

HẠ TẦNG SỐ VÀ VAI TRÒ CỦA GIÁO VIÊN TRUNG HỌC PHỔ THÔNG TRONG XÃ HỘI HỌC TẬP HIỆN ĐẠI

Trần Công Dân¹

Email: tcdan.lapvo1@gmail.com

Ngày tòa soạn nhận được bài báo: 19/08/2025

Ngày phản biện đánh giá: 08/10/2025

Ngày bài báo được duyệt đăng: 24/10/2025

DOI: 10.59266/houjs.2025.806

Tóm tắt: Trong bối cảnh chuyển đổi số toàn cầu, giáo dục phổ thông Việt Nam đang đứng trước thách thức tích hợp công nghệ nhằm nâng cao chất lượng dạy học. Đại dịch Covid-19 đã thúc đẩy và làm nổi bật vai trò của hạ tầng số với các thành phần như thiết bị, nền tảng, mạng lưới và dữ liệu, cùng với vị trí trung tâm của giáo viên trong xây dựng xã hội học tập hiện đại, dù khoảng cách số giữa các vùng miền vẫn tồn tại. Bài viết này, sử dụng phương pháp định tính, phân tích tài liệu chính sách và dữ liệu thực tiễn từ Bộ Giáo dục và Đào tạo và khảo sát thực tiễn nhằm khám phá mối quan hệ giữa hạ tầng số và vai trò giáo viên trung học phổ thông, đồng thời đề xuất giải pháp. Kết quả cho thấy hạ tầng số là công cụ hỗ trợ, trong khi giáo viên giữ vai trò chủ thể tổ chức, định hướng và phát triển kỹ năng số cho học sinh, từ đó góp phần thu hẹp bất bình đẳng giáo dục. Các giải pháp được đề xuất gồm đầu tư hạ tầng đồng đều, bồi dưỡng năng lực số cho giáo viên và tăng cường phối hợp giữa nhà trường, gia đình và cộng đồng. Nghiên cứu góp phần thúc đẩy giáo dục bền vững, công bằng, giúp học sinh thích ứng trong kỷ nguyên số và xây dựng xã hội học tập toàn diện.

Từ khóa: chuyển đổi số, giáo dục phổ thông, giáo viên trung học phổ thông, hạ tầng số, xã hội học tập hiện đại

I. Đặt vấn đề

Trong bối cảnh toàn cầu hóa và chuyển đổi số, xã hội học tập đã trở thành xu thế tất yếu, nhấn mạnh yêu cầu học tập suốt đời để thích ứng với Cách mạng công nghiệp 4.0. Theo UNESCO, “Đổi mới kỹ thuật số đã chứng minh năng lực hỗ trợ, làm phong phú và chuyển đổi giáo dục,

đồng thời có tiềm năng đẩy nhanh tiến độ thực hiện Mục tiêu Phát triển Bền vững số 4 về giáo dục” (UNESCO, 2024). Thực tiễn tại các quốc gia như Singapore, Phần Lan cho thấy công nghệ số góp phần mở rộng cơ hội học tập, thúc đẩy giáo dục linh hoạt và cá nhân hóa. Tại Việt Nam, Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể 2018 khẳng định: “Chương trình giáo dục

¹ Trường Trung học phổ thông Lấp Vò 1, Đồng Tháp, Việt Nam

phổ thông được chia làm hai giai đoạn: giai đoạn giáo dục cơ bản (từ lớp 1 đến lớp 9) và giai đoạn giáo dục định hướng nghề nghiệp (từ lớp 10 đến lớp 12)” (Bộ Giáo dục và Đào tạo [GD&ĐT], 2018, tr. 7). Trong tiến trình triển khai, mặc dù việc tích hợp công nghệ đã đạt được một số kết quả, song vẫn còn tồn tại khoảng cách số do hạ tầng chưa đồng bộ giữa các vùng miền.

Đặc biệt, đại dịch COVID-19 cho thấy rõ hạn chế này khi “Ở Việt Nam, ước tính có khoảng 4,4 triệu trẻ em mẫu giáo Việt Nam bị gián đoạn việc học do COVID-19” (UNICEF, 2020). Do đó, yêu cầu cấp thiết đặt ra là xây dựng hạ tầng số đồng bộ và phát huy vai trò của giáo viên trong sử dụng công nghệ để thúc đẩy xã hội học tập hiện đại. Bài viết này hướng đến phân tích mối quan hệ giữa hạ tầng số và vai trò của giáo viên trung học phổ thông (THPT), nhằm góp phần thực hiện Chiến lược phát triển giáo dục đến năm 2030, tầm nhìn 2045, trong đó nhấn mạnh: “Đến năm 2030, giáo dục Việt Nam đạt trình độ tiên tiến của khu vực châu Á và đến năm 2045 đạt trình độ tiên tiến của thế giới” (Báo Chính phủ, 2025).

II. Cơ sở lý thuyết

2.1. Khái niệm hạ tầng số trong giáo dục phổ thông

Trong bối cảnh chuyển đổi số đang tác động sâu rộng đến mọi lĩnh vực xã hội, giáo dục phổ thông không thể nằm ngoài xu thế này. Hạ tầng số được coi là nền tảng quan trọng, không chỉ hỗ trợ cho quá trình dạy và học mà còn góp phần hình thành một môi trường học tập hiện đại, linh hoạt và công bằng. Theo Perrotta và Pangrazio (2023), công nghệ số hiện nay đã trở thành một thành tố không thể thiếu của nhà trường đương đại, nơi “các nền tảng số đã trở thành một bộ phận không thể

thiếu của trường học hiện nay” (Perrotta & Pangrazio, 2023, tr. 1). Các tác giả chỉ ra rằng “Google Classroom, Compass, Office 365, EdQuire, ClassDojo và Canvas chỉ là một số trong rất nhiều nền tảng đang tràn ngập máy tính của giáo viên và học sinh” (Perrotta & Pangrazio, 2023, tr. 1), tạo nên “một mê cung kỹ thuật số mà họ phải điều hướng trong quá trình học tập” (Perrotta & Pangrazio, 2023, tr. 1). Sự phát triển này diễn ra “một cách thiếu ổn định - đôi khi nhờ sự mở rộng chức năng, đôi khi thông qua các yêu cầu bắt buộc trong toàn hệ thống, và đặc biệt là đại dịch toàn cầu đã đẩy nhanh tốc độ phát triển” (Perrotta & Pangrazio, 2023, tr. 2), qua đó biến công nghệ thành “một dạng hạ tầng trong giáo dục” (Perrotta & Pangrazio, 2023, tr. 2) với tác động trực tiếp đến dạy, học và mối quan hệ giữa các bên liên quan.

Xét về cấu trúc, hạ tầng số trong giáo dục phổ thông có thể được phân thành bốn thành phần chính: thiết bị, nền tảng, mạng và dữ liệu số. Thành phần đầu tiên là *thiết bị (devices)*, bao gồm máy tính, máy tính bảng, điện thoại thông minh và các công cụ hỗ trợ khác. Haleem và cộng sự (2022) khẳng định rằng “công nghệ số đã nổi lên như một công cụ thiết yếu để đạt được mục tiêu phát triển giáo dục bền vững” (Haleem et al., 2022, tr. 275), với các thiết bị như “*thiết bị di động, bảng thông minh, MOOCs, máy tính bảng, máy tính xách tay, mô phỏng, hình ảnh trực quan động và phòng thí nghiệm ảo*” (Haleem et al., 2022, tr. 275) làm thay đổi mạnh mẽ cách thức học tập. Những công nghệ này không chỉ nâng cao khả năng tương tác mà còn góp phần bảo vệ môi trường, khi “*từ việc giảm sử dụng giấy cho tài liệu phát tay và sách đến tiết kiệm thời gian và tăng sự thuận tiện cho việc nghiên cứu*” (Haleem

et al., 2022, tr. 275). Ngoài ra, tác giả nhấn mạnh rằng “vòng phản hồi và công nghệ là hai yếu tố then chốt của lớp học kỹ thuật số” (Haleem et al., 2022, tr. 276).

Thành phần thứ hai là *nền tảng* (platforms), tức các hệ thống phần mềm trực tuyến hỗ trợ quản lý và giảng dạy. Sims và Solomonides (2008) chỉ ra rằng “công nghệ bản thân nó đã thay đổi; những máy tính ‘độc lập’ với phần mềm riêng biệt đã được kết nối thành ‘mạng cục bộ’ (LAN), sau đó với sự phát triển của các ứng dụng khác và công nghệ không dây, chúng đã trở thành ‘mạng diện rộng’ (WAN)” (Sims & Solomonides, 2008, tr. 11). Sự phát triển này giúp việc “truy cập từ xa đến các ứng dụng và dữ liệu vốn chỉ có sẵn trong khuôn viên hoặc phòng máy tính chuyên ngành, nhờ đó việc tiếp cận tài liệu trở nên hiệu quả hơn” (Sims & Solomonides, 2008, tr. 11). Derder và cộng sự (2023) cũng bổ sung rằng “hạ tầng số có ảnh hưởng đáng kể đến hiệu quả của giáo viên trường công” (Derder et al., 2023, tr. 2), với các yếu tố quan trọng như “khả năng tiếp cận hạ tầng số, kỹ năng sử dụng công nghệ, hỗ trợ kỹ thuật và bảo trì hạ tầng” (Derder et al., 2023, tr. 2).

Thành phần thứ ba là *mạng* (networks), nhấn mạnh vai trò của kết nối Internet và liên thông xã hội. Heßmer và Schäfer (2025) nhận định rằng “quá trình số hóa hạ tầng xã hội, đặc biệt là trường học, ảnh hưởng đến sự phát triển khu vực và được định hình bởi nhiều tác nhân cũng như cơ hội tiềm năng. Thông qua kết nối độc lập về mặt địa lý và hạ tầng xã hội” (Heßmer & Schäfer, 2025, tr. 2). Tuy nhiên, các tác giả cảnh báo rằng “khoảng cách số giữa khu vực đô thị và nông thôn, ví dụ về khả năng tiếp cận băng thông rộng, có thể làm gia tăng bất bình đẳng và

làm suy yếu sự gắn kết xã hội” (Heßmer & Schäfer, 2025, tr. 2).

Cuối cùng, *dữ liệu số* (digital data) giữ vai trò cốt lõi, bao gồm dữ liệu học tập, tài nguyên số và hệ thống quản lý. Haleem và cộng sự (2022) nhấn mạnh rằng “công nghệ số hướng tới giảm hoặc loại bỏ ô nhiễm và chất thải, đồng thời nâng cao năng suất và hiệu quả” (Haleem et al., 2022, tr. 275). Trong giáo dục, dữ liệu số đóng góp quan trọng, khi “học tập số là một chiến lược học tập sử dụng công nghệ để đáp ứng toàn bộ chương trình học, cho phép học sinh học nhanh hơn và hiệu quả hơn” (Haleem et al., 2022, tr. 276). Đồng thời, Perrotta và Pangrazio (2023) lưu ý rằng cần có “một chương trình nghiên cứu về các nền tảng kỹ thuật số trong giáo dục” (Perrotta & Pangrazio, 2023, tr. 2) để giải quyết thách thức trong quản lý dữ liệu và bất bình đẳng về cơ hội học tập.

Như vậy, hạ tầng số trong giáo dục phổ thông không chỉ là tập hợp công cụ kỹ thuật mà còn là nền tảng cho sự hình thành xã hội học tập hiện đại. Nó vừa giúp mở rộng cơ hội học tập, vừa góp phần thu hẹp khoảng cách số giữa các nhóm học sinh. Tuy nhiên, để hạ tầng số thực sự mang lại hiệu quả, cần có những nghiên cứu và chính sách bảo đảm sự phát triển bền vững, công bằng và phù hợp với mục tiêu lâu dài của giáo dục.

2.2. Vai trò của giáo viên trong bối cảnh chuyển đổi số

Trong bối cảnh chuyển đổi số, vai trò của giáo viên THPT ngày càng trở nên trọng yếu. Nếu hạ tầng số cung cấp nền tảng công nghệ (thiết bị, mạng, dữ liệu, nền tảng học tập), thì chính giáo viên là người biến nền tảng đó thành giá trị sư phạm. Họ không chỉ còn là người truyền đạt kiến thức theo mô hình truyền thống,

mà đã dịch chuyển vai trò sang người hướng dẫn, đồng sáng tạo và tích hợp công nghệ vào quá trình dạy học. Nhờ đó, giáo viên vừa trực tiếp nâng cao chất lượng giảng dạy, vừa góp phần phát triển kỹ năng số cho học sinh, thúc đẩy công bằng giáo dục và thích ứng với xã hội học tập hiện đại.

Theo Haleem và cộng sự (2022), trong môi trường học tập số, giáo viên trở thành *“một người hướng dẫn trong quá trình này và có thể nâng cao hiệu quả học tập”* (Haleem và cộng sự, 2022, tr. 276). Việc tích hợp công nghệ giúp *“trẻ em có thể hứng thú hơn với việc học nếu công nghệ được sử dụng trong lớp học”*, đồng thời tạo ra môi trường nơi *“việc học có thể trở nên sinh động, hấp dẫn nhờ tài nguyên công nghệ, thuyết trình và hợp tác nhóm...”* (Haleem và cộng sự, 2022, tr. 276). Để làm được điều này, giáo viên cần phát triển *“kỹ năng sư phạm số”* nhằm *“tối ưu hóa công cụ số trong giảng dạy”* (Derder et al., 2023, tr. 2). Ở những vùng khó khăn, Heßmer và Schäfer (2025) nhấn mạnh *“giáo viên, có vai trò then chốt trong thúc đẩy chuyển đổi số và xây dựng tương lai số toàn diện”* (Heßmer & Schäfer, 2025, tr. 2).

Tại Việt Nam, vai trò này đã được khẳng định thông qua các chính sách giáo dục. Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 (Quyết định 749/QĐ-TTg, 03/06/2020) xác định giáo viên là lực lượng nòng cốt, yêu cầu họ nâng cao năng lực số để *“áp dụng công nghệ số”* trong giảng dạy. Tương tự, Đề án *“Tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin và chuyển đổi số trong giáo dục và đào tạo giai đoạn 2022-2025, định hướng đến năm 2030”* (Quyết định số 131/QĐ-TTg, 25/01/2022) nhấn mạnh việc xây

dựng dữ liệu giáo dục, trong đó có hồ sơ giáo viên và học sinh đã được số hóa trong cơ sở dữ liệu ngành. Báo cáo sơ kết chuyển đổi số năm 2024 của Bộ GD&ĐT cũng chỉ ra rằng mặc dù dữ liệu số giúp quản lý hiệu quả hơn, nhưng vẫn tồn tại thách thức về trình độ công nghệ chưa đồng đều, đặc biệt ở vùng sâu, vùng xa.

Thực tiễn triển khai cho thấy giáo viên không chỉ tham gia bị động mà còn đóng vai trò chủ động trong đổi mới giáo dục. Chẳng hạn, năm 2022-2023, Bộ GD&ĐT đã tập huấn cho khoảng 620 cán bộ quản lý và giáo viên về giáo dục STEM cấp trung học cơ sở, nhằm hỗ trợ việc tích hợp công nghệ vào dạy học. Tại Hội thảo Khoa học thường niên năm 2024 về *“Giáo dục trong thế giới số”*, GS.TS. Lê Anh Vinh nhấn mạnh: *“chuyển đổi số trong giáo dục không chỉ là đổi mới công nghệ mà còn là nỗ lực chiến lược để nâng cao năng lực giáo viên và trao quyền cho họ giải quyết bất bình đẳng số”* (Thu Lương, 2021). Bên cạnh đó, các dự án hợp tác với UNICEF, như phát triển công cụ số thân thiện với trẻ em, đã giúp giáo viên phổ thông nâng cao kỹ năng số cho học sinh, đặc biệt ở cộng đồng thiệt thòi. Một minh chứng khác là năm 2022, Bộ GD&ĐT nhận giải thưởng “Cơ quan nhà nước chuyển đổi số xuất sắc” (Vietnam Digital Award) nhờ các sáng kiến như nền tảng MOET-MOOC với hơn 7.000 bài giảng e-learning, trong đó có sự đóng góp trực tiếp của giáo viên trong thiết kế và triển khai bài giảng số (Tuòng San, 2023).

Có thể thấy, vai trò của giáo viên trong chuyển đổi số không chỉ dừng lại ở việc sử dụng công nghệ, mà còn là lực lượng tiên phong thúc đẩy đổi mới sư phạm, đảm bảo sự bền vững và công bằng của giáo dục phổ thông. Chính giáo viên

là người biến hạ tầng số thành động lực để hình thành một xã hội học tập hiện đại, nơi học sinh phát triển toàn diện cả về kiến thức, kỹ năng và năng lực số.

III. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu này sử dụng phương pháp tiếp cận định tính mô tả - phân tích nhằm khám phá và lý giải sâu các yếu tố liên quan đến hạ tầng số cũng như vai trò của giáo viên trong bối cảnh xã hội học tập hiện đại. Cách tiếp cận này đặc biệt phù hợp để làm rõ bản chất, ý nghĩa và mối tương tác giữa các hiện tượng giáo dục trong điều kiện chuyển đổi số, thay vì chỉ dừng lại ở việc đo lường bằng số liệu quy mô lớn. Trên cơ sở đó, nghiên cứu triển khai hai nhóm phương pháp chính.

Thứ nhất, phân tích tài liệu và chính sách thứ cấp thông qua các văn bản chính thức như Quyết định số 131/QĐ-TTg ngày 25/01/2022 phê duyệt Đề án “*Phát triển ứng dụng dữ liệu về dân cư, định danh và xác thực điện tử phục vụ chuyển đổi số quốc gia giai đoạn 2022-2025, tầm nhìn đến năm 2030*” (Chính phủ, 2022), cùng các chính sách giáo dục gắn với Chương trình Giáo dục phổ thông 2018. Dữ liệu cũng được tổng hợp từ các báo cáo chuyển đổi số của Bộ GD&ĐT, tiêu biểu như báo cáo sơ kết 6 tháng đầu năm 2024 nêu việc “*số hóa hơn 24 triệu hồ sơ giáo viên*” (Bộ GD&ĐT, 2024a), và từ kết quả khảo sát ứng dụng công nghệ thông tin, chuyển đổi số trong các cơ sở phổ thông do Cục Khoa học, Công nghệ và Thông tin (2025) thực hiện.

Thứ hai, để bổ sung cơ sở thực tiễn, nghiên cứu tiến hành khảo sát sơ bộ quy mô nhỏ bằng phỏng vấn bán cấu trúc tại ba trường THPT thuộc các vùng có điều kiện khác nhau (Đồng Tháp, An Giang, Lâm Đồng) với 12 giáo viên và 30 học sinh tham gia. Dữ liệu định tính được xử

lý theo hướng phân tích chủ đề (thematic analysis) nhằm nhận diện những mẫu hình nổi bật trong mối quan hệ giữa hạ tầng số, năng lực sư phạm số và vai trò của giáo viên. Việc kết hợp giữa tư liệu thứ cấp và khảo sát sơ cấp giúp đảm bảo tính khách quan, độ tin cậy và khả năng phản ánh thực tiễn của kết quả nghiên cứu.

IV. Kết quả và thảo luận

4.1. Thực trạng hạ tầng số ở các trường trung học phổ thông

Trong bối cảnh chuyển đổi số quốc gia, hạ tầng số trong giáo dục phổ thông Việt Nam, đặc biệt ở bậc THPT, đã đạt được nhiều bước tiến quan trọng. Theo thống kê của Bộ GD&ĐT, ngành đã số hóa cơ sở dữ liệu của “*53.000 trường học, hồ sơ của 24 triệu học sinh và 1,4 triệu giáo viên*” (Bộ GD&ĐT, 2020). Đến năm 2025, tiến trình này được mở rộng với gần “*24,55 triệu hồ sơ giáo viên, cán bộ quản lý và học sinh đã được số hóa vào cơ sở dữ liệu giáo dục*” (Hà Giang, 2025). Song song với đó, nhiều trường THPT đã được trang bị các công cụ hỗ trợ giảng dạy hiện đại như máy chiếu, máy tính bảng, phần mềm chuyên dụng và các nền tảng hội nghị trực tuyến (Zoom, Teams, Google Meets), tạo điều kiện cho học sinh có thể học tập, thảo luận và tương tác mọi lúc, mọi nơi. Tuy nhiên, khoảng cách số vẫn tồn tại, bởi hạ tầng ở “*vùng có điều kiện kinh tế - xã hội khó khăn, vùng đồng bào dân tộc thiểu số*” còn hạn chế (Bộ GD&ĐT, 2024c).

Hệ thống nền tảng học tập trực tuyến cũng phát triển nhanh chóng và được triển khai rộng rãi. Tiêu biểu là hệ thống quản lý học tập Hemis và cơ sở dữ liệu giáo dục phổ thông của Bộ GD&ĐT; ViettelStudy - mạng xã hội học tập với “*1000+ khoá học thuộc đa dạng các chủ đề*”; hay K12Online - nền tảng nổi bật với “*100 triệu lượt truy*

cập trong chưa đầy một năm đi vào sử dụng”, hỗ trợ “*quản lý học và thi trực tuyến*” thông qua bài giảng video, bài tập tương tác và công cụ quản lý lớp học (Dân trí, 2021). Bên cạnh đó, các hệ thống LMS quốc tế như Moodle, Blackboard, Microsoft Team cũng được ứng dụng, giúp giáo viên quản lý khóa học và theo dõi tiến độ học tập của học sinh hiệu quả hơn. Về học liệu số, cơ sở dữ liệu quốc gia cung cấp hàng nghìn bài giảng điện tử; việc thí điểm học bạ số đạt tỷ lệ “*11.400/14.663 trường tiểu học (77,75%) tham gia*” (Bộ Thông tin và Truyền thông, 2024), đồng thời đang được mở rộng lên cấp trung học cơ sở và THPT (Bộ GD&ĐT, 2024b).

Những kết quả trên cho thấy hạ tầng số đã mang lại nhiều ưu điểm. Các lớp học trực tuyến trên Zoom, Teams, Google Meets tạo ra môi trường học tập sinh động, hỗ trợ cá nhân hóa học tập, thúc đẩy bình đẳng giáo dục và phát triển kỹ năng số khi học sinh có thể học tập linh hoạt và dễ dàng trao đổi với giáo viên cũng như bạn học. Đồng thời, công nghệ giúp quản lý dữ liệu hiệu quả hơn, thể hiện rõ qua việc “*thanh toán không dùng tiền mặt được tích hợp trên Cổng dịch vụ công Quốc gia, với 100% thí sinh xét tuyển đại học thực hiện hình thức này*” (Bộ GD&ĐT, 2025).

Để bổ sung dữ liệu thực chứng, nghiên cứu tiến hành khảo sát sơ bộ bằng phỏng vấn bán cấu trúc tại ba trường trung học phổ thông thuộc các vùng có điều kiện khác nhau: THPT Lấp Vò 1 (Đồng Tháp), THPT Nguyễn Hiền (An Giang) và THPT Di Linh (Lâm Đồng). Mẫu khảo sát gồm 12 giáo viên và 30 học sinh, được lựa chọn theo phương pháp chọn mẫu có chủ đích.

Kết quả cho thấy 10/12 giáo viên ($\approx 83,3\%$) đã tham gia ít nhất một khóa tập huấn về ứng dụng công nghệ thông tin

hoặc chuyển đổi số trong ba năm gần đây; 7/12 người ($\approx 58,3\%$) cho biết họ thường xuyên sử dụng nền tảng số trong soạn giảng và đánh giá học sinh. Tuy vậy, 5/12 giáo viên ($\approx 41,7\%$) vẫn gặp khó khăn về thiết bị cá nhân hoặc chất lượng đường truyền khi triển khai dạy học số. Ở nhóm học sinh, 22/30 em ($\approx 73,3\%$) cho biết đã tham gia lớp học trực tuyến ít nhất một lần mỗi tuần, trong đó 19/30 em ($\approx 63,3\%$) sử dụng điện thoại di động làm thiết bị học tập chính.

Những dữ liệu này cho thấy hạ tầng và năng lực số trong giáo dục phổ thông đã được cải thiện đáng kể, song sự khác biệt về điều kiện kỹ thuật và khả năng tiếp cận thiết bị giữa các vùng vẫn là yếu tố ảnh hưởng trực tiếp đến hiệu quả chuyển đổi số trong dạy và học hiện nay.

4.2. Vai trò của giáo viên trong xã hội học tập hiện đại

Trong xã hội học tập hiện đại, hạ tầng số ngày càng trở thành nền tảng quan trọng, và vai trò của giáo viên THPT được kỳ vọng chuyển đổi từ truyền đạt kiến thức truyền thống sang trở thành người thiết kế, hướng dẫn và chuyển hóa công nghệ để hỗ trợ học sinh phát triển toàn diện. Mô hình giáo viên lý tưởng này hướng đến xây dựng môi trường học tập linh hoạt, cá nhân hóa và kết nối toàn cầu, giúp học sinh rèn luyện kỹ năng tự học, khả năng thích ứng và tinh thần sáng tạo - những năng lực thiết yếu của công dân thời đại số. Tuy nhiên, thực trạng tại Việt Nam cho thấy mô hình này mới chỉ được triển khai ở mức độ hạn chế, chủ yếu ở các đô thị lớn, trong khi các vùng nông thôn và khó khăn còn gặp nhiều trở ngại về hạ tầng và năng lực số.

Trước hết, trong mô hình lý tưởng, giáo viên là người thiết kế hoạt động học

tập số, sáng tạo các hoạt động học tập dựa trên tài nguyên trực tuyến như bài giảng tương tác, mô phỏng ảo hay dữ liệu thực tế, ví dụ như các dự án nhóm trên Google Classroom. Vai trò này đòi hỏi giáo viên phải nắm vững tiềm năng của hạ tầng số để tạo ra “không gian học tập số” phù hợp với nhu cầu đa dạng của học sinh. Tuy nhiên, thực tế giáo viên THPT tại các trường đô thị như TP. Hồ Chí Minh sử dụng thành thạo các nền tảng số để thiết kế hoạt động học, trong khi ở vùng nông thôn như Đồng Tháp, An Giang,... phần lớn giáo viên vẫn phụ thuộc vào tài liệu in sẵn hoặc các bài giảng PowerPoint cơ bản do thiếu thiết bị và đào tạo chuyên sâu.

Bên cạnh đó, giáo viên lý tưởng đảm nhiệm vai trò người hướng dẫn và cố vấn học tập, đồng hành cùng học sinh trong hành trình khám phá tri thức, cung cấp phản hồi cá nhân hóa qua các nền tảng số, và hướng dẫn học sinh sử dụng dữ liệu số để tự đánh giá, đồng thời tránh rủi ro từ thông tin sai lệch. Trong thực tế, tại một số trường tiên tiến trên địa bàn TP. Hồ Chí Minh, giáo viên đã sử dụng LMS,... để theo dõi tiến độ học sinh, nhưng tại các trường ở Lào Cai hay Cà Mau, giáo viên chủ yếu giao bài tập qua Zalo do hạn chế về hạ tầng mạng và kỹ năng sử dụng nền tảng học tập chuyên dụng.

Vai trò lý tưởng khác là người chuyển hóa công nghệ thành trải nghiệm học tập có ý nghĩa, sử dụng công nghệ một cách nhân văn để gắn lý thuyết với thực tiễn. Ví dụ, mô phỏng ảo trong môn Vật lý có thể giúp học sinh hiểu sâu hơn và liên hệ với các vấn đề thực tế. Tuy nhiên, trong thực tiễn, chỉ một số trường ở đô thị áp dụng được các công cụ như phòng thí nghiệm ảo, trong khi tại vùng sâu như Lào Cai, giáo viên chủ yếu dùng máy chiếu để

trình bày nội dung, chưa khai thác được tiềm năng sáng tạo của công nghệ.

Như vậy, trong khi mô hình lý tưởng của giáo viên THPT là người thiết kế, hướng dẫn và chuyển hóa công nghệ để xây dựng xã hội học tập hiện đại, thực trạng tại Việt Nam cho thấy mô hình này chưa được triển khai rộng rãi. Các nỗ lực như tập huấn STEM hay nền tảng MOET-MOOC là những bước tiến, nhưng sự chênh lệch về hạ tầng và năng lực số giữa các vùng miền vẫn là rào cản lớn. Giáo viên, do đó, cần được hỗ trợ thêm để từng bước hiện thực hóa vai trò then chốt này, góp phần xây dựng nền giáo dục bền vững, công bằng và hội nhập trong kỷ nguyên số.

4.3. Mối quan hệ giữa hạ tầng số và vai trò giáo viên

Trong bối cảnh giáo dục phổ thông hiện đại, mối quan hệ giữa hạ tầng số và vai trò của giáo viên THPT được xem là mối quan hệ tương hỗ, nơi công nghệ không chỉ hỗ trợ mà còn được định hình bởi yếu tố con người. Hạ tầng số, dù tiên tiến đến đâu, chỉ thực sự phát huy hiệu quả khi có sự tham gia chủ động và sáng tạo của giáo viên, biến các công cụ kỹ thuật thành nền tảng cho sự đổi mới sư phạm. Ngược lại, giáo viên trở thành nhân tố then chốt trong việc kết nối hạ tầng số với học sinh, phụ huynh và cộng đồng học tập, đảm bảo rằng công nghệ không chỉ là phương tiện mà còn là cầu nối xây dựng xã hội học tập bền vững.

Hạ tầng số chỉ phát huy hiệu quả khi có sự tham gia chủ động, sáng tạo của giáo viên. Các nền tảng số như Google Classroom hay Canvas, dù cung cấp môi trường học tập linh hoạt, sẽ trở nên hạn chế nếu thiếu sự can thiệp sáng tạo từ giáo viên. Giáo viên không chỉ sử dụng các

công cụ này mà còn tùy chỉnh chúng để phù hợp với nhu cầu cụ thể của lớp học, chẳng hạn như thiết kế hoạt động tương tác dựa trên dữ liệu số để cá nhân hóa học tập. Theo Derder et al. (2023), *“hạ tầng số có ảnh hưởng đáng kể đến hiệu quả giảng dạy của giáo viên trường công”* (Derder et al., 2023, tr. 2), nhấn mạnh rằng sự chủ động của giáo viên trong việc phát triển kỹ năng sư phạm số là yếu tố quyết định để tối ưu hóa hạ tầng. Không có sự sáng tạo này, hạ tầng số có nguy cơ trở thành rào cản, dẫn đến bất bình đẳng trong tiếp cận và sử dụng, đặc biệt ở các khu vực nông thôn hoặc bị bỏ lại phía sau. Giáo viên, với vai trò chủ động, có thể biến thách thức thành cơ hội, như tích hợp AI để hỗ trợ đánh giá học sinh, từ đó nâng cao chất lượng giáo dục tổng thể.

Giáo viên giữ vai trò trung tâm trong việc kết nối hạ tầng số với học sinh, phụ huynh và cộng đồng học tập. Trong xã hội học tập hiện đại, họ không chỉ đơn thuần là người dạy kiến thức mà còn là cầu nối, tận dụng công nghệ số để tạo ra mạng lưới hợp tác rộng rãi. Nhờ đó, học sinh có thể tiếp cận nguồn tài nguyên số toàn cầu, còn phụ huynh thì được gắn kết thông qua các ứng dụng quản lý như phần mềm theo dõi kết quả học tập, từ đó hình thành một cộng đồng học tập mở. Haleem và cộng sự (2022) khẳng định giáo viên chính là *“một người hướng dẫn trong tiến trình này và có thể nâng cao hiệu quả học tập”* (Haleem et al., 2022, tr. 276), giúp cả học sinh lẫn phụ huynh tham gia tích cực vào môi trường số. Vai trò này càng trở nên quan trọng trong việc thu hẹp khoảng cách bất bình đẳng, như Heßmer và Schäfer (2025) nhấn mạnh, giáo viên là *“các tác nhân địa phương, chẳng hạn như chuyên gia số và nhà đổi mới xã hội, có vai trò then chốt trong việc thúc đẩy*

quá trình chuyển đổi này” (Heßmer & Schäfer, 2025, tr. 2), đặc biệt ở các vùng nông thôn. Thông qua sự kết nối này, giáo viên không chỉ nâng cao hiệu quả học tập mà còn tăng cường sự gắn kết xã hội, biến hạ tầng số thành công cụ phục vụ sự phát triển cộng đồng.

Có thể thấy, mối quan hệ giữa hạ tầng số và vai trò giáo viên là nền tảng cho sự chuyển đổi giáo dục phổ thông, nơi công nghệ chỉ thực sự ý nghĩa khi được dẫn dắt bởi sự sáng tạo và kết nối của con người. Việc nhận thức và củng cố mối quan hệ này sẽ góp phần xây dựng một xã hội học tập hiện đại, công bằng và bền vững.

4.4. Giải pháp và khuyến nghị

Dựa trên thực trạng hạ tầng số còn chênh lệch và vai trò giáo viên chưa được khai thác đầy đủ trong tiến trình chuyển đổi số, nghiên cứu này đề xuất một số giải pháp và khuyến nghị nhằm nâng cao chất lượng giáo dục phổ thông ở Việt Nam. Các giải pháp tập trung vào ba trụ cột chính: đầu tư hạ tầng đồng bộ, phát triển năng lực giáo viên và thiết lập cơ chế phối hợp, qua đó thúc đẩy xã hội học tập công bằng, hiện đại và bền vững. Những đề xuất này cũng dựa trên định hướng chính sách của Bộ GD&ĐT cùng các báo cáo thực tiễn gần đây, hướng đến việc giải quyết những thách thức như bất bình đẳng số và hạn chế năng lực công nghệ.

Trước hết, cần đầu tư xây dựng hạ tầng số đồng bộ cho các trường THPT. Mục tiêu là thu hẹp khoảng cách số giữa đô thị và nông thôn cũng như giữa các vùng kinh tế - xã hội. Nhà nước và địa phương cần ưu tiên ngân sách để trang bị thiết bị học tập (máy tính, máy tính bảng, bảng thông minh), triển khai nền tảng học tập (như Hemis, ViettelStudy, K12Online)

và đảm bảo kết nối mạng ổn định. Việc số hóa dữ liệu giáo dục cần gắn với bối cảnh địa phương để tránh tạo ra bất bình đẳng mới. Một giải pháp thiết thực là mở rộng mô hình học bạ số từ bậc tiểu học lên THPT, với mục tiêu 100% trường học hoàn thành số hóa dữ liệu vào năm 2030, theo định hướng của Bộ GD&ĐT. Ngoài ra, nên tăng cường hợp tác với các doanh nghiệp công nghệ để cung cấp hạ tầng miễn phí hoặc giá ưu đãi cho vùng sâu, vùng xa, giúp học sinh tiếp cận được phòng thí nghiệm ảo và môi trường học tập số. Điều này vừa nâng cao hiệu quả dạy học, vừa góp phần giảm thiểu sử dụng giấy tờ truyền thống, thân thiện với môi trường.

Thứ hai, phát triển năng lực số cho giáo viên là điều kiện tiên quyết để biến hạ tầng số thành giá trị sư phạm. Giáo viên cần được đào tạo liên tục về kỹ năng sư phạm số, từ việc sử dụng các nền tảng như Google Classroom, Canvas, MOET-MOOC, cho đến tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI) vào giảng dạy. Năng lực số không chỉ liên quan đến dạy học mà còn bao gồm khả năng hỗ trợ kỹ thuật và bảo trì hạ tầng. Bộ GD&ĐT có thể mở rộng các chương trình tập huấn, như khóa học STEM giai đoạn 2022-2023 (với 620 cán bộ và giáo viên tham gia), thành hoạt động thường niên; đồng thời hợp tác với các tổ chức quốc tế để phát triển công cụ số thân thiện hơn. Một khuyến nghị cụ thể là xây dựng hệ thống chứng chỉ năng lực số, đặt mục tiêu ít nhất 80% giáo viên THPT đạt chuẩn vào năm 2025. Khi đó, giáo viên sẽ chuyển đổi từ vai trò truyền thống sang vai trò hướng dẫn và đồng sáng tạo, qua đó khơi gợi động lực học tập cho học sinh.

Thứ ba, cần có chính sách khuyến khích đổi mới phương pháp dạy học gắn

với công nghệ. Nhà nước nên ban hành cơ chế thưởng - phạt rõ ràng, ví dụ: hỗ trợ kinh phí cho các dự án đổi mới (như thiết kế bài giảng e-learning trên MOET-MOOC, hiện đã có hơn 7.000 bài giảng), hoặc công nhận kết quả đổi mới trong đánh giá thi đua. Công nghệ cần được khai thác để giảm bất bình đẳng, và giáo viên phải là lực lượng tiên phong. Tại Việt Nam, có thể tích hợp vào Chương trình giáo dục phổ thông 2018 các quy định về sử dụng công nghệ và vòng phản hồi trong lớp học. Bên cạnh đó, nên tổ chức hội thảo thường niên để chia sẻ kinh nghiệm và thiết lập quỹ hỗ trợ đổi mới từ nguồn như Vietnam Digital Award, nhằm giúp giáo viên ở vùng khó khăn tham gia, qua đó vừa thúc đẩy sáng tạo sư phạm vừa thu hẹp khoảng cách giáo dục.

Cuối cùng, cần tạo cơ chế phối hợp giữa nhà trường - gia đình - xã hội để mở rộng xã hội học tập. Giáo viên cần được hỗ trợ để kết nối các bên thông qua nền tảng số, ví dụ: ứng dụng quản lý học tập cho phụ huynh theo dõi tiến độ học tập của con hoặc các dự án học tập cộng đồng dựa trên công nghệ. Sự phát triển của mạng diện rộng giúp việc truy cập tài liệu dễ dàng hơn, đồng thời tạo cơ sở để giáo viên xây dựng cộng đồng học tập trực tuyến. Ở Việt Nam, có thể triển khai rộng rãi các mạng xã hội học tập như ViettelStudy để liên kết nhà trường với gia đình và xã hội, đặc biệt ở vùng dân tộc thiểu số. Khuyến nghị cụ thể là xây dựng khung pháp lý về phối hợp này trong Đề án chuyển đổi số giai đoạn 2022-2025, hướng tới một xã hội học tập toàn diện, nơi mọi bên cùng tham gia để giảm bất bình đẳng và thúc đẩy học tập suốt đời.

Tóm lại, các giải pháp và khuyến nghị cần được thực hiện đồng bộ, có sự

lãnh đạo của Bộ GD&ĐT và sự tham gia của nhiều bên liên quan. Việc triển khai hiệu quả sẽ không chỉ nâng cao chất lượng giáo dục phổ thông mà còn góp phần xây dựng một xã hội học tập hiện đại, công bằng và bền vững, trong đó hạ tầng số và vai trò giáo viên hòa quyện để phát triển con người toàn diện, thích ứng với kỷ nguyên số.

V. Kết luận

Trong bối cảnh chuyển đổi số mạnh mẽ tại Việt Nam, nghiên cứu đã chỉ ra mối quan hệ chặt chẽ giữa hạ tầng số và vai trò của giáo viên THPT trong xây dựng xã hội học tập hiện đại. Hạ tầng số, với các thành phần như thiết bị, nền tảng và cơ sở dữ liệu, không chỉ là yếu tố kỹ thuật mà còn góp phần thúc đẩy sự linh hoạt, công bằng và bền vững trong giáo dục phổ thông. Tuy nhiên, khoảng cách số giữa các vùng miền vẫn đáng lo ngại, nhất là ở khu vực nông thôn, miền núi, nơi điều kiện hạ tầng và năng lực công nghệ còn hạn chế. Điều này đặt ra yêu cầu về chính sách đầu tư phù hợp, giúp mọi học sinh đều có cơ hội tiếp cận bình đẳng với môi trường học tập số hóa. Trong tiến trình ấy, giáo viên giữ vai trò trung tâm trong việc chuyển hóa hạ tầng số thành giá trị sư phạm, từ người truyền đạt tri thức trở thành người thiết kế, hướng dẫn và kết nối học tập. Kết quả khảo sát cho thấy mô hình “giáo viên số” mới ở giai đoạn đầu, phản ánh khoảng cách giữa lý tưởng chính sách và thực tiễn triển khai trong các nhà trường.

Bằng việc kết hợp phân tích dữ liệu chính sách với khảo sát thực địa bước đầu, nghiên cứu cung cấp một cái nhìn sát thực hơn về mối quan hệ giữa hạ tầng số và vai trò giáo viên tại Việt Nam, đồng thời bổ sung cơ sở thực chứng cho các nghiên cứu trước đây. Kết quả cho thấy tầm quan

trọng của việc kết hợp phát triển công nghệ với bồi dưỡng năng lực con người, trong đó đầu tư đồng đều hạ tầng, nâng cao năng lực số cho giáo viên và đổi mới phương pháp dạy học là hướng đi cần thiết. Sự phối hợp giữa nhà trường, gia đình và xã hội sẽ góp phần hình thành môi trường giáo dục mở và nhân văn. Nếu được triển khai đồng bộ, các giải pháp này sẽ góp phần hiện thực hóa mục tiêu của Chương trình Chuyển đổi số quốc gia, hướng tới nền giáo dục phổ thông hiện đại, nơi học sinh phát triển toàn diện và thích ứng linh hoạt với kỷ nguyên số.

Tài liệu tham khảo

- [1]. Báo Chính phủ. (2025). *Chiến lược phát triển giáo dục đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045*. Retrieved August 23, 2025, from <https://byvn.net/TObG>
- [2]. Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2018). *Chương trình giáo dục phổ thông 2018, Chương trình tổng thể* (Ban hành kèm theo Thông tư 32/2018/TT-BGDĐT).
- [3]. Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2021). *Tăng cường ứng dụng CNTT và chuyển đổi số trong giáo dục và đào tạo*. Retrieved August 23, 2025, from <https://byvn.net/QhcZ>
- [4]. Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2024a). *Bộ GDĐT sơ kết công tác chuyển đổi số, cải cách hành chính*. Retrieved August 23, 2025, from <https://byvn.net/yvcR>
- [5]. Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2024b). *Hội thảo phương án triển khai học bạ số cấp trung học cơ sở, trung học phổ thông*. Retrieved August 23, 2025, from <https://byvn.net/sRN2>
- [6]. Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2024c). *Tích cực chuyển đổi số để nâng cao chất lượng giáo dục và đào tạo*. Retrieved August 23, 2025, from <https://byvn.net/xpWF>
- [7]. Bộ Thông tin và Truyền thông. (2024). *Báo cáo chuyển đổi số quốc gia tháng*

- 11 năm 2024 [Bản báo cáo]. Truy cập ngày 23 tháng 8 năm 2025, từ <https://byvn.net/1ZX3>
- [8]. Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2025). *Bộ GDĐT triển khai nhiệm vụ chuyển đổi số, cải cách hành chính năm 2025*. Retrieved August 23, 2025, from <https://byvn.net/CZS7>
- [9]. Cục Khoa học, Công nghệ và Thông tin. (2025). *Công văn số /KHCNTT-TT 1045 về việc khảo sát hiện trạng ứng dụng CNTT và chuyển đổi số trong các trường TC, CĐ. Bộ GD&ĐT*.
- [10]. Derder, A. T., Sudaria, R. V., & Paglinawan, J. L. (2023). Digital infrastructure on teaching effectiveness of public-school teachers. *American Journal of Education and Practice*, 7(6), 1-13.
- [11]. Giang, H. (2025). Năm 2025: Tăng cường chuyển đổi số ngành giáo dục. *Tạp chí Giáo dục*.
- [12]. Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*, 3, 275-285.
- [13]. Heßmer, A., & Schäfer, S. (2025). Digitalization of social infrastructure in left-behind-places - Empirical example of schools in Thuringia, Germany. *Digital Geography and Society*, 8, 100118.
- [14]. Lương, T. (2021). *Chuyển đổi số trong giáo dục, quan trọng nhất vẫn là năng lực của giáo viên*. VOV2 - Đài Tiếng nói Việt Nam. Retrieved August 23, 2025, from <https://byvn.net/EoVy>
- [15]. Perrotta, C., & Pangrazio, L. (2023). The critical study of digital platforms and infrastructures: Current issues and new agendas for education technology research. *Education Policy Analysis Archives*, 31(131). <https://doi.org/10.14507/epaa.31.7952>
- [16]. Phạm, T. M. H. (2019). Giới thiệu sơ lược về mô hình lập luận của Toulmin. *Tạp Chí Khoa Học Trường Đại Học Sư Phạm TP Hồ Chí Minh*, 16(5), 186-190. [https://doi.org/10.54607/hcmue.js.16.5.2253\(2019\)](https://doi.org/10.54607/hcmue.js.16.5.2253(2019))
- [17]. San, T. (2023). *Những con số ấn tượng về kết quả chuyển đổi số của ngành giáo dục*. Giáo dục Net. Retrieved August 23, 2025, from <https://byvn.net/1IPL>
- [18]. Sims, J. W., & Solomonides, I. P. (2008). Digital infrastructures, higher education and the net-generation of students. *Asian Social Science*, 4(3), 10-16.
- [19]. Thủ tướng Chính phủ. (2022). *Quyết định số 731/QĐ-TTg về việc phê duyệt Đề án “Tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin và chuyển đổi số trong giáo dục và đào tạo giai đoạn 2022 - 2025, định hướng đến năm 2030”*. Công Thông tin điện tử Chính phủ. <https://byvn.net/Nx0r>
- [20]. Trường Thịnh. (2021). *K12Online và tâm huyết với ngành giáo dục của Viettel*. Báo Dân Trí.
- [21]. UNESCO. (2024). *Digital learning and transformation of education*. Retrieved August 23, 2025, from <https://byvn.net/9ZfX>
- [22]. UNICEF. (2020). *40 million children miss out on early education in critical pre-school year due to COVID-19*. Retrieved August 23, 2025, from <https://byvn.net/6A84>

DIGITAL INFRASTRUCTURE AND THE ROLE OF HIGH SCHOOL TEACHERS IN THE MODERN LEARNING SOCIETY

*Tran Cong Dan*²

Abstract: *In the context of global digital transformation, Vietnam's general education system is facing the challenge of integrating technology to enhance teaching and learning quality. The COVID-19 pandemic has accelerated and highlighted the role of digital infrastructure-comprising devices, platforms, networks, and data-alongside the central position of teachers in building a modern learning society, despite the persistent digital divide between regions. This article employs qualitative methods, analyzing policy documents and practical data from the Ministry of Education and Training, supplemented by field surveys, to explore the relationship between digital infrastructure and the role of high school teachers, while proposing solutions. The results indicate that digital infrastructure serves as a supportive tool, whereas teachers play the central role in organizing, guiding, and developing students' digital skills, thereby contributing to the reduction of educational inequality. Proposed solutions include equitable investment in infrastructure, fostering digital competencies for teachers, and enhancing collaboration among schools, families, and the community. The research contributes to promoting sustainable and equitable education, helping students adapt in the digital age and building a comprehensive learning society.*

Keywords: *digital infrastructure, general education, high school teachers, modern learning society, digital transformation*

² Lap Vo 1 High School, Dong Thap, Vietnam