

THIỆT HẠI KINH TẾ DO Ô NHIỄM NƯỚC SÔNG Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Võ Thành Danh¹

ABSTRACT

Water in rivers at the Mekong Delta is now polluted seriously. Sources of polluters come from agricultural activities due to uses of fertilizers and pesticides, human activities, and untreated discharge water form industrial activities. The paper showed that majority of respondents were willing to pay for the program protecting river not be polluted. Applying the contingent valuation method, the mean willingness to pay estimated by Probit model was 29,345 VND/household/year and the total economic losses were estimated at 1,454 billion VND/year. Probit and OLS models' results showed that variables: option price, household income, respondent's age, sex, educational status, resettlement, number of children, uncertainty on river water supply and demand, and concern on the pollution status statistically significantly affected to the willingness to pay to avoid the pollution happen.

Keywords: *Contingent valuation method, economic losses, river water pollution*

Title: *Economic valuation of river water pollution in the Mekong Delta*

TÓM LƯỢC

Nguồn nước sông ở đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) đang bị ô nhiễm. Các nguồn gây ô nhiễm đến từ hoạt động sản xuất nông nghiệp do sử dụng phân bón, thuốc trừ sâu, thuốc bảo vệ thực vật quá nhiều, do các chất thải sinh hoạt, và từ các hoạt động sản xuất công nghiệp. Bài viết cho thấy rằng đa số đáp viên sẵn lòng trả tiền tham gia chương trình bảo vệ nước sông không bị ô nhiễm. Sử dụng phương pháp định giá ngẫu nhiên, mức sẵn lòng chi trả là 29.345 đồng/hộ/tháng và tổn thất kinh tế có thể lên đến khoảng 1.454 tỷ đồng/năm. Kết quả của Mô hình Probit và Mô hình hồi quy OLS cho thấy rằng các biến: giá cước, thu nhập hộ gia đình, tuổi, giới tính, và trình độ học vấn của đáp viên, địa bàn cư trú của hộ gia đình, số trẻ em trong hộ, sự không chắc chắn về cung và cầu nước sông dùng trong sinh hoạt, và sự quan tâm của người dân đến tình trạng ô nhiễm nguồn nước đều có ý nghĩa thống kê.

Từ khóa: *Phương pháp định giá ngẫu nhiên, tổn thất kinh tế, ô nhiễm nước sông*

1 GIỚI THIỆU

Vấn đề ô nhiễm trên hệ thống các sông ở ĐBSCL đang ở mức báo động cao. Đóng góp vào sự ô nhiễm nguồn nước sông, và kéo theo ô nhiễm nguồn nước ngầm, là các hoạt động sản xuất của con người cũng như những thói quen xấu của chính các cư dân của nó trong việc sử dụng nguồn nước sông trong sinh hoạt mà không tôn trọng và bảo vệ tài nguyên quý giá này. Nhận thức vấn đề ô nhiễm theo góc nhìn kinh tế cho chúng ta một cách tiếp cận mới và có thể thích hợp hơn trong cách giải quyết vấn nạn ô nhiễm môi trường khi mà nhiều biện pháp hành chính hiện nay tỏ ra kém hiệu lực. Thất bại thị trường tạo ra vấn đề hàng hoá công như ô nhiễm nguồn nước trong trường hợp này cần được chỉnh sửa lại với sự can thiệp của

¹ Khoa Kinh tế-Quản trị kinh doanh, Trường Đại học Cần Thơ

chính phủ việc thực thi các chính sách môi trường, thể chế môi trường, và đặc biệt là các công cụ kinh tế như thuế môi trường, quỹ môi trường,... Nói cách khác, vấn đề ô nhiễm nguồn nước sông cần được nhìn nhận như một vấn đề kinh tế, và do đó được giải quyết bằng các biện pháp kinh tế. Ô nhiễm nguồn nước sông cần phải được quy thành những giá trị tính bằng tiền và cá nhân nào, tổ chức nào gây ra ô nhiễm cho hệ thống sông ngòi đều phải trả tiền để thông qua đó chính phủ thực thi những hành động giải quyết ô nhiễm dưới hình thức cung cấp các dịch vụ môi trường. Mục đích chính của bài viết này là ước lượng giá trị kinh tế (hay tổn thất kinh tế) của ô nhiễm nguồn nước sông ở ĐBSCL. Chi phí ô nhiễm ước lượng được của đề tài sẽ là cơ sở cho việc xác định các biện pháp can thiệp tiếp theo của chính phủ bằng các công cụ kinh tế nhằm giải quyết tình trạng ô nhiễm nguồn nước sông.

2 MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU

Mục tiêu tổng quát là đánh giá thực trạng ô nhiễm và xác định tổn thất kinh tế do ô nhiễm nguồn nước sông ở ĐBSCL. Các mục tiêu cụ thể bao gồm:

- Đánh giá thực trạng ô nhiễm của hệ thống sông ở ĐBSCL.
- Xác định tổn thất kinh tế của ô nhiễm nguồn nước sông ở ĐBSCL.
- Đề xuất các giải pháp kinh tế nhằm bảo vệ nước sông không bị ô nhiễm.

3 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

3.1 Cách tiếp cận nghiên cứu

Về phương diện kinh tế, ô nhiễm nước sông được xem như một hàng hoá môi trường (environmental goods). Theo lý thuyết kinh tế môi trường, để xác định giá trị kinh tế hay tổn thất kinh tế của ô nhiễm nước sông, nhiều phương pháp định giá kinh tế có thể được sử dụng: phương pháp định giá ngẫu nhiên CVM (Contingent Valuation Method), phương pháp lợi ích chuyển giao BT (Benefit Transfer), phương pháp định giá so sánh HP (Hedonic Pricing), phương pháp chi phí du hành TC (Travel Cost), phương pháp mô hình lựa chọn CM (Choice Modeling),... Từng phương pháp có những khác biệt tương đối nhưng chúng đều có chung một tính chất là thuộc cách tiếp cận cầu (Demand Approach). Đó là, dựa vào việc xác định mức sẵn lòng chi trả (Willingness-to-pay), WTP, để xác định mức thay đổi lợi ích CV (Compensating Variation) mà một cá nhân bị tác động bởi một hàng hoá môi trường như sử dụng nước sông bị ô nhiễm sẵn lòng chi trả để không cho phép ô nhiễm nguồn nước sông xảy ra¹. Trong nghiên cứu này phương pháp CVM được sử dụng làm công cụ định lượng tổn thất kinh tế của ô nhiễm nước sông. Giá trị WTP bao gồm cả giá trị sử dụng (use values) và giá trị không sử dụng (non-use values hay passive values) được ước lượng dựa trên thị trường giả định (hypothesized market) cho loại hàng hoá đó. Giá trị CVM được ước lượng bằng cách trưng cầu ý kiến và thông thường được nội suy từ các hàm kinh tế lượng.

¹ Đối lập với cách tiếp cận cung (Supply Approach), mức sẵn lòng chấp nhận WTA (Willingness-to-accept) đo lường mức thay đổi lợi ích CV mà một cá nhân sẵn lòng chấp nhận được bồi thường để cho phép ô nhiễm nước sông xảy ra.

3.2 Khung lý thuyết và mô hình nghiên cứu

Nghiên cứu này sử dụng khung phân tích khác biệt hữu dụng (utility difference framework) đã được nhiều nhà nghiên cứu sử dụng (thí dụ: Hanemann 1984, Sun *et al.*, 1992) để ước lượng giá trị WTP cho hàng hoá môi trường như ô nhiễm nguồn nước sông. Giả định rằng một cá nhân có một hàm hữu dụng (utility function) dạng Hicksian bao gồm hai loại hàng hoá thông thường (private goods) – X, và một hàng hoá công (public clean riverwater) – W. Vấn đề tối đa hoá trong kinh tế của cá nhân này được trình bày như sau:

$$U = U(X, W) \tag{1}$$

s.t. $P_x X + P_w W = Y$

trong đó:

$U(X, W)$: hàm hữu dụng theo hai loại hàng hoá X và W

P_x, P_w : giá tương ứng của hai loại hàng hoá X và W

Y: Thu nhập của hộ gia đình

Kết quả của Mô hình (1) sẽ tạo ra một hàm hữu dụng gián tiếp (indirect utility function) - $V(.)$ như sau:

$$V = V(P_x, P_w, Y) \tag{2}$$

Giả định rằng cuộc điều tra CVM trình bày giá trị WTP cao nhất đối với hộ gia đình nhằm duy trì tình trạng nước sông như hiện nay, Q^0 mà không để cho nguồn nước sông bị ô nhiễm trong tương lai, Q^1 nếu như không có các biện pháp bảo vệ môi trường. Mô hình WTP của hộ gia đình nhằm bảo vệ nước sông không bị ô nhiễm được trình bày như sau:

$$V(Y, P_x, P_L S) = V(Y - WTP, P_x, P_H S) \tag{3}$$

Trong đó:

S: tính chất hộ gia đình

P_L : mức giá thấp hiện nay

P_H : mức giá cao trong tương lai nếu nước sông bị ô nhiễm.

Mô hình (3) chỉ ra rằng WTP là một hàm giảm theo thu nhập (decrease in income) và làm cho một cá nhân không có sự khác biệt giữa việc bảo vệ hay không bảo vệ nước sông tránh bị ô nhiễm. WTP cũng được giải thích như là số đo *thay đổi bồi hoàn* (compensating variation) – CV của thay đổi phúc lợi (welfare change). Nó được định nghĩa như là số đo của tổng giá trị kinh tế (economic value) mà một cá nhân/hộ gia đình phải trả để không cho phép ô nhiễm nước sông xảy ra.

Áp dụng theo Sun *et al.* (1992), ảnh hưởng của sự không chắc chắn (hay xác suất) của các tình huống cung và cầu được đưa vào Mô hình (3). Đặt δ là ước lượng chủ quan (hay xác suất) về khả năng xảy ra ô nhiễm nếu không có các biện pháp bảo

¹ Q^0 và Q^1 được loại bỏ khi giả định rằng chất lượng nước sông là như nhau trong tình huống có hay không có sự can thiệp của Chương trình bảo vệ nước sông không bị ô nhiễm. Trong nghiên cứu này, chỉ có “giá” của nước sông là thay đổi. Đó là lý do tại sao chúng ta sử dụng P_H và P_L cho P_w

vệ nguồn nước sông, và đặt γ là ước lượng chủ quan xác suất về cầu nước sông an toàn trong tương lai. Từ đó, một Mô hình định giá được trình bày dưới đây:

$$\gamma V(Y - WTP, P_x, P_L | S) + (1-\gamma)V(Y - WTP, P_x | S) = \delta V(Y, P_x, P_H | S) + (1-\delta)V(Y, P_x, P_L | S) \quad (4)$$

Người trả lời phỏng vấn được hỏi rằng họ có sẵn lòng chấp nhận trả một mức giá định sẵn được đưa ra cho họ (giá cược-offer price) hay không và đổi lại họ nhận lại được một tình trạng nước sông an toàn không bị ô nhiễm do các biện pháp bảo vệ của Chương trình bảo-vệ-sông-an-toàn (được giả định trong tình huống của bảng điều tra CVM). Đó là:

$$\gamma V(Y - X, P_x, P_L | S) + (1-\gamma)V(Y - X, P_x | S) + e_1 \geq \delta V(Y, P_x, P_H | S) + (1-\delta)V(Y, P_x, P_L | S) + e_0 \quad (5)$$

Trong đó: e_1 và e_0 là những biến ngẫu nhiên có các giá trị trung bình bằng không.

Từ Mô hình (5), được viết lại như sau:

$$\Pr(Có) = \Pr\{\gamma V(Y - X, P_x, P_L | S) + (1-\gamma)V(Y - X, P_x | S) + e_1 \geq \delta V(Y, P_x, P_H | S) + (1-\delta)V(Y, P_x, P_L | S) + e_0\} \quad (6)$$

Nếu η được xác định là $\eta = e_1 - e_0$, khi đó:

$$dV = [\gamma V(Y - X, P_x, P_L | S) + (1-\gamma)V(Y - X, P_x | S)] - [\delta V(Y, P_x, P_H | S) + (1-\delta)V(Y, P_x, P_L | S)] \quad (7)$$

Dưới dạng rút gọn, Mô hình (7) được viết lại như sau:

$$dV = K(\gamma, \delta, X, Y, P_H, P_L, S)^2 \quad (8)$$

Nếu hàm $F_\eta(.)$ là hàm có dạng phân phối xác suất tích lũy (cumulative distribution probability function), khi đó ta có hàm xác suất $\Pr = F_\eta(dV)$. Như vậy, cách tiếp cận theo câu hỏi lựa chọn từng bậc (dichotomous choice approach) này có thể được giải thích như là kết quả của vấn đề lựa chọn tối đa hoá hữu dụng (utility-maximizing choice (Hanemann)). Mô hình Probit theo giả định rằng hàm $F_\eta(.)$ có dạng phân phối xác suất tích lũy chuẩn (standard normal cumulative distribution function) của biến logistic được dạng như sau:

$$\Pr(Có) = [1 + \exp(-dV)]^{-1} \quad (9)$$

Hoặc:

$$\Pr(Có) = [1 + \exp(-K(\gamma, \delta, X, Y, P_H, P_L, S))]^{-1} \quad (10)$$

Bằng cách sử dụng Mô hình hữu dụng tuyến tính (linear utility model) để ước lượng Mô hình Probit (10), giá trị WTP được tính toán như sau:

$$X = (-\sum_{j=1}^n \alpha_j Z_j) / \beta \quad (11)$$

Với X: giá cược (option price) hay là mức sẵn lòng chi trả WTP

β : Hệ số ước lượng của giá cược

¹ Sự vắng mặt của biến P_L trong hàm $V(Y - WTP, Q^0, P_x | S)$ chỉ rằng hộ gia đình không sử dụng nước sông làm nước sinh hoạt.

² Khi sự khác biệt hữu dụng trong Mô hình (7) được xác định, biến P_x sẽ bị loại khỏi Phương trình (8).

Z_j : Giá trị trung của các biến trong Mô hình (10)

α_j : Hệ số ước lượng của các biến Z_j

3.3 Thiết kế nghiên cứu CVM

Trong nghiên cứu này, điều tra CVM được dùng để trưng cầu ý kiến về mức WTP của hộ gia đình để ngăn chặn nguy cơ ô nhiễm nước sông tại nơi họ sinh sống. Cuộc điều tra CVM bao gồm ba phần. Phần một mô tả kiến thức, thái độ, và nhận thức của người trả lời phỏng vấn về những vấn đề liên quan đến môi trường nói chung và môi trường nước và hệ thống tài nguyên sông ngòi và nguồn nước sông, và cũng như mô tả một tình huống thị trường giả định (hypothesized market scenario) để trưng cầu ý kiến về mức WTP của người trả lời phỏng vấn. Phần hai bao gồm những câu hỏi trưng cầu (eliciting) đối với các giá trị WTP được thiết lập. Nghiên cứu này sử dụng hai loại câu hỏi trưng cầu giá trị CVM; đó là, loại câu hỏi có/không và loại câu hỏi mở/đóng. Hình-thức-thanh-toán được lựa chọn trong cuộc điều tra CVM là thu nhập (income source). Phần ba bao gồm những câu hỏi về tính chất hộ điều tra như tuổi, giới tính, nghề nghiệp của người trả lời phỏng vấn, và thu nhập, số người trong hộ, của hộ điều tra. Thông tin trong Phần ba được sử dụng như là các biến ngoại sinh hay các biến kiểm soát trong các mô hình hồi quy để ước lượng các hàm giá trị (valuation function) của các dịch vụ bảo vệ nước sông không bị ô nhiễm. Ngoài ra, các đánh giá chủ quan của hộ điều tra về các tình huống (hay xác suất) cung-cầu nước sông cũng được phỏng vấn trong phần này.

Cuộc phỏng vấn được tiến hành trực tiếp. Có tổng số 496 người được chọn theo cách chọn mẫu ngẫu nhiên theo cụm. Kết quả của việc chọn mẫu cho thấy có 25 người có câu trả lời là không biết (chiếm tỷ lệ 5%). Do đó, cỡ mẫu còn lại để phân tích trong các mô hình ước lượng WTP chỉ còn lại là 474 quan sát. Mức giá cược được xác định ở các mức 20.000 đồng, 40.000 đồng, 60.000 đồng, 80.000 đồng, và 100.000 đồng. Các mức giá cược này được xác định dựa trên điều tra sơ bộ về chi phí tiền nước hàng tháng của các hộ dân sống ở khu vực thị trấn và các ý kiến chuyên gia từ các cán bộ am hiểu tình hình và điều kiện sống của người dân tại địa bàn nghiên cứu. Bảng 1 trình bày cơ cấu mẫu theo từng mức giá cược (WTP) khác nhau được đặt ra cho đáp viên trong cuộc trưng cầu ý kiến CVM.

Bảng 1: Giá cược, cơ cấu mẫu và phần trăm số người chấp nhận mức giá cược

Giá cược (đồng)	Cơ cấu mẫu		Số người chấp nhận mức giá cược	
	Cỡ mẫu	Phần trăm (%)	Số người	Phần trăm (%)
20,000	102	20.6	77	75,5
40,000	95	19.2	70	73,7
60,000	95	19.2	30	31,6
80,000	105	21.2	10	9,5
100,000	99	20.0	4	4,0
Tổng cộng:	496	100.0	-	-

(Nguồn: số liệu điều tra 2008)

4 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

4.1 Đặc điểm mẫu điều tra

Tuổi trung bình của đáp viên là 43,3 năm trong đó có 47% lớn hơn 40 tuổi. Trình độ học vấn trung bình là lớp mười, trong đó có 14,2% từ tiểu học trở xuống, 27,8% có trình độ trung học cơ sở trở xuống, và 58% có trình độ từ cấp 3 trở xuống. Có 87,3% số đáp viên thuộc dân tộc Kinh; 4,0% là người Khmer, và 8,7% là người Hoa. Số người trung bình trong hộ là 4,38 người, trong đó có 1,27 là trẻ em. Thu nhập trung bình hàng tháng của một gia đình từ 2-3 triệu/tháng. Có 24,2% số người trả lời phỏng vấn và nữ. 40,7% đáp viên là nông dân; 34,3% là cán bộ công nhân viên chức như giáo viên, công chức, nghỉ hưu; 20,9% làm các nghề tự do khác như buôn bán, thợ chụp hình, thợ mộc, thợ may, thợ sửa máy, sửa chữa điện tử, thợ uốn tóc; và 4,1% làm thuê. Có 50,4% số đáp viên hiện đang sống tại khu vực nông thôn và 49,6% số tại khu vực thị trấn.

Trong đánh giá xác suất của tình huống cung và cầu nước sinh hoạt được sử dụng từ nước sông trong tương lai, 90,9% số người trả lời phỏng vấn cho rằng trong vòng 5 năm tới nguồn nước sông nơi họ đang sinh sống có khả năng bị ô nhiễm nếu như không có biện pháp bảo vệ nào (YeNo14); và 10,2% số người trả lời phỏng vấn cho rằng trong vòng 5 năm tới họ có thể sẽ chuyển sang nơi khác sinh sống (YeNo13). Ngoài ra, trong mẫu điều tra có đến 92,9% số người trả lời phỏng vấn có quan tâm đến ảnh hưởng của việc sử dụng nước từ sông trong sinh hoạt đến sức khỏe của họ và người thân trong gia đình họ; trong đó có 78,8% tỏ ra rất quan tâm đến cực kỳ quan tâm đến vấn đề này. Có 40,5% số hộ điều tra có “mua” nước sinh hoạt với số tiền nước hàng tháng khoảng 37.200 đồng/tháng (độ lệch chuẩn là 23.300 đồng). Bảng 2 mô tả đặc điểm mẫu điều tra được sử dụng trong các mô hình phân tích đa biến và ước lượng WTP.

4.2 Xác định mức sẵn lòng chi trả WTP

Bảng 3 trình bày kết quả ước lượng của Mô hình Probit và mô hình hồi quy OLS. Các hệ số ước lượng của các biến: giá cước, thu nhập của hộ gia đình, tuổi của đáp viên, giới tính của đáp viên, trình độ học vấn của đáp viên, địa bàn cư trú của hộ gia đình, số trẻ em trong hộ, sự không chắc chắn về cung và cầu nước sông dùng trong sinh hoạt, và sự quan tâm của người dân đến tình trạng ô nhiễm nguồn nước đều có ý nghĩa thống kê. Đối với Mô hình OLS, kết quả ước lượng cho thấy rằng các biến có ý nghĩa thống kê tương tự như Mô hình Probit (ngoại trừ biến giới tính của đáp viên) và bao gồm thêm các biến: nghề nghiệp của đáp viên và tổng số người trong hộ.

Bảng 2: Các giá trị thống kê của các biến giải thích trong phân tích đa biến

Biến	Mã câu hỏi	Mô tả biến	Giá trị trung bình	Dấu kỳ vọng
1. Tính chất hộ điều tra				
TNAP	Q29	Thu nhập hộ gia đình ^a (đồng/tháng)	2-3 triệu	+
TUOI	Q22	Tuổi của đáp viên (số năm)	42,80 (13,380)	?
GTNH	YeNo23	Giới tính của đáp viên, biến giả ^b (1 nam; 0: nữ)	0,758	?
HVAN	Q24	Trình độ học vấn của đáp viên (số năm)	9,51 (3,054)	+
DTOC	Q25	Dân tộc, biến giả ^b (1Kinh; Khác: 0)	0,873	?
NGHP	Q26	Nghề nghiệp của đáp viên, biến giả ^b (1: Làm ruộng; Khác:)	0,407	+
DBAN	Q27	Địa bàn cư trú, biến giả ^b (1: Nông thôn; 0: Thị trấn)	0,504	-
SNGI	Q28Total	Số người trong hộ (số người)	4,36 (1,503)	+
TREM	Q28Chil	Số trẻ em trong hộ (số người)	1,27 (0,530)	+
2. Tình huống cung-cầu nước sông				
XCAU	YeNo13	Xác xuất cầu, biến giả ^c (1: Không chuyển đi nơi khác; 0: Có chuyển đi)	0,898	+
XCUG	YeNo14	Xác suất cung, biến giả ^d (1: Có; 0: không)	0,909	-
3. Nhận thức và thái độ				
QTAM	Q15	Quan tâm đến ô nhiễm nguồn nước ^a (1: cực kỳ quan tâm, 5: không quan tâm)	2,28 (0,667)	+
DGIA	Q4	Đánh giá chất lượng nước sông ^a (1: hoàn toàn tốt, 5: xấu)	4,02 (0,241)	-
MTRG	Q5d	Trách nhiệm bảo vệ nguồn nước sông ^a (1: hoàn toàn đồng ý, 5: hoàn toàn không đồng ý)	2,32 (0,944)	+

dấu trong ngoặc là độ lệch chuẩn

^a được đánh giá ở điểm giữa (mid-point).

^b giá trị trung bình của biến giả được giải thích sự số phần trăm.

^c xác xuất cầu trong 5 năm và được tính bằng công thức (1- xác xuất khả năng chuyển đi).

^d xác suất cung trong 5 năm và được tính toán dựa vào đánh giá khả năng ô nhiễm của nước sông trong 5 năm tới.

Bảng 3: Phân tích đa biến của mức sẵn lòng chi trả WTP

Biến trong mô hình	Mô hình PROBIT	Mô hình OLS
Biến phụ thuộc #	VOTE (YeNo6)	FINALBID (Q9)
Biến độc lập:		
Giá cước/OFPR	-0,0000741* (0,0000)	687,20* (0,048)
Thu nhập hộ gia đình ^a (đồng/tháng)/TNAP	0,0997123** (0,0566)	470,40*** (1368,71)
Tuổi của đáp viên (số năm)/TUOI	0,0369* (0,0100)	865,00* (226,41)
Giới tính của đáp viên, biến giả ^b (1 nam; 0: nữ)/GTNH	0,6410* (0,2479)	5.675,30 ^{ns} (5.681,75)
Trình độ học vấn của đáp viên (số năm)/HVAN	0,1386* (0,0438)	6.665,05* (1.023,44)
Dân tộc, biến giả ^b (1: Kinh; Khác: 0)/DTCO	0,2028 ^{ns} (0,2787)	3.524,24 ^{ns} (2.799,43)
Nghề nghiệp của đáp viên, biến giả ^b (1: Làm ruộng; 0: Khác)/NGHP	-0,1456 ^{ns} (0,2299)	-4.873,77*** (2.695,40)
Nơi cư trú của đáp viên, biến giả ^b (1: Nông thôn; 0: Thị trấn)/DBAN	-1,2682* (0,2158)	-34.556,80* (3.755,89)
Số người trong hộ (số người)/SNGI	-0,0366 ^{ns} (0,0913)	6.100,37** (2.171,09)
Số trẻ em trong hộ (số người)/TREM	-0,6340* (0,2403)	-34.167,20* (5.416,21)
Xác xuất cầu, biến giả ^c /XCAU (1: Không chuyên đi nơi khác; 0: Có chuyên đi)	0,5584*** (0,3054)	10.686,51** (5.436,67)
Xác suất cung, biến giả ^d /XCUG (1: Có; 0: không)	-0,5683** (0,2844)	-16.298,40* (5.923,72)
Quan tâm đến ô nhiễm nguồn nước ^a (1: cực kỳ quan tâm, 5: không quan tâm)/QTAM	-0,3070*** (0,1726)	10.007,43** (4.657,52)
Đánh giá chất lượng nước sông ^a (1: hoàn toàn tốt, 5: xấu)/DGIA	0,2907 ^{ns} (0,5730)	-
Trách nhiệm bảo vệ nguồn nước sông ^a (1: hoàn toàn đồng ý, 5: hoàn toàn không đồng ý)/MTRG	0,0831 ^{ns} (0,0971)	828,98 ^{ns} (1.959,23)
Hằng số	-3,7431 ^{ns} (2,6891)	-37.963,5 ^{ns} (28.457)
LR chi2 (14)/Giá trị F	129,59	17,988
χ^2 / giá trị p của F	0,0000	0,0000
N	336	474
(Pseudo)/R ²	0,2783	0,603

*, **, ***, ^{ns} tương ứng với mức ý nghĩa 1%, 5%, 10%, và không có ý nghĩa thống kê dấu trong ngoặc là độ lệch chuẩn.

VOTE là biến có/không (YeNo6) cho mức giá cước; FINALBID (Q9) là mức giá cao nhất.

^a được đánh giá ở điểm giữa (mid-point).

^b giá trị trung bình của biến giả được giải thích theo số phần trăm.

^c xác xuất cầu trong 5 năm và được tính bằng công thức (1- xác xuất khả năng chuyển đi).

^d xác suất cung trong 5 năm và được tính toán dựa vào đánh giá khả năng ô nhiễm của nước sông trong 5 năm tới

Kết quả của Mô hình Probit cho thấy rằng hầu hết dấu kỳ vọng của các hệ số ước lượng phù hợp với tiên đoán của nghiên cứu (Bảng 1). Khi mức giá cước tăng lên thì xác suất người dân ủng hộ đối với Chương trình bảo vệ nguồn nước sông không bị ô nhiễm (Chương trình WPP) có xu hướng giảm đi. Khi thu nhập của hộ gia đình tăng lên thì xác suất đồng ý với mức giá cước được trưng cầu sẽ tăng lên. Cả hai điều này nhất quán với hành vi ứng xử của một cá nhân theo lý thuyết cầu. Đó là, lượng cầu là nghịch biến với giá và đồng biến với thu nhập. Khi tuổi của đáp viên tăng lên thì xác suất đồng ý cũng tăng lên. Điều này được giải thích như sau: những người lớn tuổi có kinh nghiệm nhiều hơn và hiểu biết nhiều hơn về nguy cơ của ô nhiễm nguồn nước sông dùng trong sinh hoạt nên họ sẵn lòng chấp nhận cao hơn những người ít tuổi hơn có ít kinh nghiệm hơn. Trình độ học vấn càng cao thì khả năng hay xác suất đồng ý hay sẵn lòng tham gia Chương trình WPP cao hơn. Lý do có thể là những người có trình độ học vấn cao hơn có nhận thức tốt hơn, hiểu biết nhiều hơn nên họ quan tâm đến vấn đề ô nhiễm nhiều hơn. Khi số trẻ em trong hộ tăng lên thì xác suất đồng ý tham gia Chương trình giảm xuống. Kết quả của Mô hình Probit cũng cho thấy rằng người dân sống ở nông thôn có xác suất ủng hộ Chương trình WPP thấp hơn. Điều này có thể được giải thích như là do tác động của yếu tố thu nhập là quan trọng hơn chứ không do họ không muốn có được nguồn nước sạch được lấy từ sông. Phần lớn hay đa số nước dùng trong sinh hoạt ở nông thôn được lấy từ sông, rạch và đôi khi đó là sự lựa chọn duy nhất. Do đó, tầm quan trọng của nguồn nước sông sạch đối với họ quan trọng hơn những người sống ở khu vực thị trấn, nơi được cung cấp nguồn nước máy nên không bị lệ thuộc nhiều vào ô nhiễm nước sông. Hơn nữa, hệ số ước lượng của biến số xác suất cầu dương cho thấy nhìn chung người dân có xu hướng đồng ý tham gia Chương trình WPP nếu nhu cầu về nước sông sạch tăng lên. Đồng thời, khi người dân tin rằng ô nhiễm nguồn nước sông sẽ không xảy ra thì xác suất tham gia của họ vào Chương trình WPP sẽ giảm xuống. Cuối cùng, khi người dân càng quan tâm nhiều đến vấn đề ô nhiễm nguồn nước sông và bảo vệ nguồn nước sông tránh bị ô nhiễm thì xác suất tham gia Chương trình sẽ tăng lên. Đối với Mô hình OLS, hầu hết kết quả ước lượng cũng cho thấy sự phù hợp của các biến trong Mô hình khi giải thích những ảnh hưởng của nó đến mức độ hay số tiền nhiều nhất mà người dân có thể sẵn lòng chi trả hay đóng góp cho Chương trình WPP.

Tiếp theo, các biến có hệ số ước lượng có ý nghĩa thống kê trong Bảng 3 sẽ được sử dụng làm cơ sở tính toán giá trị WTP hay lợi ích phúc lợi Hicksian (Hicksian welfare benefits) từ việc tham gia Chương trình WPP để bảo vệ nước sông không bị ô nhiễm. Xuất phát từ Mô hình (10) ở trên, mô hình kinh tế lượng để ước lượng giá trị sẵn lòng chi trả WTP được trình bày trong Mô hình (12) dưới đây:

$$E[WTP] = (\beta_2 \text{Thu nhập hộ} + \beta_3 \text{Tuổi đáp viên} + \beta_4 \text{Giới tính đáp viên} + \beta_5 \text{Trình độ học vấn} - \beta_6 \text{Địa bàn cư trú} + \beta_7 \text{Số trẻ em} + \beta_8 \text{Xác suất cầu} - \beta_9 \text{Xác suất cung} + \beta_{10} \text{Quan tâm đến ô nhiễm nước sông}) / \beta_1 \tag{12}$$

= 29.345 đồng

Như vậy, bằng cách sử dụng các giá trị trung bình của các biến trong Mô hình (13), lợi ích phúc lợi (hay tổn thất kinh tế) của ô nhiễm nước sông được ước lượng khoảng 29.345 đồng/hộ/tháng. Từ kết quả này, ước lượng cho thấy thiệt hại kinh tế

của ô nhiễm nguồn nước sông ở ĐBSCL khoảng 1,454 tỷ đồng/năm (tương đương 85,6 triệu USD/năm)¹.

5 KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

5.1 Kết luận

Kết quả cho thấy rằng đa số đáp viên sẵn lòng trả tiền tham gia Chương trình WPP trong vòng 5 năm tới. Mức độ đồng ý tùy thuộc vào mức giá cược được đưa ra trung cầu. Tỷ lệ đồng ý tham gia giảm dần khi mức giá cược tăng lên. Kết quả ước lượng từ Mô hình Probit cho thấy rằng các hệ số ước lượng của các biến: giá cược, thu nhập của hộ gia đình, tuổi của đáp viên, giới tính của đáp viên, trình độ học vấn của đáp viên, địa bàn cư trú của hộ gia đình, số trẻ em trong hộ, sự không chắc chắn về cung và cầu nước sông dùng trong sinh hoạt, và sự quan tâm của người dân đến tình trạng ô nhiễm nguồn nước là những yếu tố ảnh hưởng đến sự lựa chọn sẵn lòng tham gia hay không tham gia Chương trình WPP. Tổn thất kinh tế của ô nhiễm nước sông được ước lượng theo Mô hình Probit khoảng 29.345 đồng/hộ/tháng. Từ đó, thiệt hại kinh tế của ô nhiễm nguồn nước sông ở ĐBSCL ước tính khoảng 1.454 tỷ đồng/năm.

5.2 Kiến nghị

Đối với các cấp chính quyền, khi xây dựng các chương trình/dự án về bảo vệ nguồn nước sông không bị ô nhiễm, các yếu tố về mức đóng góp cho quỹ, thu nhập của hộ gia đình, tuổi của đáp viên, giới tính của đáp viên, trình độ học vấn của đáp viên, địa bàn cư trú của hộ gia đình, số trẻ em trong hộ, các yếu tố liên quan đến tình huống cụ thể về cung và cầu nước sông dùng trong sinh hoạt, và thái độ hay sự quan tâm của người dân đến tình trạng ô nhiễm nguồn nước là những yếu tố nên được ưu tiên xem xét. Đặc biệt, mức đóng góp của các quỹ dự kiến đó nên xoay quanh giá trị WTP được ước lượng từ nghiên cứu này.

Kết quả nghiên cứu này được sử dụng như là nguồn thông tin cơ bản để ước lượng tổn thất kinh tế của ô nhiễm nước sông cho các khu vực tương tự như địa bàn nghiên cứu thông qua phương pháp chuyển giao lợi ích (benefit transfer) nếu có những chương trình/dự án cụ thể tại địa bàn nào khác trong khu vực ĐBSCL.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- H. Sun, Bergstrom J.C, and Dorfman I.H. Estimating the Benefits of Groundwater Contamination Control. Southern Journal of Agricultural Economics. 1992.
- M. Hanemann; Loomis j.; and Kanninen B. Statistical Efficiency of Double-Bounded Dichotomous Choice Contingent Valuation. American Journal of Agricultural Economics, Vol. 73, No. 4. 1991.

¹ Ước lượng được xác định bằng cách tính sau đây: 18 triệu người /4,36 người/hộ (từ kết quả điều tra) * 100% số hộ tham gia x giá trị WTP 29,340 đồng x 12 tháng.