

Tầm quan trọng và sự đóng góp của các nguồn nước mặt và nước dưới đất trong tăng trưởng GDP và cơ cấu kinh tế của Thành phố Hồ Chí Minh

Nguyễn Thanh Hùng, Tôn Nữ Phương Anh, Nguyễn Thị Cẩm Hằng

Tóm tắt—Nước là thiết yếu cho cuộc sống, khiến cho tổng giá trị kinh tế của nó không thể đo được. Đồng thời nước là một nguồn tài nguyên hữu hạn, và là một nguồn tài nguyên mà đối với nó sự cạnh tranh có thể tăng lên khi nền kinh tế của thành phố phát triển. Được dẫn dắt bởi sự cạnh tranh cao này, giá trị kinh tế của nước sẽ tăng lên, và các nhà ra quyết định trong cả hai khu vực tư nhân và công cộng đang cần thông tin mà nó có thể giúp họ phát huy tối đa các lợi ích thu được từ việc sử dụng nước.

Báo cáo này là bước đầu tiên để hướng đến (1) nâng cao nhận thức về tầm quan trọng của nước đối với phúc lợi kinh tế thành phố, và (2) thu thập các thông tin cần thiết cho việc quản lý một cách bền vững tài nguyên nước của thành phố. Nó nhấn mạnh đến việc phân tích sự đóng góp của 2 yếu tố đầu vào quan trọng đối với các ngành kinh tế: lao động và sử dụng nước; tính toán chỉ số năng suất kinh tế của nước và chỉ ra những sự can thiệp cần thiết khi đối mặt với tình trạng thiếu nước.

Từ khóa—Đóng góp của nước trong nền kinh tế, Chỉ số năng suất kinh tế của nước.

Ngày nhận bản thảo: 25-9-2018; Ngày chấp nhận đăng: 20-12-2018; Ngày đăng: 31-12-2018

Nguyễn Thanh Hùng, Viện Môi trường và Tài nguyên, ĐHQG-HCM (e-mail: thanhhung1468@gmail.com).

Tôn Nữ Phương Anh, Viện Môi trường và Tài nguyên, ĐHQG-HCM

Nguyễn Thị Cẩm Hằng, Viện Môi trường và Tài nguyên, ĐHQG-HCM (e-mail: camhangier@yahoo.com).

1 GIỚI THIỆU

Nước là một hàng hóa thiết yếu ảnh hưởng đến sự sống còn của con người (quả thực là tất cả sự sống trên trái đất – đều phụ thuộc vào nó. Nước cũng là một đầu vào quan trọng để sản xuất trong một số ngành kinh tế như công nghiệp, nông nghiệp, thủy sản, ... Các dòng sông, hồ chứa và đại dương cung cấp những con đường tự nhiên cho vận tải thương mại, và cung cấp không gian để bơi lội, câu cá, du thuyền. Có thể nói rằng, mỗi ngành của nền kinh tế thành phố đều bị ảnh hưởng bởi nước.

Mặc dù nước rất quan trọng đối với sự sống và phát triển kinh tế, song sự hiểu biết của chúng ta về những đóng góp kinh tế của nó còn bị hạn chế đối với những sự quan sát chung về các loại giá trị được cung cấp bởi hệ sinh thái nước. Lý do là chúng ta thiếu dữ liệu thực nghiệm tốt về giá trị của nước trong các kiểu sử dụng khác nhau. Điều này một phần là do bản chất đa dạng của tài nguyên và các nhu cầu xác định giá trị của nó. Giá trị của nước trong bất kỳ trường hợp cụ thể nào phụ thuộc vào nhiều yếu tố: *số lượng* nước được cung cấp, *vị trí* nước được cung cấp, *thời điểm* nó được cung cấp, nguồn cung cấp có *đáng tin cậy* không, và *liệu chất lượng nước* có đáp ứng các yêu cầu sử dụng được dự định hay không. Giá trị của nó còn phụ thuộc vào giá cả và tính sẵn có của các hàng hóa thay thế và bổ sung, hoặc các đầu vào thay thế và bổ sung để sản xuất. Như vậy, điều quan trọng là phải nhận ra rằng nước không có một giá trị duy nhất, ngay cả trong trường hợp

một kiểu sử dụng duy nhất, mà giá trị của nó có thể thay đổi theo thời gian [3].

Các hàng hóa và dịch vụ liên quan đến tài nguyên nước của thành phố là rất quan trọng không chỉ về *giá trị* kinh tế của chúng mà còn đối với *các tác động* kinh tế của chúng, tức là, khả năng của chúng để tạo ra việc làm và thu nhập. Nhìn chung, các hàng hóa và dịch vụ liên quan đến nước tạo ra việc làm và thu nhập khi người ta tiêu phí tiền vào chúng, và các khoản chi tiêu thông qua các lĩnh vực thương mại của nền kinh tế. Một số hàng hóa và dịch vụ cũng có thể có tác động đến việc làm và thu nhập khi chúng đóng góp vào chất lượng cuộc sống mà nó thu hút các hộ gia đình vào lưu vực. Một số hàng hóa và dịch vụ khác có các giá trị về mặt môi trường, mà nó có thể có tác động gián tiếp, thường mạnh mẽ, đến việc làm và thu nhập bằng cách khuyến khích những sự thay đổi về hành vi để bảo vệ các loài hoặc các cảnh quan đặc biệt. Một số dịch vụ hệ sinh thái làm giảm thấp chi phí cuộc sống trong lưu vực, ví dụ: bằng cách cung cấp nước sạch và nhờ đó cư dân có thể tránh được các chi phí xử lý nước.

Đối mặt với sự khan hiếm nước ngày càng gia tăng, nhiều nhà quản lý ở cấp vĩ mô đang cần những thông tin đúng đắn về lượng nước được khai thác sử dụng để tạo ra 1 đơn vị giá trị gia tăng của mỗi ngành kinh tế, từ đó so sánh giữa các ngành để biết được ngành nào sử dụng nước hiệu quả, ngành nào sử dụng lãng phí nước, qua đó điều chỉnh các chính sách quản lý tài nguyên môi trường phù hợp hơn nhằm đạt được các mục tiêu về tăng trưởng xanh và phát triển bền vững.

2 TỔNG QUAN

W. L. Nieuwoudt và cộng sự (2004) đã tiến hành phân tích tầm quan trọng của nước trong việc hỗ trợ thu nhập và tạo việc làm ở Nam Phi [7]. Theo đó, nông nghiệp là hộ sử dụng nước không hiệu quả, vì nó tạo ra GDP thấp nhất và việc làm ít nhất trên mỗi đơn vị nước được sử dụng. Một m³ nước làm tăng thêm 1,5 R (khoảng 2.626 VNĐ) trong nông nghiệp, 157,4 R (275.529 VNĐ) trong công nghiệp, 39,5 R (69.145 VNĐ) trong khai khoáng và 44,4 (77.722 VNĐ) trong du

lịch sinh thái. Những sự khác biệt lớn cũng xuất hiện trong nông nghiệp, với sự đóng góp cao nhất trên mỗi m³ nước là chăn nuôi và trồng cây cảnh, tiếp đến là cây ăn quả và cuối cùng là cây cỏ làm thức ăn cho gia súc ăn. Một triệu m³ nước hỗ trợ 250 công việc trong nông nghiệp nhưng đến 1.785.000 công việc trong sản xuất các sản phẩm thủy tinh. Tuy nhiên, các dữ liệu đó không thể hiện các mối liên kết thuận và nghịch giữa các ngành, ví dụ giữa ngành nông nghiệp và các ngành khác. Những sự thất bại trong trồng trọt có những ảnh hưởng âm ỉ khắp nền kinh tế.

E. Hanak (2014) đã tóm tắt các xu hướng sử dụng nước và thành quả kinh tế của bang California của Mỹ và nhấn mạnh những sáng kiến quản lý gần đây mà nó giúp bang này thích nghi với sự gia tăng mức độ khan hiếm nước [2]. Báo cáo chỉ ra rằng: từ năm 1967 đến năm 2005, mức sử dụng nước bình quân đầu người giảm một nửa, GDP thực bình quân đầu người tăng gấp đôi, và giá trị kinh tế của mỗi đơn vị nước tăng gấp bốn lần. Các xu hướng này phản ánh sự gia tăng hiệu quả sử dụng nước trong tất cả các lĩnh vực.

Diễn đàn các nhà lãnh đạo về nước ở Canada đã đánh giá rằng: những đóng góp có thể đo được của nước đối với nền kinh tế Canada vào khoảng 7,5 đến 23 tỷ USD hàng năm [8].

Hiệp Hội Nước dưới đất Quốc gia Hoa Kỳ (2010) đã công bố những kết quả đánh giá liên quan đến việc sử dụng nước dưới đất ở Mỹ [6]. Theo đó tổng lượng nước ngầm sử dụng (chỉ tính nước ngọt, không nhiễm mặn) là 79.600 triệu gallon mỗi ngày, chiếm 26,4% tổng lượng nước cấp của quốc gia, giá trị kinh tế hàng năm của nước được bơm lên ước tính 20,09 tỷ USD. Kết quả đánh giá còn chia nhỏ cho từng lĩnh vực sử dụng nước khác nhau như cấp nước công cộng, sử dụng cho hộ gia đình riêng lẻ, tưới, chăn nuôi hoặc nuôi trồng thủy sản, công nghiệp (tự cung cấp), khai khoáng, nhiệt điện với các thông số chính được đánh giá bao gồm: lượng nước ngầm sử dụng, tỷ lệ % trên tổng lượng nước ngầm sử dụng của quốc gia, % của tổng sử dụng của ngành, giá trị kinh tế hàng năm của nước được bơm lên.

Phòng Phát triển bền vững của Liên Hiệp Quốc (2007) đã giới thiệu chỉ số *Cường độ sử*

dùng nước bởi hoạt động kinh tế (*Water use intensity by economic activity*) như là một trong những chỉ số đo lường sự phát triển bền vững ở cấp quốc gia [9]. Chỉ số này được định nghĩa là số m³ nước được sử dụng trên một đơn vị giá trị gia tăng của hoạt động kinh tế (m³/USD). Mục đích của chỉ số này là để đo cường độ sử dụng nước dưới dạng số lượng nước sử dụng trên mỗi đơn vị giá trị gia tăng. Nó là một chỉ số về áp lực của nền kinh tế lên tài nguyên nước và do đó là một chỉ số của sự phát triển bền vững. Đây là một chỉ số quan trọng đối với các chính sách phân phối nguồn nước giữa các ngành kinh tế khác nhau ở những khu vực khan hiếm nước, khi có sự cạnh tranh về nước giữa các đối tượng sử dụng khác nhau.

3 CÁCH TIẾP CẬN ĐÁNH GIÁ

Cách tiếp cận Chỉ số năng suất kinh tế của nước được áp dụng trong nghiên cứu này để đánh giá tầm quan trọng và sự đóng góp của các nguồn nước mặt và nước dưới đất trong tăng trưởng GDP và cơ cấu kinh tế của Thành phố Hồ Chí Minh (TP.HCM).

Chỉ số *Năng suất kinh tế của nước* (*Economic Water Productivity – EWP*) được đo bằng giá trị gia tăng của sản lượng đầu ra trên mỗi đơn vị nước được sử dụng (đồng/m³). Năng suất nước kết hợp 2 yếu tố: sự đóng góp kinh tế và gánh nặng môi trường, thành một con số duy nhất bằng cách chia giá trị gia tăng của một ngành cho lượng nước sử dụng của ngành đó (UN Statistics Division, 2006 [5]). Năng suất nước càng cao thì cường độ sử dụng nước càng thấp, và ngược lại.

$$EWP = \frac{\text{Tổng giá trị gia tăng của hoạt động kinh tế}}{\text{Số m}^3 \text{ nước được sử dụng bởi hoạt động kinh tế}} \quad (\text{đồng/m}^3)$$

Tổng giá trị gia tăng của hoạt động kinh tế được định nghĩa như trong Tài khoản quốc gia là giá trị hàng hóa và dịch vụ mới sáng tạo ra của ngành kinh tế trong một thời kỳ nhất định. Giá trị tăng thêm là một bộ phận của giá trị sản xuất, bằng chênh lệch giữa giá trị sản xuất và chi phí trung gian, bao gồm: thu nhập của người lao động từ

sản xuất, thuế sản xuất, khấu hao tài sản cố định dùng trong sản xuất và thặng dư sản xuất. Nó là thước đo sự đóng góp vào GDP được thực hiện bởi một hoạt động kinh tế. Trong các tài liệu Niên giám thống kê, nó là Tổng sản phẩm trên địa bàn (GRDP) theo giá hiện hành phân theo khu vực kinh tế.

Lượng nước được sử dụng bởi một hoạt động kinh tế bao gồm: (i) nước được khai thác trực tiếp từ môi trường vĩnh viễn hoặc tạm thời để sử dụng cho hoạt động kinh tế đó, và (ii) nước nhận được từ các ngành công nghiệp khác, bao gồm cả nước được hoàn lưu, nước tái sử dụng.

Nguồn dữ liệu:

- Dữ liệu kinh tế về giá trị gia tăng của một hoạt động kinh tế luôn sẵn có trong Niên giám thống kê hàng năm, được biểu thị dưới dạng Tổng sản phẩm trên địa bàn (GRDP) theo giá hiện hành phân theo khu vực kinh tế.
- Dữ liệu về lượng nước sạch cung cấp cho các hoạt động kinh tế như sinh hoạt, công nghiệp, dịch vụ được thu thập được từ Tổng Công ty cấp nước thành phố (Sawaco).
- Dữ liệu về sử dụng nước trong nông nghiệp thường không sẵn có, đòi hỏi phải điều tra hoặc tính toán bằng các phương pháp thích hợp. Với nước tưới, phương pháp thích hợp nhất là sử dụng phần mềm CROPWAT của FAO để tính toán; còn với nước thả chăn nuôi và nuôi thủy sản có thể tiến hành điều tra trực tiếp hoặc tính toán qua các hệ số, định mức đã công bố.

Hạn chế của chỉ số:

Vì chỉ số được tính trong một năm, nó có thể che giấu sự biến đổi theo không gian và thời gian trong việc sử dụng nước. Loại hình ngành/lĩnh vực kinh tế chỉ được phân chia thành 3 nhóm ngành chính là: Nông nghiệp; Công nghiệp; Xây dựng và Dịch vụ. Sự phân chia chi tiết thành những tiểu ngành nhỏ hơn có thể hữu ích để so sánh năng suất nước trong các nhóm này.

4 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

4.1 Thực trạng sử dụng nước trong phát triển
KT-XH của thành phố4.1.1 Sử dụng nước trong sinh hoạt, công nghiệp,
dịch vụ

Theo số liệu thống kê của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn (Sawaco) – đơn vị đảm nhiệm việc cung cấp nước sạch cho phần lớn các nhu cầu sử dụng của thành phố, tổng lưu lượng khai thác từ các nguồn nước mặt và nước dưới đất để phục vụ cấp nước trên địa bàn TP.HCM hiện nay là 2.525.965 m³/ngày trong đó từ các nguồn nước mặt là 2.290.000 m³/ngày (chiếm 90,66%), và từ các nguồn nước ngầm là 235.965 m³/ngày (chiếm 9,34 %).

Theo số liệu thống kê của Sawaco, tổng sản lượng nước sạch tiêu thụ trên địa bàn năm 2016 là 430.090.095 m³, trong đó tiêu thụ cho sinh hoạt là 313.164.974 m³ (72,81%), cho các đơn vị hành chính sự nghiệp là 24.863.009 m³ (5,78 %), cho sản xuất là 19.684.143 m³ (4,58 %), và cho kinh doanh – dịch vụ là 72.377.969 m³ (16,83 %).

4.1.2 Sử dụng nước trong nông nghiệp

- Nước tưới:

Nhu cầu nước tưới đối với các loại cây trồng chủ lực của thành phố được tính toán bằng phần mềm CROPWAT 8.0 của FAO, kết quả được thể hiện ở bảng 1.

Bảng 1. Kết quả tính toán nhu cầu nước tưới tại thời điểm năm 2016

TT	Cây trồng	Diện tích (ha)	Nhu cầu nước tưới (m ³ /ha)	Tổng nhu cầu nước tưới (m ³ /năm)
1	Lúa Đông xuân	5.158	11.611	59.889.538
2	Lúa Hè thu	6.466	6.650	42.998.900
3	Lúa Mùa	7.847	5.269	41.345.843
4	Mì (sắn)	485	1.764	855.540
5	Bắp (ngô)	480	7.153	3.433.440
6	Rau đậu các loại	8.020	6.040	48.440.800
Tổng cộng		28.456		196.964.061

- Nước chăn nuôi:

Theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 3772:1983, lượng nước tiêu thụ cho nuôi heo thịt là 20 lít/con/ngày (bao gồm nước uống và tắm cho lợn, chế biến thức ăn, rửa nền chuồng và rửa thiết bị dụng cụ). Lượng nước tiêu thụ để nuôi 1 con heo thịt từ 10kg đến 100 kg heo hơi trong thời gian nuôi 4 tháng là: 20 lít/ngày × 30 ngày × 4 tháng = 2.400 lít (hay 2,4 m³). Số lượng đàn heo nuôi thịt trong năm 2016: 236.932 con. Tổng nhu cầu dùng nước cho chăn nuôi heo thịt: 568.637 m³.

Theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4454:1987, định mức sử dụng nước cho chăn nuôi gà là 01 lít/con/ngày (bao gồm nước uống, chế biến thức ăn, rửa nền chuồng và rửa thiết bị dụng cụ). Lượng nước tiêu thụ để nuôi 1 con gà trong thời gian nuôi 45 ngày là: 01 lít/ngày × 45 ngày = 45 lít (hay 0,045 m³). Số lượng đàn gà nuôi trong năm 2016 (ước tính chiếm 70% tổng đàn gia cầm):

483.600 con × 70% = 338.520 con. Tổng nhu cầu dùng nước cho chăn nuôi gà: 15.233 m³.

Tổng lượng nước sử dụng cho chăn nuôi năm 2016 là 584.870 m³.

- Nước nuôi trồng thủy sản:

Nhu cầu sử dụng nước cho nuôi thủy sản nước ngọt và nước lợ được tính toán dựa trên số liệu điều tra thực tế tại các hộ nuôi (tổng cộng 50 hộ). Đối với nuôi cá nước ngọt, mỗi ao nuôi có thể chỉ nuôi một loài duy nhất hoặc kết hợp nhiều loài để tận dụng nguồn thức ăn thừa trong ao nuôi. Chiều sâu trung bình của các ao nuôi từ 1,5 – 2,0 m. Để ổn định mức nước trong ao, sau 3 – 4 ngày phải thêm nước mới (khoảng 20 – 30cm) để bù đắp lượng nước bay hơi. Trong những tháng nuôi đầu, định kỳ 1 tháng/lần thay nước cho ao nuôi với lượng từ 20 – 30 % lượng nước trong ao nuôi, sang những tháng nuôi sau, định kỳ thay nước 1 tháng/lần với lượng thay thế khoảng 1/3 thể tích ao nuôi. Đối với nuôi thủy sản nước lợ/mặn, các

ao nuôi tôm thâm canh có độ sâu phổ biến từ 1,3 – 1,5 m, trong quá trình nuôi không tiến hành thay nước mà chỉ bổ sung để bù đắp lượng nước bay hơi. Tổng nhu cầu nước cho nuôi thủy sản nước ngọt và nước lợ/mặn trong năm 2016 là 437.929.978 m³.

Bảng 2. Kết quả tính toán nhu cầu nước nuôi thủy sản

Thông số	Nuôi thủy sản nước ngọt	Nuôi thủy sản nước lợ
Lượng nước cấp lần đầu	17.500 m ³	14.000 m ³
Lượng nước bù bay hơi	8.000 m ³ (trong 8 tháng)	4.000 m ³ (trong 4 tháng)
Lượng nước thay thế 3 tháng đầu (30%)	15.750 m ³	
Lượng nước thay thế 5 tháng sau (1/3 thể tích)	29.167 m ³	
Tổng lượng nước sử dụng	70.417 m ³ /ha.vụ	18.000 m ³ /ha.vụ
Diện tích mặt nước nuôi thủy sản năm 2016	705 ha	6.416 ha
Hệ số quay vòng sử dụng mặt nước nuôi mỗi năm	1,5	3,0
Tổng nhu cầu nước cho nuôi thủy sản	74.465.978 m ³ /năm	363.464.000 m ³ /năm

4.2 Đóng góp của nước trong nền kinh tế

Các dữ liệu liên quan đến GDP, lao động, lượng nước khai thác sử dụng của từng ngành và phân ngành kinh tế được thu thập để giúp phân tích đánh giá những đóng góp của nước trong nền kinh tế (Bảng 3).

Bảng 3. Đóng góp vào GDP, tạo việc làm và lượng nước sử dụng của một số lĩnh vực kinh tế then chốt của TPHCM

	Tổng số	Nông nghiệp	Công nghiệp và Xây dựng						Dịch vụ	Thuế sản phẩm trừ trợ cấp sản phẩm
			Tổng số	Công nghiệp khai khoáng	Công nghiệp chế biến	Sản xuất và phân phối điện, khí đốt, nước nóng	Cung cấp nước; hoạt động quản lý và xử lý rác thải, nước thải	Xây dựng		
Tổng sản phẩm trên địa bàn (GRDP) theo giá hiện hành (tỷ đồng) [1]	970.371	8.030	241.961						564.203	156.177
Đóng góp vào GRDP của thành phố (%)	100	0,83	24,93	0,61	18,89	0,32	0,85	4,26	58,140	16,09
Giải quyết việc làm trong các doanh nghiệp (người) [1]	2.750.747	10.335	1.391.706	3.152	1.044.947	29.263	17.307	297.037	1.348.706	
Tỷ lệ % lao động	100	0,38	50,59	0,11	37,99	1,06	0,63	10,80	49,030	
Lượng nước sử dụng (1000 m ³)	993.190	635.478						19.684	338.028	
Tỷ lệ % sử dụng nước	100	63,99						1,98	34,040	
Giá trị GRDP được tạo ra trên đơn vị nước sử dụng (đồng/m ³)		12.636			12.292.268				1.669.101	

Ghi chú: Các số liệu về kinh tế và việc làm lấy theo Niên giám Thống kê năm 2016; Số liệu sử dụng nước truy xuất từ các kết quả tính toán ở trên.

4.2.1 Ngành nông nghiệp

Theo số liệu thống kê năm 2016, thành phố có 792.944 lao động từ 15 tuổi trở lên làm việc ở khu vực nông thôn (chiếm 18,3 % tổng lực lượng lao động của thành phố). Lực lượng lao động này trực tiếp hoặc gián tiếp phụ thuộc vào ngành nông nghiệp để làm việc và tạo ra thu nhập. Ngành nông nghiệp đóng góp 0,83 % vào GDP và chỉ 0,38 % việc làm chính thức của thành phố với 10.335 lao động làm việc trong các DN.

Năm 2016, thành phố có 66.623,3 ha đất sản xuất nông nghiệp (trong đó có 42.325 ha đất trồng cây hàng năm và 31.925,8 ha đất trồng cây lâu năm). Phần lớn diện tích đất sản xuất nông nghiệp đều có nhu cầu sử dụng nước tưới ít nhất là trong các tháng mùa khô. Nông nghiệp được tưới là hộ sử dụng nước lớn nhất ở thành phố (63,99 %) và có tác động kinh tế – xã hội rất lớn trong cộng đồng dân cư nông thôn. Nước là yếu tố hạn chế chính đối với sự tăng trưởng của ngành nông nghiệp và chất lượng nước kém có tác động tiêu cực đến xuất khẩu hàng hóa nông nghiệp ra nước ngoài. Giá trị sử dụng nước để tạo ra GRDP của ngành nông nghiệp là 12.636 đồng/m³ – thấp nhất trong số các ngành kinh tế của thành phố.

4.2.2 Ngành công nghiệp – xây dựng

Trong năm 2016, lĩnh vực công nghiệp – xây dựng đóng góp 24,93 % vào GDP của thành phố và tạo ra 1.391.706 việc làm (chiếm 50,59 % lực lượng lao động làm việc trong các doanh nghiệp của thành phố); sử dụng tổng cộng 19.684.143 m³ nước sạch (theo hóa đơn tiền nước của SAWACO) để tạo ra giá trị sản xuất 241.961 tỷ đồng (theo giá hiện hành). Bình quân 1 m³ nước sạch sử dụng trong công nghiệp – xây dựng tạo ra giá trị sản xuất là 12.292.268 đồng, cao nhất trong số các ngành kinh tế của thành phố.

a) Công nghiệp khai thác khoáng sản

Công nghiệp khai thác khoáng sản trên địa bàn thành phố chủ yếu là khai thác cát, sỏi lòng sông. Ngành công nghiệp này đóng góp 0,61 % vào GDP của thành phố và 0,07 % việc làm với 3.152 lao động. Ngành này lệ thuộc trực tiếp vào

nước như là môi trường cung cấp tài nguyên và là điều kiện cần thiết cho việc khai thác cát, sỏi dưới lòng sông; không thể hoạt động được nếu không có nước. Tuy nhiên, nó cũng góp phần gây ô nhiễm nguồn nước và tác động xấu đến môi trường, hệ sinh thái do các hoạt động khai thác cát sỏi trên sông.

b) Công nghiệp chế biến

Ngành công nghiệp này đóng góp 18,89 % vào GDP của thành phố và 24,7 % việc làm với 1.044.947 lao động. Ngành này lệ thuộc trực tiếp vào nước như là một yếu tố đầu vào của sản xuất. Ngoài ra, nước còn được sử dụng để làm mát và vệ sinh công nghiệp. Nước thải của nhóm ngành công nghiệp chế biến tiềm ẩn nhiều rủi ro gây ô nhiễm môi trường thành phố nếu không được xử lý và quản lý hiệu quả.

c) Công nghiệp năng lượng

Ngành công nghiệp này đóng góp 0,32 % vào GDP của thành phố và 0,69 % việc làm với 29.263 lao động. Nhu cầu sử dụng nước chính của ngành này là để giải nhiệt tại các nhà máy nhiệt điện (Thủ Đức và Hiệp Phước).

Ngành công nghiệp này đóng góp 0,85 % vào GDP của thành phố và 0,41 % việc làm với 17.307 lao động. Ngành này liên quan trực tiếp đến nước từ việc khai thác sử dụng nguồn nước thô để xử lý thành nước sạch phục vụ xã hội và xử lý nước thải tạo ra từ các hoạt động kinh tế - xã hội. Tổng công suất khai thác nước của các nhà máy nước trong năm 2016 là 2.525.965 m³/ngày với giá trị sản xuất đạt 7.794 tỷ đồng (theo giá hiện hành), tương đương khoảng 8.454 đồng/m³. Bên cạnh đó, thành phố cũng đã xử lý được khoảng 200.000 m³ nước thải đô thị mỗi ngày.

4.2.3 Ngành dịch vụ

Trong năm 2016, ngành dịch vụ đóng góp 58,14 % vào GDP của thành phố và 49,03 % việc làm. Ngành này được ghi nhận có tốc độ tăng trưởng kinh tế cao và dự kiến sẽ thu hút được nhiều việc làm mới. Chất lượng nước uống đạt chuẩn quốc tế cũng như nguồn cung cấp ổn định và các dịch vụ vệ sinh là điều kiện then chốt đảm

bảo sự thành công của ngành này. Ngày dịch vụ (bao gồm cả dân sinh) sử dụng nước lớn nhất thành phố với tỷ lệ 53,68 %. Bình quân 1 m³ nước sạch sử dụng trong ngành dịch vụ tạo ra giá trị sản xuất là 1.669.101 đồng, cao thứ hai trong số các ngành kinh tế của thành phố.

4.3. Chỉ số EWP

Kết quả tính toán Chỉ số EWP được thể hiện ở bảng 4:

Bảng 4. Năng suất kinh tế của nước ở Thành phố Hồ Chí Minh năm 2016

TT	Ngành	Giá trị gia tăng (tỷ đồng)	Lượng nước sử dụng (nghìn m ³)	Năng suất kinh tế của nước (đồng/m ³)
1	Nông-lâm-thủy sản	8.030	635.478	12.636
	Trồng trọt	2.211	196.964	11.225
	Chăn nuôi	3.884	584	6.650.685
	Nuôi trồng thủy sản	1.937	437.930	4.423
	Công nghiệp và Xây dựng	241.961	19.684	12.292.268
3	Dịch vụ	564.203	338.028	1.669.101
Tổng cộng		970.371	993.190	977.025

Kết quả tính toán cho thấy năng suất kinh tế của nước rất khác biệt nhau giữa các ngành, lĩnh vực kinh tế. Ngành Công nghiệp – Xây dựng đạt năng suất nước cao nhất với 12.292.268 đồng/m³, tiếp đến là ngành Dịch vụ với 1.669.101 đồng/m³, và thấp nhất là ngành Nông-lâm-thủy sản với chỉ 12.636 đồng/m³. Tính chung cho cả nền kinh tế của thành phố, năng suất kinh tế của nước đạt 977.025 đồng/m³.

Riêng trong nội bộ ngành nông nghiệp cũng có sự khác biệt lớn giữa các tiểu ngành. Tiểu ngành chăn nuôi có năng suất nước cao nhất với 6.650.685 đồng/m³, tiếp đến là tiểu ngành trồng trọt với 11.225 đồng/m³, và thấp nhất là tiểu ngành nuôi trồng thủy sản chỉ đạt 4.423 đồng/m³.

Đây là những thông tin rất hữu ích cho các nhà ra quyết định khi đối mặt với tình trạng khan hiếm, thiếu hụt nước. Việc phân bổ nước cho các ngành sẽ ưu tiên cho những ngành nào có năng suất kinh tế của nước cao nhất, và theo kết quả tính toán ở trên, thứ tự ưu tiên sẽ là: (1) Công nghiệp và xây dựng, (2) Chăn nuôi, (3) Dịch vụ, (4) Trồng trọt, và (5) Nuôi trồng thủy sản.

5 KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Tổng lượng nước sử dụng cho các hoạt động dân sinh và kinh tế của TPHCM năm 2016 ước 993.190.000 m³, trong đó ngành nông nghiệp sử dụng nhiều nhất (63,99%), tiếp đến là ngành dịch vụ (34,04%) và sau cùng là ngành công nghiệp – xây dựng (1,98%).

2. Năng suất kinh tế của nước rất khác biệt nhau giữa các ngành, lĩnh vực kinh tế. Ngành Công nghiệp – Xây dựng đạt năng suất nước cao nhất lên đến 12.292.268 đồng/m³, tiếp đến là ngành Dịch vụ với 1.669.101 đồng/m³, và thấp nhất là ngành Nông nghiệp với chỉ 12.636 đồng/m³. Trong nội bộ ngành nông nghiệp, tiểu ngành chăn nuôi có năng suất nước cao nhất với 6.650.685 đồng/m³, tiếp đến là tiểu ngành trồng trọt với 11.225 đồng/m³, và thấp nhất là tiểu ngành nuôi trồng thủy sản chỉ đạt 4.423 đồng/m³.

3. Trong trường hợp thiếu hụt nước, nguồn nước của thành phố sẽ ưu tiên cho những ngành nào có năng suất kinh tế của nước cao nhất. Theo kết quả tính toán ở trên, thứ tự ưu tiên sẽ là: (1) Công nghiệp và xây dựng, (2) Chăn nuôi, (3) Dịch vụ, (4) Trồng trọt, và (5) Nuôi trồng thủy sản.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả chân thành cảm ơn Sở Tài nguyên và Môi trường TPHCM đã đặt hàng nghiên cứu và cảm ơn Sở Khoa học và Công nghệ đã hỗ trợ kinh phí thực hiện nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Cục Thống kê TPHCM. Niên giám Thống kê 2016.
- [2] Ellen Hanak (Public Policy Institute of California). *Water Scarcity and the California Economy – Policy Brief*. Brief 32/June 2014.
- [3] EPA, *The Importance of Water to the U.S. Economy*. Synthesis Report, 2013.
- [4] Sở Khoa học và Công nghệ TP.HCM. Báo cáo nghiên cứu đề tài “Nghiên cứu đánh giá giá trị các nguồn nước mặt và nước dưới đất trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh phục vụ cho công tác quản lý, khai thác sử dụng hợp lý”, 2018.
- [5] United Nations Statistics Division, *Integrated Environmental and Economic Accounting for Water Resources*. Draft For Discussion, May 2006, 229p.
- [6] USA National Ground Water Association. *Groundwater Use for America*, 9/2010. Available:

- <http://www.ngwa.org/Documents/Awareness/usfactsheet.pdf>
- [7] Nieuwoudt W. L., Backeberg G.R., Du Plessis H. M., "The Value of Water in the South African Economy: Some Implications", *Agrekon*, vol. 43, no. 2, June 2004.
- [8] <http://www.flowcanada.org/security/water-matters/economy>.
- [9] http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/methodology_sheets/freshwater/water_use_intensity.pdf . *Water Use Intensity by Economic Activity*.

Importance and contribution of surface water and groundwater resources in GDP growth and economic structure of Ho Chi Minh City

Nguyen Thanh Hung*, Ton Nu Phuong Anh, Nguyen Thi Cam Hang

Institute for Environment and Resources, VNU-HCM

*Corresponding email: thanhhung1468@gmail.com

Received: 25-9-2018; Accepted :20-12-2018; Published :31-12-2018

Abstract—Water is essential to life, making its total economic value immeasurable. At the same time water is a finite resource, and one for which competition is likely to increase as the Ho Chi Minh City's economy grows. Driven by this heightened competition, the economic value of water will rise, and decision-makers in both the private and the public sectors will need information that can help them maximize the benefits derived

from its use. This report is an initial step toward (1) raising awareness of water's importance to our city economic welfare, and (2) assembling information that is critical to sustainably managing the city's water resources. It emphasizes the analysis of the contribution of two important inputs to economic sectors: labor and water use; calculate the index of economic water productivity and show the necessary interventions in the face of water shortage.

Index Terms—Contribution of water to the economy, Economic Water Productivity Index