

QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG HỌC TẬP THÔNG MINH THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC SỐ CỦA HỌC SINH Ở TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG CHUYÊN

Nguyễn Duy Cường¹, Nguyễn Trung Hiếu¹

TÓM TẮT

Trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục, môi trường học tập thông minh được xem là một nền tảng quan trọng thúc đẩy phát triển năng lực số cho người học. Bài viết tập trung hệ thống hóa cơ sở lý luận về quản lý môi trường học tập thông minh theo định hướng phát triển năng lực số ở trường trung học phổ thông chuyên. Nghiên cứu sử dụng các phương pháp nghiên cứu tài liệu, phân tích, tổng hợp và khái quát hóa các công trình khoa học trong nước và quốc tế liên quan đến môi trường học tập thông minh, năng lực số và quản lý giáo dục. Kết quả nghiên cứu đã làm rõ khái niệm, thành tố của môi trường học tập thông minh và năng lực số; đồng thời xác định các nội dung cơ bản của quản lý môi trường học tập thông minh trong nhà trường. Nghiên cứu góp phần bổ sung cơ sở lý luận về quản lý môi trường học tập thông minh theo định hướng phát triển năng lực số và cung cấp cơ sở khoa học cho việc triển khai chuyển đổi số ở trường trung học phổ thông chuyên.

Từ khóa: Chuyển đổi số, môi trường học tập thông minh, năng lực số, quản lý môi trường học tập thông minh, trường trung học phổ thông chuyên.

DOI: <https://doi.org/10.70117/hdujs.3030-4741.07.2026.1447>

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư với sự phát triển của các công nghệ như dữ liệu lớn (Big Data), Internet vạn vật (IoT) và trí tuệ nhân tạo (AI) đang thúc đẩy mạnh mẽ quá trình chuyển đổi số trong giáo dục, tạo cơ hội đổi mới hoạt động dạy học và quản lý giáo dục [1; tr.151]. Trong bối cảnh đó, môi trường học tập thông minh được xem là nền tảng quan trọng góp phần nâng cao chất lượng giáo dục và phát triển năng lực số cho người học.

Năng lực số ngày càng trở thành một trong những năng lực cốt lõi của công dân trong thế kỉ XXI [2; tr.18]. Việc ban hành Khung năng lực số cho người học theo Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT đã tạo cơ sở thống nhất để phát triển và đánh giá năng lực số trong các cơ sở giáo dục [3; tr.3]. Đối với trường trung học phổ thông chuyên, việc xây dựng môi trường học tập thông minh có ý nghĩa quan trọng trong việc phát triển năng lực số, năng lực nghiên cứu khoa học và đổi mới sáng tạo của học sinh, đáp ứng yêu cầu đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao [4; tr.1].

Mặc dù đã có nhiều nghiên cứu về môi trường học tập thông minh và năng lực số, các nghiên cứu tiếp cận từ góc độ quản lý môi trường học tập thông minh theo định hướng phát

¹ Trường Trung học phổ thông chuyên Trần Đại Nghĩa; Email: ngduycuongbt@gmail.com

triển năng lực số của học sinh, đặc biệt trong bối cảnh trường trung học phổ thông chuyên, vẫn còn hạn chế. Vì vậy, bài viết tập trung hệ thống hóa cơ sở lý luận về quản lý môi trường học tập thông minh theo định hướng phát triển năng lực số của học sinh ở trường trung học phổ thông chuyên, làm cơ sở khoa học cho việc triển khai chuyển đổi số trong nhà trường.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu sử dụng các phương pháp nghiên cứu lý thuyết, bao gồm nghiên cứu tài liệu, phân tích, tổng hợp, so sánh và khái quát hóa. Các văn bản quy phạm pháp luật, công trình nghiên cứu khoa học, sách chuyên khảo, giáo trình và bài báo khoa học trong nước, quốc tế về môi trường học tập thông minh, năng lực số và quản lý môi trường học tập thông minh được thu thập, lựa chọn từ các cơ sở dữ liệu khoa học uy tín cùng các văn bản của Bộ Giáo dục và Đào tạo, UNESCO, OECD và các tổ chức quốc tế nhằm xây dựng cơ sở lý luận cho nghiên cứu. Trên cơ sở đó, các tài liệu được phân tích, tổng hợp và so sánh để làm rõ các khái niệm, thành tố, mối quan hệ giữa môi trường học tập thông minh và phát triển năng lực số của học sinh; đồng thời khái quát hóa các nội dung quản lý môi trường học tập thông minh theo định hướng phát triển năng lực số của học sinh ở trường trung học phổ thông chuyên.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Các khái niệm cơ bản

3.1.1. Môi trường học tập thông minh

Trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục, khái niệm môi trường học tập thông minh đã phát triển từ cách tiếp cận coi công nghệ là công cụ hỗ trợ dạy học sang cách tiếp cận xem đây là một hệ sinh thái học tập thích ứng, cá thể hóa và lấy người học làm trung tâm. Theo Singh và Hassan (2017), môi trường học tập thông minh là hệ thống học tập thích ứng, cho phép cá thể hóa quá trình học tập và hỗ trợ người học tiếp cận linh hoạt các nguồn học liệu, công cụ học tập nhằm nâng cao hiệu quả học tập [5; tr.9]. Rosmansyah và cộng sự (2023) nhấn mạnh môi trường học tập thông minh là hệ thống học tập lai ứng dụng các công cụ và kỹ thuật thông minh để nâng cao kết quả học tập [6; tr.5831]. Trong khi đó, Sirate và cộng sự (2023) tiếp cận môi trường học tập thông minh như một môi trường học tập được hỗ trợ bởi công nghệ, có khả năng thích ứng, cá thể hóa và tích hợp các không gian học tập nhằm tạo ra trải nghiệm học tập linh hoạt, liền mạch cho người học [7; tr.735–736].

Trên cơ sở kế thừa và tổng hợp các quan điểm trên, có thể hiểu: Môi trường học tập thông minh là hệ sinh thái học tập tích hợp công nghệ số, trí tuệ nhân tạo và các công cụ học tập thông minh, có khả năng cá nhân hóa, thích ứng và hỗ trợ người học theo bối cảnh thực, nhằm tạo ra trải nghiệm học tập linh hoạt, liền mạch, tương tác và lấy người học làm trung tâm để nâng cao hiệu quả học tập và phát triển năng lực người học.

3.1.2. Năng lực số

Trong bối cảnh chuyển đổi số, năng lực số ngày càng được xem là một trong những năng lực cốt lõi giúp mỗi cá nhân học tập, làm việc và tham gia hiệu quả vào đời sống xã hội. Theo Zhao và cộng sự (2021), năng lực số là một kỹ năng thiết yếu, thể hiện ở khả năng sử

dụng công nghệ thông tin và truyền thông một cách tự tin và sáng tạo trong học tập, làm việc và cuộc sống [8; tr.3]. Tiếp cận theo hướng toàn diện, Cosgrove và Cachia (2025) cho rằng năng lực số là khả năng huy động kiến thức, kỹ năng và thái độ để sử dụng công nghệ số một cách hiệu quả, an toàn và có trách nhiệm nhằm tìm kiếm, xử lý thông tin, giao tiếp, hợp tác, sáng tạo nội dung số và giải quyết vấn đề [9; tr.16]. Ở Việt Nam, Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT xác định năng lực số là khả năng sử dụng công nghệ số để hoàn thành nhiệm vụ hoặc giải quyết các vấn đề trong thực tiễn [3; tr.2]. Tương tự, Lê Thị Bạch Liên và Nguyễn Võ Như Trang (2025) nhấn mạnh năng lực số là khả năng sử dụng công nghệ số an toàn, hiệu quả, sáng tạo và có tư duy phản biện trong học tập, làm việc và đời sống [10; tr.31].

Từ việc phân tích và tổng hợp các quan điểm trên, có thể hiểu rằng năng lực số là khả năng huy động kiến thức, kỹ năng và thái độ để sử dụng công nghệ số một cách hiệu quả, an toàn, có trách nhiệm và sáng tạo nhằm tìm kiếm, xử lý thông tin, giao tiếp, hợp tác, giải quyết vấn đề và đáp ứng các yêu cầu của học tập, công việc và cuộc sống trong môi trường số.

3.1.3. Quản lý môi trường học tập thông minh theo định hướng phát triển năng lực số

Quản lý là một hoạt động có mục đích, được thực hiện bởi chủ thể quản lý nhằm tác động đến đối tượng quản lý thông qua các chức năng và công cụ quản lý để đạt được mục tiêu đã xác định.

Theo Nguyễn Sỹ Thư và cộng sự (2024), quản lý là một hoạt động có chủ đích, có định hướng được tiến hành bởi chủ thể quản lý tác động lên đối tượng quản lý bằng các công cụ quản lý để đạt được các mục tiêu đề ra một cách hiệu quả nhất trong bối cảnh và các điều kiện nhất định [11; tr.160]. Tương tự, Nguyễn Trọng Lăng và Nguyễn Thị Thúy (2025) cho rằng quản lý là quá trình tác động có định hướng của chủ thể quản lý đến khách thể quản lý thông qua các hoạt động lập kế hoạch, tổ chức thực hiện, chỉ đạo và kiểm tra nhằm đạt được mục tiêu của tổ chức [12; tr.18-19]. Theo Lê Chi Lan và Đỗ Đình Thái (2025), quản lý là sự tác động có tổ chức, hướng đích, kế hoạch của chủ thể quản lý lên đối tượng quản lý trên cơ sở biết sử dụng có hiệu quả tiềm năng, cơ hội của bộ máy để đạt được mục tiêu đặt ra trong điều kiện biến động của môi trường [13; tr.38].

Từ các quan niệm trên có thể thấy, quản lý là quá trình tác động có mục đích, có kế hoạch và có tổ chức của chủ thể quản lý nhằm huy động, phối hợp và sử dụng hiệu quả các nguồn lực để đạt được mục tiêu đã đề ra. Trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục, đối tượng quản lý không chỉ bao gồm con người, cơ sở vật chất và hoạt động giáo dục mà còn mở rộng đến các hệ sinh thái học tập số và môi trường học tập thông minh.

Trên cơ sở khái niệm quản lý, môi trường học tập thông minh và năng lực số, có thể hiểu quản lý môi trường học tập thông minh theo định hướng phát triển năng lực số của học sinh ở trường trung học phổ thông chuyên là quá trình chủ thể quản lý thực hiện các chức năng lập kế hoạch, tổ chức, chỉ đạo, kiểm tra và cải tiến đối với các thành tố của môi trường học tập thông minh nhằm tạo lập, vận hành và phát triển hệ sinh thái học tập số, qua đó hình thành và phát triển các thành tố năng lực số của học sinh, đáp ứng yêu cầu học tập, nghiên cứu khoa học và hội nhập trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục.

Quản lý môi trường học tập thông minh theo định hướng phát triển năng lực số không chỉ tập trung vào việc bảo đảm hạ tầng công nghệ, học liệu số và các nền tảng học tập, mà còn hướng đến việc tổ chức các điều kiện sư phạm, cơ chế hỗ trợ và các hoạt động giáo dục

nhằm giúp học sinh phát triển năng lực khai thác dữ liệu và thông tin số, giao tiếp và hợp tác trong môi trường số, sáng tạo nội dung số, bảo đảm an toàn số, giải quyết vấn đề và ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong học tập và nghiên cứu.

3.2. Môi trường học tập thông minh theo định hướng phát triển năng lực số ở trường trung học phổ thông chuyên

3.2.1. Thành tố của môi trường học tập thông minh

Nghiên cứu về môi trường học tập thông minh cho thấy đây là một hệ thống gồm nhiều thành tố có mối quan hệ tương tác chặt chẽ. Theo Singh và Hassan (2017), môi trường học tập thông minh bao gồm sáu thành tố: tài nguyên học tập, công cụ học tập, cộng đồng học tập, cộng đồng giảng dạy, phương pháp học tập và phương pháp giảng dạy, tạo nên không gian học tập lấy người học làm trung tâm [5; tr.10]. Temdee (2020) tiếp cận từ góc độ công nghệ, nhấn mạnh năm thành tố gồm phân loại người học, bối cảnh học tập, các kiểu người học, hệ thống phản hồi thông minh và kỹ thuật học máy nhằm hỗ trợ học tập thích ứng [14; tr.5]. Trong khi đó, Rosmansyah và cộng sự (2023) xem môi trường học tập thông minh là một hệ sinh thái giáo dục tích hợp các yếu tố quản trị, người học, nội dung học tập, sự phạm, giao diện tương tác và các nguồn lực hỗ trợ, tạo nên môi trường học tập linh hoạt, cá thể hóa và hiệu quả [6; tr.5836-5838].

Từ việc tổng hợp các quan điểm trên, có thể khái quát môi trường học tập thông minh gồm sáu thành tố cơ bản:

(1) *Người học và đặc điểm người học*: bao gồm năng lực, nhu cầu, phong cách học tập, động cơ học tập và hồ sơ học tập số của người học. Đây là thành tố trung tâm của môi trường học tập thông minh.

(2) *Nội dung và tài nguyên học tập*: bao gồm học liệu số, thư viện số, cơ sở dữ liệu học thuật, tài nguyên giáo dục mở và các nguồn tri thức số phục vụ quá trình học tập.

(3) *Phương pháp dạy học và học tập*: bao gồm các phương pháp dạy học tích cực, học tập cá thể hóa, học tập thích ứng, học tập cộng tác và học tập dựa trên dự án nhằm phát huy tính chủ động của người học.

(4) *Hạ tầng và công nghệ thông minh*: bao gồm hệ thống quản lý học tập (LMS), trí tuệ nhân tạo (AI), điện toán đám mây, Internet vạn vật (IoT), phân tích học tập (Learning Analytics) và các công nghệ hỗ trợ học tập thông minh khác.

(5) *Hệ thống tương tác và hỗ trợ học tập*: bao gồm các công cụ giao tiếp, cộng đồng học tập, cộng đồng giảng dạy, hệ thống phản hồi tức thời, trợ lý học tập thông minh và các dịch vụ hỗ trợ người học.

(6) *Chính sách và nguồn lực quản trị*: bao gồm các tiêu chuẩn, chương trình, quy định, chiến lược phát triển, nguồn nhân lực, tài chính và cơ sở vật chất bảo đảm cho việc vận hành và phát triển môi trường học tập thông minh.

Như vậy, môi trường học tập thông minh là một hệ sinh thái giáo dục tích hợp giữa người học, nội dung, phương pháp sư phạm, công nghệ thông minh, hệ thống hỗ trợ và cơ chế quản trị nhằm tạo ra những trải nghiệm học tập linh hoạt, thích ứng và cá thể hóa, qua đó góp phần phát triển năng lực người học trong bối cảnh chuyển đổi số. Đây cũng là cơ sở lý luận quan trọng để nghiên cứu quản lý môi trường học tập thông minh theo định hướng phát triển năng lực số ở trường trung học phổ thông chuyên.

3.2.2. Thành tố của năng lực số của học sinh trường trung học phổ thông chuyên

Học sinh trường trung học phổ thông chuyên là đối tượng có năng lực học tập nổi trội, được tuyển chọn nhằm phát triển năng khiếu, tạo nguồn đào tạo nhân tài cho đất nước [4; tr.1]. Trong bối cảnh chuyển đổi số, bên cạnh các năng lực chung và năng lực chuyên biệt, học sinh trường chuyên cần được phát triển năng lực số để khai thác hiệu quả tri thức số, thực hiện nghiên cứu khoa học và hội nhập quốc tế.

Các khung năng lực số quốc tế và Việt Nam có sự tương đồng về các thành tố cốt lõi. UNESCO (2018) xác định năng lực số gồm các lĩnh vực như thông tin - dữ liệu, giao tiếp - hợp tác, sáng tạo nội dung số, an toàn số, giải quyết vấn đề và năng lực nghề nghiệp [15; tr.23-25]. Tương tự, DigComp 3.0 tập trung vào năm lĩnh vực: khai thác thông tin và dữ liệu, giao tiếp và hợp tác, sáng tạo nội dung số, an toàn và giải quyết vấn đề [9; tr.17]. Ở Việt Nam, Nguyễn Bảo Quốc (2024) và Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT đều khẳng định năng lực số là hệ thống các năng lực giúp người học khai thác dữ liệu và thông tin, giao tiếp và hợp tác, sáng tạo nội dung số, bảo đảm an toàn, giải quyết vấn đề và ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong học tập [16; tr.42-43][3; tr.1].

Từ việc kế thừa các khung năng lực số quốc tế và Việt Nam, đồng thời căn cứ vào đặc thù của học sinh trường trung học phổ thông chuyên, nghiên cứu này xác định năng lực số của học sinh trường chuyên gồm sáu thành tố cơ bản:

(1) *Khai thác dữ liệu và thông tin số*: khả năng tìm kiếm, lựa chọn, đánh giá, quản lý và sử dụng hiệu quả dữ liệu, thông tin trong môi trường số phục vụ học tập và nghiên cứu.

(2) *Giao tiếp và hợp tác trong môi trường số*: khả năng sử dụng các công cụ số để trao đổi thông tin, làm việc nhóm, học tập cộng tác và tham gia các cộng đồng học tập trực tuyến.

(3) *Sáng tạo nội dung số*: khả năng thiết kế, tạo lập, chỉnh sửa và chia sẻ các sản phẩm số phục vụ học tập, nghiên cứu và sáng tạo.

(4) *An toàn và trách nhiệm số*: khả năng bảo vệ dữ liệu cá nhân, bảo đảm an toàn thông tin, tuân thủ đạo đức và pháp luật trong môi trường số.

(5) *Giải quyết vấn đề trong môi trường số*: khả năng lựa chọn, vận dụng các công cụ và công nghệ số để giải quyết các vấn đề trong học tập và thực tiễn.

(6) *Ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong học tập và nghiên cứu*: khả năng sử dụng, đánh giá và khai thác các công cụ AI một cách hiệu quả, có trách nhiệm nhằm nâng cao chất lượng học tập, nghiên cứu khoa học và đổi mới sáng tạo.

Như vậy, năng lực số của học sinh trường trung học phổ thông chuyên không chỉ dừng lại ở khả năng sử dụng công nghệ mà còn bao gồm năng lực khai thác tri thức số, sáng tạo, hợp tác, giải quyết vấn đề và ứng dụng trí tuệ nhân tạo để đáp ứng yêu cầu học tập chuyên sâu, nghiên cứu khoa học và hội nhập quốc tế trong bối cảnh chuyển đổi số hiện nay.

3.3. Quản lý môi trường học tập thông minh theo định hướng phát triển năng lực số của học sinh ở trường trung học phổ thông chuyên

3.3.1. Mục tiêu quản lý môi trường học tập thông minh theo định hướng phát triển năng lực số

Môi trường học tập thông minh là hệ sinh thái giáo dục tích hợp con người, công nghệ, dữ liệu, học liệu và các nguồn lực hỗ trợ nhằm tạo ra môi trường học tập linh hoạt, cá thể hóa

và hiệu quả. Vì vậy, mục tiêu của quản lý môi trường học tập thông minh theo định hướng phát triển năng lực số là tổ chức, vận hành và phát triển hệ sinh thái này, bảo đảm các điều kiện để người học khai thác hiệu quả tài nguyên số, tăng cường tự học, học tập cộng tác và học tập suốt đời; đồng thời phát triển năng lực số, năng lực nghiên cứu, tư duy sáng tạo và giải quyết vấn đề thông qua việc ứng dụng công nghệ số và trí tuệ nhân tạo trong dạy học.

Đối với trường trung học phổ thông chuyên, mục tiêu quản lý còn hướng đến xây dựng môi trường học tập đáp ứng yêu cầu học tập chuyên sâu, nghiên cứu khoa học và hội nhập quốc tế, góp phần phát hiện, bồi dưỡng và phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao cho đất nước.

3.3.2. Nội dung quản lý môi trường học tập thông minh theo định hướng phát triển năng lực số

Xuất phát từ các thành tố của môi trường học tập thông minh và các chức năng cơ bản của hoạt động quản lý, nội dung quản lý môi trường học tập thông minh trong nhà trường bao gồm nhiều lĩnh vực có mối quan hệ chặt chẽ với nhau, bảo đảm cho hệ sinh thái học tập thông minh được vận hành hiệu quả và phát triển bền vững.

Quản lý hạ tầng công nghệ và nền tảng số theo hướng hỗ trợ phát triển năng lực số

Hạ tầng công nghệ không chỉ là công cụ hỗ trợ mà còn là nhân tố quyết định giúp nâng cao chất lượng dạy và học, tối ưu hóa hoạt động quản lý và tạo ra môi trường học tập linh hoạt, sáng tạo [1; tr.154]. Trong nội dung này, hiệu trưởng giữ vai trò chỉ đạo xây dựng chiến lược phát triển hạ tầng số và huy động nguồn lực; cán bộ quản lý nhà trường tổ chức triển khai, giám sát việc khai thác và sử dụng; bộ phận công nghệ thông tin chịu trách nhiệm vận hành, bảo trì và bảo đảm an toàn hệ thống; các đối tác công nghệ hỗ trợ tư vấn, chuyển giao giải pháp kỹ thuật. Việc quản lý hiệu quả hạ tầng công nghệ tạo điều kiện để học sinh tiếp cận các môi trường học tập số, qua đó phát triển năng lực khai thác dữ liệu và thông tin, giao tiếp và hợp tác trong môi trường số.

Quản lý học liệu số và nguồn tài nguyên học tập nhằm phát triển năng lực khai thác dữ liệu, thông tin và tự học trong môi trường số

Hoạt động quản lý học liệu số cần được tổ chức một cách đồng bộ và hiệu quả nhằm tiết kiệm nguồn lực, phát huy tối đa giá trị học liệu, đồng thời nâng cao chất lượng giáo dục và tiến tới xây dựng mô hình trường học thông minh [17; tr.414]. Hiệu trưởng và cán bộ quản lý nhà trường chỉ đạo xây dựng chiến lược phát triển học liệu số; tổ chuyên môn tổ chức xây dựng, thẩm định và cập nhật học liệu; giáo viên trực tiếp thiết kế, khai thác và hướng dẫn học sinh sử dụng học liệu số; học sinh chủ động tiếp cận, sử dụng và phản hồi về chất lượng học liệu. Nội dung quản lý này góp phần phát triển năng lực khai thác dữ liệu và thông tin số, năng lực tự học và học tập suốt đời của học sinh trường trung học phổ thông chuyên.

Quản lý hoạt động dạy học trong môi trường học tập thông minh theo hướng phát triển năng lực số

Trong hoạt động dạy học theo định hướng giáo dục thông minh, dưới tác động chủ đạo của người dạy, người học tự giác, tích cực, chủ động lĩnh hội hệ thống tri thức khoa học, kỹ năng, kỹ xảo, phát triển năng lực nhận thức, năng lực hành động, hình thành thế giới quan khoa học và những phẩm chất của nhân cách thông qua việc tương tác với môi trường học tập thông minh [18; tr.90]. Đây là nội dung trọng tâm của quản lý môi trường học tập thông

minh theo định hướng phát triển năng lực số ở trường trung học phổ thông chuyên. Cán bộ quản lý nhà trường chịu trách nhiệm chỉ đạo đổi mới hoạt động dạy học; tổ chuyên môn hướng dẫn triển khai chuyên môn; giáo viên tổ chức các hoạt động học tập số, học tập kết hợp, học tập dựa trên dự án và ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong dạy học. Học sinh tham gia với vai trò chủ thể của quá trình học tập. Nội dung này trực tiếp góp phần phát triển các thành tố năng lực số, đặc biệt là giao tiếp và hợp tác trong môi trường số, sáng tạo nội dung số, giải quyết vấn đề và ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong học tập.

Quản lý dữ liệu học tập và phân tích học tập nhằm hỗ trợ cá nhân hóa quá trình phát triển năng lực số

Trong môi trường học tập thông minh, dữ liệu học tập là nguồn thông tin quan trọng phản ánh quá trình, hành vi, mức độ tham gia và kết quả học tập của người học. Các nền tảng học tập thông minh sử dụng dữ liệu học tập của học sinh để đề xuất các tài liệu phù hợp, giúp cải thiện kết quả học tập, đồng thời, chấm điểm tự động cho phép giáo viên tiết kiệm thời gian trong việc đánh giá bài kiểm tra, bài luận và cung cấp phản hồi nhanh chóng cho học sinh [1; tr.93]. Nội dung quản lý này bao gồm việc thu thập, lưu trữ, xử lý, phân tích và khai thác dữ liệu phát sinh trong quá trình dạy học nhằm hỗ trợ ra quyết định quản lý, theo dõi tiến trình học tập, đánh giá kết quả học tập và phát hiện những khó khăn của học sinh. Hiệu trưởng và cán bộ quản lý có trách nhiệm xây dựng quy định, tổ chức hệ thống quản lý dữ liệu học tập và sử dụng kết quả phân tích dữ liệu trong quản lý nhà trường; bộ phận công nghệ thông tin bảo đảm hạ tầng, tính chính xác, an toàn và bảo mật dữ liệu; giáo viên khai thác dữ liệu học tập để điều chỉnh nội dung, phương pháp dạy học và hỗ trợ học sinh theo nhu cầu cá nhân. Việc quản lý và phân tích dữ liệu học tập góp phần cá thể hóa quá trình học tập, phát triển năng lực khai thác dữ liệu và thông tin số, năng lực giải quyết vấn đề và năng lực tự học của học sinh trường trung học phổ thông chuyên.

Quản lý năng lực số cho đội ngũ giáo viên và học sinh

Giáo viên và học sinh là các chủ thể trực tiếp tham gia và quyết định hiệu quả của môi trường học tập thông minh. Năng lực số không chỉ là yêu cầu đối với người học mà còn là điều kiện để giáo viên tổ chức hiệu quả các hoạt động dạy học trong bối cảnh chuyển đổi số [2; tr.20]. Nội dung quản lý tập trung vào việc xây dựng kế hoạch, tổ chức bồi dưỡng, đánh giá và hỗ trợ giáo viên, học sinh nâng cao năng lực khai thác công nghệ số, ứng dụng trí tuệ nhân tạo, thiết kế và sử dụng học liệu số trong dạy học và học tập. Hiệu trưởng chịu trách nhiệm xây dựng chiến lược và kế hoạch phát triển năng lực số trong nhà trường; tổ chuyên môn tổ chức bồi dưỡng, chia sẻ kinh nghiệm và hỗ trợ giáo viên ứng dụng công nghệ số; giáo viên trực tiếp hướng dẫn học sinh phát triển năng lực số thông qua các hoạt động học tập và nghiên cứu khoa học; cha mẹ học sinh phối hợp tạo điều kiện và giám sát việc học tập trong môi trường số. Nội dung quản lý này góp phần phát triển đồng bộ các thành tố năng lực số của học sinh, đáp ứng yêu cầu học tập chuyên sâu và hội nhập quốc tế của trường trung học phổ thông chuyên.

Quản lý an toàn, bảo mật và đạo đức số trong môi trường học tập thông minh

An toàn trong môi trường số không chỉ giới hạn ở việc bảo vệ thiết bị và dữ liệu khỏi các cuộc tấn công mạng, mà còn bao gồm việc bảo vệ sức khỏe thể chất và tinh thần của chính người sử dụng [19; tr.153]. Việc triển khai môi trường học tập thông minh luôn gắn với các vấn đề về an toàn thông tin, quyền riêng tư, bảo vệ dữ liệu cá nhân, bản quyền học liệu và ứng xử

trên không gian mạng. Hiệu trưởng và cán bộ quản lý có trách nhiệm ban hành các quy định, quy trình và cơ chế giám sát về an toàn, bảo mật và đạo đức số; bộ phận công nghệ thông tin triển khai các giải pháp bảo vệ hệ thống và dữ liệu; giáo viên lồng ghép giáo dục an toàn số, đạo đức số và trách nhiệm số trong quá trình dạy học; cha mẹ học sinh phối hợp giám sát, định hướng việc sử dụng công nghệ số của học sinh. Học sinh có trách nhiệm tuân thủ các quy định, sử dụng công nghệ số an toàn, có trách nhiệm và tôn trọng các chuẩn mực đạo đức trong môi trường số. Nội dung quản lý này hỗ trợ hình thành năng lực an toàn số, trách nhiệm số và văn hóa số cho học sinh, bảo đảm sự phát triển bền vững của môi trường học tập thông minh.

Quản lý ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong dạy học và học tập nhằm phát triển năng lực số của học sinh

Trí tuệ nhân tạo đang mở ra nhiều cơ hội mới cho giáo dục bằng cách cải thiện chất lượng giảng dạy, cá nhân hóa quá trình học tập và tối ưu hóa hoạt động quản lý giáo dục; không những giúp giảm bớt gánh nặng công việc cho giáo viên mà còn giúp học sinh tiếp cận tri thức theo cách hiệu quả hơn [1; tr.97]. Trong môi trường học tập thông minh, việc ứng dụng AI không chỉ hỗ trợ giáo viên và học sinh trong quá trình dạy học mà còn tạo điều kiện phát triển các năng lực cần thiết của công dân trong kỉ nguyên số. Hiệu trưởng và cán bộ quản lý có trách nhiệm xây dựng chiến lược, ban hành quy định và tổ chức triển khai việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong dạy học và quản lý nhà trường; bộ phận công nghệ thông tin bảo đảm hạ tầng kĩ thuật, hỗ trợ triển khai và giám sát việc sử dụng các công cụ AI; tổ chuyên môn và giáo viên hướng dẫn học sinh khai thác, sử dụng AI phục vụ học tập, nghiên cứu khoa học và sáng tạo một cách hiệu quả, có trách nhiệm. Đồng thời, nhà trường cần phối hợp với các chuyên gia, cơ sở giáo dục đại học và doanh nghiệp công nghệ trong việc tập huấn, tư vấn và cập nhật các ứng dụng AI phù hợp với yêu cầu giáo dục. Học sinh tham gia với vai trò chủ thể, chủ động sử dụng các công cụ AI để hỗ trợ học tập, nghiên cứu và giải quyết vấn đề, đồng thời tuân thủ các quy định về trung thực học thuật, bảo vệ dữ liệu cá nhân và đạo đức số.

Như vậy, quản lý môi trường học tập thông minh theo định hướng phát triển năng lực số của học sinh ở trường trung học phổ thông chuyên là quá trình quản lý tổng thể các thành tố của hệ sinh thái học tập số, bao gồm hạ tầng công nghệ và nền tảng số, học liệu số và tài nguyên học tập, hoạt động dạy học, dữ liệu học tập, đội ngũ giáo viên và học sinh, an toàn và đạo đức số, cùng với việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong giáo dục. Các nội dung quản lý này có mối quan hệ hữu cơ, tác động và hỗ trợ lẫn nhau nhằm tạo lập môi trường học tập thông minh thuận lợi cho việc hình thành và phát triển các thành tố năng lực số của học sinh. Đây là nền tảng quan trọng để nâng cao chất lượng giáo dục, phát huy năng lực học tập, nghiên cứu và đổi mới sáng tạo của học sinh trường trung học phổ thông chuyên, đồng thời đáp ứng yêu cầu chuyển đổi số giáo dục trong giai đoạn hiện nay.

4. KẾT LUẬN

Trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục, môi trường học tập thông minh là nền tảng quan trọng thúc đẩy đổi mới hoạt động dạy học và phát triển năng lực số cho học sinh. Trên cơ sở tổng hợp và phân tích các công trình nghiên cứu trong và ngoài nước, bài viết đã hệ thống hóa cơ sở lý luận về môi trường học tập thông minh, năng lực số và quản lý môi trường học tập thông minh theo định hướng phát triển năng lực số của học sinh ở trường trung học phổ thông chuyên.

Kết quả nghiên cứu làm rõ các thành tố của môi trường học tập thông minh, xác định sáu thành tố năng lực số của học sinh trường trung học phổ thông chuyên, đồng thời phân tích mối quan hệ giữa môi trường học tập thông minh và phát triển năng lực số. Trên cơ sở đó, bài viết đề xuất các nội dung quản lý môi trường học tập thông minh theo định hướng phát triển năng lực số, góp phần bổ sung cơ sở lý luận và cung cấp căn cứ khoa học cho việc triển khai chuyển đổi số trong các trường trung học phổ thông chuyên.

Do nghiên cứu chủ yếu tiếp cận từ góc độ lý luận, các kết quả cần tiếp tục được kiểm chứng thông qua nghiên cứu thực tiễn. Trong thời gian tới, cần xây dựng mô hình và bộ tiêu chí đánh giá quản lý môi trường học tập thông minh theo định hướng phát triển năng lực số phù hợp với đặc thù của trường trung học phổ thông chuyên.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Trần Khánh Đức, Nguyễn Chí Thành (Chủ biên), Kim Mạnh Tuấn, Bùi Thị Hạnh, Hoàng Trọng Nghĩa, Trần Đình Diễm, Lê Hoàng Vũ, Lê Khắc Quynh, La Đức Minh, Mai Quốc Khánh, Nguyễn Vinh Quang, Phan Trung Kiên, Phạm Thị Thanh Phương, Lê Ngọc Diệp, Vũ Văn Khoa, Lê Thị Liên, Tô Hồng Đức (2025), *Dạy học và quản trị nhà trường thông minh trong kỷ nguyên số*, Nxb. Đại học Quốc gia Hà Nội, Hà Nội.
- [2] Nguyễn Quang Tuấn, Lê Văn Tương Lân (Đồng chủ biên), Nguyễn Đăng Bình, Nguyễn Thanh Nam (2026), *Kỹ năng số và ứng dụng AI trong giáo dục*, Nxb. Đại học Huế, Huế.
- [3] Bộ Giáo dục và Đào tạo (2025), *Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT ngày 24/01/2025 của Bộ Giáo dục và Đào tạo: Quy định Khung năng lực số cho người học*.
- [4] Bộ Giáo dục và Đào tạo (2023), *Thông tư số 05/2023/TT-BGDĐT ngày 28/02/2023 của Bộ Giáo dục và Đào tạo: Ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của trường trung học phổ thông chuyên*.
- [5] Singh, A. D., Hassan, M (2017), *In Pursuit of Smart Learning Environments for the 21st Century*, Current and Critical Issues in Curriculum, Learning and Assessment, Geneva: UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252335>.
- [6] Rosmansyah, Y., Putro, B. L., Putri, A., Utomo, N. B., Suhardi (2023), *A simple model of smart learning environment*, Interactive Learning Environments, 31(9):5831-5852, <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.2020295>.
- [7] Sirate, S. F. S., Yaumi, M., Rama, B (2023), *Exploring the conceptual basis of smart learning environment*, Proceedings of the 1ST International Conference on Science and Islamic Studies, 729-746, <https://proceedings.uin-alaudidin.ac.id/index.php/icosis/icosis2023/paper/viewFile/1047/648>.
- [8] Zhao, Y., Sánchez Gómez, M. C., Pinto Llorente, A. M., Zhao, L (2021), *Digital Competence in Higher Education: Students' Perception and Personal Factors, Sustainability*, 13(21):1-17, <https://doi.org/10.3390/su132112184>.
- [9] Cosgrove, J., Cachia, R (2025), *DigComp 3.0: European Digital Competence Framework - Fifth Edition*, Publications Office of the European Union, <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC144121>.

- [10] Lê Thị Bạch Liên, Nguyễn Võ Như Trang (2025), *Năng lực số của học sinh trung học phổ thông: Nghiên cứu thực trạng tại tỉnh Quảng Bình*, Tạp chí Giáo dục, 25(15):30-34.
- [11] Nguyễn Sỹ Thư, Dư Thống Nhất, Nguyễn Thị Tú (2024), *Giáo dục và quản lý giáo dục trong kỉ nguyên số*, Nxb. Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh.
- [12] Nguyễn Trọng Lăng, Nguyễn Thị Thúy (2025), *Giáo trình Tâm lí học quản lí và ứng dụng trong quản lí giáo dục*, Nxb. Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh.
- [13] Lê Chi Lan, Đỗ Đình Thái (2025), *Giáo trình quản lí và lãnh đạo nhà trường*, Nxb. Giáo dục Việt Nam.
- [14] Temdee, P (2020), *Smart Learning Environment: Paradigm Shift for Online Learning*. Multi Agent Systems - Strategies and Applications, 1-13, <https://doi.org/10.5772/intechopen.85787>.
- [15] UNESCO (2018), *A Global framework of reference on digital literacy skills for indicator 4.4.2*, UNESCO Institute for Statistics, Information Paper No. 51, Ref: UIS/2018/ICT/IP51.
- [16] Nguyễn Bảo Quốc (2024), *Mối liên hệ giữa khung năng lực số cho học sinh và mô hình KSA ở trường trung học phổ thông*, Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam, 20(10):39-45, <https://doi.org/10.15625/2615-8957/12411006>.
- [17] Nguyễn Duy Cường, Nguyễn Sỹ Thư, Nguyễn Thị Mỹ Phượng, Trương Hoàng Hân (2026), *Thực trạng và biện pháp quản lí khai thác và sử dụng học liệu số trong hoạt động dạy học ở một trường trung học phổ thông chuyên, thành phố Hồ Chí Minh*, Tạp chí Khoa học và Công nghệ Đại học Thái Nguyên, 231(04):413-421, <https://doi.org/10.34238/tnu-jst.13648>.
- [18] Cổ Tồn Minh Đăng, Lê Chi Lan (2023), *Quản lí dạy học theo định hướng giáo dục thông minh*, Tạp chí Giáo dục, 23(9S):90-94.
- [19] Trần Trọng Đạo (Chủ biên), Nguyễn Ngọc Phiên, Trần Quốc Hưng, Huỳnh Thị Thu Thủy, Nguyễn Xuân Nam, Trần Trung Tín, Thái Thị Thanh Nhân (2026), *Giáo trình Năng lực số*, Nxb. Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh, TP. Hồ Chí Minh.

SMART LEARNING ENVIRONMENT MANAGEMENT FOR THE DEVELOPMENT OF STUDENTS' DIGITAL COMPETENCE IN HIGH SCHOOLS FOR THE GIFTED

Nguyen Duy Cuong, Nguyen Trung Hieu

ABSTRACT

In the context of educational digital transformation, smart learning environments are considered an important foundation for developing students' digital competence. This paper aims to systematize the theoretical foundations of smart learning environment management

for developing students' digital competence in high schools for the gifted. The study employs document analysis, synthesis, and generalization methods to review domestic and international studies related to smart learning environments, digital competence, and educational management. The findings clarify the concepts and components of smart learning environments and digital competence, while identifying the core contents of smart learning environment management in schools. The study contributes to enriching the theoretical foundation of smart learning environment management for digital competence development and provides a scientific basis for implementing digital transformation in high schools for the gifted.

Keywords: *Digital transformation, smart learning environment, digital competence, smart learning environment management, high school for the gifted.*

** Ngày nộp bài: 01/06/2026; Ngày gửi phản biện: 12/06/2026; Ngày duyệt đăng: 15/07/2026*