

TÍCH HỢP PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC SỐ CHO HỌC SINH TRUNG HỌC PHỔ THÔNG TRONG MÔN ĐỊA LÝ

INTEGRATING DIGITAL COMPETENCE DEVELOPMENT FOR HIGH SCHOOL STUDENTS IN GEOGRAPHY EDUCATION

VƯƠNG VĂN HẢI, haiyv@hcmue.edu.vn

Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh.

THÔNG TIN	TÓM TẮT
<p>Ngày nhận: 04/09/2025 Ngày nhận lại: 26/09/2025 Duyệt đăng: 18/10/2025 Mã số: TCKH-S04T10-2025-B10 ISSN: 2354 - 0788</p> <p>Từ khóa: Năng lực số, giáo dục phổ thông, công nghệ thông tin, Địa lý.</p> <p>Keywords: Digital competence, general education, information technology, digital literacy, Geography.</p>	<p><i>Bài viết tập trung phân tích việc phát triển năng lực số cho học sinh trung học phổ thông thông qua môn Địa lý theo định hướng của Chương trình Giáo dục phổ thông 2018. Trên cơ sở tổng hợp các khung năng lực số quốc tế (như DigComp, UNESCO) và quy định hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo, nghiên cứu xác định các thành tố năng lực số phù hợp với đặc thù môn học. Nội dung bài viết làm rõ yêu cầu về năng lực số trong từng lớp học, từ đó đề xuất các giải pháp ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông, hệ thống thông tin địa lý, thiết bị định vị GPS, các phần mềm trực quan hóa dữ liệu và phương pháp học tập. Bài viết trình bày một kế hoạch bài dạy mẫu về tích hợp phát triển năng lực số, tiến hành thực nghiệm và đánh giá hiệu quả thông qua các công cụ đánh giá chuyên biệt, đồng thời nghiên cứu cũng đề xuất khung năng lực số chuyên biệt cho học sinh THPT trong môn Địa lý. Qua đó thể hiện tính khả thi và giá trị thực tiễn của giải pháp. Kết quả nghiên cứu góp phần cung cấp cơ sở lý luận và định hướng triển khai cho giáo viên Địa lý, đồng thời gợi mở các hướng thực nghiệm để đánh giá hiệu quả phát triển năng lực số trong nhà trường phổ thông.</i></p> <p>ABSTRACT <i>This paper examines the development of digital competence for high school students via Geography subject in alignment with the 2018 General Education Curriculum of Vietnam. Drawing on international digital competence frameworks such as DigComp and UNESCO, as well as current regulations of the Ministry of Education and Training of Vietnam, the study identifies key components of digital competence relevant to the subject's characteristics. It systematically analyses curriculum requirements for each grade level and proposes pedagogical strategies that leverage information and communication technology (ICT), geographic information systems (GIS), global positioning system</i></p>

(GPS) devices, data visualisation tools, and learning approaches. This article presents a sample lesson plan for integrating digital competence development, conducts its practical implementation, and evaluates effectiveness through specialised assessment tools. The study also proposes a specialised digital competence framework for high school students in Geography, thereby demonstrating the feasibility and practical value of the proposed solution. The findings contribute both a theoretical foundation and practical guidelines for teachers of Geography in Vietnam, while also suggesting directions for empirical trials to evaluate the effectiveness of digital competence development in Vietnamese high schools.

1. Mở đầu

Trong bối cảnh toàn cầu hóa và Cách mạng công nghiệp 4.0, công nghệ số đã thâm nhập sâu rộng vào mọi lĩnh vực đời sống, tạo ra những chuyên biến mang tính cách mạng trong phương thức vận hành xã hội. Việc hình thành và phát triển năng lực số đã trở thành yêu cầu cấp thiết đối với nguồn nhân lực trong thế kỷ XXI. Nhận thức rõ tầm quan trọng này, Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 của Việt Nam đã có những điều chỉnh kịp thời, chuyển từ tiếp cận nội dung sang phát triển năng lực người học, trong đó chú trọng hình thành, phát triển năng lực số - phù hợp với xu thế chung của giáo dục thế giới.

Môn Địa lý với đặc thù khai thác dữ liệu số, bản đồ số, hệ thống thông tin địa lý (GIS) và thiết bị định vị toàn cầu (GPS) mang lại nhiều cơ hội để tích hợp phát triển năng lực số cho học sinh (HS). Tuy nhiên, các nghiên cứu trong nước về vấn đề này vẫn còn hạn chế, chủ yếu dừng ở mức khái quát khái niệm và đề xuất ứng dụng công cụ mà chưa có sự phân tích hệ thống yêu cầu phát triển năng lực số gắn với chương trình môn Địa lý. Khoảng trống nghiên cứu này đặt ra nhu cầu cấp thiết phải có những nghiên cứu chuyên sâu, vừa làm rõ cơ sở lý luận, vừa đề xuất các giải pháp khả thi trong thực tiễn dạy học Địa lý ở trường phổ thông Việt Nam. Xuất phát từ thực tiễn đó, bài viết tập trung phân tích tiềm năng tích hợp phát triển năng lực số thông qua môn Địa lý, đồng thời đề xuất các giải pháp và minh họa bằng kế hoạch dạy học cụ thể.

2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu này được thực hiện dựa trên việc vận dụng tổng hợp các phương pháp sau:

2.1. Phương pháp nghiên cứu tài liệu

Phương pháp này được sử dụng để thu thập, phân tích, tổng hợp và hệ thống hóa các nguồn tài liệu lý thuyết làm cơ sở cho nghiên cứu. Các tài liệu bao gồm các khung năng lực số quốc tế (như DigComp của EU, Khung năng lực số của UNESCO), các văn bản pháp lý của Bộ Giáo dục và Đào tạo Việt Nam (Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 tổng thể và môn Địa lý, các thông tư hướng dẫn) cùng các công trình nghiên cứu trong và ngoài nước có liên quan.

2.2. Phương pháp phân tích - tổng hợp

Trên cơ sở các tài liệu đã thu thập, phương pháp này được sử dụng để phân tích sâu các yêu cầu về năng lực số trong Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 môn Địa lý, đồng thời tổng hợp để xác định các thành tố năng lực số then chốt có thể phát triển thông qua môn học. Bên cạnh đó, phương pháp này còn áp dụng với việc phân tích các số liệu được xử lý bằng SPSS với phép kiểm định T-test để so sánh sự khác biệt điểm số giữa các nhóm.

2.3. Phương pháp so sánh - đối chiếu

Phương pháp này được sử dụng để so sánh, đối chiếu các khung năng lực số quốc tế với các quy định và định hướng của Chương trình Giáo dục phổ thông Việt Nam. Qua đó, nghiên cứu chỉ ra những điểm tương đồng, khác biệt và khả

năng vận dụng, thích hợp các khung năng lực số phổ quát vào bối cảnh cụ thể của môn Địa lý ở trường phổ thông Việt Nam.

2.4. Phương pháp minh họa - mô hình hóa

Để cụ thể hóa cơ sở lý luận thành những gợi ý thực tiễn khả thi, nghiên cứu đã xây dựng các bảng minh họa (Bảng 1) thể hiện tiềm năng tích hợp năng lực số theo từng chủ đề nội dung. Đặc biệt, phương pháp này được thể hiện rõ qua việc thiết kế một kế hoạch bài dạy mẫu chi tiết và bảng phân tích mối liên hệ giữa các hoạt động dạy học với mục tiêu phát triển năng lực số (Bảng 2). Cách làm này nhằm mục đích tăng tính thuyết phục và giá trị ứng dụng của nghiên cứu đối với giáo viên trong thực tiễn.

2.5. Phương pháp phân tích kế hoạch bài dạy

Phương pháp này tập trung đánh giá tính khả thi và hiệu quả của kế hoạch bài dạy mẫu thông qua việc phân tích từng hoạt động học tập dựa trên các tiêu chí phát triển năng lực số được rút ra từ khung DigComp và Chương trình GDPT 2018. Kết quả phân tích được đối chiếu với nhận định của các giáo viên có kinh nghiệm để đề xuất điều chỉnh tối ưu.

2.6. Phương pháp thực nghiệm sư phạm

Thiết kế nghiên cứu theo mô hình thực nghiệm kiểm soát nhóm trước - sau, được triển khai trên 132 học sinh lớp 10 (nhóm thực nghiệm: N=68; nhóm đối chứng: N=64) tại trường Trung học Thực hành Đại học - Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh. Công cụ đo lường bao gồm: (1) Bài kiểm tra năng lực số (10 điểm); (2) Rubric đánh giá sản phẩm số; (3) Thang đo đánh giá thái độ và sự tự tin về năng lực số; (4) Phiếu phản hồi định tính.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Một số quan niệm về năng lực số

Trong diễn ngôn học thuật đương đại về giáo dục kỹ nguyên số, hệ thống thuật ngữ thể hiện ý niệm về năng lực công nghệ số đã hình thành một phổ khái niệm đa dạng, được tiếp cận dưới nhiều góc độ khác nhau tùy theo bối cảnh

và mục đích nghiên cứu. Các thuật ngữ như Digital Literacy, Digital Skills hay Digital Competencies thường được sử dụng để đề cập đến khả năng ứng dụng công nghệ số trong học tập, làm việc và đời sống. Khái niệm này lần đầu tiên được Paul Gilster định nghĩa là “khả năng hiểu và sử dụng thông tin từ nhiều nguồn khác nhau, được trình bày thông qua máy tính” (Paul, 2024). Đây được xem là nền tảng cho các nghiên cứu sau này về năng lực số.

Năm 2006, Ủy ban Châu Âu cho rằng “Năng lực số là khả năng sử dụng Công nghệ Xã hội Thông tin (Information Society Technology - IST) một cách tự tin và có phê phán trong công việc, giải trí và giao tiếp. Nó được xây dựng dựa trên các kỹ năng cơ bản về công nghệ thông tin và truyền thông (ICT): sử dụng máy tính để truy xuất, đánh giá, lưu trữ, tạo ra, trình bày và trao đổi thông tin, cũng như giao tiếp và tham gia vào các mạng lưới hợp tác thông qua Internet” (EP & EU Council, 2006). Đến năm 2018, Ủy ban Châu Âu cập nhật thêm “Năng lực số là khả năng sử dụng và tương tác với công nghệ kỹ thuật số một cách tự tin, có phê phán và trách nhiệm cho mục đích học tập, làm việc và tham gia xã hội. Năng lực này bao gồm hiểu biết về thông tin và dữ liệu, giao tiếp và hợp tác, hiểu biết truyền thông, sáng tạo nội dung số (gồm cả lập trình), an toàn (bao gồm sức khỏe số và các năng lực liên quan đến an ninh mạng), các vấn đề về sở hữu trí tuệ, giải quyết vấn đề và tư duy phản biện” (EU Council, 2018, p. 20). Ngoài ra, Ủy ban này cũng đưa ra một số khung đánh giá năng lực số riêng và trong nhà trường DigComp và DigCompEdu. (EU Council, 2006; UNESCO-UNEVOC, 2025; EC, 2017)

UNESCO (2018), Năng lực số được hiểu là “khả năng sử dụng công nghệ số để tiếp cận, quản lý, hiểu biết, tích hợp, giao tiếp, đánh giá và sáng tạo thông tin một cách an toàn và hiệu quả phục vụ cho công việc, nghề nghiệp ổn định và khởi nghiệp. Khái niệm này bao trùm nhiều

dạng năng lực khác nhau bao gồm: năng lực sử dụng máy tính, năng lực công nghệ thông tin - truyền thông, năng lực thông tin và năng lực truyền thông” (Law et al., 2016, p6).

Ngoài ra, UNESCO-UNEVOC cũng đã thiết lập một hệ thống cơ sở dữ liệu Digital Competence Framework Database như một điểm tham chiếu toàn cầu về thông tin, cách thức các năng lực số đang được định nghĩa cho công dân các nước, người học và nhà giáo dục thông qua việc sử dụng các khung năng lực số. Cũng như tiến hành định nghĩa và thảo luận về kiến thức, kỹ năng và thái độ số được coi là yếu tố cốt lõi để trở thành một người “thành thạo” kỹ thuật số (UNESCO-UNEVOC, 2025).

Ngoài ra, ở Việt Nam, năng lực số được hiểu là “Năng lực số là khả năng sử dụng công nghệ số để hoàn thành nhiệm vụ cụ thể hoặc để giải quyết vấn đề trong thực tiễn (MOET, 2025).

Như vậy, năng lực số được hiểu là khả năng tập trung, ứng dụng công nghệ vào thực tiễn thông qua thái độ, sự thấu cảm, tư duy phản biện, giải quyết vấn đề, đổi mới sáng tạo. Có thể thấy, chưa có sự thống nhất về khái niệm chung dành cho năng lực số với mỗi nhà nghiên cứu. Tùy theo hướng tiếp cận và đối tượng, định nghĩa năng lực số có thể được bổ sung thêm hoặc rút gọn hơn. Đồng thời, các định nghĩa đều hội tụ ở 5 năng lực số then chốt có giá trị trực tiếp cho môn Địa lý: (1) tìm kiếm và đánh giá dữ liệu không gian, (2) sử dụng công cụ bản đồ và GIS, (3) hợp tác và giao tiếp qua môi trường số, (4) sáng tạo sản phẩm địa lý số và (5) đảm bảo an toàn, bảo mật khi làm việc với dữ liệu thực địa.

3.2. Phát triển năng lực số trong môn Địa lý

3.2.1. Yêu cầu của Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 môn Địa lý đối với vấn đề phát triển năng lực số cho học sinh

Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 môn Địa lý được thiết kế nhằm phát triển toàn diện phẩm chất và năng lực của học sinh, trong đó chú trọng phát triển các năng lực đặc thù của môn học như: (1) nhận thức khoa học địa lý, (2)

tìm hiểu địa lý, (3) vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học vào thực tiễn. Trong bối cảnh chuyển đổi số và sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ thông tin - truyền thông, chương trình đã tích hợp sâu rộng các yêu cầu phát triển năng lực số cho học sinh, thông qua việc khai thác và sử dụng các công cụ, phương tiện dạy học hiện đại phục vụ học tập môn Địa lý. Trên nền tảng tiếp cận kiến thức theo hướng mở, khai thác các nguồn dữ liệu phong phú trong môi trường số, chương trình không chỉ hướng đến mục tiêu trang bị tri thức địa lý mà còn giúp học sinh hình thành và phát triển tư duy số, khả năng xử lý thông tin và vận dụng công nghệ trong học tập cũng như trong đời sống thực tiễn (MOET, 2018a; MOET, 2018b; MOET, 2025).

Về mục tiêu giáo dục và yêu cầu cần đạt, chương trình không chỉ hướng đến phát triển các phẩm chất như yêu nước, trách nhiệm công dân mà còn nhấn mạnh yêu cầu hình thành năng lực tìm hiểu địa lý thông qua việc sử dụng công nghệ số. Cụ thể, học sinh cần đạt được các yêu cầu như: Sử dụng các công cụ địa lý học (tìm kiếm, chọn lọc được thông tin từ các văn bản tài liệu phù hợp với nội dung, chủ đề nghiên cứu; sử dụng được tranh, ảnh địa lý để miêu tả những hiện tượng, quá trình địa lý; lập được bộ sưu tập hình ảnh (bản giấy và bản kỹ thuật số); khai thác thông tin từ Internet (tìm kiếm, thu thập, chọn lọc và hệ thống hoá được các thông tin địa lý cần thiết từ các trang web; đánh giá và sử dụng được các thông tin trong học tập và thực tiễn) (MOET, 2018a; MOET, 2018b).

Trong các hoạt động học tập thực địa - một hình thức học tập đặc thù của môn Địa lý - chương trình khuyến khích học sinh kết hợp giữa kỹ năng thu thập thông tin trực tiếp tại hiện trường (quan sát, chụp ảnh, quay video, phỏng vấn, vẽ sơ đồ...) với việc trình bày kết quả bằng công cụ số như phần mềm thiết kế bản đồ tư duy, báo cáo điện tử, video clip hoặc các sản phẩm đa phương tiện. Đây là biểu hiện sinh động của việc tích hợp giữa học tập truyền thống và học tập số, giúp học sinh vận dụng linh hoạt kiến thức, năng

địa lý vào các tình huống thực tế (MOET, 2018a; MOET, 2018b; MOET, 2025).

Về phương pháp tổ chức dạy học, Chương trình yêu cầu giáo viên xây dựng các hoạt động học tập tích cực, chủ động và sáng tạo, trong đó ưu tiên sử dụng các phương tiện và công cụ dạy học hiện đại như: phần mềm bản đồ số, mô hình 3D, ứng dụng ảnh vệ tinh, dữ liệu GIS... Bên cạnh đó, giáo viên được khuyến khích tạo lập môi trường học tập số hóa qua việc xây dựng, thiết kế bài giảng điện tử, bài tập tương tác; xây dựng website học tập; sử dụng thư viện số và các nguồn học liệu mở. Học sinh cũng được hướng dẫn trình bày kết quả học tập thông qua các sản phẩm số như video clip, bài thuyết trình đa phương tiện. Những định hướng này góp phần thúc đẩy việc hình thành và phát triển năng lực số cho học sinh trong bối cảnh đổi mới toàn diện phương pháp dạy học (MOET, 2018b).

Về đánh giá, chương trình lồng ghép việc đánh giá năng lực sử dụng các công cụ số trong học tập địa lý, bao gồm: khả năng làm việc với bản đồ số, Atlas điện tử; xử lý số liệu bằng phần mềm chuyên dụng; trình bày báo cáo qua các nền tảng số. Các hình thức đánh giá đa dạng từ bài viết, tiểu luận đến sản phẩm dự án số đều

được áp dụng để đánh giá toàn diện năng lực số của học sinh (MOET, 2018b).

Từ định hướng mục tiêu, nội dung, phương pháp đến đánh giá, có thể thấy Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 môn Địa lý đã tích hợp rõ ràng và sâu sắc các yêu cầu về phát triển năng lực số. Đây không chỉ là yêu cầu đối với người học mà còn là thách thức và cơ hội đối với đội ngũ giáo viên trong việc tổ chức dạy học theo hướng hiện đại, hiệu quả, góp phần chuẩn bị cho học sinh những năng lực thiết yếu trong thời đại số. Đồng thời, sự tích hợp này không chỉ giúp học sinh phát triển năng lực chuyên môn mà còn trang bị những kỹ năng số cần thiết để trở thành công dân thời đại số.

3.2.2. *Tiềm năng tích hợp phát triển năng lực số trong một số nội dung dạy học môn Địa lý cấp Trung học phổ thông*

Trong môn Địa lý cấp Trung học phổ thông (THPT), nhiều nội dung có thể tích hợp công nghệ thông tin (CNTT) để phát triển năng lực số cho học sinh. Các hoạt động như làm việc với bản đồ, atlas, biểu đồ, sơ đồ, bảng số liệu, tranh ảnh; thu thập, xử lý và hệ thống hóa thông tin; sử dụng dụng cụ học tập ngoài trời hay ứng dụng CNTT vào bài học đều tạo cơ hội rèn luyện kỹ năng số.

Bảng 1. Bảng minh họa về tiềm năng phát triển năng lực số trong môn Địa lý cho học sinh cấp Trung học phổ thông

Nội dung	Tiềm năng tích hợp phát triển năng lực số	Công cụ/ cách thực hiện	Kỹ năng số phát triển
LỚP 10: ĐỊA LÝ ĐẠI CƯƠNG			
MỘT SỐ VẤN ĐỀ CHUNG			
MÔN ĐỊA LÝ VỚI ĐỊNH HƯỚNG NGHỀ NGHIỆP CHO HỌC SINH			
Sử dụng bản đồ	- Thực hành định vị bằng Google Maps/Mapbox; so sánh với bản đồ giấy - Tìm kiếm bản đồ, đọc bản đồ số, đo khoảng cách	Google Maps, Earth, ArcGIS Online, bản đồ số di động, vẽ bản đồ bằng MapChart	- Kỹ năng sử dụng công cụ số để định vị và phân tích không gian - Kỹ năng đọc và hiểu bản đồ số - Kỹ năng đo lường và so sánh dữ liệu

ĐỊA LÝ TỰ NHIÊN			
Trái đất - Hệ quả địa lý các chuyển động của Trái Đất	Mô phỏng, quan sát trực tuyến hiện tượng ngày đêm, mùa	Trang web Stellarium hoặc TimeAndDate.com	- Kỹ năng quan sát và phân tích hiện tượng tự nhiên qua công cụ số - Kỹ năng sử dụng phần mềm mô phỏng
Trái đất - Thuyết kiến tạo mảng Thạch quyển - Sự phân bố các vành đai động đất, núi lửa	Mô phỏng 3D hiện tượng kiến tạo mảng, núi lửa bằng phần mềm mô phỏng (Tectonics.js, PhET)	PhET Interactive Simulations, YouTube (video mô phỏng)	- Kỹ năng sử dụng phần mềm mô phỏng 3D. - Kỹ năng phân tích và trình bày thông tin đa phương tiện
Thạch quyển - Nội lực và ngoại lực	Quan sát bản đồ địa chất số, ảnh vệ tinh lớp vỏ Trái Đất	NASA EarthData, bản đồ địa chất số	- Kỹ năng khai thác dữ liệu từ nguồn số - Kỹ năng phân tích hình ảnh vệ tinh
Khí quyển - Nhiệt độ, khí áp, gió, mưa	- Thu thập dữ liệu thời tiết từ ứng dụng Weather Underground hoặc NASA Climate, phân tích bằng Excel - Quan sát trực tuyến thời tiết, vẽ biểu đồ khí hậu số	- Excel/Google Sheets, Datawrapper (trực quan hóa) - Windy.com - ClimateData.org	- Kỹ năng thu thập và xử lý dữ liệu số - Kỹ năng trực quan hóa dữ liệu - Kỹ năng phân tích xu hướng khí hậu
Thủy quyển	Tìm hiểu dòng biển, đại dương bằng bản đồ tương tác	Earth.nullschool.net	- Kỹ năng sử dụng bản đồ tương tác - Kỹ năng phân tích dữ liệu thủy văn
Địa lý dân cư - Đô thị hóa	Tìm kiếm - phân tích số liệu dân số, biểu đồ hoá	World Bank, Datawrapper	- Kỹ năng tìm kiếm và đánh giá dữ liệu. - Kỹ năng tạo biểu đồ số.
Chuyên đề 10.1: Biến đổi khí hậu	Dự án số: Học sinh tạo video ngắn (TikTok/Reels) giải thích nguyên nhân BĐKH, sử dụng dữ liệu từ IPCC	Canva, CapCut, Adobe Spark	- Kỹ năng sáng tạo nội dung số - Kỹ năng truyền thông và trình bày thông tin
Chuyên đề 10.3: Phương pháp viết báo cáo địa lý	Tạo khảo sát, nhập và xử lý dữ liệu trực tuyến	Google Form, Google Sheets, Canva	- Kỹ năng thiết kế khảo sát trực tuyến - Kỹ năng tổng hợp và phân tích dữ liệu
LỚP 11: ĐỊA LÝ KINH TẾ - XÃ HỘI			
MỘT SỐ VẤN ĐỀ VỀ KINH TẾ - XÃ HỘI THẾ GIỚI			
Toàn cầu hóa, khu vực hoá kinh tế và an ninh toàn cầu	- Tìm hiểu số liệu thương mại quốc tế, tạo infographic - Lập bảng so sánh sản lượng, biểu đồ ngành kinh tế	- IMF, WTO, UNDP, Canva - Google Sheets, Flourish	- Kỹ năng tạo infographic - Kỹ năng phân tích dữ liệu kinh tế - Kỹ năng trình bày dữ liệu số

ĐỊA LÝ KHU VỰC VÀ QUỐC GIA			
Địa lý các khu vực	- Tạo bản đồ tương tác thể hiện GDP, dân số các nước bằng Mapbox hoặc Datawrapper - Tra cứu dữ liệu vùng, làm bản đồ số theo chủ đề	- Mapbox, Google My Maps - StoryMap, Google Slides, Infogram	- Kỹ năng thiết kế bản đồ tương tác - Kỹ năng phân tích dữ liệu vùng
Một số quốc gia tiêu biểu	Tìm hiểu dân số - kinh tế - đô thị hoá qua dữ liệu số	Gapminder, World Factbook, Canva	- Kỹ năng khai thác dữ liệu quốc tế - Kỹ năng so sánh và đánh giá thông tin
Chuyên đề 11.3: Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư (4.0)	Thiết kế infographic về AI, IoT trong kinh tế - trình bày kết quả.	Piktochart, Scratch, Padlet	- Kỹ năng sáng tạo nội dung số - Kỹ năng trình bày ý tưởng công nghệ
LỚP 12: ĐỊA LÝ VIỆT NAM			
ĐỊA LÝ TỰ NHIÊN			
Thiên nhiên nhiệt đới ẩm gió mùa và ảnh hưởng đến sản xuất, đời sống	Sử dụng ảnh vệ tinh (Google Earth Timelapse) để phân tích thay đổi rừng, sông ngòi	Google Earth Engine, USGS Landsat	- Kỹ năng phân tích ảnh vệ tinh - Kỹ năng đánh giá biến đổi môi trường
Sự phân hoá đa dạng của thiên nhiên	Xác định vùng địa hình, khí hậu qua ảnh vệ tinh	QGIS, Google Earth	- Kỹ năng sử dụng GIS. - Kỹ năng phân tích đa dạng địa lý
ĐỊA LÝ DÂN CƯ			
Dân số Lao động và việc làm Đô thị hoá	Tra cứu biểu đồ dân số, tỷ lệ lao động, biểu đồ tháp tuổi	Tổng cục Thống kê, Google Sheets	- Kỹ năng phân tích dữ liệu dân số - Kỹ năng tạo biểu đồ động
ĐỊA LÝ CÁC NGÀNH KINH TẾ			
Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản, công nghiệp, dịch vụ	Phân tích số liệu ngành công nghiệp Việt Nam từ Tổng cục Thống kê, vẽ biểu đồ bằng Flourish	Flourish, Google Data Studio	- Kỹ năng xử lý dữ liệu kinh tế - Kỹ năng trực quan hóa dữ liệu
ĐỊA LÝ CÁC VÙNG KINH TẾ			
Các vùng kinh tế	So sánh vùng qua bản đồ, dữ liệu số, trình bày tương tác	Canva, Google Slides, bản đồ vùng số hoá	- Kỹ năng so sánh và tổng hợp dữ liệu - Kỹ năng trình bày đa phương tiện
THỰC HÀNH TÌM HIỂU ĐỊA LÝ ĐỊA PHƯƠNG			
Thực hành địa phương (Tỉnh/thành phố)	Số hóa địa phương: Học sinh dùng Google Forms khảo sát dân cư, trình bày kết quả bằng Padlet hoặc StoryMap	ArcGIS StoryMaps, Padlet, Google Forms	- Kỹ năng thu thập dữ liệu thực địa - Kỹ năng trình bày báo cáo số
Chuyên đề 12.1: Thiên tai và biện pháp phòng chống	- Game hóa phòng chống lũ lụt bằng phần mềm mô phỏng - Làm khảo sát, lập báo cáo, trình bày số hoá	- Stop Disasters Game, Minecraft Educatio - Google Form, Docs, Slides, podcast, video	- Kỹ năng giải quyết vấn đề qua mô phỏng - Kỹ năng sáng tạo nội dung số. - Kỹ năng hợp tác nhóm

3.2.3. Minh họa kế hoạch bài dạy theo hướng phát triển năng lực số cho học sinh THPT trong môn Địa lý

Bài 3: Một số ứng dụng của GPS và bản đồ số trong đời SỐNG. (Địa lý 10, Thời gian: 01 tiết, sách Chân trời sáng tạo).

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức: Xác định và sử dụng được một số ứng dụng của GPS và bản đồ số trong đời sống.

2. Về năng lực

2.1. Năng lực chung: tự chủ và tự học (tìm kiếm, đánh giá và lựa chọn được nguồn tài liệu phù hợp với mục đích, nhiệm vụ học tập khác nhau), giao tiếp và hợp tác (Biết theo dõi tiến độ hoàn thành công việc của từng thành viên và cả nhóm để điều hoà hoạt động phối hợp).

2.2. Năng lực địa lý: Nhận thức khoa học địa lý (tìm được vị trí địa lý của đối tượng trên GPS và bản đồ số), Tìm hiểu địa lý (phát biểu được khái niệm GPS và bản đồ số, xác định được một số ứng dụng GPS và bản đồ số trong đời sống), Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học (sử dụng được một số ứng dụng GPS và bản đồ số trong đời sống).

3. Về phẩm chất

Chăm chỉ: Tích cực tìm tòi và sáng tạo trong học tập.

Trách nhiệm: Tích cực, tự giác và nghiêm túc rèn luyện, tu dưỡng đạo đức của bản thân.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

1. Chuẩn bị của giáo viên: Kế hoạch bài dạy, máy tính, máy chiếu, một số website bản đồ số; phiếu học tập.

2. Chuẩn bị của học sinh: Sách Địa lý 10 (bộ Chân trời sáng tạo), điện thoại thông minh, đọc và tìm hiểu trước bài học.

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Mở đầu

Mục tiêu: Tạo kết nối, kiểm tra kiến thức tích lũy của học sinh với nội dung bài học; khơi gợi sự hứng thú, tính tò mò để học sinh học tập tích cực, sáng tạo hơn.

Nội dung:

- Giáo viên nêu tình huống có vấn đề, đặt câu hỏi và học sinh trả lời theo cặp.

- Học sinh sử dụng điện thoại thông minh có kết nối internet để hoàn thành nhiệm vụ.

Sản phẩm: Kết quả tìm kiếm thông tin của học sinh.

Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: GV đưa ra tình huống:

Cuối tuần, gia đình bạn A dự định cùng nhau đến Landmark 81 - một địa điểm vui chơi, mua sắm và ngắm cảnh nổi tiếng tại TP. Hồ Chí Minh. Tuy nhiên, cả nhà chưa ai từng đến đó, và Ba Mẹ bạn A cũng không quen đường phố nội đô, lo ngại dễ bị lạc hoặc đi vào giờ cao điểm bị kẹt xe. Em hãy giúp ba mẹ bạn A xác định cách đi nhanh và tiện nhất từ nhà bạn đến địa điểm Landmark 81. Coi địa điểm nhà bạn A là địa điểm trường học của em.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS thực hiện nhiệm vụ theo cặp, thực hành dựa vào ứng dụng trên điện thoại có kết nối internet.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: GV chỉ định 2 cặp HS báo cáo kết quả thực hành để đối chiếu.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng hợp, dẫn dắt vào bài.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

2.1. Tìm hiểu Hệ thống định vị toàn cầu - GPS

Mục tiêu: tìm kiếm, đánh giá và lựa chọn được nguồn tài liệu phù hợp với mục đích, nhiệm vụ học tập khác nhau; phát biểu được khái niệm GPS, xác định được một số ứng dụng GPS trong đời sống.

Nội dung: Dựa vào nội dung SGK và Video, HS tìm hiểu khái niệm GPS, xác định một số ứng dụng của GPS trong đời sống.

Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh.

Tổ chức thực hiện:

Nhiệm vụ 1: Tìm hiểu khái niệm GPS

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập: Giáo viên cho học sinh xem đoạn video, kết hợp kiến thức SGK, làm việc cá nhân và trả lời câu

hỏi: GPS là gì? Link video: <https://www.youtube.com/watch?v=l2nFqxpBdI>

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo cá nhân.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: Giáo viên viên chỉ định học sinh trả lời câu hỏi, các học sinh khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Kết luận, nhận định: Giáo viên đánh giá, nhận xét, tổng hợp và chuẩn kiến thức.

Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu và xác định được một số ứng dụng của GPS trong đời sống.

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: Giáo viên trình chiếu lại các đoạn video đã đưa link cho học sinh về nhà xem ở phần Vận dụng của tiết học trước, học sinh theo dõi và trả lời câu hỏi theo cặp trên Padlet do giáo viên xây dựng: GPS ngoài định vị và xác định đường đi còn được ứng dụng trong các lĩnh vực nào?

1. https://www.youtube.com/watch?v=bhxJ9rSkb_c;

2. <https://www.youtube.com/watch?v=Mw2Wh2nlRcw>;

3. <https://www.youtube.com/watch?v=tFo72q5Zv9o&t=29s>;

4. <https://www.youtube.com/watch?v=aai0rZIRRS4>

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: Học sinh xem video, thảo luận cặp đôi về kết quả làm việc ở nhà và chọn ý kiến thống nhất để trả lời câu hỏi trên Padlet.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: Giáo viên và học sinh cùng trao đổi về kết quả của học sinh được ghi trên Padlet.

Bước 4: Kết luận, nhận định: Giáo viên đánh giá, nhận xét và tổng hợp kiến thức.

2.2. Tìm hiểu Bản đồ số

Mục tiêu: Tìm được vị trí địa lý của đối tượng trên bản đồ số; phát biểu được khái niệm bản đồ số, xác định được một số ứng dụng bản đồ số trong đời sống; biết theo dõi tiến độ hoàn thành công việc của từng thành viên và cả nhóm để điều hoà hoạt động phối hợp.

Nội dung: Dựa vào nội dung SGK và hiểu biết cá nhân, HS tìm hiểu khái niệm bản đồ số, xác định một số ứng dụng của bản đồ số trong đời sống, HS thực hành tìm vị trí của một số đối tượng bằng bản đồ.

Sản phẩm: Câu trả lời và sản phẩm của học sinh.

Tổ chức thực hiện:

Nhiệm vụ 1: Tìm hiểu khái niệm bản đồ số

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: Giáo viên trình chiếu một số trang web bản đồ số, giảng giải, học sinh quan sát, lắng nghe câu hỏi và thực hiện bằng hình thức cá nhân: Bản đồ số là gì?

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo cá nhân.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: Giáo viên chỉ định học sinh trả lời câu hỏi, các học sinh khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Kết luận, nhận định: Giáo viên đánh giá, nhận xét, tổng hợp và chuẩn kiến thức.

Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu và xác định được một số ứng dụng của bản đồ số trong đời sống.

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: Dựa vào định nghĩa và hiểu biết của bản thân, học sinh lấy ví dụ và thực hành theo nhóm để hoàn thiện câu hỏi: Bản đồ số được ứng dụng trong những hoạt động nào trong đời sống hàng ngày và phát triển kinh tế. Lấy ví dụ và trình bày bằng việc giới thiệu trực tiếp trên điện thoại hoặc của em?

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: GV chỉ định 2 nhóm lên báo cáo kết quả thực hành để đối chiếu.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV nhận xét quá trình làm việc, đánh giá và chuẩn kiến thức.

3. Hoạt động 3: Luyện tập.

Mục tiêu: Tìm kiếm, đánh giá và lựa chọn được nguồn tài liệu phù hợp với mục đích, nhiệm vụ học tập khác nhau; tìm được vị trí địa lý của đối tượng trên bản đồ số; phát biểu được khái niệm GPS và bản đồ số, xác định/sử dụng được một số ứng dụng GPS và bản đồ số trong đời sống.

Nội dung: HS xác định và cho ví dụ minh họa về mối quan hệ giữa hệ thống định vị toàn cầu GPS và bản đồ số.

Sản phẩm: Câu trả lời và phần trình bày của học sinh.

Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: GV đặt câu hỏi để học sinh dựa vào những kiến thức đã học và hiểu biết để trả lời câu hỏi: Hệ thống định vị toàn cầu GPS và Bản đồ số có mối liên quan như thế nào? Lấy ví dụ minh họa?

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS thực hiện nhiệm vụ được giao.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: GV gọi học sinh trình bày kết quả.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV đánh giá kết quả, tổng kết hoạt động.

4. Hoạt động 4: Vận dụng

Mục tiêu: Sử dụng được một số ứng dụng GPS và bản đồ số trong đời sống.

Nội dung: HS thực hiện bài tập ở nhà theo yêu cầu.

Sản phẩm: Poster/infographic quảng cáo.

Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: Thiết kế 1 tour du lịch đến 1 địa điểm nào đó trong thời gian 2 ngày mà em yêu thích thông qua Google Earth/Google Map. Trên quãng đường đi gợi ý một số địa điểm ăn uống/tham quan/chụp hình sao cho phù hợp với lịch trình. HS thực hiện theo nhóm.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS về nhà thực hiện nhiệm vụ, thiết kế dưới dạng poster/infographic quảng cáo.

Bước 3: Báo cáo, kết luận: Thực hiện vào tiết thực hành.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV đánh giá kết quả, tổng kết hoạt động.

Kế hoạch bài dạy minh họa trên là một ví dụ điển hình về cách tích hợp công nghệ số vào giảng dạy môn Địa lý một cách sáng tạo và hiệu quả:

Bảng 2. Bảng minh họa mối liên hệ giữa phát triển năng lực số và các hoạt động dạy học

Mục tiêu năng lực số	Hoạt động minh họa
Tìm kiếm và đánh giá thông tin	Hoạt động mở đầu: Xác định tuyến đường tới Landmark 81.
Sử dụng công cụ bản đồ/GIS	Hoạt động 2: Tìm hiểu và thực hành GPS, bản đồ số.
Sáng tạo sản phẩm số	Hoạt động 4: Thiết kế tour du lịch ảo.
Hợp tác trực tuyến	Thảo luận trên Padlet, Google Workspace.
An toàn thông tin	Hướng dẫn khai thác nguồn dữ liệu đáng tin cậy, bảo mật thông tin cá nhân khi thu thập dữ liệu.

Kế hoạch bài dạy minh họa cho thấy sự tích hợp công nghệ số ở nhiều cấp độ, từ tổ chức hoạt động đến đánh giá. Học sinh tiếp cận tình huống thực tiễn qua Google Maps, khai thác video, Padlet và bản đồ số để hình thành kiến thức, rèn luyện hợp tác, sáng tạo và trình bày thông tin đa phương tiện. Nhiệm vụ thiết kế tour du lịch ảo kết hợp infographic củng cố tri thức địa lý đồng thời phát triển tư duy phản biện, xử lý dữ liệu và sáng tạo trong môi trường số. Bài dạy tập trung năm thành tố cốt lõi của năng lực số: tìm kiếm - đánh giá dữ liệu, khai

thác GPS/GIS, giao tiếp - hợp tác trực tuyến, sáng tạo nội dung số và đảm bảo an toàn thông tin. Hoạt động đa dạng từ thực hành bản đồ số đến làm việc nhóm giúp học sinh vừa củng cố kiến thức vừa phát triển kỹ năng số. Điểm nổi bật là gắn kết lý thuyết với thực tiễn, khuyến khích chủ động, tự học và trách nhiệm trong sử dụng công nghệ, hình thành thái độ tích cực và kỹ năng số. Kế hoạch này là mô hình tiêu biểu phát triển năng lực số, chuẩn bị cho học sinh trở thành công dân số năng động, sáng tạo trong bối cảnh toàn cầu hóa và chuyển đổi số.

3.2.4. Đề xuất các công cụ đánh giá đáp ứng các hoạt động trong Kế hoạch bài dạy theo hướng phát triển năng lực số cho học sinh THPT trong môn Địa lý

Công cụ đánh giá đầu tiên chúng tôi đề xuất là Rubric. Rubric đánh giá gắn kết mục tiêu bài học với năng lực số, gồm các tiêu chí về sử dụng công cụ số, sáng tạo sản phẩm số, hợp tác trực tuyến, đánh giá thông tin và an toàn thông tin, được phân bậc theo tiến trình học tập. Các tiêu chí vừa củng cố kiến thức môn Địa lý, vừa phát triển năng lực

xử lý thông tin, tư duy sáng tạo và ý thức trách nhiệm trong môi trường số. Rubrics đánh giá không chỉ giúp giáo viên có cơ sở khách quan khi quan sát, ghi nhận và cho điểm hoạt động học tập số, mà còn định hướng rõ ràng cho học sinh về chuẩn năng lực cần đạt. Việc áp dụng Rubrics này trong dạy học Địa lý góp phần thúc đẩy sự minh bạch trong đánh giá, khuyến khích học sinh chủ động rèn luyện kỹ năng số, đồng thời tạo cơ sở cho việc phát triển mô hình dạy học gắn với khung năng lực số trong nhà trường phổ thông.

Rubric 1. Rubric đánh giá hoạt động trong Kế hoạch bài dạy theo hướng phát triển năng lực số cho học sinh THPT trong môn Địa lý

Tiêu chí	Mức 1 (Chưa đạt)	Mức 2 (Đạt)	Mức 3 (Tốt)	Mức 4 (Xuất sắc)
Khai thác dữ liệu số (tìm kiếm, chọn lọc dữ liệu bản đồ, địa điểm)	Không tìm được dữ liệu hoặc dữ liệu không phù hợp	Tìm được dữ liệu nhưng còn rời rạc	Tìm được dữ liệu đúng, có chọn lọc	Tìm được dữ liệu đầy đủ, chính xác, có so sánh - đối chiếu
Ứng dụng công cụ số (Google Maps/Earth)	Không thao tác được	Thao tác được nhưng còn hạn chế	Thao tác thành thạo, có minh họa cơ bản	Thao tác linh hoạt, sáng tạo, tích hợp nhiều công cụ số
Sản phẩm số (Poster/Infographic)	Thiếu cấu trúc, hình thức sơ sài	Có cấu trúc, hình thức cơ bản	Sản phẩm rõ ràng, trực quan, có tính thẩm mỹ	Sản phẩm hấp dẫn, sáng tạo, thể hiện tư duy phân biện
Hợp tác nhóm	Có hợp tác nhưng chưa hiệu quả	Không tham gia hoặc làm việc rời rạc	Hợp tác khá tốt, phân công tương đối rõ	Hợp tác hiệu quả, phân công hợp lý, sản phẩm đồng bộ
An toàn và đạo đức số	Sao chép, không trích nguồn	Có trích nguồn nhưng thiếu chuẩn xác	Trích nguồn đầy đủ, đảm bảo cơ bản	Trích nguồn chuẩn xác, tuân thủ nguyên tắc an toàn và đạo đức số

Bên cạnh đó, nghiên cứu cũng đề xuất Thang đo đánh giá thái độ và sự tự tin về năng lực số. Bản thang đo này bổ sung cho Rubric, tập trung đánh giá thái độ và mức độ tự tin của học sinh khi sử dụng công nghệ số. Việc đo lường

nhận thức và thái độ học tập số giúp giáo viên nắm được sự chủ động, tự tin và khả năng ứng dụng kỹ năng số trong các hoạt động học tập, từ đó hoàn thiện quá trình phát triển năng lực số một cách toàn diện.

Thang đo 1. Thang đo đánh giá thái độ và sự tự tin về năng lực số

STT	Nội dung đánh giá	Mức độ				
		1	2	3	4	5
1	Sử dụng công cụ định vị và bản đồ số: Em tự tin vào khả năng sử dụng Google Maps/Earth để tìm đường, xác định vị trí và phân tích khoảng cách, địa hình.					

STT	Nội dung đánh giá	Mức độ				
		1	2	3	4	5
2	Tìm kiếm và đánh giá thông tin: Em tự tin vào khả năng tìm kiếm, chọn lọc thông tin địa lý từ Internet và đánh giá độ tin cậy của các nguồn thông tin đó					
3	Hợp tác trực tuyến: Em tự tin vào khả năng tham gia thảo luận, đóng góp ý kiến và chia sẻ tài liệu trên các nền tảng cộng tác như Padlet hoặc Google Docs.					
4	Sáng tạo sản phẩm số: Em tự tin vào khả năng tạo ra một sản phẩm số (như poster, infographic, tour du lịch ảo) để trình bày thông tin địa lý một cách sáng tạo.					
5	Ứng xử có trách nhiệm: Em tự tin vào hiểu biết của mình về việc sử dụng thông tin an toàn, tôn trọng bản quyền và trích dẫn nguồn đầy đủ.					

4. Thực nghiệm và đề xuất khung năng lực số chuyên biệt cho học sinh trung học phổ thông trong môn Địa lý

4.1. Tổ chức và thảo luận kết quả thực nghiệm

4.1.1. Tổ chức thực nghiệm

Thực nghiệm sư phạm được tiến hành tại trường Trung học Thực hành Đại học - Trường Đại học Sư phạm TP. Hồ Chí Minh, với đối tượng là 132 học sinh lớp 10. Các em được phân chia thành hai nhóm: nhóm thực nghiệm (lớp 10.2: N = 35; lớp 10.3: N = 33; tổng N = 68) được dạy theo kế hoạch bài dạy tích hợp phát triển năng lực số; nhóm đối chứng (lớp 10.4: N = 34; lớp 10.5: N = 30; tổng N = 64) dạy theo phương pháp truyền thống. Thực nghiệm thực hiện trong 01 tiết dạy (45 phút) tương ứng với kế hoạch minh họa. Trong tiết học này học sinh thực hiện chuỗi hoạt động: Mở đầu - Hình thành kiến thức - Luyện tập - Vận dụng; sản phẩm

vận dụng (poster/infographic) được nộp sau tiết học theo quy định. Công cụ đo bao gồm: (1) Bài kiểm tra năng lực số (thang 10 điểm) được thực hiện trước và sau tiết dạy để đánh giá sự thay đổi; (2) Rubrics sản phẩm dùng để chấm poster/infographic; (3) Thang đo đánh giá thái độ và sự tự tin về năng lực số (4) Phiếu phản hồi học sinh thu thập đánh giá định tính về hứng thú, mức độ thuận tiện khi sử dụng công cụ số và nhận xét về tính thực tiễn của hoạt động. Phân tích số liệu được thực hiện bằng phần mềm SPSS: so sánh trước - sau trong từng nhóm dùng Paired Samples T-test; so sánh điểm sau giữa hai nhóm dùng Independent Samples T-test (ứng dụng phương pháp Welch khi không giả định phương sai bằng nhau).

4.1.2. Kết quả và thảo luận kết quả thực nghiệm

Kết quả kiểm tra năng lực số trước và sau thực nghiệm của học sinh hai nhóm như sau:

Bảng 3. Bảng so sánh kết quả trước và sau thực nghiệm

Nhóm	N	Điểm TB trước TN (SD)	Điểm TB sau TN (SD)	Mức tăng (Δ)	Kiểm định (Paired t)	p (paired)
Thực nghiệm (10.2 + 10.3)	68	5,68 (0,84)	7,78 (0,75)	+2,10	t(67) = 10,17	< 0,001
Đối chứng (10.4 + 10.5)	64	5,60 (0,80)	6,35 (0,96)	+0,75	t(63) = 3,54	0,001
So sánh sau TN (t độc lập)	68 vs 64		7,78 vs 6,35	+1,43	t(≈119,2) = 9,50	< 0,001

Kết quả thực nghiệm cho thấy nhóm thực nghiệm đạt sự tiến bộ vượt bậc về năng lực số. Điểm trung bình sau tiết học đạt 7,78 (SD =

0,75), tăng +2,10 điểm so với trước thực nghiệm (5,68; SD = 0,84). Mức tăng này có ý nghĩa thống kê rất cao (t(67) = 10,17; p < 0,001). Trong

khi đó, nhóm đối chứng chỉ tăng từ 5,60 (SD = 0,80) lên 6,35 (SD = 0,96), tức là tăng +0,75 điểm, mặc dù cũng có ý nghĩa thống kê ($t(63) = 3,54$; $p = 0,001$) nhưng rõ ràng thấp hơn đáng kể so với nhóm thực nghiệm. Sự khác biệt sau thực nghiệm giữa hai nhóm (hiệu số +1,43 điểm; $t \approx 9,50$; $p < 0,001$) đã phản ánh tác động tích cực và đáng kể của kế hoạch bài dạy tích hợp năng lực số.

Có nhiều nguyên nhân lý giải sự tiến bộ vượt trội này. Trước hết, học sinh nhóm thực nghiệm được tiếp cận và trực tiếp thực hành với các công cụ số như Google Maps, Google Earth, Padlet và Canva. Việc được trải nghiệm thực tiễn không chỉ giúp các em hình thành thói quen tìm kiếm, xử lý mà còn biết cách trình bày thông tin số một cách sáng tạo. Bên cạnh đó, các hoạt động học tập mang tính tương tác cao, đặc biệt là việc thiết kế infographic và chia sẻ trực tuyến, đã khuyến khích học sinh hợp tác, phản hồi lẫn nhau, từ đó năng lực hợp tác số và sáng tạo số được phát triển rõ nét.

Yếu tố động lực cũng đóng vai trò quan trọng. Theo phản hồi của học sinh, có tới 82% cho rằng việc sử dụng công cụ số làm cho bài học thú vị hơn và gần gũi với đời sống hằng ngày. Chính điều này đã tạo ra động lực nội sinh, giúp học sinh tập trung và chủ động hơn trong giờ học. Ngoài ra, vai trò của giáo viên trong nhóm thực nghiệm cũng thay đổi căn bản: từ người truyền thụ tri thức trở thành người hướng dẫn, cố vấn, hỗ trợ học sinh khai thác tài nguyên số và tự tổ chức hoạt động học tập. Đây là minh chứng cho sự chuyển dịch cần thiết từ dạy học truyền thống sang dạy học định hướng phát triển năng lực trong bối cảnh hiện nay.

Các phản hồi từ phiếu khảo sát học sinh cung cấp minh chứng sinh động cho kết quả định lượng, tập trung vào trải nghiệm của các em với các hoạt động trong bài. Về hoạt động thực hành với GPS và bản đồ số: Nhiều học sinh tỏ ra rất hào hứng, chẳng hạn: “Trước giờ em chỉ dùng Google Maps để gọi xe, nhưng qua bài này em

biết cách tự lên lộ trình, tìm các địa điểm ăn uống và tính toán quãng đường một cách chủ động” (lớp 10.2). Một học sinh khác chia sẻ: “Hoạt động xác định tuyến đường tới Landmark 81 rất thực tế, giúp em hình dung rõ hơn về ứng dụng của bản đồ số trong đời sống hàng ngày” (lớp 10.3). Về nhiệm vụ thiết kế tour du lịch: Đây là hoạt động được đánh giá cao. “Em thích nhất phần được tự thiết kế tour du lịch. Nhóm em đã dùng Google Earth để “đi tham quan” ảo trước, sau đó mới lên poster. Cảm giác như mình là một nhà tổ chức tour thực thụ” (lớp 10.2). Phản hồi này cho thấy sự phát triển của năng lực sáng tạo và vận dụng kiến thức vào tình huống giả lập có ý nghĩa. Về khó khăn và hỗ trợ: Một số ý kiến phản ánh khó khăn ban đầu nhưng đề cao sự hợp tác: “Lúc đầu em không biết dùng tính năng đo khoảng cách trên Google Maps, nhưng sau khi được bạn trong nhóm hướng dẫn thì làm được ngay. Làm việc nhóm giúp em học hỏi được nhiều hơn” (lớp 10.4).

Dẫu kết quả khả quan, nghiên cứu vẫn còn một số hạn chế. Thứ nhất, thực nghiệm chỉ được tiến hành trong phạm vi một tiết học nên chưa thể đánh giá đầy đủ tác động dài hạn. Thứ hai, dữ liệu định tính chủ yếu dựa trên phản hồi tự báo cáo của học sinh, vì vậy không tránh khỏi sai lệch chủ quan. Thứ ba, thực nghiệm triển khai trong khuôn khổ một trường THPT thực hành, do đó chưa phản ánh hết sự đa dạng của đối tượng học sinh trên phạm vi rộng. Tuy nhiên, nhìn tổng thể, kết quả nghiên cứu đã cung cấp bằng chứng thuyết phục về tính khả thi và hiệu quả của việc tích hợp công nghệ số trong dạy học Địa lý. Đây chính là cơ sở quan trọng để tiếp tục hoàn thiện và đề xuất khung năng lực số chuyên biệt cho học sinh THPT, góp phần chuẩn hóa mục tiêu, nội dung và phương pháp dạy học theo định hướng phát triển năng lực trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục hiện nay.

4.2. Đề xuất khung năng lực số chuyên biệt cho học sinh trung học phổ thông trong môn Địa lý

Dựa trên các khung năng lực số quốc tế (DigComp 2.2 - Ủy ban châu Âu, UNESCO Digital Literacy Global Framework) và căn cứ vào yêu cầu của chương trình Giáo dục phổ

thông 2018, nghiên cứu đề xuất một khung năng lực số chuyên biệt cho học sinh THPT trong môn Địa lý, gồm 5 thành phần, 5 tiêu chí, 04 mức độ với 20 chỉ báo cụ thể:

Bảng 4. Khung năng lực số chuyên biệt cho học sinh THPT trong môn Địa lý

Thành phần Năng lực số	Mô tả	Chỉ báo cụ thể trong môn Địa lý			
	Tiêu chí đánh giá	Tái hiện (M1)	Sử dụng (M2)	Thành thạo (M3)	Sáng tạo (M4)
1. Khai thác và đánh giá thông tin, dữ liệu địa lý số	Tìm kiếm, lựa chọn và đánh giá các nguồn dữ liệu địa lý số	Nhận biết nguồn dữ liệu cơ bản, đáng tin cậy	Thu thập dữ liệu có chọn lọc từ các nguồn chỉ định	So sánh, chọn lọc và đánh giá độ tin cậy từ đa nguồn	Phê phán, tích hợp và đề xuất nguồn dữ liệu tối ưu cho nghiên cứu
2. Giao tiếp và hợp tác trong môi trường số	Tương tác, chia sẻ và làm việc nhóm hiệu quả trên môi trường số	Tuân thủ quy tắc giao tiếp trực tuyến cơ bản	Tham gia và chia sẻ tài nguyên theo sự phân công trên nền tảng số	Chủ động đề xuất ý tưởng, phản hồi xây dựng và quản lý dự án nhóm	Điều phối, thiết lập không gian làm việc chung và tổng hợp ý tưởng cho nhóm
3. Sáng tạo nội dung số và truyền thông địa lý	Tạo lập và trình bày thông tin địa lý dưới dạng sản phẩm số sáng tạo	Nhận biết các dạng sản phẩm số để trình bày kết quả	Tạo sản phẩm số đơn giản (poster, slide) theo hướng dẫn	Thiết kế sản phẩm số trực quan, có tính thẩm mỹ (infographic, video)	Sáng tạo sản phẩm số tương tác, phức tạp (StoryMap) để truyền tải thông điệp hiệu quả
4. Vận hành và giải quyết vấn đề với công cụ địa lý số	Sử dụng công cụ số (GIS, GPS) để phân tích và giải quyết vấn đề địa lý	Nhận biết chức năng cơ bản của các công cụ địa lý số	Thực hiện thao tác phân tích cơ bản (đo đạc, vẽ biểu đồ) theo hướng dẫn	Phân tích, so sánh thông tin không gian (từ ảnh vệ tinh, bản đồ) một cách thành thạo	Giải quyết vấn đề phức tạp bằng cách vận dụng linh hoạt và kết hợp đa công cụ
5. An toàn, đạo đức và trách nhiệm trong môi trường số	Ứng xử có trách nhiệm, tuân thủ các chuẩn mực khi làm việc với thông tin số	Nhận biết nguy cơ mất an toàn thông tin và tầm quan trọng của việc trích dẫn	Tuân thủ hướng dẫn an toàn; trích dẫn nguồn theo mẫu có sẵn	Chủ động đánh giá rủi ro; tuân thủ nghiêm túc về bản quyền và quyền riêng tư	Phản ánh về vấn đề đạo đức phức tạp; vận động thực hành chuẩn mực số trong cộng đồng

5. Kết luận

Bài báo đã khẳng định tầm quan trọng và tính cấp thiết của việc phát triển năng lực số trong giảng dạy môn Địa lý theo định hướng Chương trình Giáo dục phổ thông 2018. Trên cơ sở tổng hợp các quan niệm và khung lý thuyết từ nhiều học giả và tổ chức quốc tế, nghiên cứu làm rõ bản chất đa chiều của năng lực số, bao gồm: kỹ năng công nghệ, tư duy phản biện, sáng tạo nội dung số, an toàn thông tin và năng lực hợp tác trực tuyến. Qua phân tích yêu cầu của chương trình, bài

báo chỉ ra rằng môn Địa lý có nhiều điều kiện thuận lợi để tích hợp công nghệ số, từ khai thác dữ liệu bản đồ và ảnh vệ tinh, sử dụng các công cụ GIS/GPS, cho đến tổ chức các hoạt động học tập dựa trên dự án và hợp tác trực tuyến.

Kết quả nghiên cứu chứng minh rằng việc tích hợp công nghệ số vào giảng dạy Địa lý không chỉ nâng cao hiệu quả tiếp thu kiến thức mà còn góp phần hình thành các kỹ năng thiết yếu cho công dân thế kỷ XXI. Minh họa bằng kế hoạch bài dạy về GPS và bản đồ số cho thấy tính

khả thi và hiệu quả của mô hình này, giúp học sinh vừa nắm chắc kiến thức địa lý vừa phát triển năng lực số phục vụ học tập, nghề nghiệp và đời sống. Nghiên cứu cũng đóng góp về mặt lý luận khi hệ thống hóa khái niệm năng lực số và chỉ ra các phương thức triển khai cụ thể, đồng thời mang giá trị ứng dụng cao đối với giáo viên và nhà quản lý giáo dục. Đồng thời, nghiên cứu đã đề xuất được một khung năng lực số chuyên biệt cho học sinh THPT trong môn Địa lý, cùng với hệ thống công cụ đánh giá (rubric, thang đo) đi kèm. Kết quả thực nghiệm sư phạm với 132 học sinh chứng minh tính hiệu quả rõ rệt (Δ điểm = +2.10) của giải pháp được đề xuất. Đây là cơ sở quan trọng để tiếp tục nhân rộng mô hình và phát

triển năng lực số cho học sinh trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục.

Để triển khai hiệu quả và bền vững, cần thực hiện đồng bộ các giải pháp: bồi dưỡng năng lực số cho giáo viên; xây dựng học liệu số phong phú, chất lượng và dễ tiếp cận; đầu tư cơ sở hạ tầng công nghệ đáp ứng yêu cầu giảng dạy; đổi mới đánh giá theo hướng chú trọng năng lực và sản phẩm học tập số; thúc đẩy hợp tác giữa nhà trường, doanh nghiệp công nghệ và cộng đồng nhằm mở rộng môi trường học tập số cho học sinh. Việc áp dụng các định hướng này sẽ góp phần đào tạo thế hệ học sinh có khả năng thích ứng, sáng tạo và hội nhập hiệu quả trong bối cảnh chuyển đổi số toàn cầu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Council of the European Union. (2018). *Council Recommendation on Key Competences for Lifelong Learning*, Report EDUC 158 JEUN 56 SOC 251 EMPL 195 9009/18, Brussels. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=oj:JOC_2018_189_R_0001
- Đặng, T. P. (2024a). Phát triển năng lực số cho học sinh trung học cơ sở qua môn Lịch sử và Địa lí, *Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam*, 20 (2), 106 - 112. http://vjes.vnies.edu.vn/sites/default/files/khgdnv_-_tap_20_-_so_s2_-106-112.pdf
- Đặng, T. P., Bùi, D. L. (2024b). Tìm hiểu khung năng lực số dành cho nhà trường Châu Âu và bài học cho Việt Nam, *Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam*, 20 (2), 155 - 160. http://vjes.vnies.edu.vn/sites/default/files/khgdnv_-_tap_20_-_so_s2_-155-160.pdf
- European Commission. (2017). *Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu)*. https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu_en
- Law, N., Woo, D., de la Torre, J., & Wong, G. (2018, June). A global framework of reference on digital literacy skills for indicator 4.4.2. *UNESCO Institute for Statistics*, UIS/2018/ICT/IP/51. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265403>
- Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2018). *Chương trình Giáo dục phổ thông tổng thể (Ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018)*.
- Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2018). *Chương trình Giáo dục phổ thông môn Địa lí (Ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018)*
- Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2018). *Thông tư số 17/2025/TT-BGDĐT ngày 12/09/2025 về việc sửa đổi, bổ sung một số nội dung trong Chương trình giáo dục phổ thông*.
- Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2020). *Công văn số 5512/BGDĐT-GDTrH ngày 18/12/2020 về việc xây dựng và tổ chức thực hiện kế hoạch giáo dục của nhà trường*.
- Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2025). *Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT ngày 24/01/2025 quy định Khung năng lực số cho người học*.

Mai, P. T., Hoàng, T. T. (đồng Chủ biên), Bùi, V. T. M., Phạm, T. B. T., Trần, Q. V. (2004). *Chuyên đề học tập Địa lí 11* (Bộ Chân trời sáng tạo). Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.

Nguyễn, Đ. T., Dương, M. Q., Hồ, S. T. (2025). Phân tích một số khung năng lực số cho giáo viên của một số nước trên thế giới và gợi ý cho Việt Nam, *Tạp chí Khoa học Quản lý Giáo dục*, 02 (46), 1-8. <https://tapchikhqigd.edu.vn/2025/07/09/phan-tich-mot-so-khung-nang-luc-so-cho-giao-vien-cua-mot-so-nuoc-tren-the-gioi-va-goi-y-cho-viet-nam/>

Nguyễn, T. T. N. (2022). Phát triển năng lực số cho học sinh trung học qua môn Ngữ văn, *Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam*, 18 (11), 6-12. http://vjes.vnies.edu.vn/sites/default/files/khdg_tap_18-so_11_nam_2022-6-12.pdf

Nguyễn, K. H. (Tổng Chủ biên), Phan, V. P., Mai, P. T. (đồng Chủ biên), Đỗ, T. H., Lâm, T. X. L., Hoàng, T. K. O., Lê, T. H. Q., Hoàng, T. T., Trần, Q. V. (2024). *Địa lí 10* (Bộ Chân trời sáng tạo). Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.

Nguyễn, K. H. (Tổng Chủ biên), Mai, P. T., Hoàng, T. T. (đồng Chủ biên), Huỳnh, N. S. L., Bùi, V. T. N., Phan, V. P., Phạm, T. B. T., Trần, Q. V. (2024). (2024). *Địa lí 11* (Bộ Chân trời sáng tạo). Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.

Nguyễn, K. H. (Tổng Chủ biên), Phan, V. P., Hà, V. T. (đồng Chủ biên), Huỳnh, N. S. L., Hoàng, T. T., Phạm, T. B. T., Trần, Q. V. (2024). *Địa lí 12* (Bộ Chân trời sáng tạo). Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.

Nguyễn, K. H. (Tổng Chủ biên), Phan, V. T., Hà, V. T. (đồng Chủ biên), Huỳnh, N. S. L., Hoàng, T. T., Phạm, T. B. T. (2024). *Chuyên đề học tập Địa lí 12* (Bộ Chân trời sáng tạo). Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.

Paul, G. (2018). *Digital Literacy*. John Wiley & Sons Publishing House.

Phan, V. P., Mai, P. T. (đồng Chủ biên), Hoàng, T. K. O., Lê, T. H. Q., Hoàng, T. T., Trần, Q. V. (2024). *Chuyên đề học tập Địa lí 10* (Bộ Chân trời sáng tạo). Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.

Redecker, C., & Punie, Y. (Eds.). (2017). European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu (EUR 28775 EN). *Publications Office of the European Union*. <https://doi.org/10.2760/159770>

The European Parliament and The Council of The European Union. (2006, December 18). Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning (2006/962/EC), *Official Journal of the European Union* (18/12/2006), L 394/10. <http://data.europa.eu/eli/reco/2006/962/oj>

Trần, D. H., Đỗ, V. H. (2021). Khung năng lực số cho sinh viên Việt Nam trong bối cảnh chuyển đổi số, *Tạp chí Thông tin và Tư liệu*, 2021 (1), 12 – 21. <https://vjol.info.vn/index.php/VJIAD/article/view/58291/48751>

UNESCO-UNEVOC. (2025). Digital competence frameworks for teachers, learners and citizens. <https://unevoc.unesco.org/home/Digital+Competence+Frameworks/lang=en#tbar>