nghiên cứu được Chính phủ tài trợ, các công cụ để lập kế hoạch, thiết kế và thực hiện một dự án nghiên cứu mở, đồng thời, có thể tiếp cận các tài nguyên về dữ liệu nghiên cứu có liên quan đến dự án;*
- *Có chính sách khuyến khích, định hướng hoạt động nghiên cứu khoa học trong cộng đồng xã hội, đồng thời, có cơ chế quản lý chất lượng và độ an toàn của nghiên cứu khoa học tự do trong cộng đồng xã hội.*

5. Kết luận

Bài viết đã phân tích, chỉ rõ những tác động của khoa học mở, tập trung vào ba nội dung cốt lõi của khoa học mở đối với hoạt động KH&CN. Nhìn chung, khoa học mở không chỉ có những tác động tích cực mà còn đặt ra các thách thức đối với hoạt động KH&CN. Tại Việt Nam, để thúc đẩy phát triển khoa học mở, hệ thống cơ chế, chính sách cần được điều chỉnh theo hướng tận dụng những cơ hội do khoa học mở mang lại và vượt qua những thách thức do xu hướng này đặt ra. Trong bối cảnh, điều kiện của nước ta, khoa học mở không thể thực hiện trong một thời gian ngắn, mà cần có lộ trình cụ thể, nội dung và phạm vi của khoa học mở có thể thực hiện theo hướng từ thí điểm đến mở rộng./.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Luật Khoa học và Công nghệ năm 2013.
2. Nghị định số 47/2020/NĐ-CP ngày 09/4/2020 của Chính phủ về quản lý, kết nối và chia sẻ dữ liệu số của cơ quan nhà nước.
3. Quyết định số 677/QĐ-TTg ngày 18/5/2017 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Đề án “Phát triển Hệ tri thức Việt số hóa”.

4. Thông tư số 14/2014/TT-BKHHCN ngày 11/6/2014 của Bộ KH&CN quy định về việc thu thập, đăng ký, lưu giữ và công bố thông tin về nhiệm vụ KH&CN.
5. Bộ Khoa học và Công nghệ, (2018). *Khoa học và Công nghệ Việt Nam 2018*. Hà Nội, Nxb Khoa học và Kỹ thuật.
6. Cục Thông tin KHCN quốc gia, (2017). “Các xu hướng lớn toàn cầu tác động đến khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo”. *Tổng luận Khoa học, Công nghệ, Kinh tế*, Số 4/2017.
7. Cục Thông tin KHCN quốc gia, (2018a). “Khoa học mở: Các xu hướng chính sách gần đây”. *Tổng luận Khoa học, Công nghệ, Kinh tế*, Số 10/2018.
8. Cục Thông tin KH&CN quốc gia, (2018b). *Khoa học và công nghệ thế giới, những xu hướng mở*. Hà Nội, Nxb Khoa học và Kỹ thuật.
9. Cục Thông tin KH&CN quốc gia, (2020). “Số hóa trong khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo: những phát triển và chính sách chủ yếu”. *Tổng luận Khoa học, Công nghệ, Kinh tế*, số 5/2020.
10. Dương Thị Phương Chi, (2017). “Truy cập mở phục vụ hoạt động đào tạo, nghiên cứu khoa học trong thư viện đại học”. *Tạp chí Thư viện Việt Nam*, số 2/2017.
11. Hoàng Minh, (2017). “Tạp chí khoa học nguy tạo - mặt trái của Open-Access”. *Tạp chí Tia sáng online*, ngày 08/3/2017, <<https://tiasang.com.vn/-dien-dan/Tap-chi-khoa-hoc-nguy-tao-%E2%80%93mat-trai-cua-OpenAccess-10481>>
12. Lê Trung Nghĩa, (2019). “Truy cập Mở và sự chuyển đổi các mô hình kinh doanh xuất bản”, *Tạp chí Tia online*, ngày 05/09/2019, <<http://tiasang.com.vn/-doi-moi-sang-tao/Truy-cap-Mo-va-su-chuyen-doi--cac-mo-hinh-kinh-doanh-xuat-ban-20610>>.
13. Nguyễn Tuấn Anh, (2020). “Dữ liệu mở trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0”. *Tạp chí KH&CN Việt Nam*, 12/2020.
14. OECD, (2018). *Open and inclusive collaboration in science: A framework*. OECD Science, Technology and Industry Working Papers 2018/07.
15. OECD, (2015). “Making Open Science a Reality”, OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 25, OECD Publishing, Paris.
16. OECD, (2013). Background paper for the TIP workshop on Open Science and Open Data.
17. UNESCO, (2020). Towards a UNESCO Recommendation on Open Science.
18. UNESCO, (2021). Draft text of the UNESCO recommendation on open science, May 2021.
19. Benedikt Fecher and Sascha Friesike, (2014). *Open science: one term, five schools of thought*. Springer Cham Heidelberg New York Dordrecht London, 2014.
20. Cribb, J., and Sari, T., (2010). *Open science: sharing knowledge in the global century*. Collingwood: CSIRO Publishing.
21. Carroll, M. W., (2011). “Why full Open Access matters”, *PLoS Biology*, 9 (11), p.e1001210. DOI: 10.1371/journal.pbio.1001210.
22. cOAlition S., (2020a). *Input for the development of the UNESCO Recommendation on Open Science*.

23. cOAlition S., (2020b). *Open Access lessons during Covid-19: No lockdown for research results!*
24. David, P.A., (2003). The economic logic of “open science” and the balance between private property rights and the public domain in scientific data and information: A primer, in P. Uhlir and J. Esanu (eds.), National Research Council on the Role of the Public Domain in Science, National Academy Press, Washington, DC
25. EC, (2016). *Open Innovation, Open Science, Open to the World*. Publications Office of the European Union.
26. Phelps, L., Fox, B. A., and Marincola, F. M., (2012). “Supporting the advancement of science: Open Access publishing and the role of mandates”, *Journal of Translational Medicine*, 10, 13. DOI: 10.1186/1479-5876-10-13