

# NGHIÊN CỨU CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN SỰ THAM GIA CỦA CỘNG ĐỒNG TRONG ĐẦU TƯ VÀ QUẢN LÝ NƯỚC SẠCH NÔNG THÔN

Trương Đức Toàn, Phùng Mai Lan, Hoàng Hiền Giang,  
Tạ Đình Đông, Trịnh Quang Hưng  
Trường Đại học Thủy lợi

**Tóm tắt:** Nghiên cứu này xem xét các yếu tố ảnh hưởng đến sự tham gia của cộng đồng trong đầu tư và quản lý nước sạch nông thôn, trong điều kiện hiện nay ở Việt Nam. Phương pháp nghiên cứu định lượng sử dụng số liệu khảo sát thu thập được từ 59 hệ thống cấp nước do cộng đồng quản lý tại 8 tỉnh đại diện cho 6 vùng kinh tế ở nước ta và 125 hộ dân sử dụng nước thuộc các hệ thống. Mô hình hồi quy logit thứ bậc được thiết lập nhằm xác định các yếu tố và mức độ tác động đến sự tham gia của cộng đồng trong đầu tư và quản lý nước sạch nông thôn. Kết quả cho thấy các yếu tố gồm trình độ học vấn, mật độ dân số, giá nước, và mức độ khó khăn về nguồn nước có ảnh hưởng đến sự tham gia của cộng đồng. Kết quả nghiên cứu hàm ý một số chính sách, là cơ sở đề xuất một số giải pháp nhằm thúc đẩy sự tham gia của cộng đồng trong đầu tư và quản lý nước sạch nông thôn trong thời gian tới.

**Từ khóa:** Sự tham gia, Cộng đồng; Đầu tư và quản lý; Nước sạch nông thôn.

**Summary:** This research examines the factors affecting the participation of communities in rural clean water investment and management, under the current context of Vietnam. A quantitative research method uses survey data collected from 59 community-managed water supply systems in 8 provinces representing 6 economic regions and 125 households using water in the systems. An ordered logit regression model was established to determine the factors and the level of impact on community's participation in rural clean water investment and management. The results show that factors including education level, population density, water price, and water source difficulty have an impact on community participation. The research results imply a number of policies, which provide the basis for proposing solutions, to promote community participation in rural clean water investment and management in the future.

**Keywords:** Participation, Community; Investment and management; Rural clean water supply.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cấp nước sạch nông thôn là vấn đề chính sách quan trọng nhằm góp phần nâng cao sức khỏe, cải thiện đời sống người dân và góp phần phát triển kinh tế - xã hội nông thôn ở các quốc gia. Lợi ích kinh tế - xã hội mà nước sạch nông thôn mang lại được đánh giá ngày càng tăng bởi vì sử dụng nước sạch tác động trực tiếp đến sức khỏe, cũng như các lợi ích khác của người dân nông thôn. Nghiên cứu của Tổ chức Y tế thế giới (WHO, 2012) chỉ ra rằng tỷ suất lợi ích trên chi phí của các dự án cấp nước sạch ở khu vực Đông Nam Á là 5, tức là đầu tư 1 đồng chi phí bỏ ra mang lại lợi ích kinh tế là 5 đồng. Một nghiên cứu khác cũng chỉ ra rằng, ở các nước đang phát triển, đầu tư 1 USD có thể tạo ra lợi ích từ 5 đến 46 USD

(Hutton và cộng sự, 2007). Tuy nhiên, trên thực tế nhu cầu đầu tư về vốn cho lĩnh vực cấp nước là rất lớn và ngân sách của các quốc gia không thể đáp ứng cho các hoạt động này (Ashley và Cashman, 2006).

Ở Việt Nam, dân số nông thôn chiếm hơn 60% do đó hoạt động cấp nước sạch nông thôn có vai trò rất quan trọng. Trong nhiều năm qua, Đảng và Nhà nước đã triển khai nhiều chương trình, dự án cấp nước sạch nông thôn nhằm tăng độ bao phủ cấp nước cũng như nâng cao chất lượng dịch vụ ở khu vực nông thôn. Những chương trình này không chỉ góp phần cải thiện điều kiện sinh hoạt, sức khỏe cộng đồng mà còn tạo động lực thúc đẩy phát triển bền vững ở nhiều địa phương. Theo Cục Thủy lợi (2024), đến năm 2023 toàn quốc có 74,2% hộ gia đình nông thôn được sử dụng nước đạt quy chuẩn, trong đó có 55,1% số hộ sử dụng nước sạch đạt quy chuẩn từ công trình cấp nước tập trung và 19,1% số hộ từ cấp nước hộ gia đình.

Ngày nhận bài: 05/8/2025

Ngày thông qua phản biện: 11/9/2025

Ngày duyệt đăng: 25/9/2025

Tuy nhiên, thực tiễn cho thấy bên cạnh những kết quả đạt được, vẫn tồn tại nhiều hạn chế như nhiều công trình sau thời gian vận hành bị xuống cấp, hiệu quả hoạt động không cao, một số hệ thống không bền vững hoặc thậm chí ngừng hoạt động. Một nguyên nhân quan trọng dẫn đến tình trạng này được đánh giá đó là sự tham gia của cộng đồng còn hạn chế, chưa tạo được cơ chế huy động, năng lực tổ chức của cộng đồng, sự phối hợp giữa chính quyền và người dân hạn chế ảnh hưởng trực tiếp đến sự tham gia trong đầu tư, quản lý vận hành các hệ thống cấp nước nông thôn.

Sự tham gia của cộng đồng không phải là kết quả của một yếu tố đơn lẻ, mà là sự phản ánh của nhiều yếu tố tác động đồng thời, mang tính đa chiều và phụ thuộc vào điều kiện tự nhiên, nguồn lực sẵn có, nhận thức về lợi ích, mức độ tin cậy vào hệ thống, cũng như các tác nhân thúc đẩy từ bên ngoài. Các nghiên cứu hiện nay tuy đã đề cập đến vai trò của cộng đồng trong quản lý nước sạch, nhưng còn định tính, thiếu các tiếp cận tổng thể nhằm đo lường và phân tích có hệ thống các yếu tố ảnh hưởng đến sự tham gia của cộng đồng trong lĩnh vực nước sạch nông thôn. Do đó, nghiên cứu này áp dụng phương pháp phân tích định lượng nhằm xác định và đo lường tác động của các yếu tố đến sự tham gia của cộng đồng trong đầu tư và quản lý nước sạch nông thôn trong bối cảnh hiện nay. Mục tiêu của nghiên cứu là rút ra những hàm ý chính sách, làm cơ sở đề xuất giải pháp nhằm phát triển cộng đồng nông thôn nói chung và trong lĩnh vực nước sạch nông thôn nói riêng trong thời gian tới.

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Để đạt được mục tiêu nghiên cứu đề ra, nghiên cứu này sử dụng kết hợp một số phương pháp sau đây:

+ Phương pháp thu thập, phân tích và xử lý số liệu: Nghiên cứu sử dụng phương pháp điều tra khảo sát bằng bảng hỏi đối với cộng đồng đang cung cấp nước sạch nông thôn trên địa bàn và các hộ dân sử dụng nước trong hệ thống. Mẫu khảo sát được chọn theo phương pháp lấy mẫu ngẫu nhiên phân theo vùng miền từ nghiên cứu. Sau khi thu thập, số liệu được làm sạch, tính toán tạo biến số và mã hóa để phục vụ thiết lập mô hình phân tích định lượng.

+ Phương pháp nghiên cứu định lượng: Mô hình hồi quy logit thứ bậc (ordered logit) được sử dụng khi biến phụ thuộc là biến phân loại có thứ tự. Biến phụ thuộc cho mô hình là mức độ tham gia của cộng đồng, sử dụng thang đo

Likert 5 cấp độ từ Mức tham gia rất thấp đến mức tham gia rất cao. Các biến độc lập (biến giải thích) được chọn lọc phù hợp với những vấn đề đặc thù trong cấp nước sạch nông thôn, kết hợp với nghiên cứu tổng quan từ các nghiên cứu ở trong và ngoài nước. Mô hình này nhằm xác định ảnh hưởng của các biến độc lập (bao gồm biến liên tục hoặc phân loại) đến xác suất mà biến phụ thuộc nhận một giá trị xác định.

Cụ thể, mô hình được biểu diễn dưới dạng hàm xác suất tích lũy với biến phụ thuộc  $Y_i$  có  $j$  mức thứ bậc từ  $1, 2, \dots, J$  như sau :

$$\Pr(Y_i \leq j) = \Pr(\beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \varepsilon_i \leq \alpha_j)$$

Lấy logarit của hàm xác suất tích lũy, ta có:

$$\text{Logit}[\Pr(Y \leq j)] = \log\left[\frac{\Pr(Y \leq j)}{1 - \Pr(Y \leq j)}\right]$$

Trong đó:  $\alpha_j$  là hệ số chặn (còn gọi là điểm cắt) thỏa mãn điều kiện:  $\alpha_1 \leq \alpha_2 \leq \dots \leq \alpha_{j-1}$ ;  $X_i$  là vector của biến độc lập tương ứng với quan sát thứ  $i$ , với  $i = 1, 2, \dots, n$ , trong đó  $n$  là kích thước mẫu;  $k$  là số biến độc lập xem xét;  $\beta$  là vector của hệ số hồi quy của biến độc lập, mô tả tác động của biến độc lập đến tỉ số khả dĩ (odds ratio) của phân loại  $j$ ;  $\varepsilon$  là sai số ngẫu nhiên.

## 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 3.1. Tổng quan nghiên cứu các yếu tố và đo lường tác động của các yếu tố đến sự tham gia của cộng đồng trong đầu tư và quản lý nước sạch nông thôn

Sự tham gia của cộng đồng không chỉ là việc huy động nguồn lực vật chất mà còn bao hàm việc trao quyền, giúp người dân có vai trò và tiếng nói trong các hoạt động ở nông thôn (Chambers, 1997). Khi đó, cộng đồng không còn ở thế thụ động mà trở thành đồng chủ thể trong quá trình quản lý. Về tổng thể, khái niệm này phản ánh quá trình người dân địa phương chủ động tham gia ở nhiều khâu – từ đóng góp tài chính, nhân lực, ý kiến đến trực tiếp quản lý vận hành, giám sát công trình – nhằm hướng đến mục tiêu đảm bảo cung cấp nước sạch ổn định và lâu dài. Các yếu tố tác động đến sự tham gia của cộng đồng trong lĩnh vực nước sạch nông thôn đã nhận được sự quan tâm của các nhà nghiên cứu và được thảo luận trên các diễn đàn trong và ngoài nước.

#### 3.1.1. Tổng quan nghiên cứu các yếu tố tác động đến sự tham gia của cộng đồng

Sự tham gia của cộng đồng trong đầu tư và quản lý nước sạch nông thôn bị ảnh hưởng bởi

nhieu yếu tố và chia thành 5 nhóm: (1) năng lực nội tại của cộng đồng, (2) Đặc điểm hạ tầng và kỹ thuật công trình nước sạch; (3) Điều kiện kinh tế - xã hội và không gian địa lý; (4) Sự hỗ trợ từ bên ngoài; và (5) Tâm lý xã hội và sự gắn kết cộng đồng.

(1) *Năng lực nội tại của cộng đồng*: đề cập đến khả năng tự tổ chức, tự huy động nguồn lực, ra quyết định tập thể và duy trì hoạt động của cộng đồng mà không phụ thuộc hoàn toàn vào các nguồn lực bên ngoài (Ostrom, 1990). Trong bối cảnh quản lý nước sạch, năng lực nội tại đóng vai trò quan trọng trong việc huy động sự tham gia và đảm bảo sự thành công lâu dài của các dự án đầu tư và quản lý bởi cộng đồng. Nghiên cứu của Almazán và cộng sự (2025) chỉ ra rằng dù còn nhiều hạn chế trong tổ chức, cộng đồng vẫn thể hiện năng lực quản trị tự chủ thông qua hệ thống quy tắc nội bộ và trách nhiệm tập thể. Những yếu tố này tuy chưa hoàn thiện, nhưng tạo nền tảng cho việc thiết lập một mô hình quản lý nước dựa trên thực hành xã hội và sinh thái bền vững.

Một số nghiên cứu tiếp cận năng lực nội tại thông qua góc độ hành vi và nhận thức. Whittington và cộng sự (2009) nghiên cứu tại nhiều quốc gia đang phát triển và cho rằng trình độ nhận thức, năng lực kỹ thuật và hiểu biết là các yếu tố quyết định đến khả năng cộng đồng tiếp nhận và duy trì hệ thống cấp nước. Trong khi đó, Marks và cộng sự (2012) nhấn mạnh rằng sự tham gia thực chất từ giai đoạn thiết kế dự án nhằm thúc đẩy tinh thần sở hữu, từ đó tăng cường sự cam kết và năng lực duy trì dự án trong dài hạn. Nghiên cứu của Almazán và cộng sự (2025) chỉ ra rằng việc đánh giá năng lực nội tại cần xem xét cả ba chiều: (i) kỹ thuật – vận hành, (ii) xã hội – tổ chức và (iii) môi trường thể chế. Ba khía cạnh này đều có vai trò đồng thời: cộng đồng có kiến thức bản địa nhất định, có mạng lưới tổ chức cơ sở, và có ý thức trong việc bảo vệ nguồn tài nguyên chung, dù vẫn cần được hỗ trợ để hoàn thiện.

(2) *Đặc điểm hạ tầng và kỹ thuật công trình nước sạch*: Đặc điểm hạ tầng và kỹ thuật của công trình cấp nước nông thôn có ảnh hưởng đến tính bền vững của hệ thống và mức độ tham gia của cộng đồng. Sự phù hợp của công nghệ sử dụng là yếu tố quan trọng giữa thiết kế kỹ thuật và khả năng quản lý cộng đồng. Công nghệ cấp nước càng đơn giản, dễ bảo trì, sửa chữa và phù hợp với trình độ kỹ thuật tại địa phương thì càng dễ được cộng đồng chấp nhận và duy trì. Trái lại, các công nghệ hiện đại nhưng phức tạp, thiếu

hướng dẫn sử dụng rõ ràng, đòi hỏi kỹ thuật cao thường dẫn đến sự phụ thuộc vào bên ngoài và làm giảm năng lực tự chủ của cộng đồng (Rahmani và cộng sự, 2024).

(3) *Điều kiện kinh tế - xã hội và không gian địa lý*: là những yếu tố nền tảng định hình hành vi, mức độ tham gia cũng như năng lực thực thi của cộng đồng. Nhóm yếu tố này không chỉ phản ánh môi trường sống, mức độ tiếp cận dịch vụ cơ bản mà còn cấu thành các rào cản hoặc điều kiện thúc đẩy nhận thức vào quá trình quản lý và duy trì hệ thống cấp nước nông thôn. Thu nhập của người dân trên địa bàn là những biên đại diện quan trọng phản ánh khả năng đóng góp tài chính, thời gian và nguồn lực cho các hoạt động cung cấp nước. Nghiên cứu của Nguyễn Tuấn Anh và cộng sự (2025) chỉ ra rằng thu nhập của hộ gia đình có quan hệ tỷ lệ thuận với mức độ sẵn sàng tham gia quản lý tài nguyên nước. Các hộ có điều kiện kinh tế khá hơn thường chủ động hơn trong việc tham gia, đồng thời có nhận thức rõ hơn về giá trị của nước sạch đối với sức khỏe và sinh kế của nông nghiệp.

Giá nước có vai trò như một tín hiệu kinh tế điều chỉnh hành vi người dùng và có ảnh hưởng đến sự tham gia của cộng đồng. Khi giá nước được xác lập minh bạch, tương xứng với chất lượng dịch vụ và nằm trong khả năng chi trả, người dân có xu hướng tham gia tích cực hơn trong vận hành và bảo trì hệ thống. Ngược lại, giá nước cao bất hợp lý hoặc cơ chế thu chi không rõ ràng thường dẫn đến “phản ứng tiêu cực” như từ chối đóng góp, phá hoại tài sản công hoặc chuyển sang các nguồn nước kém an toàn. Nghiên cứu Whittington và cộng sự (2009) chỉ ra rằng sự công bằng và minh bạch trong cơ chế giá là yếu tố hàng đầu quyết định sự chấp nhận xã hội và khả năng tài chính bền vững của hệ thống.

Mật độ dân cư và số lượng hộ dân sử dụng nước sạch là hai yếu tố ảnh hưởng lớn đến chi phí của các hệ thống cấp nước tập trung. Tại các vùng có dân cư phân tán, cơ sở hạ tầng yếu kém làm tăng chi phí tổ chức, là suy yếu khả năng truyền thông và cản trở tính hiệu quả của các thiết chế cộng đồng (Nguyễn Tuấn Anh và cộng sự, 2025). Tại các khu vực có dân cư thưa thớt, chi phí đầu tư thường cao, khả năng thu bù chi thấp và năng lực tổ chức cộng đồng hạn chế. Một số nghiên cứu nhấn mạnh rằng nhà nước cần có chính sách ưu tiên nhằm đảm bảo công bằng và làm tăng động lực tham gia của cộng đồng trong những trường hợp này (Whittington và cộng sự, 2009; Marks và cộng sự, 2012).

(4) *Sự hỗ trợ từ bên ngoài*: Hỗ trợ tài chính, kỹ thuật, đào tạo và sự tham gia của chính phủ cũng được xem là những yếu tố quan trọng thúc đẩy sự tham gia của cộng đồng trong các dự án nước sạch nông thôn. Hỗ trợ tài chính từ chính phủ hoặc các tổ chức phi chính phủ (NGO) có vai trò như một đòn bẩy giúp các cộng đồng nông thôn khởi động và duy trì hệ thống cấp nước, đặc biệt là trong bối cảnh điều kiện kinh tế hạn chế của cộng đồng. Các chương trình đào tạo và nâng cao năng lực cộng đồng cũng đóng vai trò hỗ trợ thiết yếu trong việc chuyên hóa sự hỗ trợ từ bên ngoài thành năng lực nội tại của cộng đồng. Etongo và cộng sự (2018) nhấn mạnh rằng các tổ chức quản lý nước cộng đồng được đào tạo bài bản về kỹ năng kỹ thuật, tài chính và lãnh đạo có hiệu quả vận hành cao hơn đáng kể so với cộng đồng không được đào tạo.

(5) *Tâm lý xã hội và sự gắn kết cộng đồng*: Các yếu tố này ngày càng được công nhận là những biến số trung gian có ảnh hưởng sâu sắc đến hiệu quả và tính bền vững của các hoạt động cộng đồng. Khác với các yếu tố kỹ thuật hay thể chế vốn dễ đo lường, các yếu tố tâm lý xã hội phản ánh mức độ tin tưởng, cảm nhận công bằng, sự hài lòng và khả năng hợp tác nội tại trong cộng đồng. Một số nghiên cứu chỉ ra rằng sự hài lòng không chỉ là kết quả đầu ra, mà còn là yếu tố thúc đẩy hành vi tham gia của cộng đồng. Whittington và cộng sự (2009) chỉ ra rằng khi người dân cảm thấy hài lòng với chất lượng dịch vụ và quá trình cung cấp nước, họ có xu hướng chủ động tham gia vào các hoạt động như đóng góp tài chính, bảo trì và giám sát hệ thống công trình. Nghiên cứu của Singto và cộng sự (2018) cho thấy mối liên hệ rõ ràng giữa sự hài lòng và mức độ xung đột dẫn đến sự phản kháng tổ chức, trong khi nhận thức xã hội và tương tác hai chiều giữa chính quyền và cộng đồng có thể tạo ra sự đồng thuận và mức độ hài lòng cao hơn. Điều này cho thấy, hài lòng không đơn giản phụ thuộc vào đầu tư vật chất, mà còn chịu ảnh hưởng sâu sắc bởi quá trình tham gia và mức độ tôn trọng vai trò của cộng đồng.

### 3.1.2. Tổng quan nghiên cứu các mô hình đo lường tác động của các yếu tố đến sự tham gia của cộng đồng

Một số nghiên cứu trên thế giới và tại Việt Nam đã có sử dụng phân tích định lượng để đo lường tác động của các yếu tố đến sự tham gia của cộng đồng trong đầu tư và quản lý nước sạch nông thôn. Hai nhóm tiếp cận sử dụng mô hình phân tích định lượng bao gồm: (1) Mô

hình hồi quy logit; và (2) Mô hình hồi quy logit thứ bậc.

Việc đo lường và phân tích mức độ tham gia của cộng đồng trong lĩnh vực nước sạch nông thôn là một chủ đề nhận được sự quan tâm của các nhà nghiên cứu trước đòi hỏi nâng cao tính bền vững, hiệu quả và tính sở hữu địa phương trong các chương trình phát triển ngày càng trở nên cấp thiết. Nhằm xác định các yếu tố thúc đẩy hoặc cản trở sự tham gia này, một số nghiên cứu đã áp dụng các phương pháp phân tích định lượng khác nhau, phản ánh các cách tiếp cận lý thuyết và thực tiễn đa chiều. Trong số đó, hai phương pháp định lượng phổ biến gồm mô hình hồi quy logit và hồi quy logit thứ bậc.

(1) *Mô hình hồi quy logit*: được sử dụng để lượng hóa tác động của các biến độc lập như điều kiện kinh tế, đặc điểm xã hội, nhận thức hay mức độ hỗ trợ của chính quyền đến xác suất tham gia của cộng đồng, trong đó biến phụ thuộc dưới dạng nhị phân, phản ánh việc có tham gia hay không tham gia vào đầu tư và, quản lý hoặc giám sát các dự án nước sạch nông thôn. Ví dụ, nghiên cứu của Tigabu và cộng sự (2012) áp dụng mô hình hồi quy logit phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến sự tham gia của hộ gia đình trong quản lý hệ thống cấp nước nông thôn. Kết quả cho thấy trình độ học vấn, quyền sở hữu tài sản, niềm tin vào ban quản lý và mối quan hệ xã hội trong cộng đồng có ảnh hưởng tích cực đến sự tham gia. Nghiên cứu cũng chỉ ra vai trò của thể chế quản lý nước và các yếu tố xã hội tác động đến quyết định tham gia. Nghiên cứu của Boateng và cộng sự (2013) sử dụng mô hình hồi quy logit để phân tích vai trò của giới nữ trong các dự án cấp nước, nhấn mạnh rằng trình độ học vấn và tình trạng hôn nhân là yếu tố then chốt ảnh hưởng đến mức độ tham gia. Trong khi đó nghiên cứu của Daniel và cộng sự (2022) sử dụng mô hình hồi quy logit để đánh giá sự hoạt động của chương trình cấp nước dựa vào cộng đồng. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng năng lực của tổ chức vận hành, sự hỗ trợ kỹ thuật và mức độ đóng góp của người dân là những yếu tố quyết định đến mức độ tham gia và hiệu quả của hệ thống.

(2) *Mô hình hồi quy logit thứ bậc*: tiếp cận theo hướng chi tiết và đa cấp khi đo lường mức độ tham gia của cộng đồng sử dụng thang đo Likert, cho phép phản ánh các cấp độ tham gia khác nhau, từ rất ít tham gia đến tham gia ở mức độ cao. Mô hình này giúp làm rõ mức độ ảnh hưởng của từng yếu tố giải thích tới khả năng cộng đồng chuyển từ mức tham gia thấp lên mức cao hơn, từ đó đưa ra

các gợi ý chính sách hiệu quả và phù hợp với từng bối cảnh khác nhau.

Nghiên cứu của Nguyễn Tuấn Anh và cộng sự (2022) sử dụng mô hình hồi quy logit thứ bậc để phân tích mối quan hệ giữa mức độ hài lòng và mức độ tham gia của cộng đồng trong cấp nước sạch nông thôn. Thang đo Likert 5 điểm được sử dụng để định lượng cả hai biến. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng sự hài lòng về chất lượng dịch vụ và mức độ tin nhiệm đối với đơn vị quản lý có mối quan hệ thuận chiều với khả năng tham gia cao. Tương tự, nghiên cứu của Yu và cộng sự (2023) sử dụng mô hình hồi quy logit thứ bậc để đánh giá tác động của các yếu tố nhận thức, quản trị địa phương và đặc điểm cá nhân đến mức độ tham gia vào các hoạt động môi trường, trong đó có bảo vệ tài nguyên nước. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng các yếu tố như trình độ học vấn, chuẩn mực xã hội và tính minh bạch của chính quyền địa phương có ảnh hưởng đáng kể đến hành vi tham gia. Nghiên cứu gần đây của Yasmin và cộng sự (2024) sử dụng mô hình hồi quy logit thứ bậc để đánh giá các yếu tố ảnh hưởng đến sự tham gia trong quản lý hệ thống cấp nước nông thôn. Nghiên cứu chỉ ra rằng sự hỗ trợ cộng đồng, tính minh bạch trong giám sát và năng lực quản lý ở địa phương có liên hệ chặt chẽ với khả năng tham gia ở mức độ cao hơn.

Mô hình hồi quy logit thứ bậc cũng được sử dụng để giải quyết vấn đề trong nghiên cứu này.

### 3.2. Xác định mô hình định lượng

Dựa trên kết quả tổng quan nghiên cứu về các yếu tố tác động cũng như dữ liệu thực tế, nhóm nghiên cứu sử dụng mô hình hồi quy logit thứ bậc với biến phụ thuộc  $Y$  là mức độ tham gia của cộng đồng, và các biến độc lập ( $X$ ) bao gồm các yếu tố về nhân khẩu học, kinh tế - xã hội, đặc điểm vùng và đặc trưng của hệ thống công trình cấp nước. Sự kết hợp của biến phụ thuộc và các biến độc lập trong mô

hình không chỉ kế thừa cơ sở lý luận từ các nghiên cứu trước đây mà còn phản ánh đặc thù bối cảnh nông thôn Việt Nam. Điều này giúp bảo đảm tính phù hợp của mô hình trong việc phân tích các yếu tố tác động đến mức độ tham gia của cộng đồng trong đầu tư và quản lý nước sạch nông thôn trường hợp nghiên cứu.

#### 3.2.1. Dữ liệu nghiên cứu

Nghiên cứu triển khai thu thập số liệu tại 8 tỉnh đại diện cho 6 vùng kinh tế trên cả nước phản ánh sự đa dạng về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội và đặc thù vùng miền (Bảng 1). Dữ liệu khảo sát gồm 59 hệ thống cấp nước tập trung do cộng đồng quản lý (bao gồm Hợp tác xã, Ủy ban nhân dân xã, Ban quản lý cộng đồng) và 125 hộ dân đang sử dụng nước thuộc các hệ thống. Các hộ khảo sát được chọn ngẫu nhiên và được phân loại hộ theo các tiêu chí là hộ giàu, hộ khá và hộ nghèo dựa trên ý kiến tư vấn của cán bộ địa phương.

Các thông tin thu thập về hệ thống cấp nước do cộng đồng quản lý bao gồm các số liệu kỹ thuật và tài chính của công trình cấp nước. Các thông tin khảo sát hộ dân bao gồm nhân khẩu học (họ tên, giới tính, tuổi, dân tộc, trình độ học vấn), điều kiện kinh tế (nghề nghiệp, thu nhập), và thông tin địa lý (tỉnh, huyện, xã, loại vùng). Ngoài ra, dữ liệu ghi nhận các yếu tố liên quan đến hệ thống cấp nước như chất lượng nước cấp, khối lượng nước sử dụng, nhu cầu, mức cấp, sự công bằng, mức giá sẵn lòng chi trả (WTP) về giá nước. Cấu trúc dữ liệu đa chiều trên cho phép phân tích mối quan hệ giữa điều kiện kinh tế - xã hội, đặc điểm công trình và mức độ tham gia của cộng đồng trong đầu tư và quản lý nước sạch nông thôn.

#### 3.2.2. Mô tả thống kê các biến chính của mô hình

Số liệu điều tra khảo sát được xử lý, tổng hợp và mã hóa thành các biến số phục vụ cho phân tích định lượng. Giá trị thống kê của các biến số chính trong mô hình trình bày tại Bảng 1.

**Bảng 1: Bảng thống kê mô tả các biến chính trong mô hình**

Tên biến	Số quan sát	Giá trị trung bình (Mean)	Độ lệch chuẩn (Std. dev.)	Giá trị nhỏ nhất (Min)	Giá trị lớn nhất (Max)
Mức độ tham gia (MD_thamgia)	125	3,792	0,7328	3	5
Trình độ học vấn (Hoc_van)	125	1,952	0,5799	1	3
Thu nhập (triệu đồng/ tháng) (Thu_nhap)	125	4,752	1,4363	2	8
Nhu cầu sử dụng nước (Nhu_cau)	125	2,072	0,5561	1	3
Giá nước (đồng/m <sup>3</sup> ) (Gia_nuoc)	125	6.436	2.045	3.500	9.000
Mật độ dân số (MD_danso)	125	273,24	325,06	8	1.025
Khó khăn nguồn nước	125	0,448	0,4993	0	1

(Kkhan\_nguonnuoc)

Nguồn: Kết quả phân tích của các tác giả

Kết quả thống kê mô tả cho thấy mức độ tham gia trung bình của cộng đồng vào hoạt động đầu tư, quản lý và giám sát công trình nước sạch đạt 3,79 điểm (độ lệch chuẩn là 0,73) trên thang đo Likert 1–5, trong đó giá trị tối thiểu là 3 và tối đa là 5. Điều này cho thấy nhìn chung, cộng đồng có xu hướng tham gia ở mức “khá cao”, song vẫn còn dư địa để tăng cường mức độ tham gia lên mức cao hơn.

Các yếu tố nhân khẩu học và kinh tế - xã hội, trình độ học vấn trung bình của người trả lời đạt 1,95 (tương ứng gần mức trung học cơ sở đến trung học phổ thông). Thu nhập bình quân hộ gia đình đạt khoảng 4,75 triệu đồng/tháng. Kết quả này phản ánh mức thu nhập trung bình thấp, có thể ảnh hưởng đến khả năng đóng góp của các hộ.

Đối với đặc trưng sử dụng nước, nhu cầu sử dụng nước trung bình ở mức 2,07 trên thang 1–3, tức là nằm giữa mức trung bình và cao. Giá nước trung bình tại các hệ thống cấp nước là 6,43 đồng/m<sup>3</sup>, dao động khá lớn từ 3.500 đến 9.000 đồng/m<sup>3</sup>, phản ánh sự khác biệt giữa các hệ thống công trình. Mật độ dân số trung bình trong khu vực khảo sát là 273 người/km<sup>2</sup> với sự phân tán lớn (từ 8 đến 1.025 người/km<sup>2</sup>), cho thấy có sự khác biệt đáng kể giữa các vùng dân cư thưa thớt và đông đúc. Mức độ khó khăn về nguồn nước tại các hệ thống ở mức trung bình (0,448) giữa không có khó khăn về nguồn nước đến có khó khăn. Kết quả cho thấy ở nhiều hệ thống có tình trạng khó khăn về nguồn nước. Đây có thể là yếu tố thúc đẩy sự tham gia vào quản lý và giám sát công trình nước sạch.

### 3.2.3. Kết quả ước lượng mô hình

Để đảm bảo mô hình logit thứ bậc phù hợp với lý thuyết cũng như thực tiễn, cần thực hiện trước và sau khi ước lượng mô hình gồm:

kiểm tra các hệ số hồi quy AIC và BIC được dùng để so sánh và lựa chọn mô hình phù hợp nhất, ưu tiên mô hình có giá trị thấp hơn. Kiểm định đa cộng tuyến sử dụng hệ số phóng đại phương sai VIF giúp phát hiện mối tương quan quá cao giữa các biến độc lập. Theo Hair và cộng sự (2019), với ngưỡng VIF < 10 là mức đảm bảo không xảy ra vấn đề đa cộng tuyến nghiêm trọng trong mô hình. Kiểm định likelihood ratio với giả thiết Ho là không có sự khác biệt về hệ số hồi quy giữa các mô hình và nếu kết quả kiểm định là có ý nghĩa thống kê thì mô hình dựa trên giả định tỷ lệ khả dĩ là phù hợp. Khi các kiểm định được đảm bảo thì kết quả mô hình có thể được phân tích để xác định yếu tố tác động và mức độ tác động của các yếu tố đến biến phụ thuộc.

Các mô hình với biến phụ thuộc là mức độ tham gia của cộng đồng (MD\_congdong) và các biến số được đưa vào là các biến độc lập (biến giải thích) được thiết lập. Để xác định mô hình phù hợp cho mục tiêu nghiên cứu, tổ hợp các biến số độc lập khác nhau được thử nghiệm và tính toán các chỉ số thống kê AIC và BIC cụ thể. Mô hình với giá trị AIC và BIC nhỏ nhất được sử dụng để thực hiện kiểm định ở các bước tiếp theo.

Mô hình được chọn có các biến độc lập bao gồm: Trình độ học vấn của chủ hộ gia đình (Hoc\_van), Thu nhập của chủ hộ (Thu\_nhap), Nhu cầu dùng nước sạch (Nhu\_cau), Giá nước (Gia\_nuoc), Mật độ dân số (MD\_danso), Mức độ khó khăn về nguồn nước (Kkhan\_nguonnuoc). Để đảm bảo tính ổn định và độ tin cậy của mô hình, kiểm định hiện tượng đa cộng tuyến sử dụng hệ số phóng đại phương sai (VIF) và kiểm định tính đồng nhất của các hệ số hồi quy đáp ứng yêu cầu. Kết quả mô hình hồi quy logit thứ bậc phù hợp nhất được đưa ra tại Bảng 2.

**Bảng 2: Kết quả ước lượng hệ số mô hình hồi quy**

Biến độc lập	Hệ số mô hình	Biến độc lập	Hệ số mô hình
Trình độ học vấn (Hoc_van)	0,919** (0,4560)	Mật độ dân số (MD_danso)	0,002*** (0,0003)
Thu nhập (Thu_nhap)	-0,041 (0,2318)	Khó khăn nguồn nước (Kkhan_nguonnuoc)	0,001*** (0,0003)
Nhu cầu sử dụng nước (Nhu_cau)	0,277 (0,3279)	/cut1	16,634*** (4,3448)
Giá nước (Gia_nuoc)	-0,0001* (0,0001)	/cut2	18,393*** (4,4643)

Sai số chuẩn hóa được đưa ra trong ngoặc đơn với các mức ý nghĩa thống kê

\*\*\*  $p < 0,01$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*  $p < 0,1$

Kết quả mô hình cho thấy trình độ học vấn của người dân có ý nghĩa thống kê ở mức  $p < 0,05$  và hệ số hồi quy 0,919 phản ánh rằng trình độ học vấn của người dân có ảnh hưởng đến mức độ tham gia của cộng đồng với tác động thuận chiều (trình độ học vấn tăng lên thì mức độ tham gia của cộng đồng sẽ tăng lên). Yếu tố giá nước có ý nghĩa thống kê ở mức  $p < 0,05$  và hệ số hồi quy -0,0001 phản ánh rằng giá nước có tác động ngược chiều đến mức độ tham gia của cộng đồng (giá nước tăng lên sẽ dẫn đến mức độ tham gia của cộng đồng giảm). Mật độ dân số cũng có tác động thuận chiều với sự tham gia của cộng đồng (ở mức ý nghĩa  $p < 0,01$ ). Mức độ khó khăn

về nguồn nước có ý nghĩa thống kê ở mức  $p < 0,01$  và hệ số hồi quy 0,001 chỉ ra rằng khi mức độ khó khăn về nguồn nước tăng thì mức độ tham gia của cộng đồng cũng tăng lên. Các yếu tố về thu nhập của hộ dân hay mật độ dân số không có ý nghĩa thống kê, do đó có thể kết luận rằng các yếu tố này không ảnh hưởng đến sự tham gia của cộng đồng.

Để đánh giá mức độ tác động của các yếu tố đến sự tham gia của cộng đồng, nhóm nghiên cứu tính toán hệ số khả dĩ (odds ratio) của mô hình cho mục đích này. Kết quả tính toán hệ số khả dĩ của mô hình như trong Bảng 3.

**Bảng 3: Kết quả ước lượng hệ số khả dĩ (odds ratio)**

Biến độc lập	Hệ số khả dĩ (odds ratio)	Biến độc lập	Hệ số khả dĩ (odds ratio)
Trình độ học vấn (Hoc_van)	2,506** (1,1430)	Mật độ dân số (MD_danso)	1,002*** (0,0007)
Thu nhập (Thu_nhap)	0,960 (0,2226)	Khó khăn nguồn nước (Kkhan_nguonnuoc)	0,120*** (0,0606)
Nhu cầu sử dụng nước (Nhu_cau)	1,319 (0,433)	/cut1	-0,697*** (0,9601)
Giá nước (Gia_nuoc)	0,999* (0,001)	/cut2	2,219*** (0,9877)

Sai số chuẩn hóa được đưa ra trong ngoặc đơn với các mức ý nghĩa thống kê

\*\*\*  $p < 0,01$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*  $p < 0,1$

Nhìn vào giá trị các hệ số khả dĩ ở Bảng 3 ta thấy trình độ học vấn có tác động lớn nhất đến mức độ tham gia với hệ số khả dĩ là 2,506 trong khi đó giá nước và mật độ dân số có mức tác động trung bình (với giá trị của hệ số khả dĩ là 0,999 và 1,002). Mức độ khó khăn về nguồn nước có tác động thấp (hệ số khả dĩ là 0,697).

### 3.2.4. Ước lượng xác suất dự đoán biến phụ thuộc

Một trong những cách tiếp cận quan trọng trong phân tích hồi quy logit thứ bậc là ước lượng xác suất dự đoán (predicted probabilities) đối với từng mức của biến phụ thuộc, thay vì chỉ dựa vào dấu và ý nghĩa

thống kê của hệ số hồi quy. Việc này giúp phản ánh trực quan hơn khả năng xảy ra của các mức độ tham gia cộng đồng trong những điều kiện cụ thể của các biến độc lập (Long & Freese, 2014; Williams, 2015). Kết quả ước lượng xác suất dự đoán mức độ tham gia thể hiện trong Bảng 4. Trong nghiên cứu này, xác suất dự đoán được tính toán tại giá trị trung bình của các biến độc lập (at means), bao gồm: trình độ học vấn (1,95), thu nhập (4,75 triệu đồng/tháng), nhu cầu (2,07), giá nước (6,436 đồng/m<sup>3</sup>), mật độ dân số (273 người/km<sup>2</sup>) và tình trạng khó khăn nguồn nước (0,45).

**Bảng 4: Kết quả ước lượng xác suất dự đoán sau hồi quy**

Kết quả	Xác suất	Giải thích
Pr(MD_thamgia = 3)	0,3275*** (0,0519)	Với các biến độc lập ở mức trung bình, xác suất hộ gia đình tham gia ở mức “trung bình” là 32,8%.
Pr(MD_thamgia = 4)	0,57254*** (0,0579)	Xác suất tham gia ở mức “khá” cao nhất, chiếm 57,3% và là kịch bản có khả năng xảy ra lớn nhất.
Pr(MD_thamgia = 5)	0,09994*** (0,02779)	Xác suất tham gia ở mức “rất cao” chỉ khoảng 10%.
Tất cả các xác suất đều có ý nghĩa thống kê ***( $p < 0,01$ ).		

Nguồn: Kết quả tính toán bởi các tác giả sử dụng Stata 17

Kết quả trong Bảng 4 cho thấy sự khác biệt rõ rệt giữa các mức độ tham gia. Cụ thể, xác suất dự đoán để cộng đồng tham gia ở mức trung bình (MD\_thamgia = 3) là 0,3276 (tương đương 32,8%), ở mức khá (MD\_thamgia = 4) là 0,5725 (57,3%), và ở mức rất cao (MD\_thamgia = 5) là 0,0999 (9,9%). Các ước lượng này đều có ý nghĩa thống kê cao ( $p < 0,01$ ), qua đó khẳng định độ tin cậy của kết quả.

Kết quả trên cho thấy, trong điều kiện trung bình của các yếu tố nhân khẩu học, kinh tế – xã hội và đặc trưng công trình, cộng đồng có xu hướng tham gia nhiều nhất ở mức khá (4/5), với xác suất dự đoán vượt trội (trên 57%). Mức độ tham gia trung bình vẫn chiếm một tỷ lệ đáng kể (33%), trong khi tỷ lệ tham gia ở mức rất cao (5/5) còn hạn chế (chỉ khoảng 10%).

Về mặt thực tiễn, điều này hàm ý rằng các yếu tố hiện tại mới chỉ thúc đẩy cộng đồng đạt đến mức tham gia “khá”, chứ chưa đủ mạnh để gia tăng đáng kể tỷ lệ tham gia “rất cao”. Do vậy, để nâng cao mức độ tham gia của cộng đồng, cần tập trung vào các chính sách tạo động lực bổ sung như giảm chi phí sử dụng nước, củng cố niềm tin vào hiệu quả quản lý công trình, và tăng cường truyền thông – đào tạo nhằm nâng cao nhận thức về lợi ích lâu dài của sự tham gia cộng đồng.

### 3.3. Thảo luận

Kết quả phân tích định lượng ở trên cho thấy sự nhất quán với kết quả các nghiên cứu ở ngoài nước và tình hình thực tiễn ở Việt Nam. So sánh cụ thể từng biến số cho thấy:

Yếu tố học vấn của người dân có tác động tích cực đến sự tham gia của cộng đồng trong lĩnh vực nước sạch nông thôn. Kết quả này phù hợp với nhiều nghiên cứu trước (ví dụ: Davis và cộng sự (2019) khi cho rằng trình độ học vấn tăng sẽ giúp hộ gia đình nhận thức rõ hơn về lợi ích sức khỏe, môi trường, từ đó tham gia tích cực hơn. Yếu tố thu nhập không có ý nghĩa thống kê phản ánh rằng biến số này không có khả năng giải thích sự tham gia cộng đồng. Điều này có thể trái ngược với kỳ vọng rằng hộ có thu nhập cao có khả năng đóng góp nhiều hơn. Tuy nhiên, phát hiện này đúng với kết quả nghiên cứu của Marks và cộng sự (2012), khi cho rằng thu nhập không phải yếu tố quyết định, mà yếu tố “nhận thức về lợi ích dài hạn” và “sự tin tưởng vào hệ thống quản lý” mới là động lực tham gia. Ở Việt Nam, đặc

biệt trong khu vực nông thôn, sự tham gia vào quản lý nước sạch thường gắn nhiều với yếu tố cộng đồng và tính bắt buộc chính sách, hơn là khả năng tài chính cá nhân.

Yếu tố nhu cầu sử dụng nước không có ý nghĩa thống kê có thể được giải thích rằng nguồn nước thay thế ở nông thôn rất đa dạng nên không tạo ra áp lực lớn đến các hộ phải tham gia. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Isham & Kähkönen (2002) ở Sri Lanka và Ấn Độ, khi phát hiện rằng mức độ “cần thiết” của nước sạch không đủ để phân biệt sự tham gia, mà “khó khăn tiếp cận nguồn nước” mới là yếu tố quyết định. Yếu tố khó khăn nguồn nước trong nghiên cứu này có ý nghĩa thống kê cao, phản ánh đúng thực tiễn rằng sự khan hiếm hoặc khó khăn trong tiếp cận nguồn nước chính là động lực lớn nhất thúc đẩy người dân tham gia (Whittington và cộng sự, 2009). Điều này phù hợp với lý thuyết về nhu cầu thiết yếu: khi tài nguyên trở nên khan hiếm, cộng đồng có xu hướng gắn kết hơn để bảo vệ lợi ích chung. Nghiên cứu của Hossain và cộng sự (2021) cũng chỉ ra rằng các hộ gia đình ở khu vực thường xuyên thiếu nước sẵn sàng tham gia, thậm chí đóng góp tài chính cao hơn để đảm bảo dịch vụ bền vững.

Yếu tố giá nước có ý nghĩa thống kê nhưng có tác động với hệ số hồi quy rất nhỏ. Điều này tương tự nghiên cứu của Madrigal và cộng sự (2011) rằng giá nước không phải rào cản lớn đối với sự tham gia, bởi người dân thường chấp nhận mức giá nếu dịch vụ nước sạch mang lại lợi ích rõ ràng. Yếu tố mật độ dân số có mối quan hệ tuyến tính với sự tham gia. Điều này gợi mở rằng ở những khu vực đông dân, áp lực lên nguồn nước và hạ tầng dẫn đến nhu cầu phối hợp cộng đồng cao hơn. Nghiên cứu của Prokopy (2005) tại Ấn Độ cũng cho thấy sự “tập trung dân cư” giúp tăng khả năng quản lý tập thể vì dễ dàng huy động, giám sát và lan tỏa thông tin.

Từ kết quả phân tích có thể thấy rằng các yếu tố xã hội – thể chế (sự khan hiếm nguồn nước, mật độ dân cư, vai trò tổ chức quản lý địa phương, sự nhận thức) có ảnh hưởng đến mức độ tham gia cộng đồng nhiều hơn các yếu tố kinh tế cá nhân (thu nhập, nhu cầu). Điều này hàm ý rằng các chương trình đầu tư và quản lý nước sạch nông thôn khuyến khích sự tham gia cộng đồng tại Việt Nam nên chú trọng đến giáo dục nâng cao trình độ, nhận thức người dân, nâng cao năng lực tổ chức cộng đồng,

tăng cường vai trò quản lý của chính quyền địa phương, truyền thông nâng cao nhận thức về sức khỏe và môi trường thay vì chỉ dựa vào đóng góp tài chính. Điều này tương thích với khuyến nghị của Davis và cộng sự (2019) rằng mô hình nghiên cứu sự tham gia cộng đồng cần kết hợp yếu tố thể chế, xã hội và văn hóa, thay vì chỉ tập trung vào yếu tố cá nhân.

#### 4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu này áp dụng phương pháp phân tích định lượng sử dụng mô hình hồi quy logit thứ bậc để xem xét các yếu tố ảnh hưởng đến sự tham gia của cộng đồng trong đầu tư và quản lý nước sạch nông thôn. Kết quả mô hình định lượng cho thấy một số yếu tố ảnh hưởng đáng kể đến sự tham gia của người dân trong cộng đồng bao gồm yếu tố học vấn làm tăng nhận thức, mức độ khó khăn về nguồn nước, mật độ dân số và yếu tố giá nước. Một số yếu tố trên thuộc nhóm yếu tố tự nhiên và có yếu tố thuộc về nhận thức cá nhân.

Tóm lại, sự tham gia của cộng đồng trong đầu tư và quản lý nước sạch nông thôn là kết quả của quá trình tác động đồng thời bởi nhiều yếu

tố có mối quan hệ tương hỗ. Do đó, việc thúc đẩy sự tham gia bền vững của cộng đồng đòi hỏi cách tiếp cận tổng thể, không chỉ giới hạn ở việc nâng cao năng lực nội tại mà còn cần cải thiện điều kiện kinh tế - xã hội, tăng cường hỗ trợ từ bên ngoài và quan tâm đến các yếu tố tâm lý xã hội ảnh hưởng đến hành vi. Chỉ khi các yếu tố này được đồng thời cải thiện và điều phối một cách hài hòa, sự tham gia của cộng đồng mới có thể chuyển từ bị động sang chủ động, từ hỗ trợ sang đồng kiến tạo góp phần nâng cao hiệu quả và tính bền vững của các hệ thống cấp nước nông thôn.

Mặc dù kết quả là rõ ràng, nghiên cứu vẫn còn một số hạn chế như: (i) dữ liệu khảo sát mang tính cắt ngang và mẫu nghiên cứu còn giới hạn về quy mô, (ii) mô hình chủ yếu mới đo lường tác động nhưng chưa phân tích sâu cơ chế gián tiếp hay tương tác giữa các nhân tố, (iii) chưa lồng ghép các yếu tố định tính như niềm tin, động lực xã hội, văn hóa cộng đồng. Những hạn chế này gợi mở hướng nghiên cứu tiếp theo để kết quả phản ánh sâu sắc hơn các vấn đề trong thực tiễn.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis (7th ed.)*. New Jersey: Prentice-Hall International, Inc.
- [2] WHO (2012). Global costs and benefits of drinking-water supply and sanitation interventions to reach the MDG target and universal coverage, *World Health Organization*, 20 Avenue Appia, 1211 Geneva 27, Switzerland.
- [3] Hutton Guy, Laurence Haller and Jamie Bartram (2007). Global cost-benefit analysis of water supply and sanitation interventions, *Journal of Water and Health*, 4(5), 481-502.
- [4] Ashley Richard and Adrian Cashman (2006). The Impacts of Change on the Long-term Future Demand for Water Sector Infrastructure, *Infrastructure to 2030: Telecom, Land Transport, Water and Electricity*, OECD, pp. 241-346.
- [5] Cục Thủy lợi (2024). Báo cáo hiện trạng, định hướng và giải pháp phát triển cấp nước sạch nông thôn. Hà Nội, ngày 15 tháng 11 năm 2024.
- [6] Chambers, R. (1997). *Whose reality counts? Putting the first last*. Intermediate Technology Publications: London, UK.
- [7] Ostrom, E. (1990). *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge University Press: Cambridge.
- [8] Saldaña Almazán, M., Leyva Zuñiga, A. P., Moreno Mendoza, E., Calderón Arellanes, M. P., & Suastegui Cruz, S. (2025). Community management and sustainability of water supply in a rural area of Guerrero, Mexico. *Sustainability*, 17(10), 4633.
- [9] Whittington, D., Davis, J., & Prokopy, L. (2009). *How well is the demand-driven, community management model for rural water supply systems doing? Evidence from Bolivia, Peru and Ghana*. World Bank Water Working Note No.15.
- [10] Marks, S. J., Komives, K., & Davis, J. (2014). Community participation and water supply sustainability: Evidence from handpump projects in rural Ghana. *Journal of Planning Education and Research*, 34(3), 276-286.
- [11] Rahmani, S., Murayama, T., Suwanteep, K., & Nishikizawa, S. (2024). Assessing the post-

- construction support for solar water pumping systems in rural communities in Indonesia. *Environment, Development and Sustainability*, pp. 1-20.
- [12] Nguyễn Tuấn Anh, Le, D. C., Schmalz, B., & Tran, L. L. (2025). Key factors affecting people's willingness to participate in water resource protection in the agricultural Ba River Basin – in the highlands of Vietnam. *Journal of Water and Climate Change*, 16(4), 1225.
- [13] Etongo, D., Fagan, G. H., Kabonesa, C., & Asaba, R. B. (2018). Community-managed water supply systems in rural Uganda: The role of participation and capacity development. *Water*, 10(9), 1271.
- [14] Singto, C., Fleskens, L., & Vos, J. (2018). Institutionalizing participation in water resource development: Bottom-up and top-down practices in Southern Thailand. *Water Alternatives*, 11(2), 410–430.
- [15] Tigabu, A. D., Nicholson, C. F., Collick, A. S., & Steenhuis, T. S. (2013). Determinants of household participation in the management of rural water supply systems: A case from Ethiopia. *Water Policy*, 15(6), 985–1000.
- [16] Boateng, J. D., Brown, C. K., & Tenkorang, E. Y. (2013). Socio-economic status of women and its influence on their participation in rural water supply projects in Ghana. *International Journal of Development and Sustainability*, 2(2), 871–890.
- [17] Daniel, D., Djono, T. P. A., & Iswarani, W. (2022). Factors related to the functionality of community-based rural water supply and sanitation program in Indonesia. *Geography and Sustainability*, 4(5), 552–562.
- [18] Nguyễn Tuấn Anh, Nguyen, H. D., & Dao, T. T. (2022). Privatization in rural water supply and customer satisfaction: An empirical case study in Vietnam. *Sustainability*, 14(9), 5537.
- [19] Yu, X., Wang, P., & Li, Y. (2023). Governance activities, villagers' awareness, characteristics, and willingness in rural environmental participation: Evidence from Fujian, China. *Environment, Development and Sustainability*, 26(11), pp.29075-29097
- [20] Yasmin, R., Afzal, A., Ullah, S., & Javed, M. (2024). Determinants of community participation in sustainable functionality of rural water supply system. *Qlantic Journal of Social Sciences and Humanities*, 5(2). 86-94.
- [21] Williams, R. (2015). Marginal effects for continuous variables. *Stata Journal*, 15(3), 613–625.
- [22] Long J. Scott, Freese Jeremy. 2014. *Regression Models for Categorical Dependent Variables Using Stata*. College Station, TX: Stata Press.
- [23] Davis, A., Javernick-Will, A. and Cook, S.M., 2019. Analyzing sanitation sustainability assessment frameworks for resource-limited communities. *Environmental science & technology*, 53(22), pp.13535-13545.
- [24] Isham, J., & Kähkönen, S. (2002). Institutional determinants of the impact of community-based water services: Evidence from Sri Lanka and India. *Economic Development and Cultural Change*, 50(3), 667–691.
- [25] Hossain, M.J., Chowdhury, M.A., Jahan, S., Zzaman, R.U. and Islam, S.L.U., (2021). Drinking water insecurity in southwest coastal Bangladesh: how far to SDG 6.1?. *Water*, 13(24), p.3571.
- [26] Madrigal, R., Alpizar, F., & Schlüter, A. (2011). Determinants of performance of community-based drinking water organizations. *World Development*, 39(9), 1663–1675.
- [27] Prokopy, L. S. (2005). The relationship between participation and project outcomes in water supply projects in India. *World Development*, 33(11), 1801-1819.