

DỮ LIỆU SỐ - NỀN TẢNG ĐỂ CHUYỂN ĐỔI SỐ



NGUYỄN TRỌNG KHÁNH
Cục Chuyển đổi số quốc gia

Chuyển đổi số là quá trình thay đổi tổng thể và toàn diện của cá nhân, tổ chức về cách sống, cách làm việc và phương thức sản xuất dựa trên công nghệ số. Vì vậy, chuyển đổi số không chỉ là công nghệ, là chuyên ngành riêng mà là sự thay đổi của kinh tế - xã hội trong bối cảnh công nghệ số đã thấm sâu vào quá trình hoạt động của mọi tổ chức, mọi người.

Chuyển đổi số sẽ không thể thực hiện được nếu thiếu dữ liệu. Vì thế, tầm quan trọng của dữ liệu ngày càng được nâng cao và được thể hiện bằng nhiều quan điểm về vai trò của dữ liệu. Dữ liệu được xem như một loại tài nguyên, tài sản, “đất đai của không gian mới”; là nguyên liệu, nhiên liệu, cũng như là sản phẩm của quá trình chuyển đổi số, phát triển chính phủ số, kinh tế số, xã hội số. Trong đó, vai trò làm nền tảng của chuyển đổi số được nhắc tới nhiều trong thời gian gần đây và ngày càng thể hiện rõ nét trong định hướng chủ trương, pháp luật của Nhà nước và quá trình triển khai trên thực tế của các cơ sở dữ liệu, đặc biệt là các cơ sở dữ liệu quốc gia.

Trong nội dung bài này, chúng ta cùng phân tích vai trò của dữ liệu là yếu tố nền tảng của Chuyển đổi số để cùng có cách nhìn mới về dữ liệu, góp phần thúc đẩy mạnh mẽ hơn về dữ liệu trong Năm dữ liệu số 2023.

Tóm tắt:

*** Sự dịch chuyển nhận thức về vai trò của dữ liệu**

- Về nhận thức: (i) 5/2015: Khái niệm dữ liệu hay cơ sở dữ liệu làm nền tảng được đề cập đến lần đầu tiên (Quyết định số 714/QĐ-TTg ngày 22/5/2015 của Thủ tướng Chính phủ); (ii) 4/2020: Khái niệm dữ liệu làm nền tảng được củng cố (Nghị định số 47/2020/NĐ-CP ngày 09/4/2020 của Chính phủ); (iii) từ 6/2020 dữ liệu được nâng tầm là tài nguyên mới (các quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 03/6/2020, 942/QĐ-TTg ngày 15/6/2021, 411/QĐ-TTg ngày 31/3/2022 của Thủ tướng Chính phủ).

- Về thực tế triển khai: 4 giai đoạn gắn liền với mức độ trưởng thành phát triển dữ liệu làm nền tảng của các thời kỳ: (i) Giai đoạn CSDL xây dựng một lần; (ii) Giai đoạn CSDL trong các hệ thống thông tin; (iii) Giai đoạn CSDL làm nền tảng phát triển Chính phủ điện tử; (iv) Giai đoạn dữ liệu làm nền tảng chuyển đổi số quản trị công và phát triển kinh tế số, xã hội số.

*** Đặc trưng làm nền tảng của dữ liệu**

(i) Đặc tính bền vững; (ii) Đặc tính tồn tại; (iii) Đặc tính phát triển.

*** 7 định hướng cần quan tâm để phát huy vai trò nền tảng của dữ liệu**

(i) Đẩy nhanh việc hoàn thiện hạ tầng pháp lý về dữ liệu; (ii) Quy hoạch, phân loại dữ liệu phù hợp; (iii) Quan điểm về thu thập cũng cần thay đổi; (iv) Tăng cường chia sẻ và cung cấp dịch vụ chia sẻ dữ liệu mặc định; (v) Dữ liệu đơn lẻ thì thông tin cát cứ, dữ liệu được tích tụ thì thông tin nảy sinh; (vi) Trí tuệ nhân tạo là tiềm năng rất lớn; (vii) Huy động nguồn lực của xã hội để cùng xây dựng và khai thác dữ liệu động lực cho sự phát triển.

SỰ DỊCH CHUYỂN NHẬN THỨC VỀ VAI TRÒ CỦA DỮ LIỆU

Về nhận thức và quy định pháp lý

Trong Luật Công nghệ thông tin 2006, các cơ sở dữ liệu bao gồm cơ sở dữ liệu quốc gia, cơ sở dữ liệu của bộ, ngành, địa phương được đề cập chủ yếu nói về một tập hợp thông tin, là thành phần của các hệ thống thông tin phục vụ các hoạt động ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước. Trong 10 năm triển khai Luật và văn bản dưới Luật, chính sách ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước thời kỳ này tuy đã nhận diện được vai trò của cơ sở dữ liệu và sự cần thiết xây dựng các cơ sở dữ liệu quốc gia lớn, cốt lõi để phát triển chính phủ điện tử nhưng vẫn coi các cơ sở dữ liệu là các hệ thống thông tin lớn hoặc các cơ sở dữ liệu là một thành phần của hệ thống thông tin phục vụ các nghiệp vụ nhất định.

Khái niệm dữ liệu hay cơ sở dữ liệu làm nền tảng được đề cập đến lần đầu tiên trong Quyết định số 714/QĐ-TTg ngày 22/5/2015 của Thủ tướng Chính phủ về danh mục các Cơ sở dữ liệu quốc gia ưu tiên tạo nền tảng phát triển Chính phủ điện tử. Quyết định số 714/QĐ-TTg xác định Cơ sở dữ liệu quốc gia cần ưu tiên triển khai tạo nền tảng phát triển Chính phủ điện tử đã đặt

nền móng vai trò nền tảng của dữ liệu ở một số điểm mới sau:

- Quyết định này đã xác định 6 cơ sở dữ liệu quốc gia cốt lõi nhất bao gồm (Cơ sở dữ liệu quốc gia về dân cư, đất đai, đăng ký doanh nghiệp, thống kê, tổng hợp dân số, bảo hiểm và tài chính). Đây là các cơ sở dữ liệu chứa thông tin về các đối tượng cơ bản nhất gồm con người, đất đai, tổ chức và nguồn lực tài chính trong quản lý xã hội, quản lý nhà nước, được xây dựng, sử dụng ở hầu hết các hệ thống thông tin trong chính phủ điện tử.

- Quyết định số 714/QĐ-TTg quy định chú trọng đến yếu tố dữ liệu, đến sự thiết kế và chuẩn hóa cấu trúc, chất lượng dữ liệu và phương thức truy nhập, kết nối, chia sẻ sử dụng chung.

Mặc dù nội hàm nền tảng dữ liệu cũng chưa thực sự rõ ràng tại thời điểm này, tuy nhiên, đây là những đặc điểm cơ bản của dữ liệu đóng vai trò làm nền tảng. Chúng ta cũng nhận thấy rằng hiện trạng ứng dụng công nghệ thông tin tại thời điểm đó vẫn mang đặc điểm các hệ thống thông tin chủ yếu phát triển độc lập, phục vụ hoạt động chuyên ngành riêng lẻ (solo), thiếu tính kết nối, chia sẻ, sử dụng chung dữ liệu.

Khái niệm dữ liệu làm nền tảng thực sự được củng cố từ năm 2020 khi Nghị định số 47/2020/

NĐ-CP về quản lý, kết nối và chia sẻ dữ liệu số trong cơ quan nhà nước được ban hành. Trong đó, các quy định mới đã giúp thoát ly các cơ sở dữ liệu hiện tại ra khỏi các nghiệp vụ chuyên ngành, các hệ thống thông tin cụ thể để mang tính dùng chung, phục vụ được nhiều cơ quan nhà nước hơn, cho nhiều hệ thống thông tin hơn. Cụ thể:

- Các cơ sở dữ liệu trong nội bộ của cơ quan nhà nước phải được tổ chức, lưu trữ tạo thuận lợi cho việc chia sẻ cho các cơ quan, đơn vị bên ngoài chứ không chỉ phục vụ riêng lợi ích của cơ quan mình.

- Việc cung cấp dữ liệu từ các cơ sở dữ liệu ra bên ngoài bằng các dịch vụ chia sẻ dữ liệu được chuẩn hóa. Thể hiện điều này là: các bộ, ngành, địa phương phải chuẩn hóa và công bố các dịch vụ chia sẻ dữ liệu; các hệ thống thông tin cần triển khai các dịch vụ web (webservice) để dễ dàng chia sẻ dữ liệu và kết nối, liên thông dữ liệu giữa các hệ thống với nhau. Đây là yếu tố căn bản nhất để giúp dữ liệu đóng vai trò làm nền tảng. Quy định này đã làm thay đổi việc nhận thức về việc thu thập, quản lý và khai thác dữ liệu. Thay vì dữ liệu được thu thập, lưu trữ, khai thác và sử dụng trong nội bộ trong một hệ thống thông tin (tính tự cung, tự cấp) thì được chuyển sang quan điểm dữ liệu được thu thập, quản lý và cung cấp dưới dạng dịch vụ cho nhiều hệ thống thông tin khác khai thác, sử dụng (tính chuyên nghiệp).

- Các dịch vụ chia sẻ dữ liệu được định hướng ưu tiên cung cấp dưới hình thức mặc định làm tăng mức độ sẵn sàng và khả dụng về nguồn dữ liệu. Hiểu một cách đơn giản, mặc định là cung cấp dữ liệu thông dụng, phổ thông để đáp ứng được nhiều đối tượng hơn với một chi phí tối thiểu.

- Tạo lập môi trường chia sẻ dữ liệu: đó là thiết lập các hệ thống trung gian giúp kết nối, chia sẻ bao gồm cả việc truyền đưa dữ liệu và môi trường giao dịch để thiết lập, khai thác, sử dụng các dịch vụ đó.

- Khẳng định dữ liệu về dân cư, đất đai, doanh nghiệp là dữ liệu cơ bản làm nền tảng phát triển chính phủ điện tử. Đây là các yếu tố dữ liệu lõi được tham chiếu thông suốt từ Trung ương đến địa phương (dữ liệu chủ). Dữ liệu này chính là sợi dây liên kết phá vỡ tính cát cứ, phân mảnh và rời rạc của thông tin trong các cơ quan nhà nước.

Và đến Chương trình chuyển đổi số quốc gia (Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 03/6/2020), Chiến lược phát triển chính phủ điện tử hướng tới chính phủ số (Quyết định số 942/QĐ-TTg ngày 15/6/2021), Chiến lược quốc gia về phát triển kinh tế số, xã hội số (Quyết định số 411/QĐ-TTg ngày 31/3/2022) được Thủ tướng Chính phủ ban hành thì dữ liệu được nâng tầm rộng hơn: dữ liệu là tài nguyên mới; dữ liệu không chỉ là nền tảng phát triển các hệ thống thông tin trong Chính phủ điện tử nữa mà còn là nền tảng để chuyển đổi số quốc gia, để phát triển kinh tế số, xã hội số.

Về thực tế triển khai

Trên thực tế, quan điểm và việc thực hiện triển khai xây dựng dữ liệu, cơ sở dữ liệu cũng có những biến đổi nhất định. Chúng ta có thể chia thành 4 giai đoạn gắn liền với mức độ trưởng thành phát triển dữ liệu làm nền tảng của các thời kỳ.

Giai đoạn cơ sở dữ liệu xây dựng một lần: Nhóm này đặc trưng cho việc phát triển các cơ sở dữ liệu ở thời kỳ đầu. Dữ liệu được thu thập một lần qua các đợt thu thập, số hóa, đo đạc, khảo sát... và đưa vào các cơ sở dữ liệu lưu trữ, khai thác. Dữ liệu sử dụng chủ yếu cho việc thống kê, xuất bản ấn phẩm và gần như không được cập nhật hoặc chỉ cập nhật theo đợt với thời gian dài. Điển hình cho một số cơ sở dữ liệu đã xây dựng như: cơ sở dữ liệu nền địa lý, cơ sở dữ liệu đất trồng lúa hay cơ sở dữ liệu chứa dữ liệu tổng điều tra dân số...

Giai đoạn cơ sở dữ liệu trong các hệ thống thông tin: Khi ứng dụng công nghệ thông tin từng bước được phát triển mạnh trong cơ quan nhà nước, các hệ thống thông tin từng bước hình

thành và đã góp phần đắc lực phục vụ các hoạt động của các bộ, ngành, địa phương. Các hệ thống thông tin lớn được xây dựng kèm với các cơ sở dữ liệu riêng của nó đã thu thập, lưu trữ được lượng lớn dữ liệu. Tuy nhiên, dữ liệu chủ yếu luân chuyển trong nội bộ hệ thống, trong phạm vi nghiệp vụ, cơ quan nhà nước, của ngành. Việc kết nối, chia sẻ dữ liệu còn hạn chế, thiếu tính tương thích về tiêu chuẩn dữ liệu và mục đích khai thác. Điển hình cho một số cơ sở dữ liệu là cơ sở dữ liệu đăng ký doanh nghiệp, cơ sở dữ liệu ngành bảo hiểm, thuế...

Giai đoạn cơ sở dữ liệu làm nền tảng phát triển Chính phủ điện tử: Giai đoạn này chỉ hình thành rõ rệt khi Cơ sở dữ liệu quốc gia về dân cư được đưa vào vận hành. Cơ sở dữ liệu quốc gia về dân cư không được xây dựng riêng cho một hệ thống hoặc hoạt động nghiệp vụ cụ thể nào mà được xác định làm cơ sở để triển khai nhiều hoạt động, giải pháp phát triển Chính phủ điện tử. Vai trò nền tảng phát triển Chính phủ điện tử đối với Cơ sở dữ liệu quốc gia về dân cư được thể hiện rõ từ Đề án tổng thể đơn giản hóa thủ tục hành chính, giấy tờ công dân và các cơ sở dữ liệu liên quan đến quản lý dân cư giai đoạn 2013 - 2020 (Đề án 896) và tiếp đó là Đề án phát triển ứng dụng dữ liệu về dân cư, định danh và xác thực điện tử phục vụ chuyển đổi số quốc gia giai đoạn 2022 - 2025, tầm nhìn đến năm 2030 (Đề án 06). Vai trò làm nền tảng phát triển Chính phủ điện tử vẫn đang được triển khai mạnh mẽ đối với các cơ sở dữ liệu quốc gia hiện nay.

Cơ sở dữ liệu làm nền tảng phát triển Chính phủ điện tử khác với các cơ sở dữ liệu trong giai đoạn trước khi được xây dựng phục vụ đa mục đích, cung cấp dịch vụ chia sẻ dữ liệu được chuẩn hóa và cung cấp rộng rãi cho các bộ, ngành, địa phương, tổ chức, cá nhân có nhu cầu để phát triển các ứng dụng, dịch vụ. Dữ liệu được chia sẻ trực tuyến, thời gian thực và chuẩn hóa theo tiêu chuẩn về cấu trúc dữ liệu thống nhất, đồng bộ.

Giai đoạn dữ liệu làm nền tảng chuyển đổi số quản trị công và phát triển kinh tế số, xã hội số: Giai đoạn này thực sự được biểu hiện rõ khi chuyển đổi số đã triển khai sâu, rộng vào đời sống xã hội; dữ liệu được thu thập ngày càng dồi dào trong xã hội và có sự kết hợp với sự tiến bộ của khoa học công nghệ khi các công nghệ mới như trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn được sử dụng phổ biến. Dữ liệu được thu thập nguyên trạng từ thực tế đời sống xã hội, được khai thác để giải quyết các vấn đề của xã hội, thúc đẩy sự sáng tạo trong xã hội. Trí tuệ nhân tạo sẽ thông minh hơn nhờ có nhiều dữ liệu; quản trị công sẽ tốt hơn nhờ dữ liệu; định hướng kinh doanh sẽ tối ưu hơn nhờ dữ liệu; ngành nghề mới ra đời nhờ dữ liệu; đời sống con người sẽ tốt hơn nhờ dữ liệu. Xây dựng dữ liệu là xây dựng nền tảng để phát triển xã hội. Giai đoạn này chúng ta đang hướng tới và được định hướng triển khai trong các Chiến lược về chuyển đổi số đã được ban hành.

ĐẶC TRƯNG LÀM NỀN TẢNG CỦA DỮ LIỆU

Như vậy, sự chuyển dịch về nhận thức, pháp lý và thực tiễn triển khai là quá trình chuyển dịch từng bước, tiếp diễn và vai trò nền tảng của dữ liệu càng ngày càng rõ nét, càng rộng hơn về phạm vi. Từ làm nền tảng trong ứng dụng công nghệ thông tin tới làm nền tảng của chuyển đổi số. Tuy nhiên, bản chất vai trò làm nền tảng là như thế nào và để thúc đẩy vai trò làm nền tảng phải làm gì là vấn đề cần phải làm rõ hơn. Từ thực tiễn trên, ta có thể đúc rút ra một số đặc điểm về vai trò làm nền tảng như sau:

i) Đặc tính bền vững: bất kỳ một yếu tố muốn trở thành nền tảng phải đảm bảo yếu tố bền vững, ổn định. Nền tảng phải đảm bảo tính bền vững và ổn định và có tính độc lập tương đối với sự tác động của bên ngoài. Dữ liệu khi đã được thu thập, dữ liệu luôn phản ánh đúng những gì đã xảy ra và qua thời gian, dữ liệu sẽ

tích lũy và bồi đắp ngày càng nhiều, tạo điều kiện thuận lợi để khai thác, sử dụng cho các mục đích khác nhau.

Các cơ sở dữ liệu quốc gia làm nền tảng cho phát triển chính phủ điện tử khi nó chứa dữ liệu chủ, dữ liệu lõi phản ánh thông tin về đối tượng quản lý của cơ quan nhà nước. Các dữ liệu này đảm bảo độ chính xác để có thể chia sẻ, sử dụng đa mục đích, sử dụng ổn định mà không phụ thuộc vào bất cứ hệ thống thông tin, nghiệp vụ nào. Cơ sở dữ liệu quốc gia về dân cư luôn phản ánh trung thực thông tin của người dân, duy trì ổn định và cung cấp các dịch vụ truy nhập cơ bản để các hệ thống thông tin khác có thể khai thác, sử dụng. Dữ liệu lớn làm nền tảng khi được thu thập đảm bảo dung lượng lớn, tốc độ cao, đa dạng và xác thực, các điểm này đảm bảo tính bền vững của dữ liệu.

ii) *Đặc tính tồn tại:* khi một yếu tố được xem là nền tảng thì yếu tố đó phải là cơ sở cho các yếu tố khác tồn tại dựa trên nó. Trong công nghệ thông tin, hệ điều hành được xem là nền tảng vì nó là môi trường cho các phần mềm ứng dụng hoạt động. Khi nền tảng không hoạt động hoặc không khả dụng thì kéo theo đó các thành phần hoạt động trên nó sẽ dừng hoạt động hoặc khả dụng theo.

Không một hệ thống thông tin nào, không một hoạt động thương mại điện tử nào hoạt động nếu không có dữ liệu. Các cơ sở dữ liệu quốc gia luôn cung cấp dịch vụ cho các ứng dụng trong Chính phủ điện tử tồn tại. Khi Cơ sở dữ liệu quốc gia ngừng hoạt động thì các ứng dụng khác cũng ngừng hoạt động theo. Dịch vụ công trực tuyến không thể hoạt động được nếu không kết nối đến trực tuyến đến Cơ sở dữ liệu quốc gia về dân cư để xác thực người dân; các hệ thống trí tuệ nhân tạo, hỗ trợ quyết định không thể tồn tại, hoạt động nếu nguồn dữ liệu bị gián đoạn. Đó là đặc tính tồn tại của dữ liệu – làm nền tảng để đối tượng khác (hệ thống, dịch vụ, hoạt động kinh tế - xã hội) tồn tại.



iii) *Đặc tính phát triển:* Cũng giống như tri thức được đào tạo qua giáo dục (nền tảng tri thức), dữ liệu làm nền tảng không nhằm xác lập một mục đích cụ thể sử dụng nó mà là môi trường để phát triển, tạo ra những sáng kiến, những sản phẩm mới. Vai trò, mục đích của dữ liệu là không giới hạn; dữ liệu làm nền tảng làm cho sự sáng tạo từ dữ liệu luôn luôn sinh sôi, nảy nở.

Cơ sở dữ liệu quốc gia về dân cư làm nền tảng để cải cách quản trị công, đơn giản hóa dịch vụ công, cung cấp thông tin chỉ đạo điều hành, những giải pháp cải cách quản trị công và đơn giản hóa dịch vụ công gia tăng hàng ngày; dữ liệu mở tạo nền tảng để các tổ chức, cá nhân xây dựng các phần mềm, ứng dụng, sáng tạo ra các tri thức mới; dữ liệu đào tạo AI để phát triển các thuật toán, trí tuệ nhân tạo mới ngày càng thông minh hơn.

ĐỊNH HƯỚNG CẬN QUAN TÂM ĐỂ PHÁT HUY VAI TRÒ NỀN TẢNG CỦA DỮ LIỆU

Có thể nói, Việt Nam chúng ta hiện nay mới đang ở giai đoạn xây dựng dữ liệu làm nền tảng phát triển chính phủ điện tử, vẫn còn tồn tại nhiều ngành, lĩnh vực vẫn ở mức độ trưởng thành thấp

hơn; đồng thời chúng ta cũng đang định hướng phát triển sang giai đoạn dữ liệu làm nền tảng chuyên đổi số. Vì vậy, để đẩy nhanh quá trình thiết lập nền tảng, tận dụng được lợi thế của thời đại, cần phải triển khai nhiều biện pháp đồng bộ. Cụ thể:

Thứ nhất, đẩy nhanh việc hoàn thiện hạ tầng pháp lý về dữ liệu. Dữ liệu đóng vai trò lớn hơn nên tác động nhiều hơn đến hoạt động phát triển kinh tế, xã hội. Vì vậy, cần hành lang pháp lý để điều chỉnh, sẵn sàng đáp ứng xu hướng phát sinh. Ví dụ: chủ quyền dữ liệu, tài sản dữ liệu, trao đổi, mua bán dữ liệu, đạo đức liên quan đến dữ liệu là những vấn đề pháp lý sẽ phát sinh mạnh mẽ trong giai đoạn dữ liệu làm nền tảng chuyên đổi số.

Thứ hai, quy hoạch, phân loại dữ liệu phù hợp. Mỗi loại dữ liệu đóng vai trò khác nhau nên cần phải quy hoạch và phân loại phù hợp để xây dựng chiến lược phát triển. Dữ liệu chủ trong Cơ sở dữ liệu quốc gia đòi hỏi độ chính xác, pháp lý để cải cách hành chính nhưng dữ liệu lớn, dữ liệu AI cần phải số lượng lớn, thu thập trong thời gian dài để phân tích sinh ra tri thức mới. Nền tảng dữ liệu phải bền vững để phát triển, bền vững thì phải quy hoạch, phân loại để có chính sách phù hợp.

Thứ ba, quan điểm về thu thập cũng cần thay đổi. Dữ liệu cần được thu thập ngay khi được sinh ra, được quản lý phù hợp để sẵn sàng cho khai thác chứ không phải thu thập theo nhu cầu. Không thu thập, thời gian trôi qua, nhiều thông tin sẽ mất đi và sẽ không bao giờ thu thập lại được.

Thứ tư, tăng cường chia sẻ và cung cấp dịch vụ chia sẻ dữ liệu mặc định. Thúc đẩy khai thác dữ liệu thì dịch vụ chia sẻ dữ liệu phải phong phú khả dụng để tạo nên một thị trường cung cấp dữ liệu sôi động. Khi chia sẻ dữ liệu mặc định cho nhiều người hơn thì tác động trở lại chất lượng dữ liệu ngày càng cao hơn, vai trò của dữ liệu ngày càng tăng cường.

Thứ năm, dữ liệu đơn lẻ thì thông tin cát cứ, dữ liệu được tích tụ thì thông tin nảy sinh. Tập hợp dữ liệu thành các cơ sở dữ liệu lớn phục vụ phân tích là những nội dung cần phải triển khai để góp phần tăng cường chất lượng quản trị và ra quyết định tốt hơn, chính xác hơn.

Thứ sáu: trí tuệ nhân tạo là tiềm năng rất lớn. Việt Nam đã ban hành chiến lược phát triển trí tuệ nhân tạo để khai phá tiềm năng này. Trí tuệ nhân tạo sẽ không thể thông minh nếu không có dữ liệu để đào tạo. Phát triển các bộ dữ liệu phục vụ đào tạo trí tuệ nhân tạo; địa phương hóa trí tuệ nhân tạo qua các bộ dữ liệu đặc trưng của Việt Nam là vấn đề cần quan tâm gây dựng.

Thứ bảy, dữ liệu nhà nước đóng vai trò chủ đạo nhưng nguồn lực nhà nước luôn có hạn, huy động nguồn lực của xã hội để cùng xây dựng và khai thác dữ liệu động lực cho sự phát triển. Để làm điều đó, cung cấp dữ liệu mở của cơ quan nhà nước để kích thích sự tham gia của xã hội và cơ chế để thúc đẩy để các thành phần trong xã hội cùng tham gia đóng vai trò quan trọng.

KẾT LUẬN

Như vậy, trong chuyển thời kỳ đổi số, dữ liệu càng ngày càng thể hiện nhiều vai trò quan trọng và là tài nguyên cho hoạt động và phát triển. Vì thế, cũng cần phải có những hành động phù hợp. Là tài nguyên thì chúng ta phải khai thác, xử lý; là tài sản chúng ta phải tích trữ, bảo vệ, giao dịch, quản trị; là đất đai chúng ta phải mở rộng phạm vi; là nguyên liệu chúng ta phải sử dụng để tạo ra giá trị mới; là nhiên liệu chúng ta phải chia sẻ, lưu thông và sử dụng để kích thích giải phóng tiềm năng phát triển kinh tế - xã hội; là sản phẩm chúng ta phải đo lường, kiểm đếm và bảo đảm chất lượng. Tất cả điều này đều chứng minh dữ liệu là nền tảng tất yếu trong thời kỳ chuyển đổi số. ■ THÔNG TIN & THUYỀN THÔNG