

MÔ HÌNH TOÁN CHO LƯU VỰC SÔNG MÊ-CÔNG

ThS. Lê Đức Trung

Ủy ban sông Mê-công Việt Nam

Trong nỗ lực phát triển, sử dụng, quản lý và bảo vệ tài nguyên nước và các tài nguyên có liên quan trong lưu vực sông Mê-công, Ủy hội sông Mê-công quốc tế đã xác định Chương trình sử dụng nước (WUP) và Quy hoạch phát triển lưu vực (BDP) là hai chương trình chủ yếu. Để có thể thực hiện tốt hai chương trình này, chúng ta cần phải có một công cụ phân tích mạnh để có thể tìm hiểu, đánh giá được các động thái và tác động của các dự án/phương án phát triển trong lưu vực. Xuất phát từ yêu cầu đó, một trong những thành phần của Chương trình sử dụng nước là xây dựng một bộ mô hình lưu vực và dữ liệu thông tin để phục vụ mô hình.

Mục tiêu lâu dài của công tác này là tạo lập một cơ sở dữ liệu tổng hợp và một công cụ phân tích để hỗ trợ Chương trình sử dụng nước và Quy hoạch phát triển lưu vực trên cơ sở nâng cao hiểu biết về mối liên hệ tương tác giữa các đặc điểm sinh học và lý học của lưu vực, mối quan hệ giữa lưu vực và tài nguyên nước, và các thay đổi có thể có do các hoạt động của con người gây ra. Việc phát triển cơ sở dữ liệu và công cụ phân tích nói trên sẽ hỗ trợ quá trình phân tích tổng hợp và ra quyết định của Ủy hội sông Mê-công quốc tế và các quốc gia thành viên trên cơ sở các thông tin/số liệu về các đặc trưng địa lý, sinh thái và kinh tế/xã hội, cả tự nhiên lẫn do con người, của lưu vực.

Có ba thành phần trong công tác tạo lập cơ sở dữ liệu tổng hợp và công cụ phân tích này:

- Nâng cấp cơ sở dữ liệu hiện có để hỗ trợ các quốc gia ven sông và Ủy hội sông Mê-công quốc tế đạt được sự quản lý bền vững tài nguyên nước;
- Phát triển và kiểm định một bộ mô hình lưu vực toàn diện và tổng hợp; và
- Phát triển thêm các mô hình con và các quy trình cho phép phân tích và dự báo các tác động xuyên biên giới của các chương trình/dự án lên hệ sinh thái thủy sinh và các hình thức sử dụng nước khác và đánh giá tầm quan trọng đối với kinh tế, xã hội, khu vực và toàn cầu.

Mục tiêu trực tiếp của bộ mô hình là không chỉ mô phỏng chính xác và tin cậy các quá trình thủy văn và thủy lực trong lưu vực mà còn phải đề cập được các hình thức sử dụng nước, chất lượng nước, tác động do sự thay đổi lưu lượng dòng chảy, mực nước lên môi trường kể cả các ảnh hưởng lên thủy sản, đất ngập nước hoặc giao thông thủy, dòng chảy vào ra Biển Hồ (qua sông Tonle Sap) và xâm nhập mặn và phòng chống lũ lụt ở châu thổ Mê-công.

Tại Hội thảo toàn lưu vực lần thứ nhất tại Băng-cốc (tháng 6-1998), các đại biểu và chuyên gia của Australia đã thống nhất là mô hình lưu vực, do tính phức tạp của nó, sẽ bao gồm một loạt các mô hình con để có thể mô phỏng được các đặc điểm địa lý và thủy văn phức tạp trong lưu vực. Ngoài ra, phạm vi của mô hình cũng sẽ giới hạn từ vùng Tam giác Vàng xuống Đồng bằng Cửu Long, do hiện nay Trung

Quốc và Myanmar chưa phải là thành viên trong Ủy hội sông Mê-công quốc tế. Bộ mô hình được xác định trong Hội thảo này sẽ bao gồm các thành phần chính như sau:

- Mô hình thủy văn từ Chiang Sen (gần vùng Tam giác Vàng) tới Kratie (Campuchia), bao gồm vùng Tây Nguyên của Việt Nam;
- Mô hình thủy lực cho vùng Biển Hồ và sông Tonle Sap;
- Mô hình thủy lực vùng châu thổ sông Mê-công, bao gồm đồng bằng Cửu Long và vùng đồng bằng Campuchia; và
- Một số các mô hình con cho từng lưu vực sông nhỏ (như lưu vực Chi-Mun của Thái Lan) và cho các lĩnh vực đặc biệt như thay đổi sử dụng đất, chất lượng nước, đất ngập nước ...

Số liệu hiện có: Mô hình và công cụ phân tích chỉ có ích khi chúng ta có các số liệu và thông tin đầy đủ và có chất lượng tốt. Các số liệu này có thể liệt kê ra trong bảy loại cơ sở dữ liệu như sau:

- Cơ sở dữ liệu lâm nghiệp;
- Cơ sở dữ liệu khí tượng, thủy văn (mưa, bốc hơi và dòng chảy mặt, đóng góp lưu lượng của các lưu vực nhỏ; hội lưu và chuyển nước tại các điểm dọc sông, đặc biệt là dòng chính; chế độ thủy lực trong châu thổ và vùng Biển Hồ, đặc biệt là chế độ triều; cơ chế thủy văn của các vùng đất ngập nước, vùng ngập lụt ...; dòng hồi quy kể cả qua nguồn nước ngầm tự nhiên ...);
- Cơ sở dữ liệu chất lượng nước;
- Hệ thống thông tin địa lý về tự nhiên, môi trường và các tài nguyên quốc gia;
- Cơ sở dữ liệu về các dự án thủy lợi (các dự án hồ chứa và cơ chế vận hành; các dự án tưới; các công trình điều tiết và cơ chế vận hành; tác động của các dự án lên các lĩnh vực thủy sản, giao thông, cấp nước ...);
- Cơ sở dữ liệu nước ngầm (tương tác giữa nước ngầm và nước mặt); và
- Cơ sở dữ liệu đất ngập nước.

Chương trình sử dụng nước chủ yếu sẽ sử dụng các số liệu hiện có, hoặc các số liệu mà các dự án hiện nay của Ủy hội sông Mê-công quốc tế sẽ cung cấp. Tuy nhiên, dự án cũng sẽ tiến hành khảo sát thu thập số liệu mới nếu số liệu bị thiếu hoặc đã lạc hậu.

Phát triển bộ mô hình lưu vực: Chương trình sử dụng nước không có tham vọng tạo ra các mô hình hoàn toàn mới. Các mô hình chủ yếu sẽ được chọn lựa trong số các mô hình đang được áp dụng rộng rãi trên thế giới hoặc đã và đang áp dụng tốt trong lưu vực. Nhóm mô hình của Ủy hội sẽ kết hợp với các chuyên gia mô hình quốc tế của Chương trình sử dụng nước sẽ sửa đổi các mô hình này để có thể áp dụng cho lưu vực. Từng mô hình sau đó sẽ được kết nối với nhau để tạo ra một bộ mô hình tổng hợp duy nhất có thể phân tích toàn bộ lưu vực và các tương tác và mối quan hệ giữa các phần khác nhau của lưu vực trong những thời điểm khác nhau. Việc mô hình hoá các yếu tố số lượng nước, chất lượng nước và tương tác với các vấn đề môi trường, kinh tế và xã hội như đất ngập nước, thủy sản, xâm nhập mặn và giao thông thủy sẽ được tổng hợp lại để đảm bảo kết quả ổn định và có thể so sánh được. Bộ mô hình lưu vực dự định sẽ được dùng để phân tích toàn bộ lưu vực sông Mê-công trong một chu kỳ năm của mình, cũng như là trong các giai đoạn đặc biệt tại các điểm được chọn lựa theo các giả thiết hoặc các dự án sử dụng nước.

Một khi chúng ta có mô hình, công tác thu thập và xử lý số liệu nhập vào mô hình cũng chiếm rất nhiều thời gian. Các quy trình kiểm định và kiểm tra lại bằng một loại các bộ số liệu trong quá khứ sẽ được tuân thủ nghiêm ngặt trước khi sử dụng mô hình để xác lập, kiểm tra và đánh giá các phương án phát triển.

Để bộ mô hình lưu vực trở thành công cụ phân tích chủ yếu và trở thành một căn cứ kỹ thuật chính cho các quá trình pháp lý sau này, bộ mô hình phải được các tất cả các quốc gia thành viên Ủy hội sông Mê-công quốc tế chấp thuận. Hơn nữa, kết quả của mô hình cần được coi là đáng tin cậy (trong giới hạn của số liệu hiện có và tại thời điểm nhất định).

Vào cuối tháng 7-1999, một Hội thảo quốc gia về áp dụng mô hình toán cho lưu vực sông Mê-công, do Cơ quan viện trợ Australia (AusAid) và Ban thư ký Ủy hội sông Mê-công quốc tế bảo trợ, đã được tổ chức tại Hà Nội. Nhiều cơ quan quản lý nhà nước và kỹ thuật trong lĩnh vực tài nguyên nước và các tài nguyên khác có liên quan đã tham dự Hội thảo. Các đại biểu đã nghe các giới thiệu về mô hình thủy văn IQQM hiện đang được áp dụng trên lưu vực sông Murray-Darling (Australia) và tích cực thảo luận về sự chuẩn bị của Việt Nam để tham gia vào hoạt động xây dựng bộ mô hình lưu vực sông Mê-công trong khuôn khổ Chương trình sử dụng nước vào đầu năm 2000.