

THIẾT KẾ HỌC LIỆU ĐIỆN TỬ HỖ TRỢ DẠY HỌC KHÁI NIỆM SỐ THẬP PHẦN CHO HỌC SINH LỚP 5

Nguyễn Thị Kim Thoa^{1*}, Nguyễn Thị Cẩm Tiên²

¹*Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế*

²*Trường Tiểu học Hương Thọ*

Email: ntctien.c1hthohue@hue.edu.vn

Tóm tắt: Hướng đến thực hiện tốt chủ trương đổi mới trong giáo dục và đào tạo về chuyển đổi số phù hợp với bối cảnh phát triển công nghệ như hiện nay, việc thiết kế học liệu điện tử hỗ trợ quá trình học tập cho học sinh có giá trị đặc biệt quan trọng. Trong bài viết này, chúng tôi tập trung thiết kế học liệu điện tử hỗ trợ dạy học khái niệm Số thập phân ở lớp 5 nhằm giúp giáo viên thuận lợi hơn quá trình dạy học mạch kiến thức này cũng như tạo hứng thú cho học sinh, góp phần nâng cao chất lượng học tập môn Toán, hướng đến hình thành và phát triển năng lực số cho người học. Kết quả thực nghiệm bước đầu cho thấy, học sinh đáp ứng được yêu cầu cần đạt của bài học, tích cực tham gia vào các hoạt động học tập và thể hiện được năng lực số của bản thân.

Từ khóa: *Học liệu điện tử; số thập phân; lớp 5; môn Toán.*

DESIGNING ELECTRONIC LEARNING MATERIALS TO SUPPORT TEACHING THE CONCEPT OF DECIMAL NUMBERS FOR GRADE 5 STUDENTS

Abstract. Aiming to effectively implement the policy of innovation in education and training regarding digital transformation in line with the current technological development context, the design of electronic learning materials to support the learning process for students is of particularly important value. In this article, we focus on designing electronic learning materials to support the teaching of the concept of Decimal Numbers in the 5th grade, aiming to facilitate the teaching process for teachers as well as to create interest for students, contributing to improving the quality of learning in Mathematics, towards forming and developing numerical competence for learners. The initial experimental results show that students meet the required learning outcomes, actively participate in learning activities, and demonstrate their numerical abilities.

Keywords: *Electronic learning materials; Decimal numbers; Grade 5; General education program for Mathematics (2018).*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4 đánh dấu bước đột phá trong phát triển công nghệ, làm thay đổi mọi mặt của đời sống. Đặc biệt trong giáo dục, việc áp dụng công nghệ thông tin đã trở thành một xu thế tất yếu, giúp đổi mới phương pháp giảng dạy, tăng tính tương tác, cá nhân hóa quá trình học tập và nâng cao hiệu quả giảng dạy. Đặc biệt, thông qua quá trình tiếp cận và sử dụng các thiết bị công nghệ để hỗ trợ học tập, các em sẽ có cơ hội hình thành và phát triển năng lực số - năng lực quan trọng trong kỷ nguyên số.

Sự phát triển của công nghệ thông tin đã dẫn đến sự ra đời của học liệu điện tử - công cụ hỗ trợ nhằm mang lại giá trị tích cực cho cả giáo viên lẫn học sinh trong quá trình dạy học bằng những ưu điểm về khả năng truy cập, tính năng đa dạng, hình thức sinh động và nội dung phong phú. Hiện nay, cũng có nhiều tác giả nghiên cứu xây dựng nguồn học liệu phục vụ cho quá trình dạy học. Hùng và cộng sự (2024) đã nghiên cứu *Xây dựng và sử dụng học liệu số nhằm phát triển năng lực tự học cho học sinh qua chủ đề “Hydrocarbon - Hóa học 11”* và đã xây dựng được một số video thí nghiệm, các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận; Hội và cộng sự (2024) đã tiến hành *Xây dựng và sử dụng bộ học liệu số trong dạy học mạch nội dung “Sinh trưởng và phát triển ở sinh vật” Khoa học học Tự nhiên 7*; Tâm và Hạnh (2023) đã tiến hành *Thiết kế sách điện tử tương tác chủ đề Hình học cho học sinh lớp 1*; Thúy (2024) đã đưa ra *Quy trình thiết kế học liệu điện tử trong dạy học đọc hiểu Tiếng Việt lớp 3 theo định hướng Chương trình giáo dục phổ thông môn Ngữ văn 2018*. Qua đó cho thấy việc xây dựng học liệu điện tử hỗ trợ cho quá trình dạy học đang được quan tâm để đáp ứng nhu cầu dạy học hiện đại.

Nhằm góp phần đặt nền móng phát triển năng lực số bền vững cho học sinh lớp 5 nói riêng và học sinh tiểu học nói chung thì việc xây dựng và sử dụng học liệu điện tử trong dạy và học là một việc làm thiết yếu. Hướng đến kết quả giáo dục cho học sinh không chỉ dừng lại ở việc trang bị kiến thức mà còn hình thành những năng lực cốt lõi để thích ứng với xã hội số. Khi được hướng dẫn đúng cách, học sinh sẽ phát triển thói quen học tập chủ động, khả năng hợp tác, sáng tạo và tự tin ứng dụng công nghệ.

Trong dạy học môn Toán ở lớp 5 hiện nay, việc sử dụng học liệu điện tử không chỉ giúp học sinh dễ dàng hình dung các kiến thức trừu tượng mà còn tạo hứng thú, kích thích sự chủ động trong học tập ở các em, thúc đẩy phát triển năng lực số trong quá trình dạy học. Đối với nội dung Số thập phân ở lớp 5, thiết kế học liệu điện tử là việc làm thiết yếu, phù hợp với định hướng của Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán (2018). Tuy nhiên các công trình nghiên cứu về xây dựng, thiết kế nguồn học liệu điện tử cho dạy học mạch kiến thức này chưa nhiều và chưa được cập nhật theo hướng phát triển năng lực số cho học sinh tiểu học theo Khung năng lực số quốc gia. Do đó, việc triển khai thiết kế học liệu điện tử trong quá trình dạy học Số thập phân ở lớp 5 sẽ góp phần nâng cao chất lượng dạy học và đảm bảo mục tiêu phát triển phẩm chất và năng lực người học. Từ đó, chúng tôi tập trung trả lời hai câu hỏi nghiên cứu sau đây:

Làm thế nào để thiết kế học liệu điện tử phục vụ dạy học khái niệm Số thập phân ở lớp 5?

Học sinh lớp 5 thể hiện năng lực số như thế nào khi học tập khái niệm Số thập phân với sự hỗ trợ của học liệu điện tử?

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu được thực hiện nhằm trả lời hai câu hỏi nghiên cứu chính: (1) Cách thức thiết kế học liệu điện tử phục vụ dạy học khái niệm Số thập phân ở lớp 5, và (2) Cơ hội thể hiện năng lực số của học sinh lớp 5 khi học tập khái niệm Số thập phân với sự hỗ trợ của học liệu điện tử. Nghiên cứu sử dụng kết hợp các phương pháp định tính và định lượng.

2.1. Phương pháp nghiên cứu lý luận

Nghiên cứu tài liệu: Thu thập, phân tích, tổng hợp các tài liệu liên quan đến: Khái niệm, đặc điểm, vai trò của học liệu điện tử trong giáo dục; Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán (2018), đặc biệt là nội dung dạy học khái niệm số thập phân ở lớp 5; các công trình nghiên cứu về xây dựng học liệu điện tử hỗ trợ dạy học các mạch kiến thức khác nhau. Bên cạnh đó cũng tìm hiểu và tổng hợp về Khung năng lực số quốc gia đối với cấp Tiểu học.

Mục đích chúng tôi sử dụng phương pháp này nhằm xây dựng cơ sở lý luận, xác định các nguyên tắc thiết kế và đề xuất quy trình thiết kế học liệu điện tử phù hợp với đặc điểm nhận thức của học sinh lớp 5 và định hướng phát triển phẩm chất, năng lực người học, cũng như hướng đến phát triển năng lực số cho học sinh.

2.2. Phương pháp nghiên cứu thực tiễn

2.2.1. Thiết kế công cụ

Dựa trên cơ sở lý luận, nghiên cứu tiến hành thiết kế một bộ học liệu điện tử đa dạng (bài giảng điện tử, bài giảng tương tác, bài tập, sơ đồ tư duy) trên nền tảng website, hỗ trợ dạy học khái niệm Số thập phân ở lớp 5. Các công cụ sử dụng bao gồm PowerPoint, Storyline, Mindmap và các phần mềm tạo bài tập trực tuyến.

2.2.2. Khảo sát và phỏng vấn

- Khảo sát/phỏng vấn giáo viên trực tiếp tham gia thực nghiệm nhằm đánh giá tính phù hợp của nội dung, sự đa dạng, khả năng sắp xếp hợp lý, tính khả thi và tiện lợi của học liệu điện tử trong quá trình giảng dạy.

- Sử dụng phiếu khảo sát thu thập ý kiến về mức độ yêu thích đối với tiết học, mong muốn được học với học liệu điện tử và sở thích đối với các hoạt động/nhân vật cụ thể trong học liệu.

2.2.3. Thực nghiệm sư phạm

- Mục đích: Đánh giá tính thiết thực và khả thi của bộ học liệu điện tử đã xây dựng trong điều kiện dạy học thực tế.

- Đối tượng: 35 học sinh lớp 5 tại Trường Tiểu học Hương Thọ, Thành phố Huế, năm học 2024 - 2025.

- Nội dung thực nghiệm: Dạy học khái niệm “Số thập phân” trong chương trình môn Toán lớp 5.

- Cách thức: Chuyển giao và tổ chức dạy học bằng cách sử dụng bài giảng điện tử, bài giảng tương tác, sơ đồ tư duy đã xây dựng, đồng thời chuyển giao đường link bài tập rèn luyện để học sinh tự luyện tập tại nhà.

- Quan sát sư phạm: Quan sát trực tiếp quá trình học tập của học sinh, bao gồm: mức độ hứng thú, sự tham gia vào các hoạt động tương tác, thao tác với thiết bị (máy tính, điện thoại, máy tính bảng) và việc phát hiện, khắc phục lỗi sai.

2.3. Phương pháp thống kê toán học

Mục đích của phương pháp này là tổng hợp, phân tích dữ liệu để đánh giá hiệu quả và mức độ đạt mục tiêu của học liệu điện tử trong việc hỗ trợ học sinh học tập khái niệm Số thập phân có chú ý phát triển năng lực số cho học sinh lớp 5.

Thu thập và xử lý các dữ liệu định lượng, bao gồm:

- Kết quả đánh giá trên lớp (Bảng 3): Phân loại số lượng học sinh theo các mức độ đạt yêu cầu cần đạt (đọc, viết, xác định phần nguyên/phân số, chuyển đổi hỗn số thành phân số), biểu hiện năng lực số của học sinh.

- Kết quả bài tập tự luyện trên website (Bảng 4): Thống kê số lượng học sinh đạt các mức điểm (9 - 10, 7 - 8, 5 - 6, dưới 5) để đánh giá khả năng tự học và nắm vững kiến thức sau bài học, đánh giá năng lực số.

- Kết quả khảo sát ý kiến của học sinh: Thống kê tỷ lệ phần trăm để đo lường mức độ hứng thú và nhu cầu sử dụng học liệu điện tử.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Tổng quan về học liệu điện tử và khung năng lực số ở lớp 4 và lớp 5

3.1.1. Khái niệm học liệu điện tử

Học liệu điện tử hay học liệu số là tập hợp các phương tiện điện tử phục vụ dạy và học, bao gồm: Giáo trình điện tử, sách giáo khoa điện tử, tài liệu tham khảo điện tử, bài kiểm tra đánh giá điện tử, bản trình chiếu, bảng dữ liệu, các tệp âm thanh, hình ảnh, video, bài giảng điện tử, phần mềm dạy học, thí nghiệm mô phỏng và các học liệu được số hóa khác (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2017) và được lưu trữ trên các thiết bị điện tử như CD, USB, máy tính, mạng máy tính nhằm phục vụ cho việc dạy và học (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2018).

Từ khái niệm trên, ta có thể hiểu học liệu số là toàn bộ các tài nguyên phục vụ cho mục đích học tập, nghiên cứu và giảng dạy đã được số hóa. Tài nguyên đó bao gồm: hình ảnh, âm thanh, video, phần mềm mô phỏng... được lưu trữ và sử dụng thông qua các thiết bị điện tử.

3.1.2. Đặc điểm của học liệu điện tử

Trong quá trình dạy học, học liệu điện tử có một số đặc điểm như sau:

- Về định dạng: Sách điện tử, PDF, video, trò chơi trên thiết bị điện tử,...

- Về khả năng truy cập: học liệu điện tử cho phép truy cập bằng các thiết bị như máy tính, điện thoại thông minh,... có kết nối mạng.

- Về môi trường học tập: học liệu điện tử cho phép tạo ra một môi trường học tập linh hoạt với các công cụ học tập trực tuyến, diễn đàn thảo luận và hệ thống tự động đánh giá.

- Về mức độ tương tác trong quá trình sử dụng: Tương tác một chiều, người dùng chỉ tiếp nhận thông tin sẵn có và điều chỉnh theo mong muốn cá nhân đối với các học liệu điện tử cho phép chỉnh sửa (File hình ảnh tình huống, File bài dạy được soạn để trình chiếu,...); Tương tác hai chiều, người dùng được nhập ý kiến cá nhân (đáp án, câu trả lời) trong quá trình sử dụng học liệu điện tử và được nhận lại phản hồi từ học liệu điện tử về ý kiến đã gửi đi (Ví dụ: Bài tập trắc nghiệm trực tuyến, câu hỏi được tạo lập từ Plickers để học sinh thực hiện,...)

- Về tính tái sử dụng: học liệu điện tử có thể được cập nhật và chỉnh sửa cho phù hợp với mục đích sử dụng.

3.1.3. Vai trò của học liệu điện tử trong dạy học

Trong dạy học Toán ở lớp 5 - lớp cuối cấp Tiểu học, học liệu điện tử có vai trò rất quan trọng, chuẩn bị nền tảng hiểu biết về công nghệ số để bước sang một giai đoạn học tập mới.

Học liệu điện tử là một thành tố trong dạy học hiện đại, vai trò của học liệu điện tử được xác định: i) Học liệu điện tử là nguồn cung cấp kiến thức phong phú và tiện lợi; ii) Học liệu điện tử là phương tiện hỗ trợ hiệu quả cho hoạt động dạy và học; iii) Học liệu điện tử tạo môi trường tương tác và giao tiếp đa chiều; iv) Học liệu điện tử là công cụ tổ chức và điều hành dạy học một cách linh hoạt; v) Học liệu điện tử góp phần hình thành phong cách học tập hiện đại và phát triển tư duy số; vi) Học liệu điện tử mở rộng không gian học tập và chia sẻ tri thức; vii) Học liệu điện tử còn góp phần bảo vệ môi trường và tiết kiệm chi phí cho giáo dục.

Với khả năng trực quan hóa các khái niệm trừu tượng, học liệu điện tử giúp học sinh dễ dàng hình dung và tiếp thu nội dung mới. Các video, trò chơi tương tác đa dạng và bài tập trực tuyến không chỉ kích thích sự hứng thú mà còn phát triển năng lực, bồi dưỡng tư duy cũng như thúc đẩy tinh thần tự học và cá nhân hóa quá trình học tập. Đối với giáo viên, đây là công cụ đắc lực để thiết kế bài giảng sinh động, đổi mới phương pháp dạy học và theo dõi, đánh giá hiệu quả học tập của học sinh. Nhờ vậy, học liệu điện tử góp phần nâng cao chất lượng dạy và học, giúp việc tiếp cận môn Toán trở nên thú vị và hiệu quả hơn.

3.1.4. Sơ lược về khung năng lực số quốc gia đối với cấp tiểu học

Nhiều quốc gia trên thế giới đã ban hành khung năng lực số cho công dân của đất nước họ. Liên minh châu Âu (2018) đã công bố Khung tham chiếu

(Digital Competence Framework for Citizens) và được nhiều nước trong khối liên minh tham khảo, điều chỉnh cho bối cảnh quốc gia. Vương quốc Anh (2018) cũng đưa ra khung năng lực số áp dụng cho mọi công dân. Cơ quan giáo dục quốc gia (The Finish *National Agency for Education*) và Viện Nghe nhìn quốc gia (The *National Audiovisual Institute*) đã công bố Khung năng lực số (Framework for Digital Competence) vào năm 2022, như một phần trong chương trình phát triển năng lực Đọc, Viết mới (New Literacies development program) giai đoạn 2020 - 2023 thuộc Chương trình Quyền được học tập (Right to Learn) của Bộ Giáo dục và Văn hoá Phần Lan, với sự hợp tác của giáo viên, chuyên gia và mạng lưới năng lực kỹ thuật số. Một số quốc gia ở châu Á cũng đã ban hành khung năng lực số như Singapore, Hàn Quốc, Nhật bản,...

Theo UNESCO (2018), “Khung năng lực số là một hệ thống các kỹ năng giúp cá nhân sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông một cách sáng tạo, có trách nhiệm và hiệu quả để học tập, làm việc và tham gia xã hội”.

Bộ Giáo dục và Đào tạo Việt Nam (2025) đã công bố Khung năng lực số quốc gia cho người học gồm 6 miền năng lực với 24 năng lực thành phần, được chia thành 4 trình độ từ cơ bản đến chuyên sâu theo 8 bậc, và văn bản hướng dẫn triển khai khung năng lực số cho học sinh phổ thông và học viên giáo dục thường xuyên trên toàn quốc. Theo đó, Bộ Giáo dục và Đào tạo đã đưa ra định nghĩa về “Khung năng lực số là công cụ giúp xác định các mức độ kỹ năng, kiến thức và thái độ cần thiết để học sinh, sinh viên sử dụng công nghệ số hiệu quả trong học tập, làm việc và cuộc sống”.

Ở châu Âu, khung năng lực số gồm 5 miền năng lực, được chia thành 25 thành phần năng lực cụ thể mô tả theo 8 mức độ thành thạo, từ cơ bản đến nâng cao. Ở Hoa Kỳ, khung năng lực số lại gồm 7 tiêu chuẩn và được triển khai theo từng cấp học. Hay ở Singapore, khung năng lực được chia thành 9 miền thành phần. Đối với Việt Nam, khung năng lực số cho học sinh phổ thông được xây dựng với 6 miền năng lực. Các miền năng lực này bao gồm: khai thác dữ liệu và thông tin, giao tiếp và hợp tác, sáng tạo nội dung số, an toàn, giải quyết vấn đề, và ứng dụng trí tuệ nhân tạo. Đối với học sinh tiểu học, biểu hiện được mô tả: đối với lớp 1, 2, 3 thành thạo ở mức cơ bản bậc 1 gắn với các tình huống, nhiệm vụ dạy học đơn giản và có sự hướng dẫn, còn học sinh lớp 4, 5 phải có biểu hiện ở mức cơ bản bậc 2 và khi thực hiện các nhiệm vụ hay tình huống phải thể hiện được khả năng tự chủ và chỉ hướng dẫn khi cần thiết. Dưới đây là bảng mô tả năng lực số của học sinh lớp 4 và lớp 5 cần đạt theo Khung năng lực số của Bộ Giáo dục và Đào tạo Việt Nam (2025).

**KỸ YẾU HỘI THẢO KHOA HỌC QUỐC TẾ
ĐÀO TẠO GIÁO VIÊN TRONG BỐI CẢNH CHUYỂN ĐỔI SỐ**

Bảng 1. Khung năng lực số của học sinh lớp 4 và 5 (ở trình độ cơ bản, với khả năng tự chủ và hướng dẫn phù hợp khi cần)

Miền năng lực	Năng lực thành phần
1. Khai thác dữ liệu và thông tin	1.1. Duyệt, tìm kiếm và lọc dữ liệu, thông tin và nội dung số
	1.2. Đánh giá dữ liệu, thông tin và nội dung số
	1.3. Quản lý dữ liệu, thông tin và nội dung số
2. Giao tiếp và hợp tác	2.1. Tương tác thông qua công nghệ số
	2.2. Chia sẻ thông tin và nội dung thông qua công nghệ số
	2.3. Sử dụng công nghệ số để thực hiện trách nhiệm công dân
	2.4. Hợp tác qua công nghệ số
	2.5. Quy tắc ứng xử trên mạng
	2.6. Quản lý danh tính số
3. Sáng tạo nội dung số	3.1. Phát triển nội dung số
	3.2. Tích hợp và tạo lập lại nội dung số
	3.3. Thực thi bản quyền và giấy phép
	3.4. Lập trình
4. An toàn	4.1. Bảo vệ thiết bị
	4.2. Bảo vệ dữ liệu cá nhân và quyền riêng tư
	4.3. Bảo vệ sức khỏe và an sinh số
	4.4. Bảo vệ môi trường
5. Giải quyết vấn đề	5.1. Giải quyết các vấn đề kỹ thuật
	5.2. Xác định nhu cầu và giải pháp công nghệ
	5.3. Sử dụng sáng tạo công nghệ số
	5.4. Xác định các vấn đề cần cải thiện về năng lực số
6. Ứng dụng trí tuệ nhân tạo	6.1. Hiểu biết về trí tuệ nhân tạo
	6.2. Sử dụng trí tuệ nhân tạo
	6.3. Đánh giá trí tuệ nhân tạo

3.2. Quy trình thiết kế học liệu điện tử trong dạy học khái niệm Số thập phân ở lớp 5

3.2.1. Nguyên tắc thiết kế học liệu điện tử trong dạy học khái niệm Số thập phân ở lớp 5

Nội dung khái niệm Số thập phân ở lớp 5 tập trung vào việc hình thành kiến thức cơ bản dựa trên bối cảnh thực tiễn, tạo cơ hội cho học sinh thực hành để phát triển năng lực toán học, góp phần phát triển năng lực số cho học sinh trong điều kiện phù hợp. Do đó, khi xây dựng học liệu điện tử hỗ trợ dạy học khái niệm Số thập phân cần lưu ý những nguyên tắc sau để đảm bảo có hiệu quả:

i) *Đảm bảo phù hợp với nội dung, yêu cầu cần đạt.* Để xây dựng học liệu điện tử có hiệu quả cần phải có định hướng rõ ràng về nội dung và phải đảm bảo hướng đến mục tiêu hỗ trợ dạy học khái niệm Số thập phân. Do đó, cần xác định cụ thể nội dung muốn xây dựng và mục tiêu khi sử dụng học liệu điện tử trong dạy học để đảm bảo phù hợp với mục đích dạy học và tạo được điều kiện để học sinh có cơ hội phát triển phẩm chất và năng lực toán học, năng lực số trong quá trình học tập.

ii) *Đảm bảo tính chính xác, khoa học.* Nội dung được đưa vào khi xây dựng học liệu điện tử cần bám sát chương trình môn Toán lớp 5, từng giai đoạn học tập để đảm bảo nội dung đưa vào phù hợp, dễ hiểu và có sự chính xác về mặt khoa học.

iii) *Đảm bảo tính sư phạm và thẩm mỹ.* Học liệu điện tử hỗ trợ dạy học khái niệm Số thập phân phải thuận lợi cho giáo viên và học sinh khai thác. Do đó, khi xây dựng cần lưu ý về khối lượng kiến thức, bố cục, phối màu sắc, kiểu chữ, cỡ chữ,... nhằm đảm bảo sự cân đối, hài hòa về nội dung lẫn hình thức, phù hợp với đặc điểm nhận thức của học sinh lớp 5, góp phần kích thích sự chú ý và hứng thú cho học sinh.

iv) *Đảm bảo khả năng sử dụng.* Học liệu điện tử phải mang lại giá trị khi sử dụng, không chỉ có khả năng hỗ trợ cho quá trình tổ chức các hoạt động học tập của giáo viên mà còn hướng đến đảm bảo khả năng cung cấp thông tin, phản hồi, hỗ trợ cho học sinh. Bên cạnh đó, học liệu điện tử cần có khả năng dễ dàng tương thích với các phương tiện sẵn có trong nhà trường hoặc phổ biến trong quá trình dạy học.

3.2.2. Quy trình thiết kế học liệu điện tử

Khi thiết kế học liệu điện tử hỗ trợ dạy học Số thập phân ở lớp 5 giáo viên có thể thực hiện như sau:

Bước 1: Xác định mục tiêu, nội dung dạy học

Việc đầu tiên khi tiến hành xây dựng học liệu điện tử là cần phải xác định được mục tiêu và nội dung dạy học và định hướng phát triển năng lực số. Căn cứ vào chương trình, sách giáo khoa, tài liệu tham khảo, giáo viên chọn lọc nội dung kiến thức phù hợp để cung cấp cho người học và đảm bảo sau khi học xong, học sinh sẽ đạt được yêu cầu cần đạt về phẩm chất, năng lực của bài dạy.

Bước 2: Định hướng hoạt động dạy học và học liệu điện tử tương ứng

Sau khi đã xác định được mục tiêu, nội dung bài học. Giáo viên định hướng các hoạt động dạy học để đảm bảo tính logic của nội dung và thông tin ở học liệu điện tử khi ứng dụng học liệu điện tử vào quá trình dạy học bằng cách:

- Xác định các hoạt động dạy học.
- Cụ thể hóa các hoạt động.
- Xác định quá trình tương tác giữa giáo viên, học sinh với các công cụ hỗ trợ (phim, ảnh, text).
- Nhận diện các biểu hiện của năng lực số thông qua hoạt động dạy học.
- Hoàn thiện.

Trên cơ sở đó, giáo viên định hướng lựa chọn học liệu điện tử cần xây dựng để tổ chức dạy học nội dung kiến thức nhằm đảm bảo phù hợp và tương ứng với các hoạt động đã đề ra. Một số loại học liệu điện tử thường được sử dụng là: thông tin; file hình ảnh, âm thanh, video, phiếu học tập...

Bước 3: Lựa chọn công cụ hỗ trợ và xây dựng học liệu điện tử

Dựa vào những định hướng về học liệu điện tử cần xây dựng, giáo viên lựa chọn các phần mềm phù hợp để sử dụng (Một số phần mềm thường sử dụng như: PowerPoint, Violet, Storyline, Mindmap,...)

Bước 4: Kiểm tra, chỉnh sửa và hoàn thiện

Sau khi đã xây dựng học liệu điện tử, giáo viên cần kiểm tra lại nội dung và điều chỉnh (nếu có) để đảm bảo phù hợp với mục tiêu, nội dung bài học và các hoạt động dạy học đã xây dựng. Khi sản phẩm đã được kiểm tra và chỉnh sửa, giáo viên tiến hành đóng gói học liệu điện tử dưới định dạng thích hợp để sử dụng.

3.2.3. Thiết kế học liệu điện tử hỗ trợ dạy học khái niệm Số thập phân ở lớp 5

Chúng tôi đã tiến hành xây dựng học liệu điện tử hỗ trợ dạy học khái niệm Số thập phân ở lớp 5.

**KỸ THUẬT HỘI THẢO KHOA HỌC QUỐC TẾ
ĐÀO TẠO GIÁO VIÊN TRONG BỐI CẢNH CHUYỂN ĐỔI SỐ**

Bảng 2. Hệ thống học liệu điện tử dùng cho khái niệm “Số thập phân”

Tên HLĐT	MÔ TẢ	LINK	Mã QR
Bài giảng điện tử	- Trình bày toàn bộ khái niệm liên quan đến số thập phân và một số bài tập. - Giáo viên sử dụng và điều chỉnh theo nhu cầu và lượng kiến thức cần sử dụng cho mỗi tiết dạy.	https://bom.so/yyn0ys	
Bài giảng tương tác	- Trình bày khái niệm số thập phân và một số bài tập về đọc, viết và phân tích cấu tạo của số thập phân. - Học sinh sử dụng và thông qua hoạt động tương tác với các bài làm, yêu cầu trong học liệu điện tử để hình thành và rèn luyện kiến thức về số thập phân (giáo viên cũng có thể sử dụng để hướng dẫn khi dạy học)	https://sothapphan-ntctien.netlify.app/	
Bài tập tự rèn luyện (Dùng cho nội dung tiết 1)	- Một số bài tập trắc nghiệm và tự luận về số thập phân được trình bày ở tiết 1 (Theo sách giáo khoa Toán 5, bộ sách Cánh diều). - Học sinh sử dụng để tự rèn luyện ở nhà.	https://azota.vn/de-thi/qnsr6h	
Sơ đồ tư duy	- Trình bày khái quát toàn bộ kiến thức về số thập phân ở lớp 5. - Giáo viên có thể sử dụng để tổng kết kiến thức hoặc học sinh sử dụng để tự ôn tập kiến thức đã được học.	https://bom.so/ordESA	
Bài giảng điện tử (Dùng cho nội dung tiết 1)	- Trình bày bài dạy theo cấu trúc của một kế hoạch bài giảng số thập phân ở tiết 1 của Sách giáo khoa Cánh Diều lớp 5. - Giáo viên sử dụng để dạy học và có thể điều chỉnh theo mong muốn.	https://bom.so/Y7SLFC	

Những học liệu điện tử trên đều được đóng gói và chia sẻ ở định dạng dễ dàng truy cập. Người dùng có thể sử dụng máy tính, điện thoại hay máy tính bảng để sử dụng. giáo viên có thể sử dụng học liệu điện tử ở tất cả các hoạt động của tiến trình dạy học hoặc lựa chọn để sử dụng phù hợp với hoạt động dạy học và đối tượng học sinh của lớp.

Khi sử dụng các học liệu điện tử trên để dạy bài “Số thập phân”, giáo viên có thể tổ chức như sau:

KỸ THUẬT HỘI THẢO KHOA HỌC QUỐC TẾ ĐÀO TẠO GIÁO VIÊN TRONG BỐI CẢNH CHUYỂN ĐỔI SỐ

Hoạt động 1. Khởi động

- Giáo viên sử dụng trò chơi “Chuẩn bị đến trường” được thiết kế ở bài giảng điện tử để tổ chức hoạt động khởi động cho học sinh (Gợi ý tổ chức: Cho học sinh nhanh tay lựa chọn. Mỗi đồ vật tương ứng với một câu hỏi. Nếu trả lời đúng thì nhận thưởng, trả lời sai thì nhường quyền trả lời cho bạn khác). Qua đó, học sinh có tâm thế thoải mái và được khơi gợi kiến thức liên quan đến bài học.

- Giáo viên nhận xét, khen thưởng và dẫn dắt vào tình huống gợi ý (Chẳng hạn: Hai bạn được giáo viên giao nhiệm vụ tô màu hình theo yêu cầu), qua đó gợi vấn đề liên quan đến kiến thức cần học góp phần tạo hứng thú và niềm tin học tập cho học sinh.



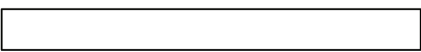
Hình 1. Tình huống gợi mở ở bài giảng điện tử

Hoạt động 2. Hình thành kiến thức

- Giáo viên sử dụng bài giảng điện tử để tổ chức cho học sinh khám phá kiến thức về số thập phân thông qua tình huống gợi ý. Từ đó, giúp học sinh nhận biết được số thập phân, biết đọc, viết số thập phân, xác định được cấu tạo của số thập phân và đưa ra được câu trả lời là cho tình huống ban đầu (Chia hình của bạn nữ thành 10 phần bằng nhau và tô 1 phần. Bạn nam chia hình thành 10 phần bằng nhau và tô màu vào 3 phần).

- Giáo viên sử dụng link website ở trên (Bài giảng tương tác) để tạo cơ hội cho học sinh tự thao tác để tìm cách chia hình, tô màu hình và trả lời các câu hỏi về đọc, viết, cấu tạo của số thập phân (giáo viên sử dụng mục “Hình thành 0,1” và “Bài luyện 1”).

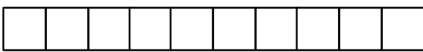
Hãy tô màu cho hình sau, sao cho phần tô màu chiếm $\frac{1}{10}$ của hình



Hãy nêu cách thực hiện.

BẮT ĐẦU

Hãy tô màu cho hình sau, sao cho phần tô màu chiếm $\frac{1}{10}$ của hình



Hãy nhận xét tô màu phù hợp với yêu cầu.

Lưu ý: Nhấn lại ô đã tô màu để bỏ tô màu (Tích ô từ trái sang phải)

KỸ THUẬT HỘI THẢO KHOA HỌC QUỐC TẾ ĐÀO TẠO GIÁO VIÊN TRONG BỐI CẢNH CHUYỂN ĐỔI SỐ

Điền số thập phân thích hợp vào chỗ trống:

Đã tô màu $\frac{3}{10}$ của hình trên.

$\frac{3}{10}$ được viết thành Nhập đáp án

Đọc số thập phân bên dưới:

0,3 được đọc là Nhập đáp án

Hình 2. Một số hoạt động ở bài giảng tương tác

Hoạt động 3. Luyện tập

- Tổ chức cho học sinh thực hiện bài tập 1, 2, 3 với hình thức cá nhân, nhóm tùy vào đối tượng học sinh và mục đích của giáo viên.
- Giáo viên có thể sử dụng bài giảng điện tử để đối chiếu đáp án sau mỗi phần trình bày kết quả của học sinh.
- Mỗi bài tập có cách trình chiếu khác nhau, giáo viên cần đọc lưu ý ở mỗi slide trước khi sử dụng vào dạy học.

Bài 1: Quan sát hình vẽ, viết phân số thập phân và số thập phân tương ứng (theo mẫu)

Mẫu: $\frac{2}{10} = 0,2$

a)

b)

Bài 2: a) Chuyển các phân số thập phân thành số thập phân (theo mẫu)

Mẫu: $\frac{7}{10} = 0,7$

$\frac{4}{10} = 0,4$

$\frac{6}{10} = 0,6$

$\frac{9}{10} = 0,9$

$\frac{5}{10} = 0,5$

Bài 3: Chuyển mỗi số thập phân sau thành phân số thập phân (theo mẫu):

Mẫu: $0,4 = \frac{4}{10}$

$0,6 = \frac{6}{10}$

$0,2 = \frac{2}{10}$

$0,9 = \frac{9}{10}$

$0,1 = \frac{1}{10}$

Hình 3. Một số hình ảnh ở bài giảng điện tử

Hoạt động 4. Vận dụng

- Giáo viên tổ chức cho học sinh quan sát bài tập và tìm cách đưa ra đáp án, sử dụng bài giảng điện tử để hướng dẫn.

Bài 4: Số

Chiều dài của con kiến là $\frac{6}{10}$, ta viết thành ? cm.

Chiều dài của con bọ rùa là $\frac{8}{10}$, ta viết thành ? cm.

Hình 4. Hình ảnh ở bài giảng điện tử

Hoạt động 5. củng cố, dặn dò

- Giáo viên trình chiếu yêu cầu học sinh nhắc lại kiến thức được học.
- Giáo viên chuyển giao link bài tập tự rèn luyện cho học sinh thực hiện ở nhà. Ví dụ: học sinh nhấn chọn vào link sẽ chuyển đến trang làm bài. Nhấn chọn “Bắt đầu thi” và điền họ và tên để làm bài.

Trong bài giảng điện tử đầu tiên, bài giảng tương tác sẽ có đầy đủ kiến thức về dạy học hình thành số thập phân, đặc biệt sơ đồ tư duy cũng tóm tắt đầy đủ kiến thức về số thập phân. Tuy nhiên tùy theo dung lượng kiến thức trong từng tiết học mà giáo viên lựa chọn và sử dụng sao cho phù hợp.

Ứng dụng học liệu điện tử trong dạy học khái niệm Số thập phân giúp bài học trở nên hấp dẫn hơn, việc hoàn thành mục tiêu dạy học với yêu cầu đạt và khả năng đóng góp vào phát triển năng lực toán học cho học sinh cũng trở nên nhẹ nhàng và tự nhiên hơn. Ngoài ra, nguồn học liệu điện tử trên còn góp phần tích cực giúp các em có cơ hội phát triển năng lực số. Các học liệu điện tử đã xây dựng không chỉ được dùng một lần mà có thể lưu trữ lâu dài để sử dụng và có khả năng chia sẻ rộng rãi.

3.3. Tổ chức thực nghiệm học liệu điện tử

3.3.1. Cách thức tiến hành

Chúng tôi đã tiến hành chuyển giao học liệu điện tử cho giáo viên thực nghiệm dạy học khái niệm Số thập phân cho 35 học sinh lớp 5, Trường Tiểu học Hương Thọ, Thành phố Huế, năm học 2024 - 2025. Nội dung thực nghiệm:

- Sử dụng bài giảng điện tử, bài giảng tương tác đã được xây dựng để tổ chức hoạt động dạy học cho học sinh lớp 5 (có chú ý phát triển năng lực số).
- Chuyển giao đường link bài tập rèn luyện để học sinh thực hiện.

Ngoài ra, chúng tôi sử dụng phương pháp khảo sát giáo viên và học sinh tham gia với mục đích đánh giá tính thiết thực và khả thi của học liệu điện tử đã xây dựng.

3.3.2. Thu thập kết quả thực nghiệm

Qua quá trình dạy thực nghiệm, giáo viên đánh giá các học liệu điện tử đã thiết kế phù hợp với đối tượng học sinh lớp 5, nội dung đảm bảo tính chính xác, đa dạng và được sắp xếp hợp lý. Bên cạnh đó, khi tổ chức dạy học, học sinh hứng thú và có nhiều cơ hội để rèn luyện và ghi nhớ tốt kiến thức được học. Giáo viên cho rằng học liệu điện tử đã thiết kế đảm bảo dạy học có khả thi, tiết kiệm thời gian chuẩn bị và góp phần nâng cao chất lượng dạy học, đánh giá giá kết quả giáo dục.

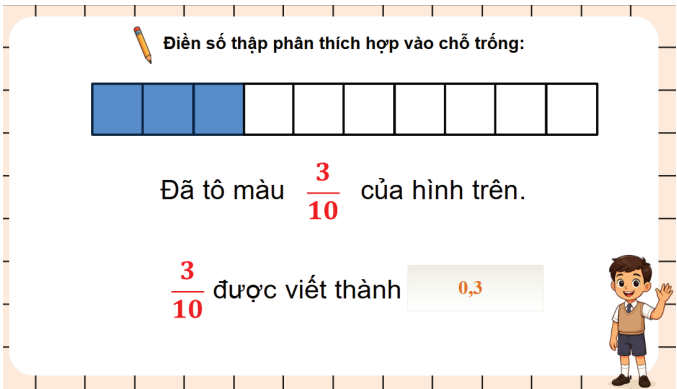
KỸ YẾU HỘI THẢO KHOA HỌC QUỐC TẾ ĐÀO TẠO GIÁO VIÊN TRONG BỐI CẢNH CHUYỂN ĐỔI SỐ

Quan sát quá trình học tập và bài tập tự rèn luyện của học sinh đã thực hiện, chúng tôi thu được các kết quả như sau:

Bảng 3. Đánh giá kết quả thực hành trên lớp của học sinh

Mô tả mức độ	Số lượng	Ghi chú	Biểu hiện của năng lực số
- Đọc, viết đúng số thập phân. - Xác định đúng phần nguyên, phần thập phân của số thập phân. - Thực hiện đúng việc chuyển đổi phân số thập phân sang số thập phân (và ngược lại)	15		- 35 học sinh đều có biểu hiện: + <i>Khai thác dữ liệu và thông tin</i>: Các em xác định các kiến thức được trình bày phù hợp với nhu cầu; Biết cách truy cập vào những học liệu điện tử và sử dụng nội dung trong học liệu điện tử; Nhận biết được nơi để lựa chọn mục các em muốn truy cập hoặc tìm hiểu trong các mục cấu trúc của học liệu điện tử.
- Đọc, viết đúng số thập phân. - Xác định đúng phần nguyên, phần thập phân của số thập phân. - Thực hiện đúng việc chuyển đổi phân số thập phân sang số thập phân (và ngược lại) nhưng vẫn còn sai.	17	4 em viết sai vị trí dấu phẩy khi viết số thập phân, 3 em viết sai mẫu số khi chuyển đổi.	+ <i>An toàn</i>: Các em biết cách thoát hoặc tắt các đường dẫn lạ hay các mục quảng cáo có thể xuất hiện khi sử dụng học liệu điện tử trực tuyến.
- Đọc, viết được số thập phân nhưng vẫn còn sai. - Chưa xác định đúng phần nguyên, phần thập phân của số thập phân. - Chưa thực hiện đúng việc chuyển đổi phân số thập phân sang số thập phân (và ngược lại).	2	Có 1 xác định đúng phần nguyên nhưng sai phần thập phân. Các em bước đầu nắm được cách chuyển đổi nhưng vẫn còn sai.	+ <i>Giải quyết vấn đề</i>: Biết cách thao tác, nhập đáp án và điều chỉnh cho phù hợp với câu trả lời của bản thân.
- Chưa đọc, viết được số thập phân. - Chưa xác định được phần nguyên, phần thập phân của số thập phân. - Chưa thực hiện được việc chuyển đổi phân số thập phân sang số thập phân (và ngược lại).	0		- 5 học sinh còn gặp khó khăn khi thao tác với chuột và gõ đáp án bằng chữ.

KỶ YẾU HỘI THẢO KHOA HỌC QUỐC TẾ
ĐÀO TẠO GIÁO VIÊN TRONG BỐI CẢNH CHUYỂN ĐỔI SỐ



Hình 5. Học sinh làm bài tập tương tác khi tham gia học tập

Bảng 4. Đánh giá kết quả làm bài của học sinh trên website tự luyện

Điểm	Số lượng	Ghi chú	Biểu hiện của năng lực số
9 - 10	16		- <i>Khai thác dữ liệu và thông tin</i> : Tìm được cách truy cập và nhập thông tin để làm bài; Biết nơi lựa chọn và trình bày đáp án cho phù hợp.
7 - 8	13		- <i>Giao tiếp và hợp tác</i> : Lựa chọn được công cụ hỗ trợ phù hợp để làm bài (Một số em không thể truy cập bằng điện thoại nên đã sử dụng máy tính bàn để thực hiện thay); Biết yêu cầu để làm bài chỉ nhập Họ và tên nên không để lộ thêm thông tin cá nhân khác vào đường dẫn.
5 - 6	3		- <i>An toàn</i> : Biết cách thoát hoặc tắt các đường dẫn lạ hay các mục quảng cáo có thể xuất hiện khi vào làm bài ở chế độ tham gia miễn phí. - <i>Giải quyết vấn đề</i> : Xác định được nhu cầu học tập để lựa chọn bài luyện; Nhập đáp án và điều chỉnh cho phù hợp với câu trả lời của bản thân.
Dưới 5	2	Chưa nộp được bài tự luận.	- <i>Khai thác dữ liệu và thông tin</i> : Tìm được cách truy cập và nhập thông tin để làm bài. - <i>Giao tiếp và hợp tác</i> : Chưa tìm được công cụ và thao tác để phản hồi câu hỏi tự luận; Biết yêu cầu để làm bài chỉ nhập Họ và tên nên không để lộ thêm thông tin cá nhân khác vào đường dẫn. - <i>An toàn</i> : Biết cách thoát hoặc tắt các đường dẫn lạ hay các mục quảng cáo có thể xuất hiện khi vào làm bài ở chế độ tham gia miễn phí. - <i>Giải quyết vấn đề</i> : Xác định được nhu cầu học tập để lựa chọn bài luyện; Chọn được đáp án trắc nghiệm.

KỸ YẾU HỘI THẢO KHOA HỌC QUỐC TẾ ĐÀO TẠO GIÁO VIÊN TRONG BỐI CẢNH CHUYỂN ĐỔI SỐ

Điểm	Số lượng	Ghi chú	Biểu hiện của năng lực số
0	1	Chưa tự thực hiện làm bài.	

VN

Võ Đại Thành Nhân Q

Thông tin chi tiết

Điểm: 10/10

Nhận xét:

Em làm bài tốt. Cô khen em! Em thực hiện được đọc, viết số thập phân và làm được các bài tập chuyển ...

Xem thêm

Trắc nghiệm

Tự luận

Câu 1 ID: 420149415

Chọn phương án phù hợp điền vào chỗ trống

Số thập phân là số gồm hai phần: phần nguyên và _____.

A. phần phân số

B. phần nguyên

C. phần thập phân

D. phần chẵn

Giải thích

Đáp án đúng: C

A

B

☒ C

D

Hình 6. Bài làm đã được đánh giá của học sinh

3.3.3. Đánh giá kết quả thực nghiệm

Trong quá trình dạy học, học sinh gặp một số khó khăn khi làm các bài tập tương tác ở máy do chưa quen các thao tác và gõ phím còn chậm nên mất nhiều thời gian ở các bạn thử đầu tiên. Nhìn chung, sau quá trình học tập các em đều đạt được các yêu cầu cần đạt của bài học khi đọc, viết được số thập phân, xác định được phần nguyên và phần thập phân của mỗi số thập phân, biết cách thực hiện chuyển đổi phân số thập phân thành số thập phân (và ngược lại) và thực hiện được các thao tác bằng chuột, nhập được đáp án bằng số hoặc chữ.

Về hoạt động tự rèn luyện ở nhà qua bài tập được thể kế trên Azota, ban đầu hầu hết các em đều gặp khó khăn khi thực hiện, sau khi được giáo viên và phụ huynh hỗ trợ hướng dẫn hầu hết các em đều đã tự thực hiện được khi ở nhà. Còn hai em chưa thực hiện được bài tự luận do thiết bị chụp ảnh còn mờ và 1 em gia đình không có thiết bị đảm bảo để tham gia làm bài. Tóm lại, hầu hết học liệu điện tử đã góp phần tích cực hỗ trợ phát triển năng lực số ở học

555

sinh, tuy vẫn còn tồn tại nguyên nhân khách quan ảnh hưởng đến quá trình tự phát triển năng lực số nhưng vẫn có thể tìm cách khắc phục thông qua việc nhờ người thân, hàng xóm hoặc giáo viên cho học sinh mượn công cụ để tự thực hiện nhanh sau giờ học.

Qua quá trình quan sát, phỏng vấn và cho học sinh làm phiếu khảo sát thu thập ý kiến sau thực nghiệm cho thấy các em đều hứng thú với tiết học (65,7% chọn rất thích, 34,3% chọn thích) và mong muốn được học với bài học có nhiều học liệu điện tử hỗ trợ (100% học sinh chọn rất muốn), với nhiều em đặc biệt thích bạn nhỏ học sinh nêu tình huống (60%) và hoạt động tự thao tác ở máy để làm bài tập hỗn số (71,43%). Đặc biệt, có đến 91,4% học sinh lựa chọn rất dễ thao tác khi thực hiện bài tập tự luyện trên Internet.

Qua quá trình thực nghiệm, chúng tôi nhận thấy học liệu điện tử đã giúp giáo viên thuận tiện hơn trong quá trình giảng dạy và đánh giá kết quả học tập của học sinh, khơi gợi được hứng thú khi tham gia các hoạt động và kích thích sự tò mò khi tiếp cận với công nghệ thông tin của các em. Từ đó, nâng cao khả năng tự học, tích cực hóa các hoạt động học tập ở học sinh. Do đó, việc xây dựng học liệu điện tử hỗ trợ dạy học nói chung hay hỗ trợ dạy học khái niệm Số thập phân ở lớp 5 nói riêng có ý nghĩa quan trọng để góp phần nâng cao chất lượng học Toán và góp phần vào công cuộc phát triển năng lực số cho học sinh.

4. KẾT LUẬN

Học liệu điện tử là công cụ không thể thiếu trong quá trình dạy học nhằm khơi gợi sự hứng thú cho người học và làm cho giờ học trở nên sinh động, trực quan. Do đó, việc xây dựng học liệu điện tử phục vụ cho dạy học có ý nghĩa quan trọng để góp phần nâng cao chất lượng giáo dục. Hướng đến việc nâng cao hiệu quả dạy học khái niệm Số thập phân ở lớp 5, chúng tôi đã nghiên cứu khung lí thuyết, đề xuất quy trình thiết kế học liệu điện tử và tiến hành thiết kế học liệu điện tử hỗ trợ dạy học khái niệm Số thập phân theo phát triển phẩm chất và năng lực cho học sinh. Qua việc sử dụng học liệu điện tử, học sinh không chỉ được tiếp thu thêm kiến thức bằng hình ảnh trực quan mà các em còn được tương tác trực tiếp với những gì mình được học trên nền tảng kết hợp ứng dụng số. Điều này góp phần tạo ra môi trường học tập gần gũi và khả năng tương tác cao. Bên cạnh đó, đây sẽ là nguồn tài liệu tham khảo cho giáo viên trong quá trình dạy học môn Toán ở lớp 5. Có thể nói, với xu thế tích hợp công nghệ trong giáo dục hiện nay, việc tạo điều kiện cho học sinh tiếp cận với công nghệ thông tin không chỉ qua nhìn mà còn học cách thao tác, sử dụng để học tập sẽ góp phần chuẩn bị cho các em nền tảng quan trọng trong việc trở thành công dân số trong tương lai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Giáo dục và Đào tạo (2017), *Thông tư số 21/2017/TT-BGDĐT ngày 06/9/2017 về Quy định ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động bồi dưỡng, tập huấn qua mạng Internet cho giáo viên và cán bộ quản lý giáo dục*.
- Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), *Thông tư số 11/2018/TT-BGDĐT ngày 06/4/2018 Ban hành tiêu chí để xác định hàng hóa chuyên dùng phục vụ trực tiếp cho giáo dục*.
- Bộ Giáo dục và Đào tạo (2025), *Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT về Khung năng lực số cho người học trong cơ sở giáo dục phổ thông và giáo dục thường xuyên*.
- Bộ Giáo dục và Đào tạo (2025), *Công văn số 3456/BGDĐT về việc triển khai Khung năng lực số cho học sinh phổ thông*.
- Hội, P. T. T., Thanh, N. T. K., Tân, N. M. (2024), “Xây dựng và sử dụng bộ học liệu số trong dạy học mạch nội dung “Sinh trưởng và phát triển ở sinh vật” Khoa học học Tự nhiên 7”, *Tạp chí Giáo dục*, 24(6), tr. 28-34.
- Hùng, Đ. V., Đức, N. M., Kiệt, N. V. (2024), “Xây dựng và sử dụng học liệu số nhằm phát triển năng lực tự học cho học sinh qua chủ đề “Hydrocarbon - Hóa học 11””, *TNU Journal of Science and Technology*, 229(12), tr. 202-211.
- ISTE (2016), *ISTE Standards for Students. International Society for Technology in Education*.
- Ministry of Education Singapore (n.d.), (2020), *Digital Literacy for Students*.
- Tâm, P. T. & Hạnh, Đ. T. H. (2023), “Thiết kế sách điện tử tương tác chủ đề Hình học cho học sinh lớp 1”, *Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam*, 19(2), tr. 48-54.
- Thúy, L. P. (2024), “Quy trình thiết kế học liệu điện tử trong dạy học đọc hiểu Tiếng Việt lớp 3 theo định hướng Chương trình giáo dục phổ thông môn Ngữ văn 2018”, *Tạp chí Giáo dục*, 23(số đặc biệt 11), tr. 5-8.
- UNESCO (2018), *ICP Competency Framework for Teachers - Version 3, UNESCO Publishing*.
- Vuorikari, R., Kluzer, S., Punie, Y. (2022), *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens - With new examples of knowledge, skills and attitudes*.