

XÁC ĐỊNH CÁC NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG MỨC SẴN LÒNG CHI TRẢ CỦA NGƯỜI DÂN ĐỂ CẢI THIỆN CHẤT LƯỢNG NƯỚC TẠI TUYẾN KÊNH BÚNG XÁNG, THÀNH PHỐ CẦN THƠ

Trần Thị Yến Khoa¹*, Lê Ngọc Kiều¹

¹ Khoa Môi trường và Tài nguyên thiên nhiên, Trường Đại học Cần Thơ

*Email: ttyenkhoa2002@gmail.com

TÓM TẮT

Kênh Búng Xáng là một con kênh nhỏ nằm trong nội thành quận Ninh Kiều, thành phố Cần Thơ, bị ô nhiễm nặng khi mực nước xuống thấp. Nghiên cứu thực hiện đo chất lượng nước tại hiện trường bằng thiết bị AquaTROLL 500 và phỏng vấn 60 người dân đang sinh sống dọc tuyến kênh Búng Xáng. Kết quả các chỉ tiêu DO, pH, TDS, EC cho thấy, nước kênh bị ô nhiễm nhiều hơn khi ở thời điểm nước ròng ($p < 0,05$). Ở thời điểm nước lớn và nước ròng, giá trị các chỉ tiêu tại VT1 (đoạn kênh hẹp nhất trước Khoa Môi trường và Tài nguyên thiên nhiên) luôn bị ô nhiễm nặng hơn VT4 (đoạn giáp hồ Búng Xáng). Theo khảo sát 60 người dân, các nhân tố chính ảnh hưởng đến mức sẵn lòng chi trả (WTP) để cải thiện chất lượng nước mặt trên rạch được sắp xếp theo trật tự là nhân khẩu học, sức khỏe, kinh tế, môi trường và chính sách. Kết quả nghiên cứu là cơ sở cho các cơ quan ra quyết định khi đưa ra các giải pháp làm sạch kênh, rạch bị ô nhiễm của thành phố Cần Thơ.

Từ khóa: Mùi hôi, nước lớn, nước ròng, ô nhiễm nước mặt, phổ ẩm thực.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ở các nước đang phát triển và cả các nước phát triển, nước thải sinh hoạt được thải trực tiếp ra kênh rạch gây ô nhiễm nguồn nước làm phú dưỡng hóa [1 - 3]. Chính các chất thải này đã làm cho các sông rạch chảy qua thành phố đều bị ô nhiễm, giảm mỹ quan, ảnh hưởng đến đời sống và sức khỏe của người dân nói riêng và môi trường đô thị nói chung [4]. Nước ô nhiễm là tác nhân tiềm tàng của các bệnh như: Tả, thương hàn và lao [4]. Hệ thực vật và động vật sinh sống nhờ vào nguồn nước của các con sông trải qua sự thay đổi và giảm số lượng do chết vì thiếu lượng oxy hòa tan trong nước [5].

Thành phố Cần Thơ đang đối mặt với vấn đề ô nhiễm, đặc biệt là ô nhiễm tại các kênh, rạch [6]. Kênh Búng Xáng là một con kênh thuộc quận Ninh Kiều, gần trung tâm thành phố Cần Thơ đã và đang bị ô nhiễm nghiêm trọng [7, 8], màu nước đục, mùi hôi khó chịu đã ảnh hưởng đến sức khỏe, tinh thần của người dân đang sinh sống và làm

việc gần kênh. Kênh Búng Xáng ô nhiễm chủ yếu do các hoạt động dân sinh, chất thải chưa được xử lý thải ra môi trường [6, 8], chất lượng nước mặt tại các kênh, rạch trên địa bàn thành phố Cần Thơ đã bị ô nhiễm [6]. Tuy nhiên, việc nghiên cứu nhằm cải thiện chất lượng nước tại kênh dựa trên cộng đồng vẫn chưa đề cập đến nhiều. Do đó, nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá thực trạng ô nhiễm nước mặt, tác động của ô nhiễm đến người dân dọc tuyến kênh Búng Xáng và xác định nhân tố quyết định đến mức sẵn lòng chi trả (WTP) của người dân để làm sạch ô nhiễm.

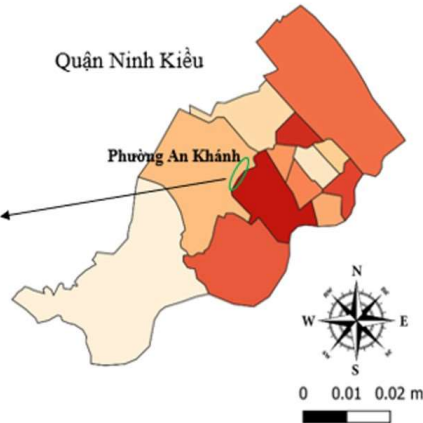
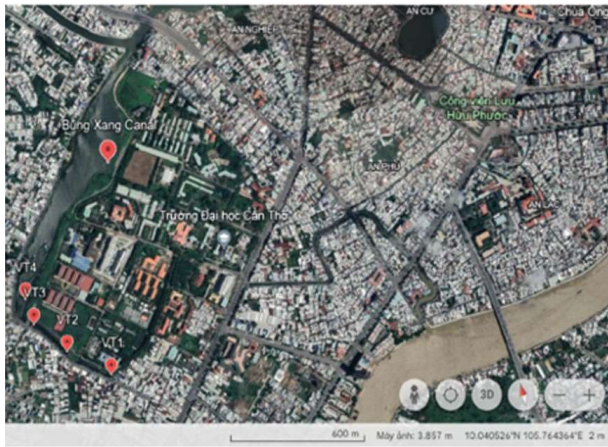
2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Phương pháp đo đạc tại hiện trường

Thiết bị đo chất lượng nước trực tiếp tại hiện trường AquaTROLL 500 (Hình 1) của Phòng thí nghiệm Quan trắc Môi trường và Khí hậu (ATL 2.24) tại Trường Đại học Cần Thơ thuộc Dự án ODA, đo với tần suất 10 giây/lần đo và đo liên tục trong thời gian 30 phút.



Hình 1. Thiết bị đo chất lượng nước tại hiện trường (Real-time water quality station)



Hình 2. Bản đồ vị trí đo đạc tại hiện trường: VT1 trước Khoa MT & TNTN và cách 200 m với vị trí VT2, VT3 và điểm đối sánh VT4 tiếp giáp hồ Búng Xáng, phường An Khánh, quận Ninh Kiều, thành phố Cần Thơ

2.2. Phương pháp phỏng vấn người dân dọc tuyến kênh Búng Xáng

Phỏng vấn trực tiếp ngẫu nhiên 60 người dân sống dọc tuyến kênh Búng Xáng đối diện kênh, chịu tác động trực tiếp bởi sự ô nhiễm trong phạm vi 500 m, nhằm thu thập thông tin WTP để giảm thiểu rủi ro ô nhiễm về sinh thái và sức khỏe của người dân ở cạnh tuyến kênh Búng Xáng. Bảng câu hỏi được thiết kế dạng câu hỏi cấu trúc Likert scale [9] 5 cấp độ. Trong nghiên cứu có tổng 15 biến và các biến lựa chọn từ cơ sở lý thuyết từ các kết quả của các nghiên cứu trong các tài liệu về môi trường [10-12]. Sau đó, được thiết kế phù hợp mô hình nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến WTP của người dân để cải thiện chất lượng nước.

2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Phân tích phương sai one - way ANOVA để so sánh các giá trị của thông số lý học giữa nước ròng và nước lớn. Sử dụng thống kê mô tả trình bày kết

Vị trí đo trên kênh Búng xáng (Hình 2) gồm 3 vị trí (VT): VT1 - trước nhà xe Khoa Môi trường và Tài nguyên thiên nhiên (MT & TNTN), Trường Đại học Cần Thơ; VT2 và VT3 cách nhau 200 m từ vị trí trước Khoa MT & TNTN; giáp hồ Búng Xáng - VT4 là vị trí đối sánh (control point). Các thông số đo đạc bao gồm: pH, nhiệt độ, độ dẫn điện (EC - electronic conductivity), oxy hòa tan (DO - dissolved oxygen), tổng chất rắn hòa tan (TDS - total dissolved solid).

quả phỏng vấn và thông qua phương pháp hồi quy tuyến tính và phương pháp phân tích tương quan giữa các biến nhằm xác định các nhân tố liên quan WTP. Bên cạnh đó, Mô hình R Square Max (MAX R^2) giá trị tối đa của R^2 mà một mô hình có thể đạt được, và có thể được sử dụng để đánh giá mô hình tốt nhất trong số các mô hình khác nhau. Mô hình Max R^2 được dùng để xác định các nhân tố ảnh hưởng đưa vào mô hình.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Chất lượng nước mặt tại kênh Búng Xáng

3.1.1. Chất lượng nước tại các vị trí thời điểm nước ròng

Kết quả ANOVA cho thấy, chất lượng nước tại 4 vị trí có sự khác biệt về mặt thống kê ($p < 0,05$) ở thời điểm nước ròng được thể hiện qua bảng 1. So với QCVN 08:2023/BTNMT [12], thông số pH nằm trong ngưỡng cho phép còn DO vượt ngưỡng. Giá trị pH cao nhất ở VT4 và giảm dần đến VT1.

Giá trị nhiệt độ trung bình giữa các vị trí dao động từ 29,2 - 32,02°C với nhiệt độ trung bình giữa vị trí VT2 và VT3 không có sự khác biệt về mặt thống kê ($p < 0,05$), tuy nhiên có sự khác biệt giữa VT2, VT3 đối với VT1, VT4. Nồng độ DO thấp nhất ở VT1 và VT2, tăng dần từ VT3, VT4. Thông số EC

và TDS có mối tương quan nhau [13] giữa các vị trí theo cặp VT1 và VT2 cao hơn VT3 và VT4. Qua việc thực hiện đo đạc tại hiện trường, đánh giá nhanh chất lượng nước thì tại VT1 và VT2 có chất lượng kém hơn so với VT3, VT4 (Bảng 1).

Bảng 1. Kết quả so sánh chất lượng nước tại 4 vị trí ở thời điểm nước ròng

Chỉ tiêu	Nước ròng				QCVN 08:2023/BTNMT [12] (Bảng 2 mức D)
	VT1	VT2	VT3	VT4	
pH	6,93 ^a	7,06 ^b	7,29 ^c	7,53 ^d	6,0 hoặc 8,5
Nhiệt độ (°C)	29,24 ^a	30,39 ^b	31,01 ^b	32,02 ^c	-
DO (mg/L)	0,05 ^a	0,05 ^a	2,05 ^b	5,70 ^c	≥ 2,0
EC (μS/cm)	659,82 ^b	666,17 ^b	596,82 ^a	582,42 ^a	-
TDS (ppt)	0,40 ^b	0,39 ^b	0,35 ^a	0,33 ^a	-

Ghi chú: () Các chữ cái giống nhau trong cùng một hàng không khác nhau về mặt thống kê ở alpha = 0,05.*

3.1.2. Chất lượng nước tại các vị trí thời điểm nước lớn

Bảng 2 cho thấy, tại thời điểm nước lớn giá trị pH thấp nhất ở VT1, tiếp đến là VT2 và cao nhất ở VT3 và VT4, tuy nhiên vẫn nằm trong ngưỡng cho phép. Nồng độ DO ($p < 0,05$) tăng dần từ VT1 đến VT3, VT4. Thông số EC và TDS ở VT1 và VT2 cao

hơn VT3 và VT4. Kết quả ở bảng 2 cho thấy, chất lượng nước tại VT1 và VT2 kém hơn so với VT3, VT4 tại thời điểm nước lớn. So với QCVN 08:2023/BTNMT (Bảng 2 mức D) [12], thông số pH nằm trong ngưỡng cho phép còn DO vượt ngưỡng.

Bảng 2. Kết quả so sánh chất lượng nước tại 4 vị trí ở thời điểm nước lớn

Chỉ tiêu	Nước lớn				QCVN 08:2023/BTNMT [12] (Bảng 2 mức D)
	VT1	VT2	VT3	VT4	
pH	7,12 ^a	7,34 ^b	7,90 ^c	7,82 ^c	6,0 hoặc 8,5
Nhiệt độ (°C)	32,55 ^b	33,35 ^c	31,86 ^a	31,40 ^a	-
DO (mg/L)	0,16 ^a	3,73 ^b	10,51 ^c	9,27 ^d	≥ 2,0
EC (μS/cm)	683,66 ^b	681,05 ^b	549,28 ^a	520,42 ^a	-
TDS (ppt)	0,39 ^b	0,38 ^b	0,32 ^a	0,30 ^a	-

Ghi chú: () Các chữ cái giống nhau trong cùng một hàng không khác nhau về mặt thống kê ở alpha = 0,05.*

3.1.3. Chất lượng nước thời điểm nước ròng so với nước lớn

Kết quả đánh giá nhanh các chỉ tiêu chất lượng nước được thể hiện ở bảng 3. Cụ thể qua phương pháp phân tích T-Test nhận thấy: Giá trị pH dao động từ 7,2 - 7,54 vẫn nằm trong giới hạn cho phép và nhiệt độ dao động từ 30,67 - 32,36°C.

Tuy nhiên, chỉ tiêu DO trung bình dao động từ 1,96 - 5,83 mg/L có sự khác biệt đáng kể giữa thời điểm nước ròng và nước lớn điều này làm hạn chế oxy cung cấp sự sống ở sinh vật. Chỉ số EC có giá trị lớn hơn ở thời điểm nước ròng so với nước lớn (Bảng 3). Nước có giá trị độ dẫn điện cao chiếm ưu thế trong các ion natri và clorua. Giá trị

độ dẫn điện lớn hơn giới hạn cho phép của WHO (2011) [14]. Chỉ số TDS của nước được xem là tiêu chí không thể thiếu trong đánh giá chất lượng nước. Thông số TDS bao gồm: Bicarbonate, carbonate, sulphate, chloride, nitrates và các chất khác. Thông số TDS được đo nhanh tại thời điểm nước ròng và nước lớn nằm trong khoảng 0,35 - 0,37 ppt (Bảng). Khi TDS tăng từ 0,27 - 1,17 g/L gây ảnh hưởng đến đời sống sinh vật thủy sinh, bởi vì sự gia tăng hàm lượng TDS dẫn đến sự gia tăng độ mặn và thay đổi thành phần cũng như tính độc của các ion [15].

Bảng 3. Giá trị trung bình và độ lệch chuẩn của các chỉ tiêu được đo nhanh tại thời điểm nước ròng và nước lớn tại kênh Búng Xáng

Chỉ tiêu	Nước ròng ^{a*}	Nước lớn ^{b*}
pH	7,20 ± 0,3	7,54 ± 0,3
Nhiệt độ (°C)	30,67 ± 1,3	32,36 ± 1
DO (mg/L)	1,96 ± 2,8	5,83 ± 4,3
EC (µS/cm)	621,55 ± 89,3	613,96 ± 84,9
TDS (ppt)	0,37 ± 0,1	0,35 ± 0,04

Ghi chú: () Chữ cái khác nhau thể hiện tất cả các giá trị trong cùng 1 hàng khác nhau về mặt thống kê ($p < 0,05$).*

Nhiệt độ của nước phải từ 20 - 30°C theo tiêu chuẩn của Tổ chức Y tế thế giới (2011) [16]. Mặc dù pH không ảnh hưởng trực tiếp đến con người và sinh vật nhưng pH là một trong những thông số chất lượng nước hoạt động cần thiết nhất [17]. Nhiệt độ của nước ảnh hưởng đến đời sống thủy sinh, cũng như độ hòa tan của chất rắn, mùi, màu nước và DO [18]. Chỉ tiêu DO là lượng oxy hòa tan trong nước cần thiết cho sự hô hấp của các

sinh vật nước (cá, lưỡng thể, thủy sinh, côn trùng) chúng được tạo ra do sự hòa tan từ khí quyển hoặc do sự quang hợp của tảo. Khi nồng độ DO thấp, các loài sinh vật nước giảm hoạt động hoặc bị chết, khi nồng độ DO cao (từ 12 - 14 mg/L) có thể gây ra bệnh “bong bóng khí (Gas bubble disease)” ở cá [19].

Giá trị của EC và TDS tương quan với nhau [20, 21]. Thông số EC là thước đo khả năng dẫn điện của chất lỏng [16], giá trị nồng độ EC phụ thuộc vào nồng độ ion hòa tan, cường độ ion và nhiệt độ của phép đo mà nồng độ của các ion hòa tan thường được đo bằng TDS. Hai thông số này tương quan với nhau và thường thể hiện bằng phương trình đơn giản:

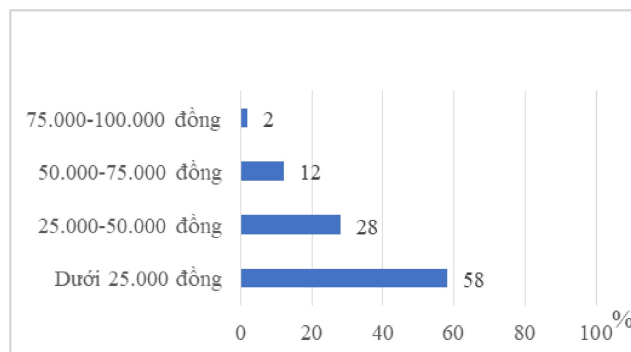
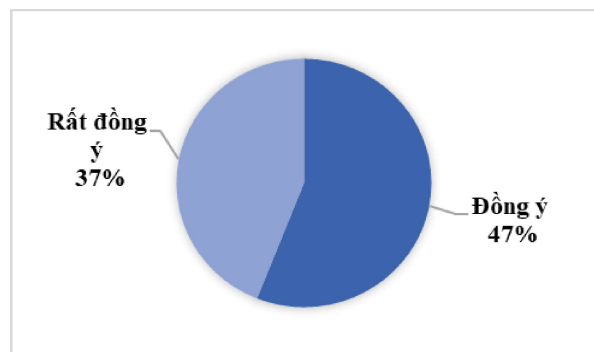
$$TDS = k EC (\mu S/cm) \text{ (ở } 25^{\circ}C) \text{ [21]}$$

Mặc dù thông số TDS không được coi là chất gây ô nhiễm nước chính, nhưng là một chỉ số về chất lượng nước. Tuy nhiên, có nhiều tiêu chuẩn về TDS và EC trong nước, vì lý do sức khỏe, giới hạn mong muốn đối với TDS là từ 500 - 1.000 mg/L và đối với EC là không quá 1.500 µS/cm [17].

Qua thống kê so sánh chất lượng nước giữa các vị trí theo thời điểm nước lớn, nước ròng nhận thấy, tại thời điểm nước ròng chất lượng nước luôn kém hơn thời điểm nước lớn. Nguyên nhân chính do thời điểm nước ròng lưu lượng nước ít được lưu thông, trao đổi, đồng thời vào mùa nắng ở thời điểm nước ròng thì nhiệt độ cao cũng ảnh hưởng đến độ hòa tan của chất rắn, mùi hôi.

3.2. Thông tin về nhân khẩu học của đối tượng phỏng vấn

3.2.1. Kết quả đánh giá WTP



Hình 3. Sự đồng thuận và WTP của người dân làm sạch ô nhiễm

Hình 4 cho thấy, hiện trạng chất lượng nước kênh Búng Xáng qua cảm quan về mùi, màu sắc của đối tượng phỏng vấn tại khu vực nghiên cứu, mức độ nhận biết của đối tượng phỏng vấn về chi phí chi trả cho dịch vụ, công nghệ cải thiện chất lượng nước mặt tại khu vực được sự đồng ý rất cao (84% ý kiến) và tỉ lệ đối tượng phỏng vấn chấp nhận và sẵn sàng chi trả khoản phí dưới 25.000 đồng, chiếm 58% và chi trả số tiền từ 25.000 - 50.000 đồng, chiếm 28%.

3.2.2. Kết quả đánh giá các nhân tố ảnh hưởng đến WTP

Dựa trên phương pháp hồi quy tuyến tính tổng tất cả các biến được đưa vào để tính toán WTP, công thức CT₁ hiển thị hàm WTP được phát triển như sau:

Theo CT₁, 3 biến có giá trị cao nhất là: Ảnh hưởng nước ô nhiễm (0,376), tầm quan trọng của môi trường nước (0,356) và học vấn (0,323), ngược

lại, có 3 biến giá trị thấp nhất và tỉ lệ nghịch với WTP là: Biến ảnh hưởng đến kinh doanh (-0,277), tuổi (-0,038), thu nhập (-0,031). Mô hình với mức độ tin cậy trên 50% với R² = 0,53 và p < 0,05.

$$WTP = -1,041 + 0,033 \times \text{giới tính} - 0,072 \times \text{thành viên} - 0,016 \times \text{thời gian} + 0,103 \times \text{nghề} - 0,031 \times \text{thu nhập} + 0,323 \times \text{học vấn} - 0,038 \times \text{tuổi} + 0,356 \times \text{tầm quan trọng môi trường nước} + 0,078 \times \text{mức độ ô nhiễm} + 0,376 \times \text{ảnh hưởng nước ô nhiễm} + 0,014 \times \text{ảnh hưởng vui chơi giải trí} - 0,277 \times \text{ảnh hưởng trồng trọt} + 0,092 \times \text{ảnh hưởng kinh doanh} + 0,088 \times \text{trách nhiệm} + 0,268 \times \text{nhận thức cải tạo cảnh quan. } R^2 = 0,53$$

(CT₁)

3.2.3. Kết quả phân tích tương quan

Bảng 4 cho thấy, có 6 biến tác động đến WTP: (1) Nhân khẩu học: Tuổi, thành viên, học vấn; (2) Môi trường: Tầm quan trọng của môi trường nước; (3) Sức khỏe: Ảnh hưởng đến sức khỏe; (4) Chính sách: Cải tạo cảnh quan.

Bảng 4. Kết quả tương quan của các biến với WTP cho tổng 60 phiếu phỏng vấn tại đoạn đường trong hẻm 51 dọc kênh Búng Xáng năm 2023

Biến	Hệ số tương quan (r)	Giá trị Sig.	Phân nhóm các nhân tố ảnh hưởng WTP
Thành viên	-0,296	0,022*	Nhân khẩu học
Học vấn	0,567	0,000***	Nhân khẩu học
Tuổi	-0,487	0,000***	Nhân khẩu học
Tầm quan trọng của môi trường nước	0,456	0,000***	Môi trường
Ảnh hưởng ô nhiễm	0,542	0,000***	Sức khỏe
Cải tạo cảnh quan	0,277	0,032*	Chính sách

*Ghi chú: * p < 0,05; ** p < 0,01; *** p < 0,001.*

3.2.4. Kết quả MAX R²

Từ kết quả phân tích tương quan và mục đích xác định tầm quan trọng của các biến và mức độ ảnh hưởng đến WTP, dẫn đến phân tích MAX R². Kết quả cho thấy, phương trình một biến ảnh hưởng đến WTP là học vấn (CT₂). Nếu học vấn tăng một bậc thì WTP tăng 0,493 lần, nếu giữ học

vấn lại và tiếp tục cho biến tiếp theo vào thì mô hình 2 biến có giá trị R² lớn nhất (CT₃) là biến ảnh hưởng nước ô nhiễm. Mô hình hai biến đạt được được coi là mô hình hai biến “tốt nhất” mà có thể tìm thấy. Sau đó, một biến khác được thêm vào mô hình và quá trình so sánh và chuyển đổi được lặp lại để tìm ra mô hình 3 biến “tốt nhất”... được thể hiện ở bảng 5.

Bảng 5. Kết quả thống kê Linear Regression và MAX R² của các biến

STT	Tên	Công thức	Giá trị Sig. (Bảng Anova)	R ²	R ² hiệu chỉnh	Nhóm các yếu tố
1	Một biến (CT ₁)	$WTP = 2571 + 0,493 \times \text{học vấn}$	0,000***	0,321	0,310	Nhân khẩu học
2	Hai biến (CT ₂)	$WTP = 0,600 + 0,373 \times \text{học vấn} + 0,512 \times \text{ảnh hưởng nước ô nhiễm}$	0,000***	0,430	0,410	Nhân khẩu học, sức khỏe
3	Ba biến (CT ₃)	$WTP = 1173 + 0,403 \times \text{học vấn} + 0,569 \times \text{ảnh hưởng ô nhiễm} - 0,219 \times \text{ảnh hưởng trồng trọt}$	0,000***	0,450	0,421	Nhân khẩu học, sức khỏe, kinh tế
4	Bốn biến (CT ₄)	$WTP = 0,294 + 0,353 \times \text{học vấn} + 0,512 \times \text{ảnh hưởng ô nhiễm} - 0,236 \times \text{ảnh hưởng trồng trọt} + 0,294 \times \text{tâm quan trọng môi trường nước}$	0,000***	0,468	0,430	Nhân khẩu học, sức khỏe, kinh tế, môi trường
5	Năm biến (CT ₅)	$WTP = -0,552 + 0,342 \times \text{học vấn} + 0,464 \times \text{ảnh hưởng ô nhiễm} - 0,268 \times \text{ảnh hưởng trồng trọt} + 0,322 \times \text{tâm quan trọng môi trường nước} + 0,245 \times \text{cải tạo cảnh quan}$	0,000***	0,485	0,438	Nhân khẩu học, sức khỏe, kinh tế, môi trường, chính sách
6	Sáu biến (CT ₆)	$WTP = -0,552 + 0,342 \times \text{học vấn} + 0,464 \times \text{ảnh hưởng ô nhiễm} - 0,268 \times \text{ảnh hưởng trồng trọt} + 0,322 \times \text{tâm quan trọng môi trường nước} + 0,245 \times \text{nhận thức cải tạo cảnh quan} - 0,093 \times \text{thành viên}$	0,000***	0,499	0,442	-
7	Bảy biến (CT ₇)	$WTP = -0,380 + 0,338 \times \text{học vấn} + 0,395 \times \text{ảnh hưởng nước ô nhiễm} - 0,268 \times \text{ảnh hưởng trồng trọt} + 0,354 \times \text{tâm quan trọng của môi trường nước} + 0,265 \times \text{cải tạo cảnh quan} -$	0,000***	0,504	0,438	-

STT	Tên	Công thức	Giá trị Sig. (Bảng Anova)	R ²	R ² hiệu chỉnh	Nhóm các yếu tố
		0,093 x thành viên + 0,076 x ảnh hưởng kinh doanh				
8	Tâm biến (CT ₉)	WTP = -0,648 + 0,344 x học vấn + 0,414 x ảnh hưởng nước ô nhiễm - 0,254 x ảnh hưởng trồng trọt + 0,349 x tầm quan trọng của môi trường nước + 0,259 x cải tạo cảnh quan - 0,086 x thành viên + 0,081 x ảnh hưởng kinh doanh + 0,064 x nhà	0,000***	0,509	0,432	-

Đối với mô hình này, kết quả dừng lại tại 8 biến và không còn biến nào có thể tăng R². Khi thực hiện phân tích MAX R² tại 8 biến có thể xác định các nhân tố WTP như sau: (1) Nhân khẩu học: Học vấn, thành viên, nhà; (2) Sức khỏe: Ảnh hưởng nước ô nhiễm; (3) Kinh tế: Ảnh hưởng đến trồng trọt, kinh doanh; (4) Môi trường: Tầm quan trọng của môi trường nước; (5) Chính sách: Cải tạo cảnh quan.

Kết quả nghiên cứu là biến “học vấn”, nhân tố ảnh hưởng đầu tiên, kết quả nghiên cứu này tương đồng với kết quả nghiên cứu của Hoàng Thị Huệ (2018) [22], WTP để cải tạo đất ngập nước phụ thuộc vào một số nhân tố, những người lớn tuổi hơn, có trình độ học vấn cao hơn sẽ sẵn sàng chi trả cao hơn. Theo Do và Bennett (2007) [23] các nhân tố tương tự ảnh hưởng tích cực đến WTP trong việc cải thiện dịch vụ nước sạch bao gồm giáo dục và thu nhập. Điều đó chỉ ra rằng giáo dục cộng đồng là một trong những nhân tố chung ảnh hưởng tích cực đến WTP. Từ đó, tăng cường giải pháp truyền thông nâng cao nhận thức cộng đồng thông qua một số hình thức truyền thông như: Băng rôn, khẩu hiệu, poster, loa truyền thanh, bảng thông báo.

4. KẾT LUẬN

Qua kết quả đánh giá nhanh chất lượng nước tại kênh Búng Xáng cho thấy, chất lượng nước giảm dần từ VT4 - VT1. VT1 được xem là vị trí bị ô nhiễm nhất, đoạn kênh hẹp nhất và hàm lượng DO

tăng dần đến VT4. Tất cả các chỉ tiêu đo đạc cho thấy, các chỉ tiêu nước ròng ô nhiễm hơn so với nước lớn. Kết quả đánh giá nhanh chất lượng nước là cơ sở để thu thập ý kiến người dân về WTP. Có 84% ý kiến sẵn lòng chi trả để cải thiện chất lượng nước kênh, trong đó 58% chấp nhận WTP ở mức 25.000 đồng/tháng. Thông qua các phương pháp phân tích thống kê, các nhân tố tác động đến WTP được sắp xếp theo một trật tự là nhân khẩu học (trình độ học vấn), sức khỏe, kinh tế, môi trường và chính sách. Dựa trên kết quả nghiên cứu, trình độ học vấn, ảnh hưởng của ô nhiễm đến sức khỏe và kinh tế là 3 yếu tố quyết định WTP để làm sạch kênh Búng xáng. Do đó, khi các cơ quan Nhà nước tiến hành các biện pháp xử lý môi trường sẽ được người dân đồng lòng ủng hộ và cùng chi trả để làm sạch kênh. Hiện tại, giải pháp tốt nhất để cải thiện chất lượng nước tại tuyến kênh Búng Xáng là cần thu gom và xử lý chất thải (nước thải, rác thải) triệt để.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được hỗ trợ kinh phí từ đề tài nghiên cứu khoa học cấp cơ sở TSV53 - 2023 và thiết bị đo đạc tại hiện trường AquaTROLL 500 của Phòng thí nghiệm Quan trắc Môi trường và Khí hậu (ATL 2.24) thuộc Dự án ODA, Trường Đại học Cần Thơ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Debels, P., Figueroa, R., Urrutia, R., Barra, R. & Niell, X. (2005). Evaluation of water quality in

the Chillán river (Central Chile) using physicochemical parameters and a modified water quality index. *Environmental monitoring and assessment*, 110, 301 - 322.

2. Abbasi, T. & Abbasi, S. A. (2012). *Water quality indices*. Elsevier, 112-114.

3. Lê Huy Bá (2000). *Độc học môi trường*. Nxb Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh.

4. Tudge, D. (1991). *Global ecology*. The Natural History Museum, London. IX, 173 pages.

5. Giao, N. T. (2021). Quality and sources of water pollution in rivers Ninh Kieu district, Can Tho city. *Journal of Energy Technology and Environment*, 3(1), 23 - 30.

6. Bùi Thị Nga, Nguyễn Văn Toàn (2006). Chất lượng nước mặt và lượng thải hữu cơ tại khu vực trại chăn nuôi thực nghiệm khu II Trường Đại học Cần Thơ. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Cần Thơ*; 5, 158 - 166.

7. Trần Sỹ Nam, Võ Thị Phương Thảo, Trương Huỳnh Hoàng Mỹ, Nguyễn Thị Ngọc Diệu, Nguyễn Quốc Anh, Trần Thị Khánh Linh... & Ngô Thụy Diễm Trang (2022). Khảo sát chất lượng nước mặt đoạn kênh Búng Xáng, quận Ninh Kiều, thành phố Cần Thơ. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, (1)9, 92 - 99.

8. Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of psychology*, 11-12.

9. Hanley, N., Wright, R. E. and Adamowicz, V. (1998), Using choice experiments to value the environment. *Environ. Resour. Econ.*, 11(3 - 4), 413 - 428.

10. Hanley, N., Mourato, S., and Wright, R. E. (2001). Choice modeling approaches: A superior alternative for environmental valuation?, *J. Econ.Surv.*, 15(3), 435 - 462.

11. Alpizar, F., Carlsson, F. and Martinson, P. (2003). Using choice experiments for non-market valuation. *Econ. Issues*, 8(1), 83 - 110.

12. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 08:2023/BTNMT về chất lượng nước mặt.

13. Patil, P. N., Sawant, D. V. & Deshmukh, R. N. (2012). Physico-chemical parameters for testing of water - A review. *International Journal of environmental sciences*, 3(3), 1194 - 1207.

14. WHO (1993). Assessment of sources of air - water and land pollution. World health organization. Geneva.

15. Weber-Scannell, P. K. & Duffy, L. K. (2007). Effects of total dissolved solids on aquatic organisms: a review of literature and recommendation for salmonid species. *American Journal of Environment Science*, (3)1, 29.

16. WHO (2011). Guidelines for drinking - water quality. *WHO Chronicle*, 38, 104 - 108.

17. Zuane, J. De (1990). Drinking water quality standards and controls. U.S. Department of energy office of scientific and technical information.

18. Kumar, M. & Puri, A. (2012). A review of permissible limits of drinking water. *Indian Journal of Occupational and Environmental medicine*, 16(1), 40 - 44.

19. Patil, P. N., Sawant, D. V. & Deshmukh, R. N. (2012). Physico-chemical parameters for testing of water-A review. *International Journal of Environmental Sciences*, 3(3), 1194 - 1207.

20. Rusydi, A. F. (2018). Correlation between conductivity and total dissolved solid in various type of water: A review. *In IOP conference series: earth and environmental science* (Vol. 118, p. 012019). IOP publishing.

21. Olushola M. Awoyemi, Albert C. Achudume & Aderonke A. Okoya (2014). The physicochemical quality of groundwater in relation to surface water pollution in Majidun area of Ikorodu, lagos state, Nigeria. *American Journal of Water Resources*, vol. 2, no. 5, 126 - 133. Doi: 10.12691/ajwr-2-5-4.

22. Hoàng Thị Huê (2018). Mức sẵn lòng chi trả của người dân để cải thiện dịch vụ nước sạch tại thị xã Đông Triều, tỉnh Quảng Ninh. *Tạp chí Khoa học. Đại học Quốc gia Hà Nội: Các khoa học Trái đất và Môi trường*, tập 34, 110 - 119.

23. Do, T. N. & Bennett, J. (2007). Willingness to pay for wetland improvement in Vietnam's Mekong river Delta. Paper presented at 51st Annual Conference of the Australian Agricultural and Resource Economics Society, Queenstown.

**FACTORS AFFECTING PEOPLE'S WILLINGNESS TO PAY TO IMPROVE WATER QUALITY
IN BUNG XANG CANAL, CAN THO CITY**

Tran Thi Yen Khoa¹, Le Ngoc Kieu¹

¹College of Environment and Natural Resources, Can Tho University

Summary

Bung Xang canal, heavily polluted and stinky at low water levels, is located in the metropolitan Ninh Kieu district, Can Tho city. In this study, we conducted field water quality measurements using the AquaTROLL 500 device and interviewed 60 people living along the Bung Xang canal. The DO, pH, TDS and EC indicators show that canal water is more polluted at low water than at high water levels ($p < 0.05$). For both high and low water levels, the values of indicators at VT1 (the narrowest upstream canal section right in front of the College of Environment and Natural Resources) were always more polluted than at VT4 (the section adjacent to Bung Xang Lake). According to a survey of 60 households, the main factors affecting the willingness to pay (WTP) for improving the canal's water quality are demographics, health, economics, environment, and policy. The results are the basis for decision-making agencies when creating solutions to clean polluted canals in Can Tho city.

Keywords: *Bad smell, high water levels, low water levels, surface water pollution, food street.*

Ngày nhận bài: 24/5/2024

Ngày chuyển phản biện: 15/8/2024

Ngày thông qua phản biện: 26/9/2024

Ngày duyệt đăng: 9/10/2024