

# BIÊN SOẠN HỌC LIỆU ĐIỆN TỬ PHỤC VỤ DẠY HỌC LỚP HỌC ĐẢO NGƯỢC TRONG MÔN KHOA HỌC LỚP 4

Hoàng Thị Mai - Nguyễn Thị Ngọc (K63) - Nguyễn Thị Hằng (K64)  
 Sinh viên khoa Giáo dục Tiểu học, Trường Đại học Vinh  
 Email: maih43034@gmail.com.

**Tóm tắt.** Trong bối cảnh đổi mới giáo dục phổ thông và đẩy mạnh chuyển đổi số, mô hình lớp học đảo ngược được xem là giải pháp hiệu quả nhằm phát triển năng lực tự học, tư duy và hợp tác của học sinh tiểu học. Bài báo đề xuất quy trình biên soạn học liệu điện tử phục vụ dạy học môn Khoa học lớp 4 theo mô hình này. Trên cơ sở phân tích đặc điểm học sinh, yêu cầu của Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 và vai trò của học liệu điện tử trong dạy học tích cực, nghiên cứu xây dựng quy trình gồm 6 giai đoạn: (1) Phân tích chương trình và xác định mục tiêu bài học; (2) Chuẩn bị nội dung học liệu điện tử giao trước; (3) Thiết kế và biên soạn học liệu điện tử đa phương tiện; (4) Giao nhiệm vụ học tập tại nhà; (5) Tổ chức hoạt động học tập tại lớp; (6) Đánh giá và điều chỉnh hoạt động. Kết quả nghiên cứu có tính khả thi, góp phần nâng cao hiệu quả dạy học, tăng tính chủ động của học sinh và hỗ trợ giáo viên trong đổi mới phương pháp dạy học.  
**Từ khóa:** Học liệu điện tử, lớp học đảo ngược, môn Khoa học, học sinh lớp 4, giáo dục tiểu học, chuyển đổi số.  
 Nhận bài: 26/01/2026; Biên tập: 27/01/2026; Phân biệt: 02/02/2026; Duyệt đăng: 09/02/2026

## 1. Đặt vấn đề

Trong bối cảnh chuyển đổi số và đổi mới giáo dục phổ thông, mô hình lớp học đảo ngược (Flipped Classroom) được xem là một giải pháp hiệu quả nhằm phát triển năng lực tự học, tư duy và hợp tác của học sinh. Mô hình này chuyển hoạt động tiếp nhận kiến thức cơ bản ra ngoài lớp học thông qua học liệu điện tử, còn thời gian trên lớp được sử dụng cho thảo luận, hợp tác và vận dụng kiến thức.

Theo Chương trình Giáo dục phổ thông 2018, môn Khoa học lớp 4 hướng tới phát triển năng lực nhận thức và vận dụng kiến thức khoa học vào thực tiễn. Tuy nhiên, giáo viên còn gặp khó khăn trong việc thiết kế học liệu điện tử phù hợp. Vì vậy, nghiên cứu này đề xuất quy trình biên soạn học liệu điện tử phục vụ dạy học theo mô hình lớp học đảo ngược nhằm nâng cao hiệu quả dạy học môn Khoa học ở tiểu học.

## 2. Nội dung nghiên cứu

### 2.1. Khái niệm

#### 2.1.1. Học liệu điện tử

Theo Bộ Giáo dục và Đào tạo (2016): Căn cứ theo quy định tại khoản 2 Điều 2 Thông tư 21/2017/TT-BGDĐT quy định học liệu điện tử trong dạy học, giáo dục học sinh như sau: Học liệu điện tử 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.

#### 2.1.2. Lớp học đảo ngược

Lớp học đảo ngược là mô hình được hình thành tại Mỹ từ những năm 1990, được áp dụng rộng rãi trong nhiều trường học, từ tiểu học đến đại học,

đã đảo ngược cách tổ chức dạy học theo lớp học truyền thống.

Lớp học đảo ngược (Flipped Classroom) là mô hình dạy học hiện đại tái cấu trúc tiến trình tổ chức bài học theo hướng phát huy vai trò chủ thể của người học. Theo Jonathan Bergmann và Aaron Sams (2012), đây là mô hình hoán đổi vị trí giữa bài giảng và bài tập về nhà: học sinh tiếp cận kiến thức mới ở nhà, còn thời gian trên lớp dành cho luyện tập, thảo luận và giải quyết vấn đề. Tài liệu tập huấn của Bộ Giáo dục và Đào tạo (2017) cũng xác định đây là hình thức dạy học kết hợp trực tiếp và trực tuyến, trong đó lý thuyết học ngoài lớp, thực hành tổ chức trong lớp. Như vậy, bản chất của mô hình không chỉ là “xem bài trước ở nhà” mà là sự tổ chức lại toàn bộ hoạt động dạy học nhằm nâng cao hiệu quả tương tác và phát triển năng lực học sinh.

### Lớp học truyền thống vs. Lớp học theo Flipped



Mô hình này gồm hai thành tố cơ bản: (1) hoạt động tự học có hướng dẫn thông qua học liệu điện tử ngoài giờ lên lớp; (2) hoạt động trao đổi, hợp tác và giải quyết vấn đề trên lớp dưới sự định hướng của giáo viên.

#### 2.1.3. Môn Khoa học lớp 4

Môn Khoa học lớp 4 là môn học bắt buộc trong Chương trình Giáo dục phổ thông 2018, được

xây dựng dựa trên sự kế thừa và phát triển từ môn Tự nhiên và Xã hội ở các lớp 1, 2, 3.

Môn Khoa học lớp 4 hình thành cho học sinh 3 năng lực đặc thù: Nhận thức khoa học tự nhiên, Tìm hiểu môi trường tự nhiên xung quanh và Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để giải quyết vấn đề đơn giản. Môn học có thời lượng 70 tiết/năm học. Nội dung kiến thức được tích hợp từ các lĩnh vực vật lý, hóa học, sinh học và giáo dục sức khỏe. Môn Khoa học gồm 6 chủ đề chính: Chất, Năng lượng, Thực vật và động vật, Nấm, Con người và sức khỏe, Sinh vật và môi trường.

2.2. Thiết kế học liệu điện tử phục vụ dạy học lớp học đảo ngược trong môn Khoa học lớp 4

2.2.1. Nguyên tắc thiết kế học liệu điện tử phù hợp với mô hình lớp học đảo ngược

Thứ nhất, đảm bảo tính mục tiêu. Học liệu phải bám sát định hướng của Chương trình Giáo dục phổ thông 2018, hỗ trợ học sinh tiếp cận kiến thức trước ở nhà thông qua các phương tiện đa phương tiện như video, hình ảnh, tài liệu số. Qua đó, nâng cao hiệu quả thảo luận và thực hành trên lớp, đồng thời góp phần phát triển năng lực tự học, tư duy khoa học và ý thức bảo vệ môi trường.

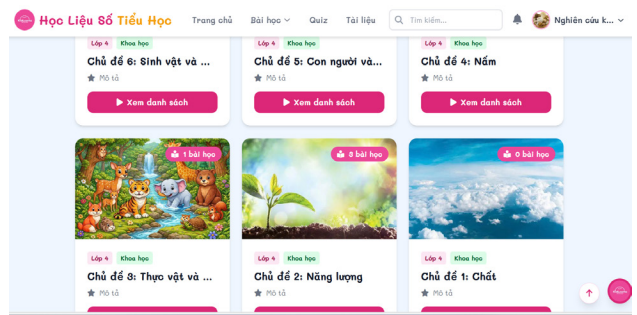
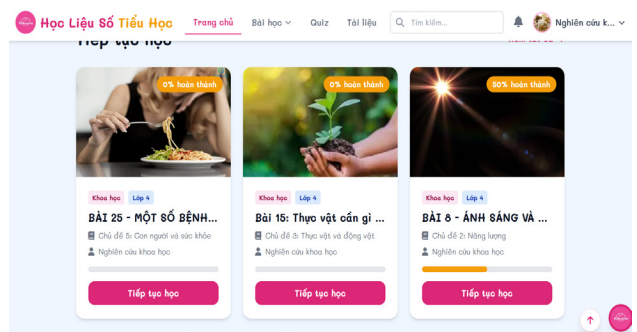
Thứ hai, đảm bảo tính khả thi. Việc xây dựng và sử dụng học liệu cần phù hợp với đặc điểm học sinh lớp 4, điều kiện cơ sở vật chất và năng lực công nghệ của giáo viên. Cần xem xét khả năng tiếp cận thiết bị, thời lượng học tập và sự hỗ trợ từ gia đình để lựa chọn công cụ và hình thức học liệu phù hợp.

Thứ ba, đảm bảo tính khoa học. Nội dung học liệu phải chính xác, logic, phù hợp với đặc điểm tâm lý lứa tuổi và tiến trình nhận thức của học sinh. Việc ứng dụng công nghệ cần tuân thủ nguyên tắc sự phạm, tránh gây quá tải hoặc phân tán sự chú ý.

Thứ tư, đảm bảo tính hệ thống. Học liệu cần được xây dựng có sự liên kết chặt chẽ giữa mục tiêu, nội dung và phương pháp dạy học, hỗ trợ học sinh tự học hiệu quả, phát triển tư duy và khả năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn.

2.2.2. Thiết lập nền tảng website quản lý học liệu điện tử

Nền tảng Học liệu điện tử Tiểu học được xây dựng không đơn thuần như một kho lưu trữ học liệu điện tử, mà được định hướng phát triển thành một hạ tầng công nghệ tích hợp, giữ vai trò trung tâm trong vận hành mô hình lớp học đảo ngược. Hệ thống được thiết kế như một hệ sinh thái học tập trực tuyến đồng bộ, bảo đảm sự kết nối xuyên suốt giữa hoạt động tự học ngoài lớp và hoạt động tương tác, vận dụng kiến thức trong giờ học chính khóa. Thông qua đó, toàn bộ quy trình dạy học - từ giao nhiệm vụ, tổ chức học tập, theo dõi tiến độ đến đánh giá kết quả - được thực hiện trên cùng một nền tảng thống nhất.



Giao diện phần mềm: Học liệu điện tử Tiểu học

Một điểm nổi bật của Học liệu điện tử Tiểu học là cơ chế theo dõi tiến trình học tập theo thời gian thực. Hệ thống cho phép giáo viên giám sát mức độ hoàn thành nhiệm vụ, tần suất truy cập và mức độ tương tác của từng học sinh đối với học liệu điện tử. Dữ liệu được phân tích tự động nhằm hỗ trợ điều chỉnh kế hoạch tổ chức hoạt động trên lớp theo hướng cá thể hóa. Bên cạnh đó, nền tảng tích hợp AI Chatbot hỗ trợ giải đáp 24/7 và cơ chế Gamification thông qua hệ thống huy hiệu thành tựu, qua đó gia tăng động lực học tập, hình thành thói quen tự học và nâng cao tính chủ động của học sinh.



Giao diện chatbot hỗ trợ học tập

Hiệu quả của hệ thống được minh chứng thông qua việc triển khai Bài 19: Đặc điểm chung của nấm (Khoa học 4 - Kết nối tri thức). Nội dung bài học được chuyển hóa thành chuỗi học liệu điện tử đa định dạng gồm bài giảng E-learning, infographic, sơ đồ tư duy, mô hình động và video AI nhằm tăng tính trực quan. Học sinh có thể tương tác với AI Chatbot để đặt câu hỏi, trao đổi nội dung chưa hiểu, đồng

thời tham gia thảo luận trực tuyến với giáo viên và bạn học. Hệ thống còn tích hợp chức năng theo dõi tiến trình và hiển thị mức độ hoàn thành, giúp học sinh tự đánh giá sự chuẩn bị trước giờ học.

**2.2.3. Quy trình thiết kế học liệu điện tử phục vụ dạy học lớp học đảo ngược**

Quy trình thiết kế và sử dụng học liệu điện tử phục vụ dạy học lớp học đảo ngược trong môn Khoa học lớp 4 gồm 6 giai đoạn:

**(1) Phân tích chương trình và xác định mục tiêu bài học**

+ Xem xét, phân tích nội dung chương trình trong SGK Khoa học lớp 4. Từ đó, làm rõ những mục tiêu học tập của bài gồm phẩm chất, năng lực mong muốn đạt được ở học sinh.

+ Lựa chọn bài học phù hợp để triển khai mô hình lớp học đảo ngược, ưu tiên các bài có yêu cầu cần đạt có thể đáp ứng tự học ở nhà.

**(2) Chuẩn bị nội dung học liệu điện tử giao trước**

+ Chọn lựa các bài học nội dung lý thuyết cơ bản để học sinh có thể tự học tại nhà thông qua các tài liệu như video, hình ảnh, PowerPoint hoặc bài giảng. Học liệu điện tử cần cô đọng, sinh động, dễ hiểu và ưu tiên tích hợp đa phương tiện (video, sơ đồ tư duy, bài giảng trực tuyến,...).

+ Nội dung nên được chia thành các phần nhỏ gọn để giúp học sinh tập trung và dễ tiếp thu từng khái niệm.

**(3) Thiết kế và biên soạn học liệu điện tử đa phương tiện**

Học liệu điện tử có thể bao gồm:

- Video bài giảng do giáo viên trực tiếp giảng dạy, clip hoạt hình minh họa hoặc hoạt cảnh các thí nghiệm liên quan.
- Tài liệu đi kèm như phiếu học tập, sơ đồ tư duy, bài trắc nghiệm.
- Các yếu tố tương tác như câu hỏi kiểm tra nhanh, yêu cầu chụp lại bài ghi chép trong quá trình học.

+ Đảm bảo lời giảng rõ ràng, hình ảnh trực quan, bổ sung phụ đề khi cần thiết để hỗ trợ việc học.

**(4) Giao nhiệm vụ học tập tại nhà**

+ Gửi yêu cầu bài học tới học sinh, đi kèm phiếu hướng dẫn cụ thể, giúp học sinh nắm rõ các bước cần thực hiện như nội dung cần xem, câu hỏi cần trả lời.

+ Yêu cầu học sinh gửi phản hồi (nộp bài tập, chụp ảnh hoặc hoàn thành phiếu) trước khi tham gia buổi học trên lớp.

**(5) Tổ chức hoạt động học tập tại lớp**

+ Phối hợp các hoạt động nhóm như thảo luận, thực hành, giải quyết vấn đề, tiến hành thí nghiệm hoặc đóng vai đối với các nội dung liên quan với yêu cầu cần đạt được nâng cao. Giáo viên đóng vai trò hỗ trợ, hướng dẫn và mở rộng các kiến thức đã được học sinh tự nghiên cứu trước đó.

+ Khuyến khích chia nhóm để tăng cường sự trao đổi và hợp tác trong quá trình học tập.

**(6) Đánh giá và điều chỉnh hoạt động**

Thực hiện đánh giá quá trình và sản phẩm học tập của học sinh thông qua bài tập, phần thảo luận hoặc kết quả thí nghiệm. Thu thập ý kiến phản hồi từ học sinh và phụ huynh về hiệu quả của tài liệu và mô hình lớp học. Dựa trên những phản hồi đó để điều chỉnh nội dung học liệu điện tử cũng như phương pháp tổ chức nhằm cải thiện chất lượng giáo dục trong tương lai.

**2.2.4. Một số sản phẩm học liệu điện tử phục vụ dạy học lớp học đảo ngược trong môn Khoa học lớp 4**

**2.2.4.1. Kế hoạch bài dạy**

Bài 19: Đọc thêm chung của năm (2 tiết)

**I. YÊU CẦU CẦN ĐẠT**

Sưu bài học, học sinh sẽ đạt được:

**1. Năng lực đặc thù**

- Nhận biết được năm có hình dạng, kích thước, màu sắc và nơi sống rất khác nhau qua quan sát tranh ảnh hoặc video
- Chia sẻ được một số loài năm khác về hình dạng, màu sắc, một số bộ phận và nơi sống của chúng.
- Xác định được một số bộ phận của năm
- Vẽ được sơ đồ (hoặc sơ đồ dạng sơ đồ đã cho) và ghi chú được tên một số bộ phận của năm.

**2. Năng lực chung**

- Giao tiếp và hợp tác: Làm việc nhóm trao đổi, thảo luận trong một số hoạt động học tập tìm hiểu về hình dạng, màu sắc, kích thước của năm.

**3. Phẩm chất**

- Chăm chỉ: Đọc trước bài, tìm hiểu tư liệu, hình ảnh và các loài năm.

**II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC**

III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

**TIẾT 1**

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
<b>KHOI ĐỘNG</b>	
<b>Mục đích:</b>	
+ Tạo không khí vui vẻ, hứng khởi cho HS trước khi vào bài học	
+ Dẫn dắt vào bài học mới.	
<b>Cách tiến hành:</b>	
- GV tổ chức cho học sinh quan sát video về sự phát triển của năm	- HS quan sát video về sự phát triển của Năm
- GV đặt câu hỏi: + Em thấy gì trong video?	- HS trả lời: + Em thấy các loài năm trong video
+ Ngoài các loài năm trong video, em còn biết loại năm nào khác?	+ Năm tai mèo, năm nướng, năm...

**2.2.4.2. Powerpoint**

PowerPoint (slide bài giảng) là một trong những học liệu điện tử số quan trọng trong kho học liệu điện tử phục vụ dạy học môn Khoa học lớp 4. Đây là phương tiện trực quan hỗ trợ giáo viên trình bày nội dung bài học một cách có hệ thống, đồng thời giúp học sinh tiếp cận kiến thức khoa học thông qua hình ảnh, sơ đồ và thông tin ngắn gọn, dễ hiểu.



**2.2.4.3. Bài giảng E-learning**

Trong kho học liệu điện tử số phục vụ dạy học môn Khoa học lớp 4, bài giảng E-learning được xem là học liệu điện tử có tính mở và khả năng ứng dụng cao, góp phần mở rộng phạm vi tổ chức dạy học cả trong và ngoài lớp học. Bài giảng E-learning không chỉ hỗ trợ giáo viên trong quá trình giảng dạy mà còn tạo điều kiện để học sinh chủ động học tập, ôn luyện và mở rộng kiến thức theo năng lực cá nhân.



2.2.4.4. Sơ đồ tư duy



2.2.4.5. Infographic

Infographic là một dạng học liệu điện tử số có khả năng truyền tải thông tin khoa học một cách ngắn gọn, trực quan và dễ hiểu, phù hợp với đặc điểm nhận thức của học sinh tiểu học. Trong kho học liệu điện tử số phục vụ dạy học môn Khoa học lớp 4, infographic được sử dụng nhằm giúp học sinh nắm bắt nhanh các kiến thức trọng tâm, hệ thống hóa nội dung bài học và tăng cường khả năng ghi nhớ thông qua hình ảnh và biểu tượng trực quan.



2.2.4.6. Bài kiểm tra đánh giá, phiếu bài tập

Đánh giá kết quả học tập không chỉ nhằm xác định mức độ tiếp thu kiến thức của học sinh mà còn đóng vai trò định hướng, điều chỉnh hoạt động dạy học của giáo viên. Đối với môn Khoa học lớp 4, việc xây dựng và thiết kế bài kiểm tra đánh giá cần được thực hiện theo một quy trình khoa học, đảm bảo sự phù hợp với mục tiêu dạy học, đặc điểm nhận thức của học sinh và yêu cầu đánh giá theo Chương trình Giáo dục phổ thông 2018.



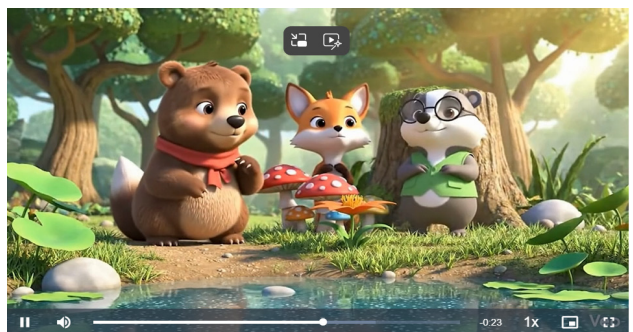
2.2.4.7. Các video mô hình thực tế ảo

Trong bối cảnh ứng dụng công nghệ số vào giáo dục, các video mô hình thực tế ảo (Virtual Reality - VR) ngày càng được xem là một dạng học liệu điện tử số có giá trị trong việc tăng cường tính trực quan và trải nghiệm học tập cho học sinh.

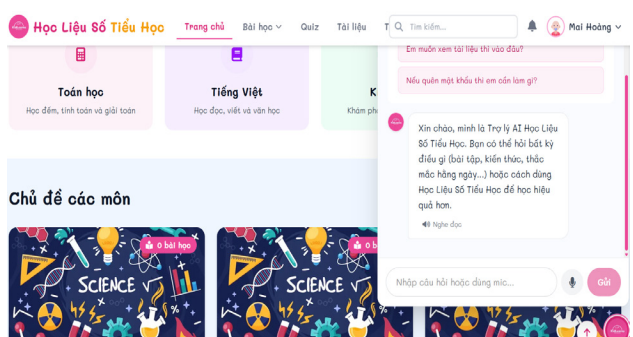


2.2.4.8. Video AI

Trong quá trình thiết kế học liệu điện tử số cho dạy học môn Khoa học ở tiểu học, video ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) được xem là một hình thức học liệu điện tử số có nhiều ưu thế nhờ khả năng tạo hình ảnh, hoạt cảnh và giọng nói tự động, góp phần tăng tính trực quan và cá nhân hóa việc học.



2.2.4.9. Chatbot hỗ trợ học tập



### 3. Kết luận

Các kết quả nghiên cứu về biên soạn học liệu điện tử phục vụ dạy học theo mô hình lớp học đảo ngược trong môn Khoa học lớp 4 cho thấy đây là một hướng tiếp cận phù hợp với xu thế đổi mới phương pháp dạy học và chuyển đổi số trong giáo dục hiện nay. Trên thế giới cũng như ở Việt Nam, việc ứng dụng công nghệ số và khai thác học liệu điện tử trong dạy học đang ngày càng được quan tâm và triển khai trong nhiều cơ sở giáo dục.

Với những ưu điểm và tiềm năng của học liệu điện tử kết hợp mô hình lớp học đảo ngược, việc nghiên cứu, biên soạn và vận dụng học liệu điện tử trong dạy học môn Khoa học lớp 4 nói riêng và trong giáo dục tiểu học nói chung là cần thiết và có ý nghĩa. Để triển khai hiệu quả, giáo viên cần xuất phát từ yêu cầu đổi mới phương pháp dạy học, phát triển năng lực tự học của học sinh, đồng thời lựa chọn và thiết kế học liệu điện tử phù hợp với đặc điểm nhận thức của học sinh lớp 4, góp phần nâng cao chất lượng dạy học trong giai đoạn hiện nay ■

Học liệu điện tử được trình bày tại đây: Link, Mã QR sản phẩm.

<https://drive.google.com/drive/folders/1ni3UQB-PQ5cBYqhHJWg7VrvmOMwNn1N6E>



### Tài Liệu Tham Khảo

- [1]. Đỗ Tùng, Hoàng Công Kiên (2020). *Áp dụng mô hình lớp học đảo ngược trong dạy học trực tuyến tại Trường Đại học Hùng Vương*. Tạp chí Khoa học và Công nghệ.
- [2]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018). *Chương trình giáo dục phổ thông môn Khoa học cấp Tiểu học* (Ban hành kèm theo thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ GD-ĐT)
- [3]. Lê Duy Cường (2021). *Vận dụng mô hình lớp học đảo ngược trong giảng dạy học phần Phương pháp dạy học Toán theo hướng phát triển năng lực tự học của sinh viên ngành Giáo dục tiểu học*. Tạp chí Khoa học Đại học Đồng Tháp, Tập 10, Số 6, 2021, 8-14.
- [4]. Mai Xuân Đào, Phan Đồng Châu Thủy (2020). *Xây dựng và sử dụng học liệu điện tử theo mô hình lớp học đảo ngược nhằm phát triển năng lực tự học cho học sinh THPT ở Tân Uyên, tỉnh Bình Dương*. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh.
- [5]. Nguyễn Thị Minh Thoa, Hồ Thị Minh Trang (2017). *Vận dụng mô hình lớp học đảo ngược trong dạy học môn Toán lớp 4*. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Sư phạm - Đại học Đà Nẵng
- [6]. Trần Thị Thu Lan, Bùi Thị Nga (2020). *Thiết kế và xây dựng học liệu số phục vụ yêu cầu đào tạo trực tuyến*. Tạp chí Khoa học - Viện Đại học Mở Hà Nội 63 (1/2020) 1 - 7.
- [7]. Trần Quốc Dương Hoà (2016). *Các yếu tố tác động đến việc sử dụng học liệu điện tử trong dạy học*. Tạp Chí Khoa Học Giáo Dục Việt Nam

## Developing electronic learning materials to support teaching in a flipped classroom setting for 4th grade Science subject

Hoang Thi Mai - Nguyen Thi Ngoc - Nguyen Thi Hang  
Faculty of Primary Education, Vinh University  
Email: maih43034@gmail.com.

**Abstract.** In the context of general education innovation and the acceleration of digital transformation, the flipped classroom model is considered an effective solution to develop the self-learning, thinking, and collaborative abilities of primary school students. This paper proposes a process for compiling electronic learning materials to serve the teaching of Science in grade 4 according to this model. Based on an analysis of student characteristics, the requirements of the 2018 General Education Program, and the role of electronic learning materials in active learning, the study develops a process consisting of 6 stages: (1) Program analysis and determination of lesson objectives; (2) Preparation of preassigned electronic learning materials; (3) Design and compilation of multimedia electronic learning materials; (4) Assigning homework; (5) Organizing learning activities in the classroom; (6) Evaluation and adjustment of activities. The research results are feasible, contributing to improving teaching effectiveness, increasing student initiative, and supporting teachers in innovating teaching methods.

**Keywords:** E-learning materials, flipped classroom; Science, 4th grade students, primary education, digital transformation.