

## **DIỄN BIẾN HÀM LƯỢNG OXY HÒA TAN TRÊN TẦNG NƯỚC MẶT TẠI KÊNH NHIÊU LỘC - THỊ NGHÈ, THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**Vũ Thị Thanh Tuyền**

*Đại học Nguyễn Tất Thành*

### **TÓM TẮT**

Kênh Nhiêu Lộc - Thị Nghè là một con kênh lớn nằm trong khu vực nội thành Thành phố Hồ Chí Minh. Hiện nay tình hình ô nhiễm nguồn nước tại đây rất nghiêm trọng. Nghiên cứu này được thực hiện với mục tiêu sử dụng phần mềm GIS hỗ trợ đánh giá mức độ ô nhiễm nguồn nước, dựa trên hàm lượng oxy hòa tan (DO) tầng nước mặt tại kênh Nhiêu Lộc - Thị Nghè. Tác giả đã sử dụng các phương pháp thu thập dữ liệu, đo mẫu trực tiếp để xác định DO trong nước tại các điểm khảo sát, sau đó sử dụng công cụ GIS hỗ trợ biểu diễn hàm lượng DO trên tầng nước mặt. Theo quy luật thủy văn, một chu kỳ con nước thông thường kéo dài 14 ngày. Do vậy số ngày thực hiện đo mẫu là 14 ngày. Địa điểm thực hiện đo mẫu: Tại kênh Nhiêu Lộc - Thị Nghè (đoạn từ cầu Bông đến cầu Thị Nghè); Thời gian đo: từ 8h30 phút tới 11h30 phút hàng ngày (từ ngày 16/4/2018 đến ngày 29/4/2018); Số lượng mẫu: 98 mẫu. Kết quả đạt được: Biểu diễn được hiện trạng chất lượng nước mặt (DO trên tầng nước mặt) bằng công cụ GIS; Đánh giá được chất lượng nước mặt (DO trên tầng nước mặt) dựa trên QCVN 08:2008/BTNMT.

**Từ khóa:** GIS, kênh Nhiêu Lộc - Thị Nghè, oxy hòa tan (DO).

### **I. ĐẶT VẤN ĐỀ**

Kênh Nhiêu Lộc - Thị Nghè là một trong những con kênh lớn nằm trong khu vực nội thành Thành phố Hồ Chí Minh (TP. HCM). Kênh bắt đầu từ quận Tân Bình chảy qua địa bàn các quận Phú Nhuận, Quận 3, Quận 1 và quận Bình Thạnh. Do kênh nhỏ hẹp, nông, bị lấn chiếm lòng kênh và ảnh hưởng của chất thải từ mọi hoạt động dân sinh, dịch vụ, thương mại, sản xuất công - nông nghiệp trên lưu vực nên càng làm tăng thêm mức ô nhiễm nguồn nước trên kênh, thu hẹp dòng chảy và làm mất mỹ quan đô thị một cách trầm trọng. Bên cạnh đó, theo thống kê của UBND Quận 8, chỉ riêng ở địa bàn quận hiện có khoảng 1.000 hộ dân vẫn còn sử dụng nhà vệ sinh lộ thiên, thải chất thải trực tiếp xuống kênh rạch (Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn TP. HCM, Báo cáo thường kỳ tháng 5/2016).

Theo kết quả báo cáo của Sở Tài nguyên Môi trường TP. HCM, do hiện tượng cá chết hàng loạt thường xuyên xảy ra trên kênh Nhiêu Lộc - Thị Nghè, hàng tuần, Ban Sinh thái của Sở thường xuyên phải bổ sung một lượng

oxygen nhất định dọc theo kênh Nhiêu Lộc - Thị Nghè để cải thiện hàm lượng DO trong nước (Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn TP. HCM, Báo cáo thường kỳ tháng 5/2016). Tuy nhiên, việc này lại được thực hiện rất chung chung, cán bộ đi thực hiện chỉ rải đều bột xuống kênh mà không có bất kỳ một số liệu cụ thể nào về chất lượng DO tại các khu vực, về đặc điểm các khu vực có hàm lượng oxy cao hay thấp. Do đó, có những khu vực sau khi được cải tạo, lượng DO vẫn thấp và có những khu vực thì lại quá cao, không cần thiết. Như vậy, cần phải có một nghiên cứu, đánh giá cụ thể về hàm lượng DO tại khu vực này để việc cải tạo chất lượng oxygen của nước sông được hiệu quả hơn.

Oxy hòa tan (DO) là lượng oxy hoà tan trong nước cần thiết cho sự hô hấp của các sinh vật nước (cá, lưỡng thê, thủy sinh, côn trùng...) thường được tạo ra do sự hoà tan từ khí quyển hoặc do quang hợp của tảo. Khi nồng độ DO thấp, các loài sinh vật nước giảm hoạt động hoặc bị chết. Do vậy, DO là một chỉ số quan trọng để đánh giá sự ô nhiễm nước của các

thủy vực (Đặng Đình Bạch, Nguyễn Văn Hải, 2014). Hiện nay, có rất nhiều công cụ, phương pháp để kiểm tra và trình bày hiện trạng ô nhiễm nguồn nước sông nói chung và DO trong nước nói riêng, trong đó việc áp dụng công cụ GIS để đánh giá được hiện trạng của các quá trình, các thực thể tự nhiên thông qua các chức năng thu thập, quản lý, truy vấn, phân tích được gắn trên bản đồ nhất quán trên cơ sở tọa độ của các dữ liệu đầu vào là một công cụ khá hữu hiệu và dễ dàng cho người sử dụng ở các trình độ khác nhau.

Đã có nhiều nghiên cứu đưa ra các biện pháp nhằm cải tạo lại nguồn nước của kênh Nhiêu Lộc - Thị Nghè dựa trên những công cụ, phương pháp, điển hình như: Đào Thị Tuyết Hoa (2013) đã đưa ra các phương pháp: hồi lưu hở và hồi lưu kín để khảo sát hàm lượng DO ở một số điểm thuộc hệ thống kênh Nhiêu Lộc - Thị Nghè và kênh Tàu Hũ - Bến Nghé; Vương Quang Việt (2014) đưa ra các phương pháp đánh giá tác động môi trường và xác định các ảnh hưởng nhằm đề ra các biện pháp kỹ thuật và quản lý tại kênh Nhiêu Lộc - Thị Nghè; Vũ Cẩm Lương (2016) đã nêu được mức độ DO quy chuẩn trong nước, đánh giá được chất lượng nước tại Kênh và được Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM triển khai thực hiện nhằm quản lý mật độ cá và cân bằng môi trường sinh thái trên Kênh.

Đã có rất nhiều nghiên cứu trong và ngoài nước chỉ rõ nhiều phương pháp, ứng dụng công cụ quản lý tài nguyên nước ở các lưu vực sông. Từ đó đánh giá được mức độ ô nhiễm tại nguồn nước để đưa ra được các biện pháp bảo vệ tài nguyên nước. Tuy nhiên, chưa có nghiên cứu ứng dụng mô hình GIS để theo dõi diễn biến hàm lượng DO cho khu vực kênh Nhiêu Lộc - Thị Nghè. Vì vậy nghiên cứu “Diễn biến hàm lượng oxy hòa tan trên tầng nước mặt tại kênh Nhiêu Lộc - Thị Nghè, Thành phố Hồ

Chí Minh” được thực hiện, nhằm hỗ trợ kiểm soát DO trên tầng nước mặt đồng thời là tiền đề để đưa ra giải pháp kiểm soát DO cho toàn bộ kênh Nhiêu Lộc - Thị Nghè.

## **II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

### **2.1. Phương pháp khảo sát thực địa**

#### **2.1.1. Địa điểm và thời gian thực hiện**

Thời gian khảo sát: từ tháng 01/2018 đến tháng 6/2018.

Địa điểm: Khảo sát thực tế tại kênh Nhiêu Lộc - Thị Nghè (đoạn từ cầu Bông đến cầu Thị Nghè);

- Đoạn kênh khảo sát: Dài 1.190 m;

- Cách 50 m sẽ khảo sát 1 điểm, điểm khảo sát cách bờ kênh 4 m, 10 m, 14 m, 18 m. Việc lựa chọn khoảng cách đo so với bờ và khoảng cách giữa các điểm đo dựa trên thực tế diễn biến dòng chảy trên kênh Nhiêu lộc - Thị nghè. Với việc lựa chọn khoảng cách như trên, các điểm nằm trong các vùng ô vuông (được tạo thành bởi 4 điểm lựa chọn trên bản đồ) sẽ không có sự thay đổi nhiều về lưu lượng, tính chất dòng chảy, loại dòng chảy so với các điểm ở ngoài rìa của ô vuông đó.

#### **2.1.2. Khảo sát phân luồng độ pha loãng nguồn nước trên tầng nước mặt được chia đoạn từ cầu Bông đến cầu Thị Nghè**

- Đoạn trước khi dòng nước trên kênh Nhiêu Lộc bị ảnh hưởng: vị trí cầu Bông đến cầu Bùi Hữu Nghĩa.

- Đoạn sau khi dòng kênh Nhiêu Lộc bị ảnh hưởng bởi dòng chảy Cầu Bông: vị trí cầu Bùi Hữu Nghĩa đến cầu Điện Biên Phủ.

- Đoạn sau khi pha trộn của hai dòng chảy trước khi tới cầu Thị Nghè: vị trí cầu Điện Biên Phủ đến cầu Thị Nghè.

Trong quá trình khảo sát, tác giả nhận thấy nước sông trên kênh Nhiêu Lộc - Thị Nghè (đoạn sông nghiên cứu) chia thành 3 thời điểm mực nước:

- Thời điểm nước lớn: Mực nước trên kênh

dao động từ 2 m trở lên;

- Thời điểm nước trung bình: Mức nước trên đoạn kênh dao động từ 1 - 2 m;

- Thời điểm mực nước thấp: Mực nước kênh dưới 1 m.

Mẫu sẽ được lấy ở cả 3 thời điểm nêu trên.



**Hình 1. Bản đồ thể hiện đoạn khảo sát trên kênh Nhiêu Lộc (Đoạn từ cầu Bông đến cầu Thị Nghè)**

## 2.2. Phương pháp đo DO tại hiện trường

### 2.2.1. Mục đích đo mẫu

- Điều tra chất lượng nước mặt;  
- Đánh giá hàm lượng DO trên tầng nước mặt (10 - 20 cm);  
- Bổ sung vào tài liệu kiểm soát chất lượng nước mặt trên kênh Nhiêu Lộc - Thị Nghè.

### 2.2.2. Địa điểm và thời gian thực hiện

Theo quy luật thủy văn, một chu kỳ con nước thông thường kéo dài 14 ngày (theo quy luật của mặt trăng). Do vậy số ngày thực hiện đo mẫu là 14 ngày.

- Địa điểm thực hiện đo mẫu: Tại kênh Nhiêu Lộc - Thị Nghè (đoạn từ cầu Bông đến cầu Thị Nghè).

- Thời gian thực hiện đo mẫu: Từ 8h30 phút tới 11h30 phút hàng ngày, từ ngày 16/4/2018 đến ngày 29/4/2018.

### 2.2.3. Phương pháp đo mẫu và số lượng mẫu

- Đo đặc chỉ tiêu DO dựa theo TCVN 6663 (ISO 6667) - Tiêu chuẩn lấy mẫu, bảo quản mẫu nước mặt: Mẫu được đo ngay tại hiện trường.

- Số lượng mẫu quan trắc: 98 mẫu.

- Đo mẫu được chia thành 3 đoạn trên kênh:  
+ Đoạn 1: Cầu Bông đến cầu Bùi Hữu Nghĩa (số 1 đến số 16);

+ Đoạn 2: Cầu Bùi Hữu Nghĩa đến cầu Điện Biên Phủ (số 17 đến số 49);

+ Đoạn 3: Cầu Điện Biên Phủ đến cầu Thị Nghè (số 50 đến 98).

- Các bước thực hiện đo mẫu:

Bước 1: Chuẩn bị dụng cụ (máy đo DO, máy định vị GPS, nước cất, sổ tay ghi chép):

+ Phương pháp đo DO trên tầng nước mặt đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định theo Quyết định số 2516 ngày 31/10/2018 của BTNMT về phương pháp lấy mẫu nước mặt và đo nồng độ oxy hòa tan tại hiện trường, do đó kết quả đảm bảo độ tin cậy và chính xác.

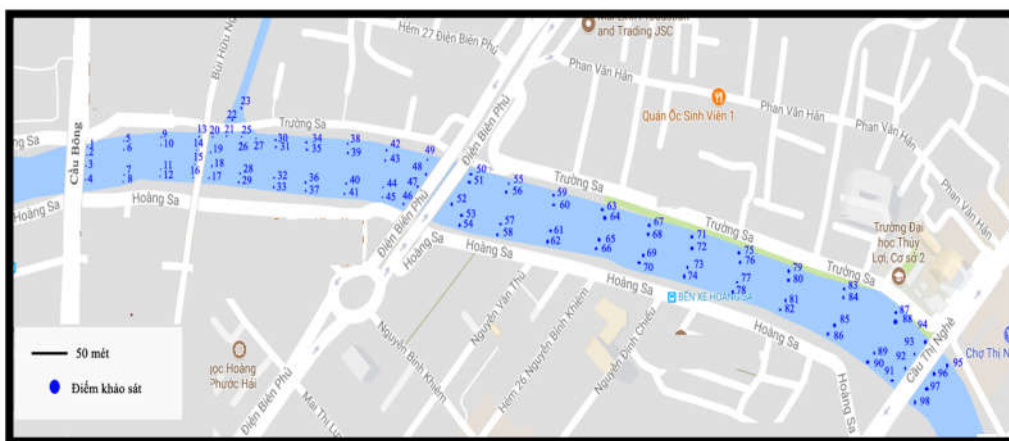
+ Máy đo Oxy hòa tan cầm tay AD630.

+ Thang đo Oxy hòa tan: 0,00 - 45,00 mg/l.

+ Độ phân giải: 0,01 mg/l.

+ Độ chính xác:  $\pm 1\%$  trên thang đo.

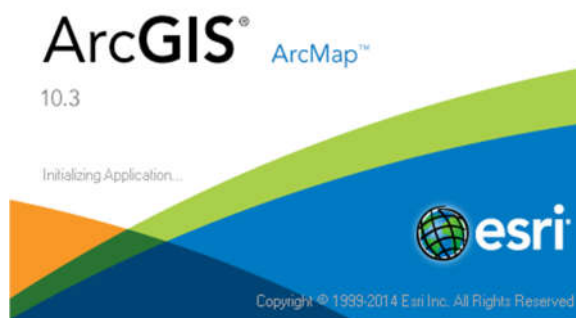
Bước 2: Đo đặc tọa độ, chỉ tiêu DO tại các vị trí đã được định trước (di chuyển bằng thuyền).



Hình 2. Thực hiện 98 điểm khảo sát đo oxy hòa tan trên bản đồ

2.2.4. Phương pháp biểu diễn kết quả quan trắc trên phần mềm ứng dụng GIS

Bước 1: Mở công cụ ARCMAP 10.3.



Hình 3. Phần mềm ArcGIS phiên bản 10.3

Bước 2: Chọn mục Catalog trên thanh công cụ, tạo file mới với tên “Kênh Nhiêu Lộc - Thị Nghè”.

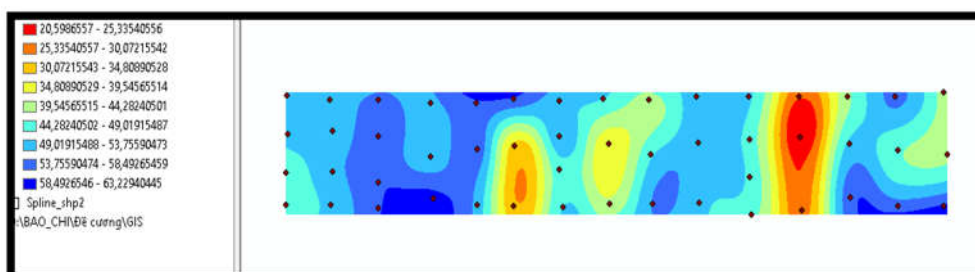
Bước 3: Chọn Projected → UTM → WGS 1984 → WGS 1984 UTM Zone 48N → OK.

Bước 4: Click phải vào layer đã tạo “Kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè” chọn Edit Features → Star Edting → Create Features → Point → Vẽ Điểm → Editor → Stop → Add Filed → Tạo

cột mới với tên “NONGDO” → nhập các giá trị DO.

Bước 5: Click phải vào layer “Kênh Nhiêu Lộc - Thị Nghè” → Open Attribute table → Table Options → Add Field.

Bước 6: Sau khi Spline khởi động, công cụ GIS tự động mã hóa các dữ liệu đã nhập, được hình ảnh phân tích như hình 4.



Hình 4. Kết quả GIS phân tích thu được

2.2.5. Diễn biến thời tiết trong quá trình đo đạc

Thông tin thời tiết trong 14 ngày lấy mẫu được thể hiện qua bảng 1.

**Bảng 1. Diễn biến thời tiết (từ ngày 16/4/2018 đến ngày 29/4/2018)**

Ngày	Diễn biến thời tiết
16/4	Thời điểm mực nước thấp, trời không nắng, không có mưa trước thời điểm lấy mẫu
17/4	Thời điểm mực nước thấp, trời không nắng, không có mưa trước thời điểm lấy mẫu
18/4	Thời điểm mực nước thấp, trời không nắng, không có mưa trước thời điểm lấy mẫu
19/4	Thời điểm mực nước thấp, trời không nắng, không có mưa trước thời điểm lấy mẫu
20/4	Thời điểm mực nước trung bình, trời không nắng, có trận mưa kéo dài 55 phút trước thời điểm lấy mẫu
21/4	Thời điểm mực nước trung bình, trời không nắng, không có mưa trước thời điểm lấy mẫu
22/4	Thời điểm mực nước trung bình, trời không nắng, có trận mưa kéo dài 80 phút trước thời điểm lấy mẫu
23/4	Thời điểm mực nước trung bình, trời không nắng, không có mưa trước thời điểm lấy mẫu
24/4	Thời điểm nước lớn, trời không nắng, không có mưa trước thời điểm lấy mẫu
25/4	Thời điểm nước lớn, trời không nắng, không có mưa trước thời điểm lấy mẫu
26/4	Thời điểm nước lớn, trời không nắng, có trận mưa kéo dài 50 phút trước thời điểm lấy mẫu
27/4	Thời điểm nước lớn, trời nắng, không có mưa trước thời điểm lấy mẫu
28/4	Thời điểm mực nước trung bình, trời nắng, không có mưa trước thời điểm lấy mẫu
29/4	Thời điểm mực nước trung bình, trời nắng, không có mưa trước thời điểm lấy mẫu

**III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

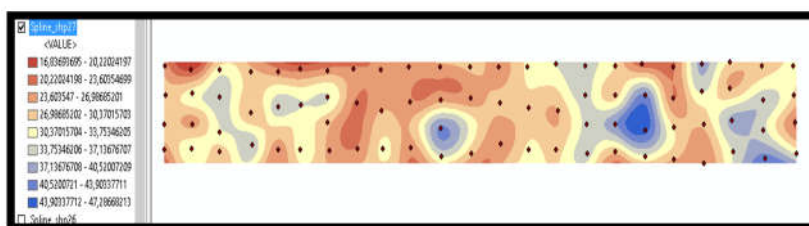
**3.1. Hàm lượng oxy hòa tan quan trắc từ ngày 16/4/2018 đến 19/4/2018**

Từ kết quả thể hiện trên phần mềm GIS cho ngày 16/4 ta nhận thấy lượng DO trong nước rất thấp, hàm lượng DO thấp nhất được phân vùng từ 17,06 - 20,13 và cao nhất từ 41,64 - 44,71.

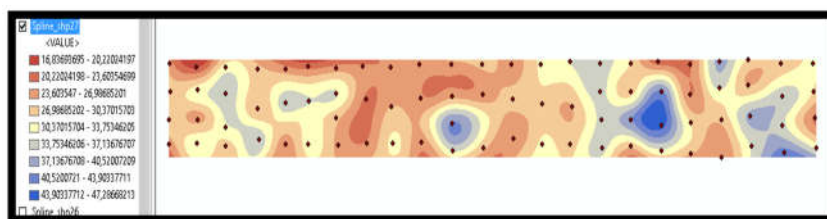
Theo kết quả như trên từ điểm 1 tới điểm 15, hàm lượng DO hầu hết cao hơn các vị trí còn lại, do thời điểm này, mực nước trong kênh khá cao và đoạn sông này cũng ít bị ảnh hưởng bởi các dòng chảy khác đi vào, chủ yếu nó bị ảnh hưởng bởi đoạn kênh Nhiều Lộc.

Khu vực thiếu oxy trầm trọng nhất là khu vực từ điểm 16 tới điểm 45. Khu vực từ điểm 45 tới điểm 98, lượng DO tốt hơn, nhưng có 02 vùng nhỏ cũng cần phải lưu ý, do lượng DO ở đây cũng rất thấp, đó là vùng có điểm 74,78 và điểm 71,75, ở đây có một cống nước thải sinh hoạt từ khu vực dân cư chảy ra kênh Nhiều Lộc - Thị Nghè, có thể là nguyên nhân là cho chất lượng nước ở đây bị suy giảm. Do vậy các điểm cần bổ sung DO nhiều nhất là vùng có màu nâu đậm trên sơ đồ.

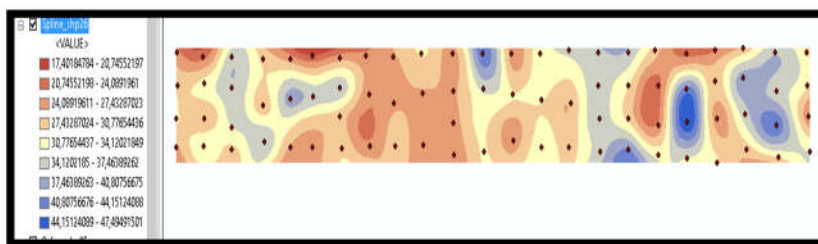
Kết quả tương tự đối với những ngày 17/4, 18/4, 19/4.



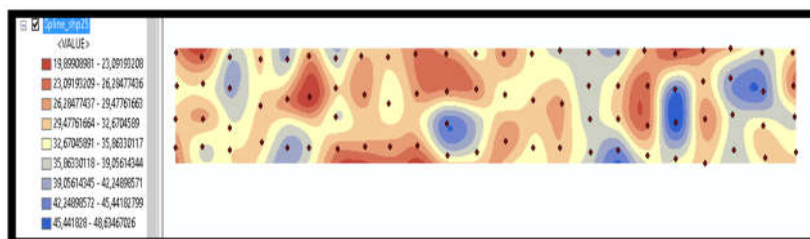
**Hình 5. Hình biểu diễn nồng độ oxy hòa tan tầng nước mặt ngày 16/4/2018**



**Hình 6. Hình biểu diễn nồng độ oxy hòa tan tầng nước mặt ngày 17/4/2018**



Hình 7. Hình biểu diễn nồng độ oxy hòa tan tầng nước mặt ngày 18/4/2018

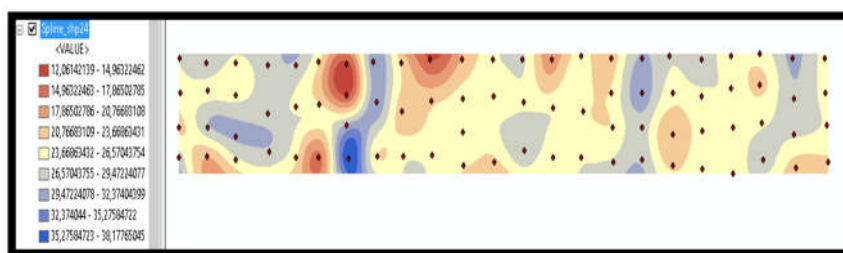


Hình 8. Hình biểu diễn nồng độ oxy hòa tan tầng nước mặt ngày 19/4/2018

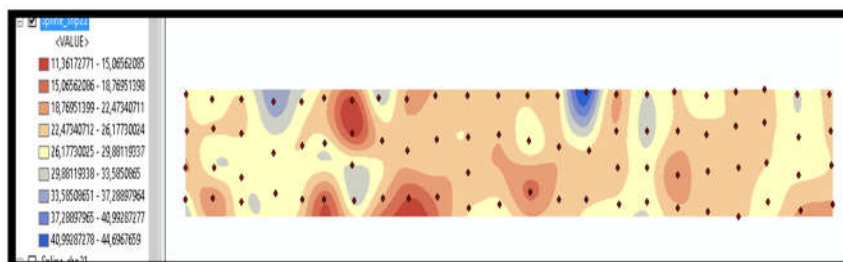
### 3.2. Hàm lượng oxy hòa tan quan trắc tại ngày 20/4, 22/4, 26/4

Trong các ngày 20/4, ngày 22/4 và ngày 26/4 đều có một trận mưa kéo dài từ 50 đến 80

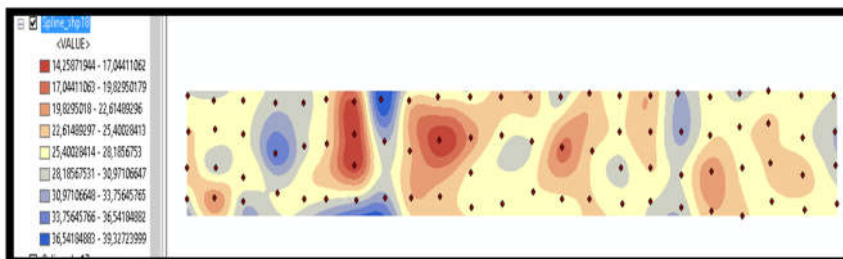
phút, điều này sẽ ảnh hưởng rất nhiều đến hàm lượng DO trong tầng nước được nghiên cứu. Kết quả diễn biến hàm lượng DO trong 3 ngày mưa được thể hiện như các hình 9, 10, 11.



Hình 9. Hình biểu diễn nồng độ oxy hòa tan tầng nước mặt ngày 20/4/2018



Hình 10. Hình biểu diễn nồng độ oxy hòa tan tầng nước mặt ngày 22/4/2018



Hình 11. Hình biểu diễn nồng độ oxy hòa tan tầng nước mặt ngày 26/4/2018

Qua diễn biến thời tiết các ngày trên cho thấy nồng độ DO đã có sự thay đổi rõ rệt. Diễn

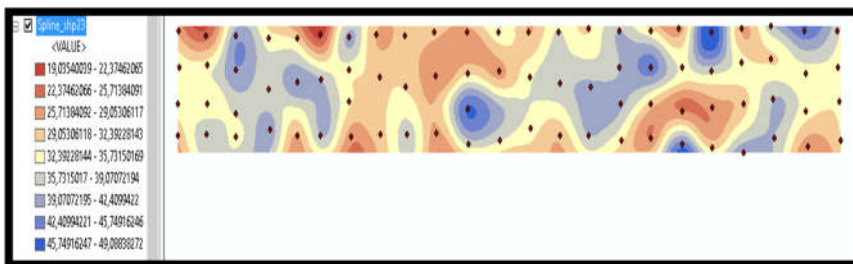
biến kết quả DO trong nước ngày 20/4 là rất thấp, hàm lượng DO thấp nhất được phân vùng

từ 12,06 - 14,96 và cao nhất được phân vùng từ 35,28 - 38,18. Diễn biến kết quả DO trong nước ngày 22/4, hàm lượng DO thấp nhất được phân vùng từ 11,4 - 15,0 và cao nhất được phân vùng từ 40,99 - 44,70. Diễn biến kết quả DO trong nước ngày 26/4 có khả quan hơn, hàm lượng DO thấp nhất được phân vùng từ 14,26 - 17,04 nhưng cao nhất chỉ đạt được từ

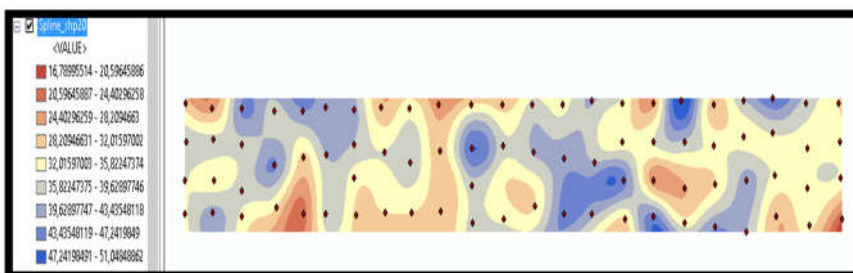
36,54 - 39,32.

### 3.3. Hàm lượng oxy hòa tan quan trắc tại ngày 21/4, 23/4, 24/4, 25/4

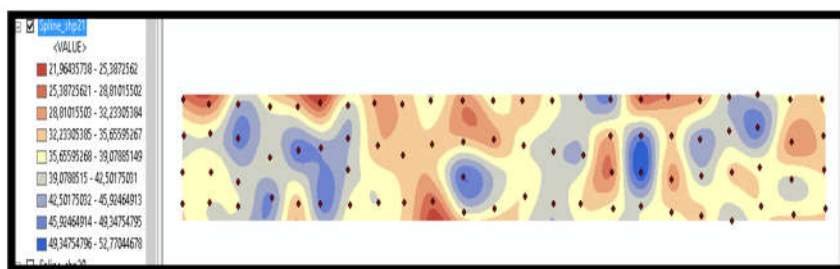
Do trong những ngày này, mực nước trên kênh là khá cao, cộng với thời tiết không có mưa và không có nắng to, nên hàm lượng DO đo được là khá cao, biểu thị bằng các hình 12, 13, 14, 15.



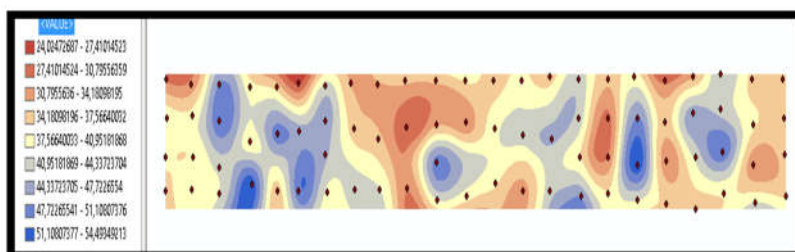
Hình 12. Hình biểu diễn nồng độ oxy hòa tan tầng nước mặt ngày 21/4/2018



Hình 13. Hình biểu diễn nồng độ oxy hòa tan tầng nước mặt ngày 23/4/2018



Hình 14. Hình biểu diễn nồng độ oxy hòa tan tầng nước mặt ngày 24/4/2018



Hình 15. Hình biểu diễn nồng độ oxy hòa tan tầng nước mặt ngày 25/4/2018

Từ kết quả trên ta nhận thấy, chất lượng nước thay đổi từng ngày, hàm lượng DO thay đổi theo hướng tích cực theo độ cao tăng dần

về mực nước trong kênh. Điều này chứng tỏ, hàm lượng DO của một đoạn kênh, hay một con sông chịu ảnh hưởng rất lớn về chiều cao

mực nước trên kênh/sông đó, cụ thể:

Ngày 21/4, hàm lượng DO thấp nhất được phân vùng từ 19,03 - 22,37 và cao nhất được phân vùng từ 45,75 - 49,09. Ngày 23/4, hàm lượng DO thấp nhất được phân vùng từ 16,79 - 20,60 và cao nhất được phân vùng từ 47,04 - 51,24. Ngày 24/4, hàm lượng DO thấp nhất được phân vùng từ 21,96 - 25,39 và cao nhất được phân vùng từ 49,35 - 52,77. Ngày 25/4, hàm lượng DO thấp nhất được phân vùng từ 24,02 - 27,41 và cao nhất được phân vùng từ 51,11 - 54,45.

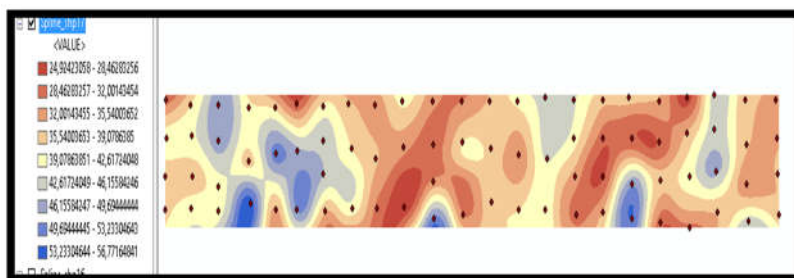
Mức độ chênh lệch về hàm lượng DO trong cùng một ngày ở các vị trí khác nhau là đáng kể, tuy nhiên không còn có sự phân vùng rõ rệt như ngày 16/4 nữa, điều này cũng dễ hiểu bởi vì mực nước trong kênh lúc này là khá cao, do

đó nguồn nước thải từ rạch cầu Bông ra Kênh cũng không còn nhiều ý nghĩa nữa.

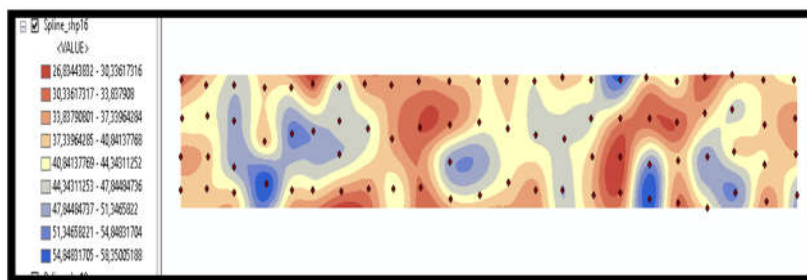
### 3.4. Hàm lượng oxy hòa tan quan trắc từ ngày 27/4/2018 đến 29/4/2018

Đã có sự đổi màu rõ rệt giữa các ngày với nhau, thời điểm này, mặc dù hàm lượng DO trong nước vẫn chưa đạt tiêu chuẩn yêu cầu, nhưng với hàm lượng DO thấp nhất đạt mức 24,92 - 28,46 và mức cao nhất là ngày 29/4 đạt mức 59,98 - 64,90, thì mức độ này cũng đủ để các loại sinh thái cá duy trì sự tồn tại trong đoạn kênh dẫn nghiên cứu.

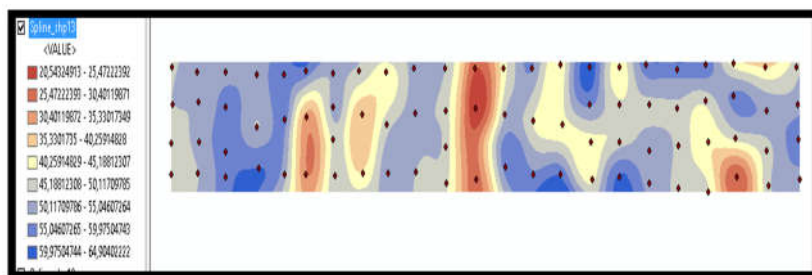
Sự phân cấp hàm lượng DO chỉ được thể hiện tương đối lớn ở ngày 27/4 và 28/4, đến ngày 29/4 thì sự phân cấp không rõ ràng nữa, rất nhiều vị trí trong ngày 29/4 đạt tiêu chuẩn môi trường nước mặt.



Hình 16. Hình biểu diễn nồng độ oxy hòa tan tầng nước mặt ngày 27/4/2018



Hình 17. Hình biểu diễn nồng độ oxy hòa tan tầng nước mặt ngày 28/4/2018



Hình 18. Hình biểu diễn nồng độ oxy hòa tan tầng nước mặt ngày 29/4/2018

Từ kết quả quan trắc hàm lượng DO trong mẫu nước mặt, rút ra nhận xét như sau:

Hầu hết lượng DO trước nước không đạt yêu cầu (QCVN 08:2008/BTNMT - Quy chuẩn



kỹ thuật quốc gia về nước mặt (áp dụng cột A2,  $DO \geq 5$ ). Do vậy, ở hầu hết các vị trí đều cần được bổ sung oxygen để cải thiện chất lượng nước.

Theo sơ đồ biểu diễn trên nền GIS, hàm lượng oxy ngày càng suy giảm theo chiều sâu mực nước sông hàng ngày, trong đó ngày 16/4, mực nước sông đạt giá trị thấp nhất. Đồng thời, ngày 29/4 là ngày có lượng DO cao nhất, do thời điểm những ngày này, mực nước trên kênh là lớn nhất trong chu kỳ 14 ngày. Các ngày 20/4, 22/4 và 26/4 mặc dù mực nước sông chưa phải là thấp nhất trong vòng 14 ngày, nhưng hàm lượng DO trong nước rất thấp, vì có mưa trước thời điểm lấy mẫu.

Nguyên nhân chính của hiện tượng này bắt nguồn từ 3 yếu tố:

- Nước thải sinh hoạt và rác thải từ các hộ gia đình chưa qua xử lý được đưa trực tiếp xuống kênh, mang theo một lượng lớn các chất hữu cơ và vô cơ gây ô nhiễm tầng nước mặt;

- Là hệ quả tất yếu của quá trình đô thị hóa và gia tăng dân số quá nhanh trong khi cơ sở hạ tầng còn yếu kém, chưa hoàn thiện;

- Ý thức tự giác bảo vệ môi trường của người dân chưa cao; cơ chế, chính sách quản lý môi trường nước của Thành phố còn yếu.

#### **IV. KẾT LUẬN**

- Hầu hết lượng DO trước nước không đạt yêu cầu (QCVN 08:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước mặt (áp dụng cột A2,  $DO \geq 5$ )). Do vậy, ở hầu hết các vị trí đều cần được bổ sung oxygen để cải thiện chất lượng nước.

- Hàm lượng oxy ngày càng suy giảm theo chiều sâu mực nước sông hàng ngày, trong đó ngày 16/4, mực nước sông đạt giá trị thấp nhất. Đồng thời, ngày 29/4 là ngày có lượng DO cao nhất, do thời điểm những ngày này, mực nước trên kênh là lớn nhất trong chu kỳ 14 ngày. Các ngày 20/4, 22/4 và 26/4 mặc dù mực nước sông chưa phải là thấp nhất trong vòng 14

ngày, nhưng hàm lượng DO trong nước rất thấp vì có mưa trước thời điểm lấy mẫu.

- Kết quả nghiên cứu đã giúp đánh giá được chất lượng nước mặt trên đoạn kênh nghiên cứu, đồng thời biểu diễn được trên công cụ ứng dụng GIS. Ứng dụng này cung cấp cho nhà quản lý một giao diện dễ nhận biết, phù hợp hơn cho cán bộ thao tác tại hiện trường. Với việc sử dụng ứng dụng này, cán bộ hoạt động tại hiện trường không cần phải mất quá nhiều thời gian, hay cũng không cần có trình độ cao để hiểu được tình trạng oxy hiện có trên khu vực nghiên cứu, chỉ cần nhìn sơ đồ màu trên nền GIS là đủ.

- Với việc ứng dụng công cụ GIS vào quá trình quản lý chất lượng nước, cơ quan quản lý sẽ có một giao diện thân thiện, dễ nhìn, nhanh chóng đưa ra quyết định xử lý sau khi quan sát kết quả được thể hiện trên sơ đồ.

#### **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Đặng Đình Bạch, Nguyễn Văn Hải (2014). *Giáo trình hóa học môi trường*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ Thuật, Hà Nội.
2. Đào Thị Tuyết Hoa (2013). *Khảo sát hàm lượng COD trong nước ở một số điểm thuộc hệ thống kênh Nhiêu Lộc, Thị Nghè và kênh Tàu Hũ, Bến Nghé*. Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh.
3. Lê Quốc Sử (1999). *Những khía cạnh kinh tế văn minh kênh rạch Nam Bộ*. Nhà xuất bản Khoa học - Xã hội.
4. Lê Thu Thủy, Trịnh Thị Thủy (2016). *Giáo trình Quan trắc và phân tích môi trường nước*. Đại học Tài nguyên và Môi trường, Hà Nội.
5. Chính phủ nước CHXHCN Việt Nam. *Nghị định của Chính phủ số 61/CP, 1994: Mua bán và kinh doanh nhà ở*, 2 trang.
6. Nguyễn Đình Đầu (1997). *Ký ức lịch sử về Sài Gòn và vùng phụ cận*. Nhà xuất bản TP. Hồ Chí Minh.
7. Sở Giao thông vận tải TP. HCM (1993). *Dự án Nhiêu Lộc - Thị Nghè giai đoạn 1*.
8. Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn TP. HCM (2016). *Báo cáo thường kỳ tháng 05/2016*, 8 trang.
9. Trần Thu Vân, Trần Thái Đông, Đặng Thái Ngô, Huỳnh Văn Sỹ, Đỗ Đức Thắng, Phạm Trọng Nhân, Bùi Quang Thìn, Lê Hiền Nhã (2013). *Nhiêu Lộc - Thị Nghè, con kênh đen*. Trường Đại học Kinh tế, TP. HCM, 19 trang.

**DISSEMINATION OF DISSOLVED OXYGEN CONTENT  
ON SURFACE WATER AT NHIEU LOC - THI NGHE CANAL,  
HO CHI MINH CITY**

**Vu Thi Thanh Tuyen**  
*Nguyen Tat Thanh University*

**SUMMARY**

Nhieu Loc - Thi Nghe canal is a large canal located within Ho Chi Minh City. At present, water pollution is very serious. The research was carried out with the aim of using GIS software to support the assessment of water pollution level based on dissolved oxygen (DO) in surface water collected from Nhieu Loc - Thi Nghe canal. The study used various methods, like field data collection, directly measured samples to determine DO in water at the selected survey sites, and using GIS to demonstrate DO in surface water. According to hydrological rules, a regular water cycle lasts 14 days. Thus, the number of days for sample measurement was 14 days. A total of 98 samples were collected in Nhieu Loc - Thi Nghe canal (from Bong bridge to Thi Nghe bridge) from 8h30 to 11h30 (from April 16, 2018 to April 29, 2018). The study gives some achievements, such as presentation of surface water quality (DO in surface water) by GIS tools, evaluation of surface water quality (DO in surface water) based on QCVN 08: 2008/BTNMT.

**Keywords: Dissolved oxygen (DO), GIS, Nhieu Loc - Thi Nghe canal.**

**Ngày nhận bài** : 07/6/2018  
**Ngày phản biện** : 9/7/2018  
**Ngày quyết định đăng** : 26/7/2018