



DOI:10.22144/ctujos.2024.298

ĐỀ XUẤT BỘ TIÊU CHÍ CHO DẠY HỌC TRỰC TUYẾN NHẪM GIẢI QUYẾT NHỮNG THÁCH THỨC CỦA CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG GIẢNG DẠY ĐẠI HỌC

Lê Nguyễn Văn An*

Khoa Giáo dục Chính trị, Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh

*Tác giả liên hệ (Corresponding author): anlrv@hcmue.edu.vn

Thông tin chung (Article Information)

Nhận bài (Received): 26/10/2023

Sửa bài (Revised): 13/11/2023

Duyệt đăng (Accepted): 14/05/2024

Title: Proposed criteria for e-learning to solve the challenges of digital transformation in university teaching

Author(s): Le Nguyen Van An*

Affiliation(s): Ho Chi Minh University of Education

TÓM TẮT

Chuyển đổi số trong giáo dục đang trở thành yêu cầu bức thiết của xã hội. Tuy nhiên, quá trình này cần được thực hiện một cách cẩn trọng nhằm tránh những rủi ro liên quan đến việc sử dụng công nghệ phi đạo đức, dẫn đến những mặt tiêu cực của quá trình chuyển đổi. Các phương pháp dạy học trực tuyến đang làm tăng nhu cầu về các cơ chế kỹ thuật số trong các trường đại học. Do đó, các cơ sở giáo dục đại học cần có sự định hướng, hỗ trợ cùng các tiêu chuẩn nhất định để tránh những tác động không mong muốn trên. Dựa trên việc phân tích các tài liệu có liên quan, bài viết hướng đến việc giới thiệu một bộ khung tiêu chí về quá trình thực hiện phương pháp dạy học trực tuyến đến các cơ sở giáo dục đại học vẫn còn chủ yếu sử dụng hình thức học tập trực tiếp. Tác giả cũng đề xuất việc áp dụng và quản lý cơ sở hạ tầng cùng các quy trình liên quan, nhằm đảm bảo việc sử dụng dữ liệu một cách có đạo đức trong việc phân tích dữ liệu học tập và nghiên cứu.

Từ khoá: Chuyển đổi số, dạy học trực tuyến, giảng dạy đại học, rủi ro công nghệ

ABSTRACT

Digital transformation in education is becoming an urgent social demand. However, this process needs to be carried out carefully to avoid risks related to unethical technology, leading to negative aspects of the transformation. Online teaching methods are increasing the demand for digital mechanisms in universities. Therefore, universities need guidance, support, and certain standards to avoid the above unintended impacts. Based on the analysis of relevant documents, this paper proposes a set of criteria for implementing e-learning methods in universities that currently emphasize face-to-face learning. The author also proposes the application and management of infrastructure and related processes to ensure the ethical use of data in the analysis of learning and research data.

Keywords: Digital transformation, e-learning, technology risk, university teaching

1. GIỚI THIỆU

Chuyển đổi số là một loạt các thay đổi sâu sắc và được phối hợp về văn hóa, lực lượng lao động và công nghệ, cho phép các mô hình giáo dục và hoạt động mới và biến đổi hoạt động, định hướng chiến lược và đề xuất giá trị của tổ chức (Báo và ctv., 2020; Grajek & Reinitz, 2020). Đối với các trường đại học, tương tự như các lĩnh vực còn lại, cần phải đổi mới với một sự chuyển đổi số mang tính quyết định về mô hình tổ chức. Việc số hóa giáo dục đại học đã được đề cập đến hơn một thập kỷ, được hiểu như quá trình chuyển đổi sang đại học kỹ thuật số. Tuy nhiên, chuyển đổi số của các trường đại học không chỉ dừng lại ở việc số hóa, bởi lẽ, chuyển đổi số thực sự đòi hỏi phải thay đổi hoàn toàn mô hình của tổ chức và mối liên hệ với các bên liên quan.

Chuyển đổi số bao hàm tất cả các nhiệm vụ của một cơ sở giáo dục đại học, tuy nhiên, bài viết này chỉ tập trung vào sứ mệnh giảng dạy. Dịch bệnh COVID-19 đã đẩy nhanh nhu cầu về giáo dục trực tuyến tại tất cả các trường đại học trên toàn thế giới, đồng thời đặt câu hỏi về mức độ trưởng thành của chuyển đổi số trong giai đoạn giảng dạy. Việc có một bộ tiêu chí dành cho giảng dạy trực tuyến là điều cần thiết để đưa ra các quyết định chiến lược bên trong tổ chức về phương pháp dạy học này. Hơn nữa, cần xem xét việc áp dụng và quản lý cơ sở hạ tầng và các quy trình liên quan. Giảng dạy kỹ thuật số mang đến nhiều khả năng quản lý dữ liệu, điều này giúp cho quá trình giảng dạy và học tập trở nên minh bạch hơn, đồng thời hỗ trợ cho việc đưa ra các quyết định cải tiến quá trình dạy và học. Tuy nhiên, những quy trình được thực hiện dựa trên dữ liệu yêu cầu đảm bảo tính tin cậy, bảo mật và quyền riêng tư cho tất cả những ai có liên quan.

Bài viết đề xuất một bộ tiêu chí cho dạy học trực tuyến (DHTT) trong giáo dục đại học, có thể được điều chỉnh để đáp ứng các yêu cầu và đặc điểm cụ thể của từng trường đại học. Bộ tiêu chí này đặc biệt chú ý đến các vấn đề đạo đức trong việc xây dựng các bước phân tích dữ liệu học tập và nghiên cứu.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Bài viết chủ yếu sử dụng phương pháp nghiên cứu lý thuyết. Thông qua việc phân tích, tổng hợp nghiên cứu của các tác giả trong và ngoài nước về hình thức đào tạo trực tuyến, các mô hình DHTT phổ biến đang được nghiên cứu và áp dụng trên thế giới, đồng thời xác định những thách thức, những vấn đề tiêu cực có thể mắc phải trong quá trình đào tạo trực tuyến. Từ đó, bài viết đề xuất bộ khung tiêu chí nhằm góp phần định hướng cho việc xây dựng

và tổ chức dạy học dựa trên hình thức này ở các trường đại học.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Khái quát về mô hình DHTT

Có nhiều quan điểm khác nhau về khái niệm DHTT. Theo Urđan và Weggen (2000), DHTT là một dạng của giáo dục từ xa, gồm một loạt các ứng dụng công nghệ và quy trình học tập, bao gồm: học tập dựa trên máy tính, lớp học ảo và hợp tác kỹ thuật số. Theo báo cáo của Trung tâm Công nghệ GD - Bộ GD Hoa Kỳ (2010): Học trực tuyến được quan niệm là học diễn ra một phần hoặc toàn bộ khóa học thông qua Internet. Quan niệm này loại trừ GD thông qua chương trình phát sóng truyền hình hoặc đài phát thanh, hội nghị truyền hình, video truyền hình và phần mềm GD độc lập hoặc các chương trình không có thành phần giảng dạy dựa trên Internet.

Tài liệu nghiên cứu về GDĐT tại Hoa Kỳ của Elaine Allen (2011) thống nhất cách hiểu về DHTT dựa vào tỉ lệ phần trăm nội dung giảng dạy trực tuyến. Cụ thể, các khóa học trực tuyến là những khóa học trong đó ít nhất 80% nội dung khóa học được giảng dạy trực tuyến. Tài liệu Hướng dẫn lập kế hoạch cho học tập kết hợp và trực tuyến của trường học ảo Michigan quan niệm: HTTT là hình thức học tập với sự hướng dẫn của GV chủ yếu thông qua internet, bao gồm các phần mềm để cung cấp môi trường học tập có cấu trúc và ở đó, HS và GV tách biệt nhau về mặt địa lý.

Theo Bộ Giáo dục và Đào tạo (2020), DHTT được hiểu là hình thức dạy học trong đó, giáo viên sử dụng các ứng dụng hoặc dịch vụ của Internet để giao tiếp, tương tác trực tiếp với học sinh trong các hoạt động dạy học, kiểm tra, đánh giá kết quả học tập. Dựa trên những quan niệm vừa phân tích ở trên, có thể hiểu *DHTT là một cách thức chuyển giao các tài liệu, nội dung học tập dựa trên các công cụ điện tử như: điện thoại, máy tính thông qua mạng Internet (các ứng dụng: hội thảo trực tuyến, chat, email, diễn đàn), trong đó nâng cao tính tương tác giữa người dạy và người học bằng việc trao đổi trực tiếp với nhau.*

Theo đề xuất của Lợi (2020), quy trình thiết kế DHTT gồm 5 bước: (1) Lập kế hoạch; (2) Thiết kế dạy học; (3) Tổ chức thực hiện; (4) Đánh giá sau triển khai dạy học; (5) Cải tiến. Các bước được cụ thể hóa thành yêu cầu như sau:

Bước 1. Lập kế hoạch: Đây là giai đoạn đầu tiên của quá trình tổ chức DHTT. Các vấn đề về tổ chức dạy học, mục tiêu của khóa học, những hoạt động

học tập và cách thức cần được xác định nhằm hỗ trợ tốt nhất cho việc học tập của học sinh, các nhiệm vụ học sinh cần hoàn thành cũng như cơ hội giúp học sinh có thể chứng minh thành tích học tập của mình.

Bước 2. Thiết kế dạy học: Trong thiết kế dạy học, cần tập trung xác định mục tiêu, nội dung và tài nguyên học tập, lựa chọn phương pháp dạy học, lựa chọn công nghệ, lựa chọn phương pháp, hình thức kiểm tra đánh giá, thiết kế các loại đánh giá.

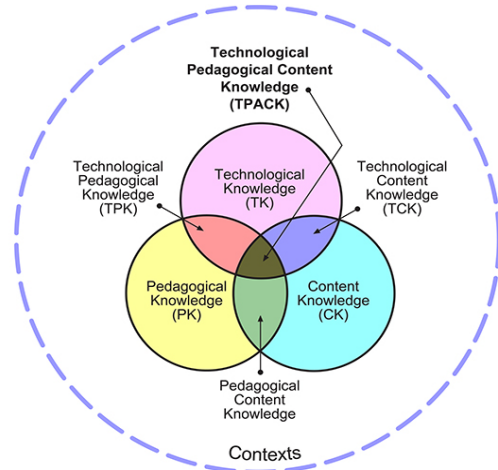
Bước 3. Tổ chức thực hiện: Vai trò của giáo viên khi tổ chức thực hiện khóa học gồm tổ chức các hoạt động học tập trực tuyến và trực tiếp, quản lý học sinh, hỗ trợ và duy trì hoạt động học tập của học sinh, tạo động lực và thu hút học sinh, kiểm tra đánh giá kết quả học tập của học sinh...

Bước 4. Đánh giá sau triển khai dạy học: Đánh giá cho việc dạy và học trực tuyến dựa trên ba lĩnh vực chính như sự phạm - các hoạt động học tập làm nền tảng cho bài học, nguồn lực - nội dung và thông tin được cung cấp cho người học, chiến lược phân phối - các vấn đề liên quan đến cách thức mà khóa học phân phối nội dung cho người học.

Bước 5. Cải tiến: Ở giai đoạn cải tiến, quy trình thiết kế, tổ chức dạy học được bắt đầu lại từ đầu để kết hợp tất cả những thay đổi được thực hiện nhằm cải thiện khóa học/ bài học cho khóa học/ bài học tiếp theo.

Quy trình DHTT đang được triển khai và từng bước hoàn thiện ở nhiều quốc gia trên thế giới dưới nhiều mô hình khác nhau. Đa số các mô hình e-learning đều hướng đến mục đích tích hợp các nguyên tắc để hướng dẫn sử dụng các công nghệ trong giáo dục. Điển hình như Mô hình TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) là mô hình xác định những kiến thức mà người dạy cần có để có thể giảng dạy hiệu quả với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin (CNTT). TPACK là chữ viết tắt của từ 'Total PACKAGE' được Thompson và Mishra (Tai, 2015) sử dụng để chỉ năng lực ứng dụng CNTT như là một 'gói' kiến thức tích hợp. Từ gốc của nó là TPCK (technological pedagogical content knowledge). Sự ra đời của TPACK dựa trên ý tưởng của Shulman (1987) về kiến thức sư phạm bộ môn (pedagogical content knowledge - PCK) được tích hợp từ kiến thức môn học (content knowledge - CK) và kiến thức sư phạm (pedagogical knowledge - PK). Rất nhiều công trình nghiên cứu đã nêu ra rằng CNTT không thể được xem là một thành tố độc lập trong quá trình dạy-học. Hoạt động dạy-học hiệu quả cần có sự kết hợp CNTT với phương pháp sư phạm và kiến thức chuyên môn.

TPACK xác định rằng giảng viên cần phát triển ba loại kiến thức: công nghệ, sư phạm và nội dung phù hợp để sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong giáo dục (Hình 1). Ba thành tố chính của TPACK được thể hiện bằng 3 vòng tròn, mỗi vòng tròn là một mảng kiến thức quan trọng của GV: kiến thức về lĩnh vực dạy-học (CK – Content Knowledge), kiến thức về phương pháp sư phạm (PK – Pedagogical Knowledge), kiến thức về CNTT (TK – Technological Knowledge). Ba mảng kiến thức khi kết hợp lại với nhau sẽ tạo một mô hình tổng hợp về năng lực cần có của giảng viên gọi là TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge). Mô hình TPACK cũng đề cập đến các dạng kiến thức mới hình thành do sự tương tác của 3 mảng kiến thức trên: 1 – Kiến thức phương pháp sư phạm sử dụng trong lĩnh vực dạy-học (PCK – Pedagogical Content Knowledge), 2 – Kiến thức về các công cụ CNTT chuyên dùng trong lĩnh vực dạy-học (TCK – Technological Content Knowledge), 3 – Kiến thức về các công cụ CNTT hỗ trợ những ý tưởng, phương pháp dạy-học cụ thể (TPK – Technological Pedagogical Knowledge). Để việc ứng dụng CNTT vào dạy-học có hiệu quả, người GV cần có cả 3 mảng kiến thức trên, nhưng việc vận dụng, mức độ tham gia của từng khối kiến thức trong những hoàn cảnh, bài học cụ thể phải linh hoạt.

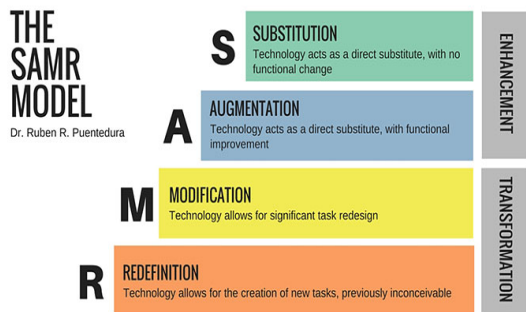


Hình 1. Mô hình TPACK

(Mishra & Koehler, 2006)

Mô hình SAMR được thiết kế bởi Puentedura (2021) với mục đích mô tả, hướng dẫn cách ứng dụng công nghệ vào giáo dục. SAMR là viết tắt của các từ Substitution (Thay thế), Augmentation (Mở rộng), Modification (Sửa đổi) và Redefinition (Định nghĩa lại). Mô hình SAMR được mô tả là từng cấp độ ứng dụng những tiến bộ của công nghệ vào giáo dục từ thay thế, đến phát triển mở rộng, đến sửa đổi

những điều cũ kỹ và cuối cùng là định nghĩa lại phần mà công nghệ đã biến đổi (Hình 2).



Hình 2. Mô hình SAMR (Puentedura, 2021)

3.2. Những thách thức trong đào tạo trực tuyến ở trường đại học

Đối với một trường đại học truyền thống, việc chuyển sang mô hình trực tuyến, dù không phải là hoàn toàn, là một sự thay đổi lớn về mặt tổ chức, nó gây ra sự phân đôi và e ngại từ phía các chủ thể của quá trình đào tạo, nhất là giảng viên và sinh viên. Đây chính là những thách thức cần phải đối mặt, không chỉ đối với tổ chức mà còn đối với các cá nhân trong tổ chức (Ally, 2004).

Về phía tổ chức, thách thức bắt nguồn từ nhu cầu chuyển đổi số toàn diện trên phạm vi toàn cầu. Giáo dục trực tuyến là một phần quan trọng, mặc dù không phải là duy nhất, của quá trình chuyển đổi giảng dạy để thích ứng tốt hơn với nhu cầu và đặc điểm của một xã hội số. Để thực hiện được điều này, cần phải có nền tảng chiến lược, tức là phải xác định rõ mục tiêu của việc kết hợp giáo dục trực tuyến trong nhiều biến thể của nó (Ally, 2004). Theo đó, việc có một mô hình tham chiếu là điều cần thiết để củng cố chiến lược và chính sách của nhà trường. Hệ sinh thái dịch vụ cho giáo dục trực tuyến cần được xác định lại và tích hợp vào cấu trúc tổ chức và quản trị đại học hiện tại, sao cho phù hợp với chiến lược của nhà trường. Để hỗ trợ giáo dục trực tuyến, cần triển khai hệ sinh thái công nghệ của tổ chức, bao gồm cả cơ sở hạ tầng vật lý và logic. Cơ sở hạ tầng logic cần phản ánh cùng một mức độ tích hợp và tương tác như hệ sinh thái dịch vụ. Tuy nhiên, dịch vụ và công nghệ không đủ để định nghĩa chiến lược của tổ chức về giáo dục trực tuyến. Nguồn nhân lực, cả từ góc độ giảng dạy và kỹ thuật, là điều tối quan trọng để đáp ứng khối lượng công việc phát sinh từ việc cung cấp đào tạo trực tuyến. Nguồn nhân lực cần tuân thủ hành vi đạo đức trong đào tạo trực tuyến.

Về mặt cá nhân, giảng viên và sinh viên là những chủ thể chính trong quá trình đào tạo, và họ cũng là những người chịu tác động lớn nhất từ sự thay đổi này. Giảng viên cần thích ứng với phương pháp giảng dạy mới, trong khi sinh viên cần tự học và quản lý thời gian hiệu quả hơn (Ally, 2004). Để vượt qua những thách thức này, cần có sự phối hợp chặt chẽ giữa giảng viên, sinh viên và nhà trường. Nhà trường cần cung cấp các chương trình đào tạo và hỗ trợ cần thiết cho cả giảng viên và sinh viên.

Để tránh những mặt trái của quá trình chuyển đổi số trong giảng dạy, nhà trường cần thực hiện các biện pháp bảo vệ cần thiết trong hệ thống và quy trình để bảo mật dữ liệu của tất cả những người tham gia đào tạo trực tuyến (García-Peñalvo, 2020).

Về mặt đảm bảo chất lượng, nhà trường cần chú ý để đảm bảo rằng tất cả các quy trình, ở các cấp độ khác nhau, đều được điều chỉnh để đảm bảo chất lượng và đạo đức, cũng như các khía cạnh liên quan đến việc cập nhật nội dung trực tuyến và bảo mật thông tin của người tham gia. Tất cả những điều này phải được thực hiện trong khuôn khổ phù hợp của tính bền vững và lợi tức đầu tư. Giảng viên cần đối mặt với thách thức để thích ứng với mô hình mới, trong đó họ sẽ phải nỗ lực đáng kể để triển khai các môn học và sau đó tập trung vào nền tảng học tập. Điều quan trọng là giảng viên phải thấy cam kết giảng dạy của họ được ghi nhận đúng mức. Tuy nhiên, cam kết này vẫn chưa được định nghĩa rõ ràng.

Về mặt thiết kế hướng dẫn của các môn học trong một chương trình trực tuyến, việc phối hợp với các giảng viên khác là rất quan trọng, thậm chí quan trọng hơn so với giảng dạy trực tiếp. Trong bối cảnh kỹ thuật số, việc phối hợp kém và nội dung trùng lặp sẽ dễ bị phát hiện hơn. Do đó, việc phối hợp với các giảng viên khác sẽ đảm bảo rằng các môn học trong chương trình trực tuyến được thiết kế và giảng dạy một cách nhất quán. Ngoài ra, việc tổ chức, sắp xếp nội dung và hoạt động cần phải nắm bắt được các đặc điểm của loại hình giảng dạy trực tuyến. Các hoạt động trực tuyến có thể được thực hiện đồng bộ hoặc không đồng bộ, điều này sẽ ảnh hưởng đến cách thức giảng dạy và đánh giá. Khi hoạt động giảng dạy và tương tác với sinh viên bắt đầu, việc quản lý thời gian chính xác là một thách thức lớn. Điều này yêu cầu giảng viên thiết lập thời gian phản hồi phù hợp, không cản trở sinh viên và cho phép quá trình giảng dạy diễn ra trôi chảy.

Đối với sinh viên, hình thức đào tạo trực tuyến mang đến cho họ nhiều thách thức. Về tính linh hoạt và tự chủ, sinh viên trực tuyến có nhiều tự do hơn

trong việc lựa chọn thời gian và địa điểm học tập. Tuy nhiên, điều này cũng có thể dẫn đến sự cô đơn và bỏ học. Bên cạnh đó, sinh viên trực tuyến cần có kỹ năng quản lý thời gian tốt để hoàn thành các nhiệm vụ học tập (Broadbent & Poon, 2015). Sinh viên trực tuyến cần tuân thủ các chuẩn mực đạo đức trong môi trường trực tuyến, chẳng hạn như tôn trọng quyền riêng tư và sở hữu trí tuệ của người khác. Sinh viên trực tuyến cần cảm thấy mình là một phần của cộng đồng trường đại học, ngay cả khi họ không có mặt trực tiếp. Đây là một thách thức phải được chia sẻ với các bên liên quan khác, bao gồm đội ngũ giảng viên và các nhân viên quản trị. Các quy trình và dịch vụ được cung cấp phải đến được với sinh viên trong cùng điều kiện bình đẳng như những sinh viên học trực tiếp.

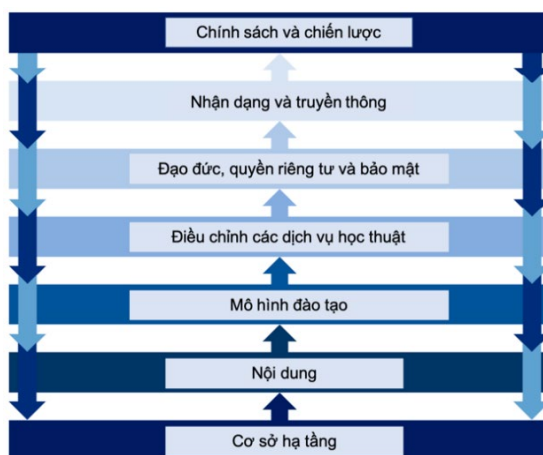
3.3. Đề xuất bộ khung tiêu chí cho dạy học trực tuyến nhằm giải quyết những thách thức của chuyển đổi số trong giảng dạy đại học

Các tiêu chí cho e-learning chỉ có ý nghĩa nếu nó dựa trên quan điểm chiến lược của cơ sở giáo dục và phù hợp với sứ mệnh và tầm nhìn của tổ chức đó (García-Peñalvo, 2020). Trong bài viết này, các trụ cột về đạo đức, dịch vụ, cơ sở hạ tầng công nghệ và mô hình sư phạm được xác định là các yếu tố cần thiết cho khung tiêu chí (Hình 3).



Hình 3. Trụ cột của mô hình E-learning

Trên cơ sở đó, khung tiêu chí được đề xuất bao gồm các tầng tiêu chí được sắp xếp như Hình 4. Khung này bao gồm bảy tầng, từ tầng cơ sở hạ tầng ở dưới cùng đến lớp chính sách và chiến lược ở trên cùng. Các lớp dưới hỗ trợ các dịch vụ và mục tiêu của các lớp trên. Trong một cách tiếp cận từ dưới lên trên, chính sách và chiến lược của tổ chức về giáo dục từ xa được xác định trước, điều này sẽ ảnh hưởng đến việc ra quyết định ở các tầng khác.



Hình 4. Khung tiêu chí dạy học trực tuyến

3.3.1. Tiêu chí về cơ sở hạ tầng công nghệ

Cơ sở hạ tầng công nghệ bao gồm ba phần: quản lý và điều hành, cơ sở hạ tầng vật chất và cơ sở hạ tầng logic. Cơ sở hạ tầng công nghệ, nền tảng của chiến lược giáo dục trực tuyến, cần đáp ứng những yêu cầu sau:

- Cơ sở hạ tầng vật chất: phải đáp ứng các nhu cầu kết nối khác nhau, bao gồm máy chủ, không gian lưu trữ, sản xuất nội dung nghe nhìn,..., kết hợp các giải pháp công nghệ có sẵn của nhà trường hoặc được lưu trữ trong các trung tâm dữ liệu.
- Cơ sở hạ tầng logic: cần xác định hệ sinh thái công nghệ cho giáo dục trực tuyến nhằm tối đa hóa khả năng tương tác và sự phát triển của các phần mềm cũng như trải nghiệm của người dùng. Phần mềm của hệ sinh thái công nghệ được tổ chức trong các quy trình thiết kế giảng dạy, sản xuất nội dung, xuất bản và phân phối nội dung (Ellis & Goodyear, 2019).

Riêng đối với phần thiết kế giảng dạy, nhiều nền tảng e-learning hoặc LMS (Hệ thống quản lý học tập) khác nhau được hiển thị, bao gồm các khóa học trực tuyến truyền thống và ở định dạng MOOC (các khóa học trực tuyến mở đại chúng) hoặc SPOC (các khóa học trực tuyến tư nhân nhỏ) (Fox, 2013). Tuy vào trình độ công nghệ và mức độ tương tác với các thành phần còn lại của hệ thống ERP, mỗi cơ sở giáo dục sẽ lựa chọn nền tảng phù hợp. Trong phần quản lý nội dung, cần phân biệt giữa phần sản xuất, các công cụ của tác giả và các thành phần cần thiết để bảo tồn và truy cập vào các loại kho lưu trữ khác nhau. Trước tác động của dịch bệnh COVID-19, các phần mềm tổ chức cuộc họp trực tuyến phục vụ cho các buổi giảng dạy, họp hoặc dạy kèm đồng bộ như Zoom, Google Meet, Microsoft Teams,... dần trở

nên phổ biến. Sinh viên cảm thấy rất hài lòng với chất lượng giảng dạy qua hình thức này vì sự thuận tiện, nhanh chóng, đặc biệt, các hệ thống này đều có chức năng lưu các buổi học và cung cấp chúng cho sinh viên (Fatani, 2020). Tuy nhiên, hình thức dạy học này vẫn còn một số hạn chế, chẳng hạn như nhịp điệu lớp học, các vấn đề trong tương tác với giảng viên và bạn bè, các vấn đề về sự chú ý và trì hoãn, ... Tiếp sau đó, nhiều trường đại học nghiên cứu và áp dụng hình thức dạy học trực tuyến dựa trên nền tảng LMS, một hệ thống có khả năng được mở rộng với các phần mềm hỗ trợ khác nhau. Đánh giá trực tuyến có lẽ là vấn đề phức tạp nhất trong quá trình chuyển đổi trực tuyến. Vì vậy, các phần mềm hỗ trợ được thiết kế nhằm đảm bảo tính đạo đức trong các kỳ thi trực tuyến, đặc biệt là các phần mềm có chức năng chống đạo văn và giám sát điện tử (García-Peñalvo, 2020).

3.3.2. Tiêu chí về nội dung

Trong một chương trình đào tạo trực tuyến, nội dung giáo dục không nhất thiết phải đảm bảo đạt chất lượng cao nhưng nhất định nó phải có tính phù hợp cao. Để đạt được điều đó, nội dung của mô hình dạy học trực tuyến cần đáp ứng những yêu cầu sau:

- Đảm bảo nội dung được cập nhật thường xuyên. Một trong những thách thức quan trọng liên quan đến nội dung giáo dục là cần tạo điều kiện và cấp quyền cho giảng viên để họ có thể đóng góp nội dung, hoạt động mới,... chứ không phải bị bó buộc trong một hệ thống đã được thiết lập mang tính khép kín (Mutawani, 2014).

- Cần xây dựng và phát triển bộ sưu tập nghe nhìn của tổ chức, cả dưới dạng không chính thức và chính thức, bao gồm bản ghi âm các hội nghị, lớp học nâng cao,... Theo nghĩa này, giáo dục trực tuyến cần tích hợp các thành phần đồng bộ hoặc không đồng bộ, cho phép sinh viên không cần tham dự các buổi học một cách đồng thời. Các buổi học có thể được ghi lại để sinh viên xem bao nhiêu lần tùy thích và độc lập với thời điểm họ tham dự lần đầu tiên (Mutawani, 2014).

Nội dung giáo dục cần tôn trọng quyền sở hữu trí tuệ của các yếu tố được tích hợp vào nó, nhưng các cơ sở giáo dục cũng có thể tăng khả năng tiếp cận với người học bằng cách sử dụng các giấy phép mở cho nội dung giáo dục của mình (Ifenthaler & Tracey, 2016). Các giấy phép mở cho phép người dùng sử dụng, chia sẻ, chỉnh sửa và tái sử dụng nội dung giáo dục một cách hợp pháp. Cụ thể, các cơ sở giáo dục có thể tạo nội dung bằng các ngôn ngữ khác, đặc biệt là tiếng Anh, để tiếp cận nhiều người học hơn trên toàn thế giới; giới thiệu phụ đề bằng

các ngôn ngữ khác nhau trong video để người học khiếm thính hoặc khó nghe cũng có thể tiếp cận nội dung.

Ngoài ra, một số nội dung cần được lưu ý trong quá trình thiết kế lớp học trực tuyến. Nội dung hướng dẫn khóa học cần được cập nhật trong mỗi phiên bản của bài học để thích ứng với những thay đổi về lịch học, hoạt động, nguồn lực,... Hướng dẫn môn học cần phù hợp với đặc thù của từng học phần, do đội ngũ giảng viên của đơn vị trực tiếp soạn thảo và cần phải được cấp phép theo giấy phép mở và đảm bảo quy định về bản quyền. Tài liệu này phải được cung cấp ở các định dạng khác nhau (pdf, epub, html,...) và bao gồm các ghi chú kỹ thuật của các chủ đề khác nhau. Tuy nhiên, hướng dẫn được thiết kế dưới dạng video sẽ mang lại hiệu quả tiếp cận cao hơn. Các video này có thời lượng ngắn, với thời gian khoảng 3 đến 7 phút (không nên vượt quá 10 phút, 15–18 phút trong trường hợp podcast), hơn nữa có sự kết hợp giữa các video được ghi lại với các video hướng dẫn, ghi âm của giảng viên, ảnh, tài liệu tương tác,... Các loại nội dung khác sẽ do đội ngũ giảng dạy quản lý, bao gồm tài nguyên, bài kiểm tra tự đánh giá, các hoạt động tương tác,...

3.3.3. Tiêu chí về mô hình đào tạo

Mô hình giáo dục là tổng hợp các lý thuyết và cách tiếp cận sự phạm khác nhau, nhằm hướng dẫn giảng viên chuẩn bị chương trình học và hệ thống hóa quá trình dạy và học. Đây là yếu tố quan trọng để duy trì chất lượng của mô hình trực tuyến, góp phần đánh giá được số giờ trống mà giảng viên sẽ có và cơ cấu của các nhóm sinh viên, từ đó xác định được chính xác số lượng giảng viên cần có để duy trì chất lượng giảng dạy, đảm bảo mức độ tương tác cao giữa những người tham gia. Nhằm đảm bảo chất lượng đối với các học phần được giảng dạy với hình thức trực tuyến, cần nhận thức rõ các vấn đề sau:

Một là, dạy học trực tuyến không đồng nghĩa với dạy học từ xa. Dạy học trực tuyến cũng không chỉ đơn thuần là việc xuất bản nội dung trên các nền tảng học tập. Quá trình dạy và học đòi hỏi sự tương tác, cộng tác thường xuyên và hiệu quả giữa những người tham gia. Đó chính là sự kết hợp giữa việc tự học với học tập tích cực và hợp tác (Broadbent & Poon 2015). Điều này đòi hỏi đội ngũ giảng dạy phải có mặt và nỗ lực hỗ trợ sinh viên khi một khóa học đã được đưa vào vận hành, điều này có thể quan trọng hơn và căng thẳng hơn so với dạy học trực tiếp. Do đó, cần loại bỏ những suy nghĩ liên quan đến việc coi phương thức này sẽ mang lại hiệu quả đào tạo thấp hơn do cần ít sự nỗ lực hơn từ phía giảng viên.

Hai là, những năng lực mà sinh viên đạt được trong khoá học trực tuyến phải tương đương như khi học trực tiếp, bao gồm cả năng lực xuyên suốt và các kỹ năng mềm (Broadbent & Poon 2015). Điều này phải được đảm bảo trong quá trình thiết kế chương trình đào tạo của các học phần trực tuyến.

Ba là, việc thiết kế giảng dạy các môn học hoặc khóa học trực tuyến phải đạt được sự cân bằng giữa quá trình tự học và nhu cầu tương tác, cộng tác của người học. Trong đó, việc tương tác là nền tảng để đạt được mục tiêu học tập và năng lực trong các môn học. Đây là một khía cạnh luôn gây tranh cãi, vì nó liên quan đến đặc trưng của giáo dục trực tuyến là tính linh hoạt và khả năng tự điều chỉnh chứ không phải hoàn thành một chương trình đã định và đạt được mục tiêu học tập trong bối cảnh hợp tác và tương tác như hình thức trực tiếp. Do đó, vấn đề đặt ra là nên cân bằng giữa tính linh hoạt với việc lập kế hoạch hoặc giữa cá nhân hóa với sự hợp tác để đảm bảo rằng, trong phạm vi tự do về không gian và thời gian, người học vẫn hoàn thành các mục tiêu học tập đã đặt ra và hoạt động đào tạo được tiến hành theo đúng kế hoạch. Hơn nữa, không phải tất cả các môn học đều yêu cầu cách tiếp cận giống nhau và không phải tất cả các loại hoạt động đào tạo trực tuyến đều có cùng bối cảnh, hình thức và mục tiêu giáo dục. Điều này đòi hỏi các cơ sở giáo dục đại học phải thực hiện việc thiết kế giảng dạy phù hợp với chuẩn đầu ra của từng môn học (Broadbent & Poon 2015).

Xuất phát từ những vấn đề trên, mô hình đào tạo trực tuyến cần đảm bảo các yêu cầu sau:

- Mỗi khoá học trực tuyến phải có một không gian ảo đáp ứng các yêu cầu về nhận dạng, kỹ thuật và nội dung đã được xác định trong các tiêu chuẩn của khung tham chiếu.
- Các loại bằng được cấp sau quá trình đào tạo trực tuyến phải có giá trị tương đương cả về mặt học thuật và chất lượng như các bằng cấp còn lại của trường đại học.
- Quy mô nhóm sinh viên cần được xác định. Ngoại trừ các khóa tự học hoặc MOOCs, số lượng sinh viên cần được quy định rõ ràng để thực hiện tốt quá trình hợp tác và đảm bảo chất lượng giảng dạy. Trong mọi trường hợp, số lượng sinh viên tối đa trong một nhóm trực tuyến không được vượt quá 30-40 người mỗi nhóm.
- Sự tương tác thông qua các phân mềm không đồng bộ cung cấp khả năng truy cập và theo dõi linh hoạt cho sinh viên. Tuy nhiên, đội ngũ giảng viên phải thiết lập thời gian tối đa cho việc phản hồi của

sinh viên mà không gây trở ngại cho quá trình hoàn thành mục tiêu học tập của sinh viên.

- Phải xác định trình tự các môn học hoặc khóa học của một chương trình đào tạo. Ở hình thức đào tạo trực tuyến, việc sắp xếp các môn học theo thứ tự và tránh sự trùng lặp về thời gian của một số môn sẽ giúp những người học dễ dàng theo dõi hơn. Bất kể trình tự được chọn là gì, cần lưu ý rằng tổng số giờ học tập hàng tuần của sinh viên phải phù hợp với số tín chỉ của chương trình đào tạo.

- Các khía cạnh đạo đức cần được quan tâm trong bối cảnh đào tạo trực tuyến. Việc tôn trọng quyền tác giả của các sản phẩm, sử dụng đúng giấy phép của tài liệu và tránh đạo văn phải được thể hiện và đảm bảo đối với mọi đối tượng, sử dụng các công cụ tự động để phát hiện đạo văn.

- Hệ thống đánh giá cần được thiết kế dưới nhiều hình thức và phương pháp khác nhau nhằm đảm bảo sự phân hoá về trình độ của người học. Trong đào tạo trực tuyến vẫn có thể tổ chức hình thức đánh giá trực tiếp, thí sinh có thể tham dự theo hình thức trực tiếp hoặc trực tuyến. Theo nguyên tắc chung, hệ thống đánh giá sẽ đảm bảo có sự kiểm soát đầy đủ đối với quyền tác giả của các bài kiểm tra đánh giá (xác định thí sinh) và thí sinh đã thực hiện bài kiểm tra mà không có sự hỗ trợ trái phép từ bên ngoài (kiểm soát môi trường). Điều này có thể được chứng minh bằng sự hiện diện của hệ thống đánh giá hoặc bằng sự kết hợp thích hợp giữa công nghệ và nguồn nhân lực.

- Các cơ sở giáo dục đại học cần có kế hoạch bồi dưỡng, tập huấn liên tục cho giảng viên về kỹ năng tổ chức giảng dạy trực tuyến, trong đó đề cập đến các khía cạnh liên quan đến công nghệ cho dạy học trực tuyến, mô hình sư phạm và đổi mới dạy học.

Đáp ứng những yêu cầu trên, đào tạo trực tuyến sẽ bao gồm những chức năng giảng dạy sau:

1. Xây dựng nội dung sẽ được sử dụng trong khóa học.
2. Thiết kế giảng dạy và lập kế hoạch cho môi trường ảo (xếp thứ tự các nội dung và hoạt động sẽ được thực hiện bằng các công cụ và tài nguyên có sẵn trong khuôn viên ảo của tổ chức, cũng như trong các môi trường và công cụ trực tuyến khác).
3. Giảng dạy đồng bộ thông qua hội nghị trực tuyến.
4. Phản hồi và giám sát người học thông qua các hoạt động và tương tác không đồng bộ.

5. Đánh giá học sinh.

6. Theo dõi, hỗ trợ sinh viên để tránh tình trạng bỏ học (số lượng người cố vấn phải được chỉ định ngay từ đầu khóa học và duy trì cho đến khi kết thúc).

Để thực hiện các nhiệm vụ này, các trường đại học sẽ xác định cơ cấu đội ngũ giảng viên theo các hạng mục và số liệu được quy định trong luật pháp, thỏa ước tập thể, hợp đồng và thỏa thuận nhưng phải đảm bảo rằng giảng viên có đủ các kỹ năng như đã đề cập trước đó để thực hiện nhiệm vụ giảng dạy trực tuyến.

3.3.4. Tiêu chí về sự thích ứng của các dịch vụ học thuật

Việc có các chương trình cấp bằng trực tuyến đồng nghĩa với việc phải tích hợp thực tế này vào quá trình chuyển đổi số cùng với các dịch vụ học thuật khác. Do đó, các quy định và quy trình làm việc cần phải sửa đổi để xác minh bằng cấp, đăng ký, đánh giá chất lượng, đặt phòng lớp học trực tuyến, thực hành trực tuyến, quy định thi cử, quy định bảo vệ luận văn, thông tin sinh viên, quy định về quyền riêng tư,...

3.3.5. Các vấn đề về đạo đức, quyền riêng tư và bảo mật

Tiêu chí này đề cập đến sự cần thiết phải ban hành những quy định nhằm chống lại những hành vi liên quan đến việc sử dụng và khai thác dữ liệu một cách phi đạo đức trong quá trình học tập. Chuyển đổi số trong giáo dục phải hướng tới việc xây dựng môi trường học tập toàn diện được hỗ trợ bởi công nghệ, có sự tham gia tích cực và nhân văn hơn từ người học và các bên liên quan. Vì lý do này, giáo dục trực tuyến yêu cầu thiết lập các dịch vụ nhằm tránh những hạn chế trong việc khai thác, sử dụng dữ liệu, trong đó, tính bảo mật và tôn trọng quyền riêng tư của cá nhân phải vượt trội hơn bất kỳ tiêu chí nào khác trong đào tạo trực tuyến (Ifenthaler & Tracey, 2016). Trên lĩnh vực này, quy định về mặt thể chế phải dựa trên khung pháp lý hiện có, chẳng hạn như Quy định chung về bảo vệ dữ liệu (GDPR). Bên cạnh đó, phân tích dữ liệu nghiên cứu và học tập đóng vai trò rất quan trọng đối với quá trình ra quyết định ở cả cấp độ Trường và Khoa. Bảng điều khiển dữ liệu (Powerful Dashboard) nên được đưa vào hệ sinh thái công nghệ của tổ chức. Tuy nhiên, việc truy cập vào dữ liệu cá nhân phải luôn nằm trong khuôn khổ đạo đức và các quy định của nhà trường.

3.3.6. Tiêu chí về nhận dạng và truyền thông

Thành phần này nhằm mục đích xây dựng thương hiệu mạnh hơn so với thương hiệu mà cơ sở giáo dục đã đạt được khi áp dụng hình thức đào tạo trực tiếp. Quá trình này được xây dựng thông qua ba yếu tố chính:

- Thiết kế hình ảnh mới phù hợp với hình ảnh hiện có của nhà trường sẽ mang lại nét khác biệt và hấp dẫn để thu hút sự chú ý trong không gian ảo.

- Cổng web đa thiết bị, với thiết kế đơn giản và năng động, phản ánh sự hấp dẫn của thiết kế đồ họa đóng vai trò như một danh mục về toàn bộ chương trình giáo dục trực tuyến của trường đại học. Trang web này có thể đóng vai trò như một cổng thông tin về giáo dục trực tuyến của nhà trường.

- Để trở thành tâm điểm chú ý của cộng đồng, cổng thông tin với mạng xã hội cần phải kết nối. Trong chiến lược truyền thông này, phản hồi của người dùng cần được quan tâm đến để đưa ra phản hồi tốt nhất trong thời gian ngắn nhất có thể. Các câu hỏi và thắc mắc chủ yếu không liên quan chặt chẽ đến khía cạnh học thuật của môn học mà là những nghi ngờ về nền tảng, quản lý người dùng và các câu hỏi quản trị.

3.3.7. Tiêu chí về chính sách và chiến lược

Việc áp dụng mô hình giáo dục trực tuyến đòi hỏi những yêu cầu sau:

- Sự cam kết của toàn bộ trường đại học, bắt đầu từ đội ngũ lãnh đạo.

- Việc định nghĩa chiến lược giáo dục phi trực tiếp (bao gồm cả trực tuyến và bán trực tiếp) tại một trường đại học công lập phải là một dự án của nhà trường và phải được phản ánh rõ ràng, có hệ thống trong kế hoạch chiến lược. Chiến lược này phải phù hợp với chính sách tổng thể về chuyển đổi số của tổ chức, bởi vì, như đã thảo luận trong phần dịch vụ học tập, một số thủ tục hành chính sẽ bị ảnh hưởng bởi việc triển khai các chương trình đào tạo trực tuyến.

Chiến lược giáo dục trực tuyến cần đảm bảo lợi ích cho tất cả các bên liên quan, bao gồm giảng viên, sinh viên, nhân viên phục vụ và cả trường đại học. Để đạt được điều này, công tác giảng dạy trực tuyến cần được công nhận và khuyến khích đầy đủ. Điều này sẽ giúp phá vỡ sự kháng cự ban đầu đối với việc chấp nhận mô hình mới của một bộ phận quan trọng trong đội ngũ giảng viên. Tại một trường đại học, việc cung cấp bằng cấp trực tuyến, chủ yếu là chính quy, có thể được thực hiện theo hai cách: xác định các bằng cấp mới để đưa vào danh mục chính thức;

chuyển đổi các bằng cấp trực tiếp hiện có thành bằng cấp trực tuyến hoặc kết hợp. Ngoài ra, các trường cũng có thể lựa chọn không cung cấp bằng cấp trực tuyến song song với các chương trình hoàn toàn trực tiếp, mà chỉ cung cấp các chương trình trực tuyến độc lập.

– Chiến lược này phải dựa trên một tập hợp các khuyến khích và hỗ trợ công nghệ (hệ sinh thái công nghệ được thiết kế để tối đa hóa trải nghiệm người dùng, các công cụ và dịch vụ hữu ích và dễ tiếp cận cho tất cả người tham gia, ...), các yếu tố phương pháp luận (tăng cường SPOC, MOOC, sử dụng lớp học đảo ngược, ...) và chính sách của trường đại học (sự công nhận trong mô hình biên chế, tăng cường đội ngũ nhân viên, cả giảng viên và kỹ thuật viên, khuyến khích gián tiếp dưới hình thức quốc tế hóa, dự án đổi mới, ấn phẩm giảng dạy, ...).

Một số trường đại học lựa chọn thuê ngoài đào tạo trực tuyến. Đây là một lựa chọn mạo hiểm và chưa thể hiện sự cam kết đối với loại hình đào tạo này. Bởi vì giảng dạy là một trong những lĩnh vực cốt lõi của bất kỳ trường đại học nào, việc thuê ngoài có nghĩa là mất quyền kiểm soát đối với những thứ vốn dĩ là một phần của tổ chức. Việc thuê ngoài đào tạo trực tuyến có thể dẫn đến những rủi ro như chất lượng đào tạo không đảm bảo, khó kiểm soát chương trình đào tạo, và khó tạo dựng thương hiệu cho trường đại học. Điều này không có nghĩa là không thể hợp tác với các bên khác để phát triển các hoạt động cụ thể theo nhu cầu và lợi ích của trường đại học, vì điều này mang lại một số lợi ích như tiết kiệm chi phí, tận dụng được nguồn lực, kinh nghiệm của các bên khác và mở rộng phạm vi tiếp cận của đào tạo trực tuyến.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

U.S. Department of Education, Office of Educational Technology. (2010). *Understanding the Implications of Online Learning for Educational Productivity*.

Ally, M. (2004). *Theory and practice of online Learning*. Edmonton, Alberta: Athabasca University Press (pp.15-44).

Bào, H. T., Dũng, N. D., & Quang, N. N. (2020). *Hỏi đáp về chuyển đổi số*. NXB Thông Tin và Truyền Thông Hà Nội (trang 31).

Lợi, P. T. B. (2021). Đề xuất quy trình thiết kế dạy học trực tuyến. *Tạp chí Khoa học Giáo dục*, 42, 7-15.

4. KẾT LUẬN

Chuyển đổi số trong giảng dạy đại học là một xu hướng tất yếu, mang lại nhiều cơ hội và thách thức cho các trường đại học. Để tận dụng được những cơ hội và vượt qua những thách thức này, đảm bảo quá trình đào tạo đạt chất lượng, các trường đại học cần có một chiến lược giáo dục trực tuyến toàn diện, trong đó có bộ khung tiêu chí đánh giá chất lượng giảng dạy trực tuyến.

Bộ khung tiêu chí đề xuất trong bài viết này được xây dựng dựa trên các yếu tố quan trọng của giảng dạy trực tuyến, bao gồm: đạo đức, dịch vụ, cơ sở hạ tầng công nghệ và mô hình sư phạm. Bộ khung này có thể được sử dụng như một tài liệu tham khảo cho các trường đại học trong việc xây dựng và triển khai giáo dục trực tuyến, góp phần nâng cao chất lượng giảng dạy trực tuyến, đáp ứng nhu cầu học tập của người học trong bối cảnh chuyển đổi số.

Dưới đây là một số khuyến nghị cụ thể để triển khai bộ tiêu chí này:

Các trường đại học cần xây dựng kế hoạch triển khai cụ thể, trong đó xác định rõ các bước thực hiện, nguồn lực cần thiết và thời gian thực hiện.

Các trường đại học cần tổ chức bồi dưỡng, tập huấn cho đội ngũ giảng viên và người học về các tiêu chí đánh giá chất lượng giảng dạy trực tuyến.

Các trường đại học cần xây dựng hệ thống đánh giá chất lượng giảng dạy trực tuyến phù hợp với bộ tiêu chí đề xuất.

Việc triển khai bộ tiêu chí đánh giá chất lượng giảng dạy trực tuyến là một quá trình cần được thực hiện một cách có kế hoạch và bài bản với tư cách là một bước quan trọng để đảm bảo chất lượng giảng dạy trực tuyến và nâng cao hiệu quả của quá trình chuyển đổi số trong giảng dạy đại học.

Broadbent, J., & Poon, W. L. (2015). Self-regulated learning strategies & academic achievement in online higher education learning environments: A systematic review. *Internet High. Educ.*, 27, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.04.007>

Ellis, R. A., & Goodyear, P. (2019). *The Education Ecology of Universities: Integrating Learning, Strategy and the Academy*; Routledge: New York. <https://doi.org/10.4324/9781351135863>

Elaine, A. (2011). *Going the Distance Online Education in the United States*. <https://www.asqa.gov.au/>

Fatani, T. H. (2020). *Student satisfaction with videoconferencing teaching quality during the*

- COVID-19 pandemic. *BMC Med. Educ.* (pp.20).
<https://doi.org/10.1186/s12909-020-02310-2>
- Fox, A. (2013). From MOOCs to SPOCs. *Commun. ACM*, 56, 38–40.
<https://doi.org/10.1145/2535918>
- García-Peñalvo, F. J. (2020). Reference model for non-face-to-face teaching in face-to-face universities. *Virtual Campus*, 9, 41–56
- Grajek, S., & Reinitz, B. (2019). *Getting Ready for Digital Transformation: Change Your Culture, Workforce, and Technology*. Educase Review.
- Hilton, J. T. (2016). A Case Study of the Application of SAMR and TPACK for Reflection on Technology Integration into Two Social Studies Classrooms. *Soc. Stud.* 107, 68–73.
<https://doi.org/10.1080/00377996.2015.1124376>
- Ifenthaler, D., & Tracey, M. W. (2016). Exploring the relationship of ethics and privacy in learning analytics and design: Implications for the field of educational technology. *Educ. Technol. Res. Dev.*, 64, 877–880.
<https://doi.org/10.1007/s11423-016-9480-3>
- Michigan virtual school. (2012). *Planning Guide for Online and Blended Learning*. Available online: <https://michiganvirtual.org/wp-content/uploads/2017/03/PlanningGuide-2012.pdf>
- Mishra, P., & Koehler, M.J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teach. Coll. Rec.*, 108, 1017–1054.
<https://doi.org/10.1177/016146810610800610>
- Mutiawani, V. (2014). Developing e-learning application specifically designed for learning introductory programming. In Proceedings of the 2014 International Conference on Information Technology Systems and Innovation (ICITSI 2014), pp. 126–129.
<https://doi.org/10.1109/ICITSI.2014.7048250>
- Puentedura, R. (2021). *SAMR: A Contextualized Introduction*. Available online: <https://bit.ly/3ad83VX>
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.
<https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>
- Tai, S. -J. D. (2015). From TPACK-in-action workshops to classrooms: CALL competency developed and integrated. *Language Learning & Technology*, 19(1), 139–164. Retrieved from <http://lft.msu.edu/issues/february2015/tai.pdf>
- Urdan, T. A., Weggen, C. C. (2000). *Corporate e-learning: Exploring a new frontier*. WR Hambrecht Co.