

# Kinh nghiệm quản lý và phát triển nguồn nước các dòng sông của một số quốc gia trên thế giới

ThS. NGHIÊM THÚY

Tạp chí cộng sản

● NGÀY NHẬN BÀI: 25/6/2023 ● NGÀY CHUYỂN PHẢN BIỆN: 26/6/2023

● NGÀY DUYỆT ĐĂNG: 20/7/2023

**Tóm tắt:** Giống như Việt Nam, các dòng sông đóng vai trò quan trọng đối với hầu hết mọi quốc gia trên thế giới, bởi ngoài chức năng cung cấp nguồn nước cho sinh hoạt, tưới tiêu, vận tải; các dòng sông còn cung cấp nguồn năng lượng, đánh bắt và nuôi trồng thủy sản, bồi tụ vật liệu cát xây dựng và phù sa cải tạo đất... Tuy nhiên, trước tác động của con người và biến đổi khí hậu, nhiều dòng sông trên thế giới đã bị phá hủy, ô nhiễm nghiêm trọng, gây ảnh hưởng không nhỏ đến quá trình phát triển kinh tế - xã hội cũng như đời sống của người dân tại nhiều quốc gia. Do đó, quản lý và phát triển nguồn nước các dòng sông nhằm bảo đảm phát triển kinh tế song song bảo vệ nguồn tài nguyên nước, đang trở thành trọng tâm của các quốc gia trên thế giới.

**Từ khóa:** Quản lý nguồn nước, phát triển nguồn nước, biến đổi khí hậu.

## 1. ẤN ĐỘ VỚI VIỆC LÀM SẠCH SÔNG HẰNG

Được coi là dòng sông thánh theo tín ngưỡng đạo Hindu, sông Hằng với tổng chiều dài 2.510 km bắt nguồn từ đỉnh Gangotri trên dãy Himalaya ở phía Bắc vùng Trung Bộ Ấn Độ, băng qua vùng đồng bằng, chảy theo hướng Đông Nam qua Bangladesh vào Vịnh Bengal, là nơi cung cấp 1/4 nguồn nước ngọt ở Ấn Độ và bảo đảm nguồn sống cho hơn 400 triệu người, tương đương 1/3 dân số nước này sống dọc lưu vực sông. Vì vậy, sông Hằng còn được xem là “huyết mạch” của Ấn Độ, đóng góp đáng kể vào sự phát triển của nền kinh tế

Ấn Độ và quốc gia láng giềng Bangladesh trên bốn khía cạnh chính, bao gồm tưới tiêu nông nghiệp, giao thông đường thủy, thủy điện và du lịch.

Sự nổi tiếng và linh thiêng của sông Hằng từng được cố Thủ tướng Ấn Độ Jawaharlal Nehru mô tả trong cuốn sách “Khám phá Ấn Độ” rằng, đây là nơi “cầm giữ trái tim” của Ấn Độ và câu chuyện về sông Hằng chính là câu chuyện của nền văn minh và văn hóa nước này. Sông Hằng theo tiếng Phạn là Ganga và theo truyền thuyết, Ganga chính là con gái của thần núi Himalaya. Theo tín ngưỡng Hindu, tắm

trên sông Hằng sẽ gột rửa mọi tội lỗi nên hằng năm, nhiều người dân Ấn Độ thường hành hương đến sông Hằng để được ngâm mình vào làn nước mát của dòng sông linh thiêng này. Họ cho rằng, uống nước sông Hằng trước khi chết là một điềm lành và nước sông được sử dụng rộng rãi trong các nghi lễ thờ cúng. Nhiều người dân theo đạo Hindu đã yêu cầu được hỏa thiêu dọc hai bên sông Hằng và lấy tro rải lên dòng sông, với niềm tin rằng nếu chết trên dòng sông huyền bí này sẽ được hồi sinh một lần nữa.

Tuy nhiên, sông Hằng ngày càng trở nên ô nhiễm bởi rác thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp, hóa chất, nhất là thói quen thủy táng của một số người dân theo lối sống hủ tục truyền thống. Những tác động trực tiếp từ con người đã hủy hoại bức tranh linh thiêng của dòng sông Hằng trong truyền thuyết. Theo số liệu thống kê của Tạp chí Time (Mỹ), sông Hằng nằm trong số những con sông ô nhiễm nhất thế giới. Việc hỏa táng một phần thi thể rồi thả trôi sông, hay những đám tang truyền thống theo nghi lễ xa xưa chỉ gói xác trong tấm vải và thả xuống sông Hằng khiến dòng sông ngày càng khó giữ được sự trong xanh vốn có. Ngoài ra, con sông còn bị đe dọa bởi hơn 200 con đập lớn nhỏ được xây dựng ở thượng nguồn gây ra một cuộc khủng hoảng nước tại hàng nghìn ngôi làng dọc bờ sông. Mặt khác, việc phát triển nhanh chóng về dân số và các ngành công nghiệp tại lưu vực sông khiến rác và nước thải đổ sông Hằng biến dòng sông được coi là linh thiêng và huyền bí trở thành dòng sông ô nhiễm. Rác thải đã phá hủy cảnh quan tuyệt đẹp hai bên bờ sông và làm tăng lượng vi khuẩn độc hại trong nước, ảnh hưởng không nhỏ đến sức khỏe và cuộc

sống của người dân ở lưu vực sông.

Sau nhiều nỗ lực nhằm tuyên truyền cho người dân về việc bảo vệ sông Hằng, năm 1986, Chính phủ Ấn Độ đã thành lập Quỹ bảo vệ sông mẹ, nhằm dọn dẹp rác thải hai bên bờ sông. Chính phủ Ấn Độ cũng phát động chương trình Hành động sông Hằng tại 40 thành phố, thị trấn ở các bang Uttar Pradesh, Bihar và Tây Bengal nhằm làm giảm ô nhiễm cho những nơi sông Hằng chảy qua. Theo kế hoạch này, nước thải được đưa qua các nhà máy xử lý trước khi xả ra sông Hằng. Các lò thiêu điện cũng được xây dựng và nhiều khu vực hai bên bờ sông đã được quy hoạch lại. Vì thế, mức độ ô nhiễm sông Hằng đã được giảm xuống phần nào.

Năm 2011, để giúp hồi sinh dòng sông Hằng, Ngân hàng Thế giới (WB) và Chính phủ Ấn Độ đã ký kết một thỏa thuận, theo đó WB cam kết dành khoản tín dụng 1 tỷ USD để tài trợ cho nỗ lực mới đầu tiên trong vòng 20 năm qua của Ấn Độ. Theo Bộ trưởng Lâm nghiệp và Môi trường Ấn Độ Jairam Ramesh, khoản tín dụng này sẽ được sử dụng để tập trung xây dựng và tăng cường quản lý lưu vực sông Hằng, đầu tư có lựa chọn nhằm giảm ô nhiễm từ đầu nguồn nước một cách bền vững, đồng thời xây dựng Trung tâm Tri thức sông Hằng tầm cỡ thế giới.

Năm 2015, sau một năm lên cầm quyền, Chính phủ của Thủ tướng Narendra Modi đã phát động chương trình “Namami Gange” nhằm giảm thiểu tình ô nhiễm, bảo tồn và trẻ hóa sông Hằng một cách hiệu quả. Theo đó, chính quyền Trung ương đã chi tổng cộng 200 tỷ rupee (khoảng 2,74 tỷ USD) để hiện thực hóa mục tiêu này. Song song với đó, Chính phủ của Thủ tướng Ấn

Độ N. Modi đã tiến hành xóa bỏ việc xây dựng các nhà máy có nguy cơ gây ô nhiễm, kết hợp cải tạo các nhà máy cùng việc sản xuất 2 tỷ nước sạch mỗi ngày. Vấn đề xử lý nước thải công nghiệp, quy hoạch đường cống thoát nước trước khi dẫn nước đổ ra sông,... cũng được Chính phủ Ấn Độ đặc biệt quan tâm. Tòa án Xanh quốc gia Ấn Độ cũng ban hành lệnh cấm đổ rác và xả thải xuống sông Hằng trong nỗ lực bảo vệ dòng sông linh thiêng, trong đó nhấn mạnh nghiêm cấm việc đổ rác và xả mọi loại chất thải trong khu vực 500m tính từ bờ sông Hằng. Đồng thời, những dự án và hoạt động phát triển công nghiệp nằm trong khu vực cách 100m tính từ bờ sông cũng bị cấm. Những trường hợp vứt chất thải rắn, rác thải điện tử, chất thải y tế xuống sông Hằng sẽ bị xử phạt từ 50.000 - 100.000 rupee, tương đương khoảng 17 - 35 triệu đồng. Chính phủ Ấn Độ hy vọng với những nỗ lực không ngừng trong suốt nhiều năm qua, vẻ đẹp và sự trong lành của dòng sông Hằng huyền bí, sẽ sớm được hồi sinh để có thể thu hút ngày càng nhiều hơn khách du lịch, góp phần vào sự phát triển kinh tế đất nước nói chung và giảm thiểu sự gia tăng biến đổi khí hậu nói riêng.

## **2. HÀN QUỐC CẢI TẠO DÒNG SÔNG TỰ NHIÊN GIỮA LÒNG THỦ ĐÔ**

Sông Cheong Gye Cheon dài 5,8km chảy qua khu vực trung tâm Thủ đô Seoul (Hàn Quốc), sau đó đổ vào sông Jungnangcheon và hợp lưu với sông Hàn để vào sông Hoàng Hải. Dưới thời kỳ Joseon (thế kỷ XV), sông có tên gọi là Gaecheon (sông đào). Khi thực dân Nhật xâm lược Hàn Quốc, Gaecheon được đổi tên thành Cheong Gye Cheon. Sau chiến tranh Triều Tiên (1950 - 1953), hai bên bờ Cheong Gye Cheon trở thành nạn

nhân của những khu ổ chuột. Nguồn nước bị ô nhiễm và cạn kiệt bởi tất cả rác thải sinh hoạt của các khu dân cư nơi này được đổ thẳng xuống dòng sông. Năm 1958, dưới sức ép của sự gia tăng dân số và hoạt động kinh tế ngày càng phát triển, Cheong Gye Cheon bị san lấp hoàn toàn do chính sách công nghiệp hóa và hiện đại hóa của Hàn Quốc, trở thành một trong những tuyến đường tấp nập nhất của Thủ đô Seoul.

Bước vào thế kỷ XXI, với mục tiêu cải thiện điều kiện sinh thái khu trung tâm Seoul và quảng bá một thành phố thân thiện với môi trường, tháng 7-2003, ông Lee Myung-bak - cựu Tổng thống Hàn Quốc, khi ấy là Thị trưởng Seoul, đã quyết định triển khai dự án khá táo bạo mang tên “Cheong Gye Cheon Culture Belt” (Vành đai văn hóa Cheong Gye Cheon). Mặc dù phải chịu rất nhiều sự chỉ trích và chống đối, cuối cùng dự án cũng hoàn thành sau 3 năm thi công bất kể ngày đêm để gỡ bỏ con đường cao tốc trên cao, cũng như đào, bốc hàng triệu tấn bê tông, nhựa đường, cải thiện hệ thống cống ngầm, xây dựng lại 21 chiếc cầu và đường đi bộ dọc theo hai bờ sông cùng cảnh quan xung quanh, bơm nước vào sông.

Tháng 9-2005, sông Cheong Gye Cheon “hồi sinh” không chỉ mang đến một cảnh quan mới chứa đựng những giá trị lịch sử, văn hóa, mà còn mở ra một triển vọng cải tạo về kiến trúc, cải thiện về dân sinh và phát triển kinh tế khu vực trung tâm Thủ đô Seoul. Môi trường thủ đô như được truyền thêm sinh khí mới, mang đến một bầu không khí mát mẻ cho khu vực lân cận với tầm nhiệt độ trung bình thấp hơn 3,6 độ C so với các khu vực khác của Seoul. Việc phá

bỏ hai con đường có mật độ giao thông khá lớn cũng giúp số lượng phương tiện giao thông đi vào trung tâm thành phố giảm xuống 2,3% trong khi số người sử dụng phương tiện công cộng lại tăng lên. Hai bên bờ sông cũng trở thành công viên Cheongye, thu hút hàng triệu lượt khách du lịch đến tham quan và là niềm tự hào của người dân “xứ sở kim chi” về cải tạo, cũng như ứng xử với các dòng sông tự nhiên. Thành công của dự án đã giúp ông Lee Myung-bak được Tạp chí Time (Mỹ) bầu chọn là một trong những “anh hùng xanh” khi theo đuổi “chính sách xanh” quyết liệt. Nhiều học giả Hàn Quốc đã nhận xét, Cheong Gye Cheon ngày nay là không gian của những giấc mơ hiện đại hóa, cho dù chảy trên bề mặt hay len lỏi sâu dưới lòng đất, dòng sông vẫn dành tặng con người những giấc mơ của nguồn sống xanh vô tận. Điều này đã chứng minh rằng, bảo vệ môi trường hoàn toàn có thể song hành với phát triển đô thị. Hiện Chính phủ Hàn Quốc cũng đang tiếp tục triển khai nhiều biện pháp để hiện thực hóa tất cả các dòng sông của Thủ đô Seoul theo mô hình Cheong Gye Cheon. Đây là kế hoạch phát triển tổng hợp, bao gồm: trị thủy, dẫn nước, thấm nước, sinh thái, kinh tế, văn hóa, được thực hiện trên 59 dòng sông tự nhiên của thành phố đã chịu tác động lớn của quá trình đô thị hóa.

### 3. SINGAPORE HỒI SINH “SÔNG CHẾT”

Nguồn nước ở Singapore - quốc gia có biểu tượng “sư tử mình cá” (MerLion), được mệnh danh là “con rồng” khu vực trong những thập niên gần đây, cũng từng bị ô nhiễm với hàng nghìn xưởng sản xuất, chăn nuôi, buôn bán bên hai bờ các dòng sông Singapore và Kallang Basin. Tuy

nhiên, nhờ những chính sách, kế hoạch đầy tham vọng của Thủ tướng Singapore Lý Quang Diệu vào những năm cuối thập niên 70 của thế kỷ XX, hai con sông Singapore và Kallang Basin ngày nay không chỉ trở thành môi trường sống tuyệt vời của nhiều loại cá, mà còn cung cấp không gian thoáng mát, trong lành và văn minh cho người dân Singapore.

Các công trình này có quy mô rất lớn, khi phải đặt các ống cống ngầm cho toàn bộ hòn đảo, trong khi trung tâm thành phố đã được xây dựng sẵn. Đối với sông Singapore, chính quyền Singapore đã phải chuyển khoảng 3.000 xưởng sản xuất thủ công, bố trí tái định cư với quy định về xả thải rác chặt chẽ. Khoảng 5.000 người dân bán thức ăn đường phố cũng phải chuyển đến những trung tâm định sẵn và phải trả tiền thuê mặt bằng cửa hàng, tiền điện, tiền nước với sự hỗ trợ một phần của nhà nước Singapore. Công tác hủy bỏ việc nuôi hơn 900.000 con lợn trong 8.000 nông trại do gây ô nhiễm môi trường; chỉ để lại 14 ao cá trong các công viên nghiên cứu kỹ thuật công nghiệp..., cũng được chính quyền Singapore thực hiện chặt chẽ... Trong khi đó, dự án cải tạo, chuyển đổi dòng sông Kallang xuất phát từ sự cấp thiết cần phải phát triển hệ thống chứa lũ cho dòng sông Kallang cũng như đa dạng hóa chức năng thoát nước của kênh rạch của Singapore. Dự án này là một phần trong chương trình “ABC water” - Active (tích cực), Beautiful (đẹp), Clean (Sạch), nhằm xây dựng một công viên công cộng, khu không gian tự tập cộng đồng, cùng lúc vẫn giữ được chức năng chứa và thoát nước của dòng sông. Con sông dài 2,7km đã được gỡ bỏ để tạo ra các khúc chảy tự nhiên của dòng sông

cho phép chứa nước lũ, đồng thời cho phép người dân có thể tiếp cận con sông khi mực nước thay đổi...

Hai con sông Singapore và Kallang Basin được khai thông sạch sẽ, đã tạo nên một chất lượng cuộc sống khác, trở thành địa điểm thu hút mạnh mẽ khách du lịch trong và ngoài nước đến tham quan. Giá trị của việc sử dụng đất cũng tăng lên đáng kể, nhất là trong thành phố và những nơi tiếp giáp với các dòng sông, kênh rạch. Người dân có thể đi câu cá, tắm nắng và lướt ván trên những dòng sông. Những xưởng đóng tàu đã dần được thay thế bởi những khu nhà cao tầng đẹp đẽ dọc hai bên bờ sông Singapore. Các kho hàng, cửa hàng cũng được phục hồi thành những quán cà phê, nhà hàng, khách sạn để người dân Singapore và khách du lịch trải nghiệm, tham quan... Có thể thấy, cuộc “cách mạng” cải tạo, hồi sinh các dòng sông, nhất là sông Singapore, từ nhiều năm về trước, đã thay đổi hoàn toàn mối liên kết giữa con người và dòng sông trong mọi hoạt động, gắn kết các cộng đồng bị tách biệt trước đây thông qua rất nhiều dịch vụ sôi động tại nơi đây.

#### **4. PHÁP ĐƯA THỦ ĐÔ ĐẾN SÁT HAI BÊN BỜ SÔNG SEINE**

Thủ đô Paris (Pháp) là một trong những thành phố đông dân nhất khu vực châu Âu và thế giới, nổi tiếng với bờ sông Seine - di sản thế giới, được Tổ chức Giáo dục, Khoa học và Văn hóa Liên hợp quốc (UNESCO) công nhận và bảo vệ. Trong những năm 60 của thế kỷ XX, hai bên bờ sông Seine được xem là hành lang độc quyền dành riêng cho ô-tô. Đến năm 2001, chính quyền của Thủ đô Paris mới quyết định cho phép người dân Paris tiếp cận tạm thời dòng sông Seine thông qua những hoạt động

phát triển hai bên bờ sông và những người dân sống xung quanh đó. Sáng kiến này được gọi là “bãi biển Paris”, bao gồm đóng cửa các làn xe chạy dọc con sông và đưa chúng trở thành những không gian công cộng thiết yếu trong vòng một tháng.

Sự thành công của dự án hàng năm đã thúc đẩy phe đối lập tại Pháp và từ năm 2012, thành phố đã đóng cửa phần lớn những tuyến đường cho ô-tô trên hai bên bờ sông và xây dựng nơi đây thành những không gian công cộng vĩnh viễn. Dự án đã giúp thay đổi mối liên kết của người dân Paris khi tới dòng sông và tăng cường giá trị di sản thế giới của thành phố này, mang lại sự phát triển mạnh mẽ về kinh tế - xã hội đối với Paris.

#### **5. AI CẬP QUẢN LÝ HIỆU QUẢ NGUỒN NƯỚC SÔNG NILE**

Sông Nile là dòng sông chính của khu vực Bắc Phi, không chỉ được coi là con sông dài nhất trên thế giới với chiều dài 6.853km và đổ nước vào khu vực Địa Trung Hải, mà còn được gọi là sông “quốc tế” vì lưu vực của con sông này bao phủ 11 quốc gia, bao gồm: Tanzania, Uganda, Rwanda, Burundi, Congo, Kenya, Ethiopia, Eritrea, Nam Sudan, Sudan và Ai Cập.

Nằm ở khu vực Bắc Phi, phần lớn lãnh thổ là sa mạc và bán sa mạc, sông Nile có vai trò hết sức quan trọng đối với Ai Cập, bởi sông Nile không chỉ mang tới nguồn sống nuôi dưỡng mảnh đất Ai Cập, mà có những giá trị về văn minh và văn hóa vô cùng lớn đối với quốc gia này. So với các nước thuộc lưu vực sông Nile, Ai Cập chịu ảnh hưởng nặng nề từ sự thay đổi thời tiết bởi có tới trên 1000km sông Nile thuộc về lãnh thổ Ai Cập, 88,3% lượng nước cung cấp

cho Ai Cập lấy từ sông Nile. Do đó, từ hàng nghìn năm, người Ai Cập cổ đại luôn tâm niệm sông Nile là dòng sông của sự sống. Nước sông Nile đã giúp họ chống lại các hiện tượng sỏi mòn đất, sự xâm lấn của sa mạc và là nguồn nước ngọt chính cho vùng đất khô cằn Ai Cập. Với nguồn nước dồi dào, sông Nile đã tạo nên vùng thung lũng trù phú nhất “lục địa đen”, góp phần trở thành cái nôi tạo ra nền văn minh Ai Cập cổ đại rực rỡ mang đến niềm kiêu hãnh cho toàn nhân loại. Sau mỗi mùa nước lên, những lớp phù sa đen luôn được bồi đắp hàng năm đã thúc đẩy canh tác trồng trọt, tăng năng suất nông nghiệp tối đa giúp người dân Ai Cập luôn có những mùa màng bội thu. Bên cạnh việc cung cấp nước cho cây trồng, sông Nile còn là nguồn cung cấp cá và chim nước, đồng thời là “huyết mạch” giao thông chính nối tất cả các vùng của Ai Cập, cũng như nối Ai Cập với các nước láng giềng.

Xét về mức cầu, nguồn nước dành cho tiêu dùng đô thị ở Ai Cập trong giai đoạn 2000 - 2010 là khoảng 1,62 tỷ m<sup>3</sup>/năm, nước tiêu dùng công nghiệp khoảng 1,4 tỷ m<sup>3</sup>/năm và nước tiêu dùng cho nông nghiệp là 44,68 tỷ m<sup>3</sup>/năm. Tuy nhiên, mức sử dụng nước trên đầu người của Ai Cập hiện đã giảm từ 2.500m<sup>3</sup> nước/năm (những năm 50 của thế kỷ XX) xuống còn 750 m<sup>3</sup> nước/năm. Dự báo vào năm 2050, mức nước sử dụng trên đầu người ở Ai Cập chỉ còn là 250 m<sup>3</sup> nước/năm. Theo đánh giá của Hội Tài nguyên nước quốc tế (IWRA), quốc gia nào có mức tiêu dùng nước/đầu người dưới 4.000m<sup>3</sup>/người/năm sẽ là quốc gia bị thiếu nước. Với mức tiêu dùng trên, Ai Cập là một trong những quốc gia trên thế giới vô cùng khan hiếm nước.

Hơn nữa, đặc điểm thổ nhưỡng ở Ai Cập cho thấy, chỉ có một phần nhỏ đất đai phù hợp cho phát triển nông nghiệp. Nguồn cung về nước hạn chế đã tác động trực tiếp đến sản lượng nông nghiệp, khiến diện tích đất nông nghiệp có nguy cơ bị thu hẹp và nguy cơ mất an ninh lương thực hiện hữu.

Do đó, Chính phủ Ai Cập đã tích cực thực hiện chính sách ổn định và bảo vệ nguồn nước sông Nile từ rất sớm. Vấn đề an ninh lương thực, tăng trưởng dân số, yếu tố sử dụng hiệu quả nguồn nước luôn được Chính phủ Ai Cập đặt lên hàng đầu. Mặc dù nguồn nước ngọt ở Ai Cập sẵn có, nhưng mức cầu luôn lớn hơn nguồn cung khiến chính phủ nước này phải đầu tư xây dựng những hệ thống kênh tưới tiêu. Năm 1999, chính sách quản lý nguồn nước của Ai Cập đã đáp ứng được đầy đủ nhu cầu tưới tiêu trên đồng ruộng. Năm 2005, Chính phủ Ai Cập thực hiện Kế hoạch tài nguyên nước quốc gia (National Water Resource Plan - NWRP), trong đó nhấn mạnh bốn vấn đề chính: một là, hợp tác với các nước lưu vực sông Nile để tăng hiệu quả nguồn cung về nước, nhất với các nước láng giềng và đang tiêu thụ nhiều nước, bao gồm Sudan, Ethiopia; hai là, giám sát, phát triển và tăng quỹ nước từ các nguồn khác nhau, bao gồm nguồn nước nông, nguồn nước sâu, nước ngầm nhiễm mặn...; ba là, sử dụng tốt hơn các nguồn nước đang có, bao gồm việc nâng cấp và cải thiện hệ thống tưới tiêu ở các kênh đào sẵn có và sử dụng công nghệ tưới tiêu hiện đại; bốn là, kết hợp phân bổ nguồn nước giữa các tổ chức khác nhau ở mức độ làng xã, quận. Nguồn nước phải được phân bổ công bằng và với mục tiêu là tiết kiệm nước.

Cùng với việc nỗ lực mở rộng nguồn cung về nước, Ai Cập tập trung tiết kiệm hiệu quả mức cầu sử dụng, nhất là nước sử dụng cho nông nghiệp bởi nông nghiệp chiếm 73% mức cầu về nước một năm trong giai đoạn 2000 - 2020. Để hạn chế thất thoát nước, Ai Cập đã đào các kênh cung cấp và dự trữ nước cho phát triển nông nghiệp và tiêu dùng. Cụ thể là, từ vùng hồ Nasser (thượng Ai Cập) có 5 hệ thống kênh chính, bao gồm: Asfon, Kelabia, Đông Naghammadi, Tây Naghammadi, làm chệch hướng đi của dòng nước sông Nile; trong khi đó, kênh đào Toshka trực tiếp lấy nước từ hồ Nasser. Ở vùng trung Ai Cập có 2 hệ thống kênh đào lớn, đó là kênh Ibrahimia phân phối nước giữa các kênh đào nhỏ và để phục vụ cho một vùng đồng bằng rộng lớn ở khu vực Assiut. Các kênh đào nhỏ ở đây, bao gồm kênh El-Minia, Beni Suef, Fayoum và Giza. Kênh đào lớn thứ hai ở vùng Trung Ai Cập là kênh Ismailia. Ở vùng hạ Ai Cập, sông Nile được chia làm 2 nhánh chính gọi là Rosetta và Damietta, tạo nên sông Nile Trắng. Nhánh Rosetta bao gồm các kênh Menufia, Beheira, Nasser và Mahmudia; nhánh Damietta bao gồm kênh Tawfikia và Alsalam, ở đó có vô số các kênh đào nhỏ.

Những kế hoạch phát triển nguồn nước một cách bài bản đã giúp Ai Cập tiết kiệm được nguồn cầu, mở rộng nguồn cung cho phát triển kinh tế. Việc chú trọng đầu tư cho hệ thống quản lý nguồn nước cũng giúp nguồn cung về nước ở Ai Cập tăng lên đến 87,9 tỷ m<sup>3</sup> nước vào năm 2017, trong đó nước sông Nile là 57,5 tỷ m<sup>3</sup>, lượng mưa là 1,5 tỷ m<sup>3</sup>, nước ngầm: 11 tỷ m<sup>3</sup>, nước thải đô thị được tái sử dụng: 2,5 tỷ m<sup>3</sup>, nước thải nông nghiệp được tái sử dụng: 8,4 tỷ

m<sup>3</sup>, hệ thống tưới tiêu được cải thiện cung cấp tới 7,0 tỷ m<sup>3</sup>. Cùng với mở rộng nguồn cung, việc áp dụng công nghệ trong quản lý nguồn nước cùng những chiến lược cải thiện hệ thống tưới tiêu cũng giúp Ai Cập tiết kiệm được khoảng 19,1 tỷ m<sup>3</sup> nước.

Chính vì vậy, trong số các nước khan hiếm nước ở khu vực Bắc Phi và Trung Đông, Ai Cập được đánh giá là nước đạt được hiệu quả kinh tế cao do nguồn nước mang lại. Chẳng hạn, so với Sudan và Ethiopia - hai quốc gia cùng sử dụng nguồn nước sông Nile, hiệu quả kinh tế từ nguồn tài nguyên nước của Ai Cập lớn hơn khá nhiều. Đơn cử như, vào năm 2020, diện tích đất nông nghiệp được tưới tiêu ở Ai Cập chiếm 4% diện tích đất đai, trong đó có tới 92,5% diện tích đất nông nghiệp được tưới tiêu (trồng trọt được và có thể trồng trọt được), trong khi ở Ethiopia diện tích đất nông nghiệp được tưới tiêu chiếm 40%, ở Sudan chiếm 24%. Mặc dù Ai Cập là đất nước có diện tích đất nông nghiệp trong tổng diện tích đất đai nhỏ hơn rất nhiều so với Ethiopia và Sudan, nhưng năng suất nông nghiệp của Ai Cập không ngừng gia tăng trong giai đoạn 1990 - 2020 (tăng gấp 2,8 lần trong vòng 10 năm), trong khi Ethiopia tăng 2,5 lần, Sudan giảm 1,8 lần. Ngoài ra, tuy vẫn là nước nhập khẩu phần lớn lương thực, nhưng tỷ lệ nhập khẩu lương thực trong tổng kim ngạch nhập khẩu ở Ai Cập đã giảm từ 25% năm 2000 xuống còn 15% vào năm 2020; đồng thời, xuất khẩu lương thực của Ai Cập cũng tăng dần lên, từ 8% trong tổng kim ngạch xuất khẩu năm 2000 lên 23% năm 2020.

Có thể thấy, từ Ấn Độ, Hàn Quốc, Singapore cho đến Pháp, Ai Cập..., những

kiến trúc sư, các nhà hoạch định chính sách, các nhà chức trách và người dân ở nhiều đô thị trên thế giới đã và đang nỗ lực để hồi sinh những con sông trong lòng thành phố, cải tạo chúng từ những dòng chảy vô định hay những dòng sông nước thải, ô nhiễm,... trở thành cảnh quan du lịch, điểm đến thú vị và mang lại giá trị kinh tế lớn cho các thành phố, qua đó góp phần quy hoạch phát triển hài hòa giữa tăng trưởng kinh tế, an cư lạc nghiệp của người dân, bảo vệ đa dạng sinh học và môi trường.

Đối với đồng bằng sông Cửu Long của Việt Nam - khu vực được đánh giá “dễ bị tổn thương” trước những tác động của tình trạng biến đổi khí hậu do nằm ở hạ nguồn sông Mekong, việc xây dựng một tầm nhìn chung và chương trình hành động chung trên cơ sở tiếp cận tổng hợp, quy hoạch vùng tích hợp, vừa giải quyết những thách thức về an ninh nguồn nước bên trong, vừa tăng cường hợp tác quốc tế và khu vực trong quản lý nguồn tài nguyên nước để giải quyết những thách thức an ninh nguồn nước bên ngoài, được xem là giải pháp có ý nghĩa hết sức quan trọng góp phần giúp Việt Nam nói chung và khu vực đồng bằng sông Cửu Long nói riêng, tạo ra bước chuyển biến mới có tính đột phá trong phát triển kinh tế - xã hội và nâng cao chất lượng đời sống của người dân.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Diệuh Anh: “Nghịch lý tại Ấn Độ: Sông thiêng sống chung với rác thải”, *Tạp chí Công nghiệp môi trường điện tử*, ngày 12-8-2019, <https://congnghiempmoitruong.vn/ngich-ly-tai-an-do-song-thieng-song-chung-voi-rac-thai-1553.html>

2. ANTV: “Sáng kiến giúp giảm ô nhiễm sông Hằng”, ngày 23-3-2021, [https://antv.gov.vn/tin-](https://antv.gov.vn/tin-tuc/the-gioi/sang-kien-giup-giam-o-nhiem-song-hang-338837.html)

[tuc/the-gioi/sang-kien-giup-giam-o-nhiem-song-hang-338837.html](https://antv.gov.vn/tin-tuc/the-gioi/sang-kien-giup-giam-o-nhiem-song-hang-338837.html)

3. Thư viện Pháp luật: “1 tỉ USD để cứu sông Hằng”, <https://thuvienphapluat.vn/chinh-sach-phap-luat-moi/vn/thoi-su-phap-luat/chinh-sach-moi/-32808/1-ti-usd-de-cuu-song-hang>

4. Việt Khoa: “Ai Cập giải ‘bài toán’ thiếu hụt nguồn nước sông Nile”, *Thông tấn xã Việt Nam*, ngày 12-8-2019, <https://www.vietnamplus.vn/ai-cap-giai-bai-toan-thieu-hut-nguon-nuoc-song-nile-post589530.vnp>

5. Trần Thị Lan Hương: “Tài nguyên nước đối với sự phát triển kinh tế của Ai Cập”, *Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam (IAMES)*, ngày 31-7-2014, <http://iames.gov.vn/iames/tap-chi-nghien-cuu-chau-phi-va-trung-dong/nam-2013/tai-nguyen-nuoc-doi-voi-su-phat-trien-kinh-te-cua-ai-cap-706.html>

6. “Tổng thống al-Sisi tuyên bố sẽ bảo vệ nguồn nước sông Nile của Ai Cập”, *Báo Điện tử Đảng Cộng sản Việt Nam*, ngày 16-1-2018, <https://dangcongsan.vn/the-gioi/tin-tuc/tong-thong-alsisi-tuyen-bo-se-bao-ve-nguon-nuoc-song-nile-cua-ai-cap-470112.html>

7. Nguyễn Long: “Sông Nile - huyền thoại linh thiêng đang dần ‘héo mòn””,

8. Báo Thanh niên điện tử, ngày 9-1-2022, <https://thanhnien.vn/song-nile-huyen-thoai-linh-thieng-dang-dan-heo-mon-1851518707.htm>

9. Hà Hoàng: “Hồi sinh một dòng sông, đánh thức một thành phố”, *Báo Lao động điện tử*, ngày 1-5-2022, <https://laodong.vn/the-gioi/hoi-sinh-mot-dong-song-danh-thuc-mot-thanh-pho-1038993.laod>

10. Nguyễn Luận: “Tái sử dụng nước thải, ‘hồi sinh’ những dòng sông chết”, *Tạp chí điện tử Kinh tế Môi trường*, ngày 26-4-2020, <https://kinhtemoitruong.vn/tai-su-dung-nuoc-thai-hoi-sinh-nhung-dong-song-chet-16635.html>

11. Nguyễn Ngọc Lý: “Kinh nghiệm quốc tế về kiểm soát ô nhiễm nước trong quản lý tài nguyên nước”, *Tạp chí Môi trường*, ngày 23-6-2023, <https://tapchimoitruong.vn/nhin-ra-the-gioi-65/kinh-nghiem-quoc-te-ve-kiem-soat-o-nhiem-nuoc-trong-quan-ly-tai-nguyen-nuoc-28670>