

NGHIÊN CỨU CHẤT LƯỢNG NƯỚC TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN HOÁ THỂ THAO VÀ DU LỊCH THANH HOÁ

Mai Anh Vũ, Trần Nguyễn Hoàng Lâm, Lương Thị Ngọc Ánh,
Nguyễn Đức Việt Anh, Phạm Thị Kiều, Bùi Thị Hoa
Trường Đại học Văn hoá, Thể thao & Du lịch Thanh Hoá

Tóm tắt: Nghiên cứu này đánh giá chất lượng nước tại Trường Đại học Văn hóa, Thể thao và Du lịch Thanh Hóa nhằm xác định mức độ an toàn và đề xuất giải pháp cải thiện. Kết quả cho thấy nước tại các cây nước uống và vòi nước trong trường đáp ứng các tiêu chuẩn về nhiệt độ, tổng chất rắn hòa tan (TDS), độ pH và cảm quan (mùi, màu, vị). Không phát hiện dấu hiệu ô nhiễm hay kim loại nặng gây hại. Tuy nhiên, để duy trì và nâng cao chất lượng nước, nghiên cứu đề xuất các khuyến nghị như kiểm tra định kỳ, nâng cấp hệ thống xử lý nước và tăng cường nhận thức sinh viên về bảo vệ nguồn nước.

Từ khóa: Nước sạch, Chất lượng nước, Chỉ số, Tiêu chuẩn, Đại học, Sinh viên

A STUDY ON WATER QUALITY AT THANH HOA UNIVERSITY OF CULTURE, SPORTS AND TOURISM

Mai Anh Vu, Tran Nguyen Hoang Lam, Luong Thi Ngoc Anh,
Nguyen Duc Viet Anh, Pham Thi Kieu, Bui Thi Hoa
Thanh Hoa University of Culture, Sports and Tourism

Abstract: This study evaluates the water quality at Thanh Hoa University of Culture, Sports and Tourism in order to assess its safety level and propose improvement solutions. The results indicate that water from drinking fountains and taps on campus meets standards regarding temperature, total dissolved solids (TDS), pH levels, and sensory indicators (odor, color, taste). No signs of pollution or harmful heavy metals were detected. However, to maintain and enhance water quality, the study recommends regular monitoring, upgrading the water treatment system, and raising student awareness about protecting water sources.

Keywords: Clean water, Water quality, Indicators, Standards, University, Students

Nhận bài: 13/02/2025

Phản biện: 13/03/2025

Duyệt đăng: 16/03/2025

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo WHO (2022), nước uống không đảm bảo có thể gây bệnh tiêu chảy, nhiễm khuẩn đường ruột và ngộ độc kim loại nặng. Dù Việt Nam đã có quy chuẩn QCVN 01-1:2018/BYT về chất lượng nước sinh hoạt, nhiều cơ sở giáo dục vẫn chưa đáp ứng đầy đủ tiêu chuẩn vệ sinh và an toàn nước uống (Bộ Y tế, 2018). Một số trường đại học đã lắp đặt cây nước uống trực tiếp, nhưng chất lượng nước tại đây vẫn cần được đánh giá. Do đó, nghiên cứu này nhằm nghiên cứu chất lượng nước tại Trường Đại học Văn hóa, Thể thao và Du lịch Thanh Hóa nhằm đánh giá chất lượng nước từ đó đề xuất các khuyến nghị.

II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Khái niệm về nước sạch

Dẫn theo Hồ Thị Duyên và cộng sự (2023), các nhà khoa học tại Việt Nam định nghĩa: “Nước sạch là nước hợp vệ sinh, đảm bảo an toàn cho sức khỏe, nước trong, không màu, không mùi, không vị, không chứa vi sinh vật gây bệnh và các chất độc hại gây ảnh hưởng đến người dùng”.

Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01-1:2018/BYT: “Nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt là nước đã qua xử lý có chất lượng bảo

đảm, đáp ứng yêu cầu sử dụng cho mục đích ăn uống, vệ sinh của con người”.

2.2. Tiêu chí đánh giá nước sạch

2.2.1. Chỉ tiêu vật lý

2.2.1.1. Nhiệt độ

Theo nghiên cứu của VINALAB (2022), nhiệt độ nước ảnh hưởng đến sự phát triển của vi sinh vật, bao gồm cả vi khuẩn có lợi và có hại, do tác động của môi trường trong quá trình cấp hoặc lưu trữ. Tuy nhiên, các thiết bị làm nóng/lạnh nước không ảnh hưởng vì đã được điều chỉnh đạt chuẩn. Nếu nước có nhiệt độ bất thường, vi khuẩn gây bệnh có thể phát triển. Nhiệt độ nước thường dao động từ 22°C - 27°C và nên được đo trực tiếp tại nguồn bằng nhiệt kế.

2.2.1.2. Tổng chất rắn hòa tan (TDS)

Tổng chất rắn hòa tan (TDS - Total Dissolved Solids) bao gồm các muối vô cơ (chủ yếu là canxi, magie, kali, natri, bicacbonat, clorua và sunfat) cùng với một lượng nhỏ chất hữu cơ hòa tan trong nước (WHO, 2017). Đơn vị đo là mg/L hoặc ppm. TDS là một trong những chỉ số quan trọng để đánh giá chất lượng nước uống và nước sinh hoạt.

2.2.1.3. Cảm quan (màu sắc, mùi vị)

Màu nước là một thuộc tính cảm quan quan trọng, phản ánh sự có mặt của các chất hòa tan hoặc lơ lửng trong nước. Nước tinh khiết lý tưởng không có màu (WHO, 2017). Theo QCVN 01-1:2018/BYT có đề cập: “Thông số cảm quan là những yếu tố về màu sắc, mùi vị có thể cảm nhận được bằng các giác quan của con người”.

2.2.2. Chỉ tiêu hóa học

2.2.2.1. Độ pH

pH là chỉ số đánh giá độ acid hay độ base của một dung dịch (Hóa học 11, 2023). Giá trị pH thay đổi từ 0-14 với các mức độ như sau:

pH < 7: Nước có tính axit.

pH = 7: Nước trung tính

pH > 7: Nước có tính kiềm.

Độ pH là một trong những chỉ tiêu cần xác định đối với chất lượng nước. Tiêu chuẩn nước dùng cho ăn uống và sinh hoạt của bộ y tế Việt Nam quy định giá trị pH trong khoảng từ 6,0 - 8,5 (Bộ Y tế Việt Nam, 2018)

2.2.2.2. Điện phân

Điện phân kiểm tra chất lượng nước là phương pháp sử dụng dòng điện để phân tách các thành phần trong nước, giúp đánh giá mức độ ô nhiễm hoặc sự có mặt của các kim loại hòa tan. Nếu trong nước có chứa các ion kim loại hòa tan, màu sắc của nước sẽ thay đổi do các phản ứng phụ xảy ra:

+ Màu cam: nhiễm sắt

+ Màu xanh: nhiễm clo, đồng

+ Màu đen: nhiễm kim loại nặng

+ Màu trắng: trong nước có asen (thạch tín), sỏi đá thạch miên (amiăng)

+ Màu lam: có thuốc trừ sâu vô cơ, phốt pho

Trong trường hợp là nước tinh khiết (đã lọc qua hệ thống RO hoặc không chứa tạp chất ion) màu sắc của nước sẽ không thay đổi do các phản ứng phụ xảy ra, chủ yếu là tạo bọt khí tại điện cực và không có kết tủa, không có vẩn đục.

2.3. Kết quả nghiên cứu

Trong điều kiện nghiên cứu, nhóm nghiên cứu tập trung vào các chỉ số quan trọng và khả thi nhất. Cụ thể, nhóm nghiên cứu đo các chỉ số gồm:

Nhóm I. Chỉ tiêu vật lý: (1) nhiệt độ, (2) tổng chất rắn hòa tan - TDS, (3) Đánh giá cảm quan – Mùi vị/Màu sắc.

Nhóm II. Chỉ tiêu hóa học: (4) độ pH, (5) tiến hành điện phân.

Đây là những thông số cơ bản phản ánh tổng thể chất lượng nước mà còn có thể được xác định một cách nhanh chóng và đáng tin cậy bằng các phương pháp đo tiêu chuẩn. Việc lựa chọn các chỉ

tiêu này giúp tối ưu hóa quá trình kiểm tra, đồng thời đảm bảo nước đạt tiêu chuẩn an toàn cho sinh hoạt.

2.3.1. Kết quả nghiên cứu tại các vòi nước tại trường

Tiến hành đo 29 mẫu tại các vòi nước công cộng tại Nhà trường. Tỷ lệ đạt trên 90% số vòi nước tại Nhà trường.

Các chỉ số về vật lý:

- **Nhiệt độ** của các mẫu nước dao động từ 23,3°C đến 26,6°C, điều này cho thấy nhiệt độ nước khá ổn định và phù hợp với điều kiện môi trường.

- **TDS (Tổng chất rắn hòa tan)** có sự biến đổi nhẹ trong khoảng từ 46 đến 52 mg/L. Mức TDS này cho thấy nước có chất lượng khá tốt, có thể đáp ứng yêu cầu sử dụng cho các mục đích sinh hoạt và tiêu dùng.

- **Cảm quan** của các mẫu nước đều “ Không mùi, không màu, không vị “.

Các chỉ số về hóa học:

- **PH** của các mẫu nước đều duy trì ở mức 8.0, một mức pH có tính kiềm nhẹ. Mức pH này lý tưởng cho nước sạch sử dụng sinh hoạt.

- **Điện phân** của tất cả các mẫu đều cho kết quả “không có kết tủa”.

Nhận xét chung: Các kết quả phân tích cho thấy nước ở các khu vực này hoàn toàn đáp ứng tiêu chuẩn về chất lượng nước sạch.

2.3.2. Kết quả nghiên cứu tại các cây nước uống tại trường

Tiến hành đo 41 mẫu tại các cây nước tại Nhà trường. Tỷ lệ đạt trên 95% số cây nước tại Nhà trường.

Các chỉ số về vật lý:

- **Nhiệt độ** của các mẫu nước dao động từ 23,3°C - 25,1°C, đây là nhiệt độ lý tưởng cho việc sử dụng làm nước uống.

- **TDS (Tổng chất rắn hòa tan)** của các mẫu nước đều dao động từ 0 đến 1, điều này cho thấy không có các chất rắn hòa tan.

- **Cảm quan** của các mẫu nước đều “ Không mùi, không màu, không vị “.

Các chỉ số về hóa học:

- **PH** của các mẫu nước đều duy trì ở mức 6.6, nằm trong phạm vi lý tưởng cho việc sử dụng làm nước uống.

- **Điện phân** của các mẫu đều cho kết quả “Không có kết tủa”.

Đánh giá chung: Từ kết quả kiểm tra, có thể kết luận rằng nước ở các khu vực nghiên cứu này hoàn toàn đạt tiêu chuẩn để sử dụng làm nước uống.

III. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

Kết quả nghiên cứu về chất lượng nước tại Trường Đại học Văn hóa, Thể thao và Du lịch Thanh Hóa cho thấy rằng các mẫu nước được kiểm tra đều đạt các tiêu chuẩn cơ bản về chất lượng nước sinh hoạt và nước uống theo quy chuẩn QCVN 01-1:2018/BYT do Bộ Y tế ban hành năm 2018.

Nước sạch đóng vai trò quan trọng trong đời sống và học tập, đặc biệt trong môi trường đại học. Kết quả nghiên cứu cho thấy nước tại các cây nước và vòi nước trong Trường Đại học Văn hóa, Thể thao và Du lịch Thanh Hóa đạt tiêu chuẩn an toàn, không chứa chất độc hại, góp phần bảo vệ sức khỏe và nâng cao chất lượng học tập. Để duy trì và nâng cao chất lượng nước sạch, cần thực

hiện các biện pháp sau:

Kiểm tra định kỳ: Lấy mẫu nước thường xuyên, thay lõi lọc mỗi 2 tháng để đảm bảo hiệu suất lọc.

Nâng cao nhận thức: Tổ chức tuyên truyền, hướng dẫn sinh viên sử dụng và bảo vệ nguồn nước hiệu quả.

Cải tiến hệ thống cấp nước: Đầu tư công nghệ lọc tiên tiến, nâng cấp cơ sở hạ tầng để đảm bảo nguồn nước ổn định, an toàn.

Thực hiện các giải pháp trên giúp duy trì nguồn nước sạch, bảo vệ sức khỏe cộng đồng và đóng góp vào Mục tiêu Phát triển Bền vững (SDG 6). Sự phối hợp giữa Nhà trường, sinh viên và cơ quan chuyên môn sẽ tạo nên môi trường giáo dục xanh – sạch – bền vững.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Văn Bảo. (2011). *Giáo trình Hóa Nước*. Nhà xuất bản Xây Dựng.
2. Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2023). *Hóa học 12*. Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.
3. Hồ Thị Duyên, Lê Thị Thanh Na & Cao Thị Lương. (2023). *Quyền được tiếp cận nước sạch của trẻ em - Một số giải pháp hoàn thiện pháp luật và bảo đảm thực hiện*. Viện Quyền con người - Học viện Chính trị Quốc gia Hồ Chí Minh
4. United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. United Nations General Assembly, A/RES/70/1. Retrieved from <https://sdgs.un.org/2030agenda>