

DEVELOPMENT OF A PILOT MODEL FOR WATER SUPPLY AND ENVIRONMENTAL SANITATION MANAGEMENT IN SCHOOLS IN THE NORTHERN MOUNTAINOUS REGION, INTEGRATING STUDENT PARTICIPATION AND CLIMATE CHANGE ADAPTATION

Cao Thi Hoa¹, Duong Thi Loan¹, Doan Hong Hai¹, Tran Nhu Khanh¹

¹ National Institute of Occupational and Environmental Health - No. 57, Le Quy Don Street, Hai Ba Trung Ward, Hanoi City, Vietnam

Received: 30/09/2025

Revised: 05/10/2025; Accepted: 18/11/2025

SUMMARY

Objectives: (1) To assess the current status of clean water supply and environmental sanitation in selected schools in a northern mountainous province affected by climate change impacts such as droughts and floods; (2) To pilot a school-based clean water supply and environmental sanitation management model with student participation, adapted to climate change.

Results: After implementing the pilot model, participating schools improved the quality of their management of clean water and drinking water, sanitation facilities, hand hygiene, waste management, environmental sanitation, and human resource management.

Conclusion: The current status of water supply and environmental sanitation management in secondary schools in Lào Cai province remains limited and does not fully meet school hygiene standards. The implementation of a climate change-adaptive, student participation-based model in three representative schools at different educational levels demonstrated significant effectiveness, improving the quality of water and sanitation management from a 1-star to a 3-star rating on a 5-star scale.

Keywords: Schools, clean water, toilets, environmental sanitation, climate change

*Corresponding author

Email: caohoa@gmail.com Phone: (+84) 983929442 <https://doi.org/10.52163/yhc.v66iCD21.3823>



XÂY DỰNG MÔ HÌNH THÍ ĐIỂM QUẢN LÝ CẤP NƯỚC VÀ VỆ SINH MÔI TRƯỜNG TRONG TRƯỜNG HỌC KHU VỰC MIỀN NÚI PHÍA BẮC, THÍCH ỨNG VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU CÓ SỰ THAM GIA CỦA HỌC SINH

Cao Thị Hòa^{1*}, Dương Thị Loan¹, Đoàn Hồng Hải¹, Trần Như Khánh¹

¹Viện Sức khỏe nghề nghiệp và môi trường - Số 57, phố Lê Quý Đôn, phường Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận bài: 30/09/2025

Ngày chỉnh sửa: 05/10/2025; Ngày duyệt đăng: 18/11/2025

TÓM TẮT

Mục tiêu: (1) Khảo sát thực trạng cung cấp nước sạch và vệ sinh môi trường của một số trường học tại một tỉnh miền núi phía Bắc chịu ảnh hưởng của biến đổi khí hậu như hạn hán, lũ lụt; (2) Thí điểm mô hình quản lý nước sạch và vệ sinh môi trường trong trường học thích ứng với biến đổi khí hậu có sự tham gia của học sinh.

Kết quả: Sau khi thực hiện thí điểm mô hình, các trường học đã nâng được chất lượng về quản lý nước sạch, nước uống trực tiếp, nhà vệ sinh, vệ sinh tay, chất thải, vệ sinh môi trường, quản lý và nhân lực; xây dựng.

Kết luận: Thực trạng quản lý cấp nước và vệ sinh môi trường tại các trường trung học của tỉnh Lào Cai hiện nay còn nhiều hạn chế, chưa đáp ứng đầy đủ các tiêu chuẩn vệ sinh học đường. Việc triển khai mô hình quản lý cấp nước và vệ sinh môi trường trong trường học có sự tham gia của học sinh, thích ứng với biến đổi khí hậu tại ba trường đại diện cho ba cấp học đã chứng minh hiệu quả rõ rệt, giúp chất lượng được cải thiện đáng kể, từ mức 1 sao lên 3 sao theo thang đánh giá 5 sao.

Từ khóa: Trường học, nước sạch, nhà vệ sinh, vệ sinh môi trường, biến đổi khí hậu.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Môi trường học đường có ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe thể chất và tinh thần của học sinh. Trong đó, việc đảm bảo cung cấp nước sạch và vệ sinh môi trường đạt tiêu chuẩn là yếu tố then chốt để duy trì sức khỏe và điều kiện học tập an toàn.

Kết quả khảo sát của Viện Sức khỏe nghề nghiệp và môi trường (2020) cho thấy, 25% trường chỉ có 01 vòi nước phục vụ hơn 300 học sinh, trên 30% sử dụng nước giếng khoan chưa qua xử lý đạt chuẩn, và hơn 55% có tỷ lệ 50–100 học sinh/bệ xí, tình trạng vệ sinh chưa đảm bảo [1]. Năm 2022, khảo sát tại 48 trường học phía Bắc cho thấy đa số trường đã có nhà vệ sinh riêng cho giáo viên và học sinh, song số lượng vẫn chưa đáp ứng nhu cầu [2]. Ở khu vực đô thị, các trường tại TP. Hồ Chí Minh có điều kiện vệ sinh tốt hơn, với mức điểm đánh giá đạt 4,0–4,64/5,0 [3].

Việt Nam là quốc gia chịu ảnh hưởng mạnh của biến đổi khí hậu; riêng tỉnh Lào Cai thường xuyên xảy ra mưa lũ, sạt lở và khô hạn, gây thiệt hại đến các công trình cấp nước và vệ sinh môi trường [4]. Theo Trung tâm Kiểm soát bệnh tật tỉnh Lào Cai, toàn tỉnh có 839 công trình cấp nước sinh hoạt tập trung nông thôn, trong đó chỉ 30,1% hoạt động bền vững hoặc tương đối bền vững [5].

Trước thực trạng đó, Viện Sức khỏe nghề nghiệp và môi trường triển khai nhiệm vụ “Xây dựng mô hình quản lý hoạt động cấp nước và vệ sinh môi trường thích ứng với biến đổi khí hậu trong trường học, có sự tham gia của học sinh” (2023) [6] với hai mục tiêu: (1) Khảo sát thực trạng cung cấp nước sạch và vệ sinh môi trường tại các trường học ở tỉnh Lào Cai; (2) Thí điểm mô hình quản lý cấp nước và vệ sinh môi trường thích ứng với biến đổi khí hậu có sự tham gia của học sinh.

*Tác giả liên hệ

Email: caohoa@gmail.com Điện thoại: (+84) 983929442 <https://doi.org/10.52163/yhc.v66iCD21.3823>

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Các công trình nước sạch, công trình vệ sinh môi trường trong trường học, ban giám hiệu nhà trường, nhân viên y tế trường học, học sinh tại địa điểm lựa chọn nghiên cứu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả cắt ngang

2.2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

- Khảo sát được thực hiện tại các trường trung học của tỉnh Lào Cai.

- Thí điểm mô hình thực hiện tại 3 trường: Tiểu học Bảo Nhai A, THCS xã Bảo Nhai, THPT Bảo Nhai.

- Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 6/2023 đến tháng 12/2023.

2.2.3. Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu

- Cỡ mẫu nghiên cứu: 15 trường học của tỉnh Lào Cai, 2.100 học sinh

2.2.4. Biến số, chỉ số

- Thực trạng cung cấp nước sạch, cung cấp nước uống, nhà vệ sinh, quản lý chất thải, vệ sinh tay, quản lý nhân lực và sự tham gia của học sinh.

2.2.5. Kỹ thuật, công cụ và quy trình thu thập số liệu

* Kỹ thuật, công cụ:

Sử dụng bộ công cụ tham khảo từ bộ công cụ đánh giá hiệu quả mô hình WASH (Water, Sanitation and Hygiene) trong cơ sở y tế của Tổ chức Y tế thế giới, UNICEF phối hợp cùng Viện Sức khỏe nghề nghiệp và môi trường.

* Quy trình thu thập số liệu:

+ Thực trạng cung cấp nước sạch, nước uống, công tác giám sát chất lượng nước và bảo vệ công trình cấp nước;

+ Thực trạng nhà vệ sinh (số lượng, thiết bị, xà phòng rửa tay, tình trạng duy trì vệ sinh);

+ Sự tham gia của học sinh trong các hoạt động sử dụng nước sạch, vệ sinh môi trường, rửa tay và tiết kiệm nước;

+ Công tác quản lý năng lượng, nhân lực phụ trách vệ sinh, quản lý chất thải và hoạt động ứng phó với biến đổi khí hậu trong trường học.

* Mức độ đánh giá sao trường học:

- Cho điểm đối với từng tiêu chí tương ứng với 03 mức:

+ Mức 2 (2 điểm): đạt, đáp ứng hoàn toàn

+ Mức 1 (1 điểm): đáp ứng 1 phần

+ Mức 0 (0 điểm): không đáp ứng

- Công thức tính điểm tiêu chí

$$\% \text{ đạt} = \frac{s}{n \times 2} \times 100$$

Trong đó: s = tổng số điểm đạt được

n = tổng số tiêu chí được đánh giá thực tế là mức điểm tối đa của 1 tiêu chí

- Từng nội dung được xếp loại theo thang 4 mức (1–4 sao) dựa trên tỷ lệ điểm đạt: 1 trong 2 tiêu chí cơ bản 0 điểm (Nước sạch), 1 trong 3 tiêu chí cơ bản 0 điểm (nhà vệ sinh), 1 trong 2 tiêu chí cơ bản 0 điểm (quản lý chất thải), 1 trong 2 tiêu chí cơ bản 0 điểm (vệ sinh tay), 1 trong 2 tiêu chí cơ bản 0 điểm (Vệ sinh môi trường), Quản lý và nhân lực (Các tiêu chí đạt mức dưới 50%): 1 sao, 50–70%: 2 sao, 70–85%: 3 sao, 85–100%: 4 sao. Không xếp loại từ 2 sao đến 4 sao nếu có bất kỳ lĩnh vực nào đạt 0 điểm ở tiêu chí cơ bản.

- Đánh giá, xếp loại chung của trường: Không xếp loại: 1 trong 5 lĩnh vực mức không xếp loại, xếp loại ★ : không có lĩnh vực nào không xếp loại, có lĩnh vực đạt 1 sao. ★ ★ : Không có lĩnh vực nào 1 sao, Các tiêu chí đạt mức dưới 70%. ★ ★ ★ : Không có lĩnh vực nào 1 sao và các tiêu chí đạt mức 70%-85% tổng số điểm, ★ ★ ★ ★ : Không có lĩnh vực nào 2 sao, Các tiêu chí đạt mức 85%-100% tổng số điểm.

2.2.6. Xử lý và phân tích số liệu

Số liệu định lượng được làm sạch và nhập liệu trên phần mềm Microsoft Excel. Phân tích và xử lý bằng phần mềm SPSS 20.0 theo các biến số, chỉ số nghiên cứu, trình bày dạng bảng.

2.2.7. Đạo đức trong nghiên cứu

Nghiên cứu đã được sự đồng ý cho phép của Sở GD-ĐT Lào Cai, Ban giám hiệu nhà trường và đại diện hội phụ huynh các trường thực hiện khảo sát và thí điểm mô hình.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Thực trạng quản lý cấp nước và vệ sinh môi trường trong trường học thích ứng với biến đổi khí hậu

Về nguồn nước sinh hoạt và nước uống: 86,7%

trường có hệ thống đường ống dẫn nước kín, không rò rỉ; trong đó 100% các trường trung học cơ sở và trung học phổ thông đạt mức 2. Tuy nhiên, vẫn còn 26,7% trường có kết quả kiểm tra chất lượng nước đạt nhưng chưa đủ các thông số theo quy định tại QCVN 01-1:2018/BYT. Có 40% trường gặp tình trạng thiếu nước từ 1–3 tuần trong mùa khô, song đa số (80%) đã bố trí đầy đủ nước uống tại lớp học, phòng giáo viên và khu sinh hoạt chung. Đa số các trường đạt mức 1 sao với nội dung nước sạch (60%), 4 trường đạt mức 4 sao và 2 trường đạt mức 3 sao.

Về nhà vệ sinh và quản lý chất thải, phần lớn các trường đã đảm bảo điều kiện cơ bản về vệ sinh. Cụ thể, 13,3% đạt mức 3 sao, 20,0% đạt 4 sao; 86,7% có nhà vệ sinh riêng cho nam và nữ, 93,3% có nhà vệ sinh sử dụng được, 73,3% hút bùn định kỳ và 86,7% có hệ thống chiếu sáng đầy đủ. Trong công tác quản lý chất thải, 60% trường tổ chức hướng dẫn học sinh phân loại rác hàng năm, và 73,3% đảm bảo thu gom, vận chuyển rác tối thiểu 2 ngày/lần. Có 6,7% đạt mức 1 sao, 66,7% đạt mức 2 sao, 13,3% đạt mức 3 sao và 13,3% đạt mức 4 sao.

Đối với vệ sinh vệ sinh tay và vệ sinh trường học, 80% trường đạt mức 2 sao và 20% đạt mức 4 sao về vệ sinh tay; tuy nhiên chỉ khoảng 20% học sinh thực hiện đúng việc rửa tay trước khi ăn và sau khi đi vệ sinh. Công tác vệ sinh của nhà trường nhìn chung được duy trì tốt, với 53,3% trường đạt 4 sao và 40% đạt 3 sao, 1 trường đạt 2 sao; có 60% trường thành lập tổ tự quản thường xuyên kiểm tra, nhắc nhở học sinh giữ gìn vệ sinh và không xả rác bừa bãi.

Về quản lý và nhân lực, một nửa số trường đã thành lập bộ phận quản lý nước sạch – vệ sinh môi trường (NSVS) với phân công nhiệm vụ rõ ràng, họp định kỳ và lưu biên bản; 40% có cán bộ phụ trách riêng. Tất cả các trường duy trì tốt nguồn điện phục vụ sinh hoạt và thực hiện khen thưởng thường xuyên. Xét tổng thể, 13,3% trường đạt 4 sao, 20,0% đạt 3 sao và 66,7% đạt 2 sao, không có trường nào ở mức dưới 2 sao.

3.2. Kết quả thí điểm mô hình

Từ kết quả khảo sát nhiệm vụ đã căn cứ trên những nội dung còn thiếu và cần cải thiện để hướng dẫn nhà trường thực hiện từng tiêu chí để đạt được theo yêu cầu tại ba trường học thí điểm: Trường TH Bảo Nhai A, Trường THCS xã Bảo Nhai, Trường THPT số 2 Bắc Hà.

Mô hình “Quản lý cấp nước và vệ sinh môi trường trong trường học thích ứng với biến đổi khí hậu có sự

tham gia của học sinh” được triển khai thí điểm tại ba trường: Tiểu học Bảo Nhai A, THCS xã Bảo Nhai và THPT số 2 Bắc Hà.

Trước khi áp dụng mô hình, những tiêu chí ở 3 trường cần thực hiện và cải thiện để đạt tăng mức sao gồm: xây dựng kế hoạch hành động, thành lập ban quản lý nước sạch và vệ sinh môi trường, cải thiện nước sạch, nhà vệ sinh, vệ sinh tay, quản lý chất thải và sự tham gia của học sinh. Sau khi được hướng dẫn cải thiện, các trường đã xây dựng kế hoạch hành động, thành lập ban quản lý nước sạch – vệ sinh môi trường, bổ sung thiết bị rửa tay, thùng rác phân loại, hệ thống chiếu sáng tiết kiệm năng lượng, và thực hiện kiểm nghiệm nước đạt QCVN 01-1:2018/BYT.

Sau khi hướng dẫn các bước thực hiện, cải thiện cho BGH nhà trường và các thầy cô giáo liên quan, nhiệm vụ thực hiện truyền thông, hướng dẫn học sinh những vấn đề liên quan đến BDKH và thích ứng với BDKH để học sinh chung tay thực hiện.



Hình 1: Thí điểm mô hình tại trường TH Bảo Nhai A

Kết quả chung sau thí điểm mô hình các trường đều đạt mức 3 sao, không có nội dung nào ở mức 2 sao trở xuống, các tiêu chí chung đều đạt mức từ 70%-85% tổng số điểm của cả ba trường thí điểm mô hình. Cụ thể: trường TH Bảo Nhai A đạt tỷ lệ 80,17% tổng số điểm, trường THCS xã Bảo Nhai đạt mức 81,03% tổng số điểm và trường THPT số 2 Bắc Hà đạt mức 84,48% tổng số điểm.

4. KẾT LUẬN

Trong tổng số 15 trường học tiến hành khảo sát về nước sạch và vệ sinh môi trường trong trường học của tỉnh Lào Cai, chỉ có 2 trường đạt mức 4 sao, 1 trường đạt mức 1 sao, 3 trường đạt mức 2 sao, 9 trường đạt mức 1 sao và không trường nào đạt mức không xếp loại.

Ba trường học thực hiện thí điểm mô hình quản lý cấp nước và vệ sinh môi trường trong trường học trước khi thí điểm mô hình các tiêu chí đánh giá chỉ đạt mức 1 sao, sau khi thí điểm mô hình cả 3 trường học đều nâng lên mức 3 sao.

5. KIẾN NGHỊ

- Nước sinh hoạt: Nhà trường yêu cầu nhà máy cấp nước địa phương cung cấp các kết quả xét nghiệm đánh giá chất lượng nước theo QCVN 01-1:2018/BYT hoặc QCĐP.

- Nước ăn uống: Nhà trường cần đánh giá xét nghiệm nước uống trực tiếp theo QCVN 6-1:2010/BYT.

- Nhà vệ sinh: Đối với trường học thiếu bệ xí bệ tiểu cho học sinh nam và học sinh nữ cần có kế hoạch đề xuất xây dựng thêm các nhà vệ sinh. Những nhà vệ sinh còn thiếu giấy, xà phòng rửa tay, bảng hướng dẫn rửa tay cần thực hiện bổ sung.

- Quản lý chất thải: đối với trường thiếu thùng đựng rác cần bổ sung các thùng đựng chất thải, bảng hướng dẫn, đảm bảo thực hiện phân loại chất thải tái chế.

- Vệ sinh tay: Nhà trường cần bổ sung thêm dung dịch rửa tay/xà phòng tại các bồn rửa tay còn thiếu. Tuyên truyền hướng dẫn học sinh nâng cao hành vi rửa tay đúng thời điểm và đúng quy trình.

- Vệ sinh môi trường: Đối với các trường thực hiện tốt vệ sinh môi trường tiếp tục duy trì đảm bảo vệ sinh. Các trường cần đảm bảo phun thuốc diệt muỗi 2 lần/năm học.

- Quản lý và nhân lực: Đối với việc mua sắm hàng năm cần ưu tiên mua sắm xanh bền vững.

- Mô hình thí điểm tại 03 trường học: Các trường học đã thực hiện mô hình thí điểm, tiếp tục duy trì những nội dung của mô hình mà nhiệm vụ đã hướng dẫn.

Các trường học khu vực miền núi phía Bắc có thể tham khảo mô hình, áp dụng để cải thiện được các nội dung còn thiếu trong quá trình quản lý nước sạch và vệ sinh môi trường của trường học mình.

6. LỜI CẢM ƠN

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn tất cả những người tham gia đã dành thời gian tham gia nghiên cứu này. Chúng tôi xin cảm ơn Sở GD-ĐT Lào Cai, Ban giám hiệu nhà trường và đại diện hội phụ huynh tại các trường học tỉnh Lào Cai.

7. TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Viện sức khỏe nghề nghiệp và môi trường. Khảo sát đánh giá chất lượng nước uống của học sinh tại một số trường học và đề xuất một số giải pháp hướng dẫn quản lý chất lượng nước. 2020.
- [2] Viện Sức khỏe nghề nghiệp và môi trường. Đánh giá tình hình chỉ đạo, triển khai thực hiện các nội dung quy định về công tác y tế trường học. 2022.
- [3] Sở Giáo dục và Đào tạo TP HCM. Đề án đo lường chất lượng hoạt động và dịch vụ công tại các trường mầm non, phổ thông. 2022.
- [4] Ủy ban nhân dân tỉnh Lào Cai. Báo cáo Đánh giá tình hình thực hiện Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu giai đoạn 2010 – 2015.
- [5] Trung tâm kiểm soát bệnh tật tỉnh Lào Cai. Báo cáo công tác quản lý nước sạch và vệ sinh môi trường trong các trường học tỉnh Lào Cai. 2023.
- [6] Viện Sức khỏe nghề nghiệp và môi trường, nhiệm vụ “Xây dựng mô hình quản lý hoạt động cấp nước và vệ sinh môi trường thích ứng với biến đổi khí hậu trong trường học, có sự tham gia của học sinh” (2023).