

MỘT SỐ GIẢI PHÁP NÂNG CAO NĂNG LỰC DẠY HỌC CỦA GIÁNG VIÊN TẠI CÁC TRƯỜNG CAO ĐẲNG KỸ THUẬT ĐÁP ỨNG CUỘC CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP LẦN THỨ 4

Nguyễn Thái Bình
Trường Cao Đẳng Kỹ Thuật Nguyễn Trường Tộ
Huỳnh Quốc Tuấn
Trường Đại Học Văn Hiến
Mai Lương Tuyết Nhung
Trường Trung Cấp Nghề Nhân Đạo

Tóm tắt: Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4 (CMCN 4.0) đang diễn ra mạnh mẽ tác động đến mọi lĩnh vực của đời sống xã hội, làm thay đổi căn bản nền sản xuất công nghiệp và lĩnh vực khoa học kỹ thuật tại các nước trên thế giới nói chung và tại Việt Nam nói riêng. Do đó, để có thể đào tạo được nguồn nhân lực kỹ thuật đạt về chất lượng đáp ứng được những thay đổi căn bản của nền công nghiệp và kỹ thuật trong thời đại CMCN 4.0 thì các cơ sở giáo dục đào tạo nói chung và tại các trường cao đẳng kỹ thuật nói riêng cần phải chú trọng đến việc nâng cao năng lực dạy học cho đội ngũ giảng viên. Bài viết này phân tích vai trò của giảng viên trong thời đại công nghệ số và đề xuất một số giải pháp nâng cao năng lực dạy học của giảng viên tại các Trường cao đẳng kỹ thuật nhằm đáp ứng được những thay đổi của cuộc CMCN 4.0

Từ khoá: Cách mạng công nghiệp lần thứ 4; Giảng viên; Năng lực; Chuyển đổi số; Công nghệ thông tin; năng lực dạy học

SOLUTIONS TO IMPROVE THE TEACHING CAPACITY OF LECTURERS AT TECHNICAL COLLEGES TO MEET THE CHALLENGES OF THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION

Nguyen Thai Binh
Nguyen Truong To Technical College
Huynh Quoc Tuan
Van Hien University
Mai Luong Tuyet Nhung
Humane Job Training School

Abstract: The fourth industrial revolution (Industry 4.0) is rapidly transforming all aspects of social life, fundamentally changing industrial production and the field of science and technology in countries worldwide in general and in Vietnam in particular. Therefore, to effectively train a skilled technical workforce who can adapt to the transformative changes in industry and technology in the Industry 4.0 era, educational institutions, particularly technical colleges, need to prioritize enhancing lecturers' teaching capacities. This article examines the role of lecturers in the digital age. It proposes some solutions to improve the teaching capacity of lecturers at technical colleges to meet the challenges of Industry 4.0.

Keywords: The 4th Industrial Revolution; Lecturers; Capacity; Digital transformation; Information technology; Teaching capacity

Nhận bài: 11/12/2024

Phản biện: 01/01/2025

Duyệt đăng: 06/01/2025

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4 đã diễn ra từ đầu thế kỷ 21 với các cuộc cách mạng số, những công nghệ mới như trí tuệ nhân tạo (AI), hệ thống tự động kết nối cao (IoT-Internet of thing), công nghệ nano, sinh học, vật liệu mới, năng lượng mới...(Đỗ Thị Hương, 2019, tr.98). Với sự thay đổi nhanh chóng của công nghệ, đòi hỏi trong giáo dục đào tạo phải đem lại cho người học những kiến thức mới, khả năng sáng tạo, kỹ năng thích ứng với thách thức và những yêu cầu mới mà các phương pháp giáo dục truyền thống không thể đáp ứng. Đây cũng là một thách thức lớn đối với các cơ sở giáo dục nghề nghiệp và đòi hỏi các cơ sở giáo dục nghề nghiệp nói chung và

các trường cao đẳng kỹ thuật nói riêng phải tích cực thay đổi để phù hợp với xu hướng phát triển mới. Ngày 30/12/2021 Thủ tướng chính phủ đã ban hành quyết định số 2239/QĐ-TTg về việc phê duyệt chiến lược phát triển giáo dục nghề nghiệp giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2045. Trong chiến lược này, cũng đã có nêu rõ nhiệm vụ, giải pháp chủ yếu cụ thể như sau: “Hoàn thiện các chuẩn và chuẩn hóa nhà giáo, chú trọng kinh nghiệm thực tiễn và năng lực nghề nghiệp trong kỷ nguyên số...”; “Xây dựng và triển khai cơ chế định kỳ thường xuyên đào tạo, bồi dưỡng năng lực chuyên môn, năng lực sư phạm cho nhà giáo”.

II. CƠ SỞ LÝ LUẬN

Theo từ điển Tiếng Việt do Hoàng Phê - chủ biên (2003), giải thích: “năng lực là khả năng, điều kiện chủ quan hoặc tự nhiên sẵn có để thực hiện một hoạt động nào đó” hoặc cũng có thể hiểu đó là “phẩm chất tâm sinh và sinh lí tạo cho con người khả năng hoàn thành một loại hoạt động nào đó với chất lượng cao”. [tr.661]

Theo Nguyễn Trọng Khanh (2011) đã đưa ra khái niệm một cách khái quát về năng lực như sau: “Năng lực là một thuộc tính nhân cách phức hợp, nó bao gồm kỹ năng, kỹ xảo cần thiết, được định hình trên cơ sở kiến thức, được gắn bó đa dạng với động cơ và thói quen tương ứng, làm cho con người có thể đáp ứng được những yêu cầu đặt ra trong công việc”

Qua các phát biểu như trên, có thể hiểu “Năng lực là sự tích hợp kiến thức, kỹ năng và thái độ của con người để thực hiện thành công một nhiệm vụ trong điều kiện nhất định”

Năng lực dạy học là kiểu năng lực nghề nghiệp mà nhà giáo cần có trong hoạt động dạy học; là tổ hợp các yếu tố kiến thức, kỹ năng, thái độ sư phạm và kinh nghiệm cá nhân cho phép giảng viên thực hiện có hiệu quả các nhiệm vụ dạy học theo chuẩn đặt ra trong những điều kiện nhất định. Các năng lực dạy học được xây dựng dựa trên chức năng, nhiệm vụ của giảng viên và các khâu cơ bản của quá trình dạy học (Lã Thị Tuyên, 2019, tr.266).

“Khái niệm công nghiệp 4.0 được đưa ra vào năm 2011 tại Hội chợ Hannover, giới thiệu các dự kiến của chương trình công nghiệp 4.0 của nước Đức, nhằm nâng cao nền công nghiệp cơ khí truyền thống của Đức. Điều khác biệt giữa CMCN 4.0 với 3 cuộc cách mạng trước đó là CMCN 4.0 không gắn với sự ra đời của một công nghệ nào cụ thể mà là kết quả hội tụ của nhiều công nghệ khác nhau, trong đó trọng tâm là công nghệ nano, công nghệ sinh học và công nghệ thông tin - truyền thông. CMCN 4.0 bắt nguồn từ cuộc cách mạng lần thứ 3, nó kết hợp các công nghệ lại với nhau, làm mờ ranh giới giữa vật lý, kỹ thuật số và sinh học”

Chuyển đổi số (CDS) đang là xu hướng tất yếu, là vấn đề sống còn đối với các quốc gia trên thế giới nói chung và tại Việt Nam nói riêng. Tùy theo quan điểm, cách hiểu và tiếp cận khác nhau mà

chuyển đổi số có thể được định nghĩa khác nhau.

Tại Việt Nam, khái niệm “Chuyển đổi số” thường được hiểu theo nghĩa là quá trình thay đổi từ mô hình doanh nghiệp truyền thống sang doanh nghiệp số bằng cách áp dụng công nghệ mới như dữ liệu lớn (Big Data), Internet cho vạn vật (IoT), điện toán đám mây (Cloud)... nhằm thay đổi phương thức điều hành, lãnh đạo, quy trình làm việc, văn hóa công ty”

Trong lĩnh vực giáo dục, tác giả Trần Khánh Đức (2022) đã đưa ra khái niệm “Chuyển đổi số là việc sử dụng các công nghệ số để thay đổi mô hình giáo dục/dạy học (tổ chức, hoạt động, quy trình, công cụ, tương tác...) nhằm tạo ra những cơ hội, dịch vụ và giá trị giáo dục mới thuận lợi và hiệu quả hơn. Chuyển đổi số đặt ra những yêu cầu mới đối với đội ngũ nhà giáo (người dạy số) và người học (người học số) cùng các điều kiện mới về hạ tầng số, nền tảng số, học liệu số... cho các hoạt động giáo dục, dạy học và quản lý giáo dục”[tr.99].

III. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

3.1. Vai trò của Giảng viên trong nền giáo dục hiện đại

Sự tiến bộ nhanh chóng của cuộc cách mạng khoa học công nghệ và cùng với nó là quá trình sử dụng rộng rãi các phương tiện thông tin đại chúng (báo chí, truyền hình, truyền thanh...) đã phá vỡ tính duy nhất và độc tôn về nguồn tri thức của người thầy trong nhà trường truyền thống.

Trong bối cảnh giáo dục và đào tạo Việt Nam đang tích cực tiếp cận cuộc CMCN 4.0, để nâng cao năng lực đội ngũ giảng viên và cán bộ quản lý giáo dục, tạo chuyển biến căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo thì vai trò của các giảng viên đóng vai trò chủ đạo, là trung tâm của kỷ nguyên số hóa và đóng vai trò quan trọng trong việc đào tạo nhân lực có kỹ thuật cho nền kinh tế quốc dân, nâng cao sức cạnh tranh của nền kinh tế trong quá trình hội nhập.

Cuộc CMCN 4.0 đã tạo nên một sự thay đổi và tạo nên một sức ảnh hưởng lớn tác động đến đời sống, kinh tế xã hội... sự thay đổi này còn là một sự thách thức đối với giáo dục đào tạo nói chung và trong lĩnh vực giáo dục nghề nghiệp nói riêng trong việc đào tạo đội ngũ nhân lực kỹ thuật đáp ứng được nhu cầu mới. Nhiệm vụ quan trọng này

cũng chính là những thách thức đối với các giảng viên dạy nghề đang trực tiếp giảng dạy tại các trường cao đẳng kỹ thuật trong việc phải tiếp tục học tập và nâng cao năng lực của bản thân để đáp ứng được nhiệm vụ mới trong thời đại CNCN 4.0.

3.2. Vai trò của giảng viên trong dạy học chuyển đổi số

Thời kỳ CMCN 4.0, trong lĩnh vực giáo dục nói chung mà đặc biệt là trong lĩnh vực đào tạo nghề tại các trường cao đẳng kỹ thuật nói riêng, thực hiện CDS được hiểu là ứng dụng những công nghệ số tiên tiến giúp nâng cao trải nghiệm của người học trong những giờ học lý thuyết và thực hành; Khi đó, giảng viên phải biết xác định và lựa chọn phương pháp giảng dạy phù hợp với chuyên môn, với từng đơn vị kiến thức thuộc chuyên môn đó.

Ứng dụng CDS trong dạy học sẽ giúp việc học kiến thức của người học trở nên đơn giản và dễ dàng hơn, không gian học tập sẽ đa dạng hơn, thay vì những phòng thí nghiệm hay phòng mô phỏng truyền thống thì người học có thể trải nghiệm học tập bằng không gian ảo, có thể tương tác người với người, người với máy như thật thông qua các phần mềm mô phỏng công nghệ thực tế ảo (virtual reality - VR). Qua đó, tạo điều kiện thuận lợi để người dạy truyền đạt kiến thức và phát triển được khả năng tự học của người học mà không bị giới hạn về thời gian cũng như không gian.

Ngoài ra, với việc thực hiện CDS ứng dụng công nghệ thông tin vào quá trình dạy học thì vai trò của người giảng viên cũng đa dạng và rộng hơn để đáp ứng nhu cầu học tập của cộng đồng cũng như thay đổi về cách nhìn nhận và tương tác với người học. Không gian học tập cũng không còn bó hẹp trong các khuôn khổ lớp học mà thay vào đó là các lớp học trực tuyến có thể diễn ra bất cứ ở nơi đâu và vào bất cứ thời điểm nào.

Trong thời đại CMCN 4.0, nhiều quan niệm học tập truyền thống đã thay đổi so với quá khứ, mở ra một viễn cảnh giáo dục rộng mở và linh hoạt hơn. Chính sự biến đổi này đã buộc giảng viên cần phải đổi mới với một nhiệm vụ mới một cách linh hoạt và cần được đào tạo để kịp thích ứng với nhiệm vụ mới. Do đó, vai trò của người giảng viên không chỉ đơn giản là truyền đạt kiến thức mà là giúp người học trang bị các kỹ năng để

hội nhập toàn cầu. Với vai trò mới này, theo Phạm Thị Kim Huệ (2018): “giá trị của người giảng viên không phải là giảng bài mà là người hướng dẫn, xúc tác giúp người học biết tự định hướng trong học tập” điều chỉnh chất lượng và đo giá trị của nguồn thông tin, kiến thức mới [tr.74].

IV. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

4.1. Nâng cao năng lực chuyên môn

Trong xu thế hội nhập hiện nay, giảng viên dạy nghề cần có nền tảng kiến thức chuyên môn vững vàng, hiểu biết sâu rộng các phương pháp dạy học và linh hoạt khi vận dụng; Có kỹ năng nghiên cứu khoa học và ứng dụng và sử dụng các phương tiện dạy học hiện đại, bài giảng điện tử trong dạy học. Đồng thời, người giảng viên cần phải có khả năng kết nối và liên hệ giữa lý thuyết và thực tiễn thực hành.

Mỗi giảng viên cần phải tự xây dựng riêng cho mình lộ trình học tập nâng cao trình độ chuyên môn hàng năm và định hướng nghiên cứu những vấn đề cần thiết và phù hợp trong giảng dạy và trong lĩnh vực nghiên cứu khoa học.

Tạo điều kiện tốt nhất cho các giảng viên thực tập tại các doanh nghiệp để kịp thời cập nhật được các công nghệ mới, tiếp cận với các máy móc thiết bị, các quy trình sản xuất công nghệ tiên tiến mà nhà trường chưa trang bị được.

Trong công tác đào tạo, tập huấn và bồi dưỡng năng lực chuyên môn cho giảng viên dạy nghề cần phải sử dụng công nghệ thông tin và kết hợp các mô hình đào tạo tiên tiến giảng dạy trực tuyến như: Mô hình E-learning (đây là mô hình hệ thống quản lý qua mạng); Mô hình B-learning (mô hình dạy học kết hợp hình thức học tập trên lớp với hình thức học hợp tác qua mạng máy tính và tự học); mô hình ứng dụng kỹ thuật hội thảo truyền hình (là dịch vụ cho phép nhiều người hội thảo từ xa, với sự xuất hiện của hình ảnh và âm thanh từ một người đến những người còn lại...nhằm giúp cho giảng viên vừa nâng cao trình độ chuyên môn, vừa tiếp cận các mô hình dạy học mới. Các hình thức dạy học này sẽ giúp giảng viên bổ sung vào kiến thức nghiệp vụ, làm phong phú hơn các hình thức dạy học của mình. Đồng thời, tạo điều kiện cho giảng viên có sự đổi mới, sáng tạo và tăng năng suất lao động trong xã hội tri thức.

4.2. Nâng cao năng lực nghiên cứu khoa học

Bên cạnh việc bồi dưỡng năng lực chuyên môn, giảng viên dạy nghề cần phải được bồi dưỡng năng lực về nghiên cứu khoa học vì giảng dạy và nghiên cứu khoa học là hai nhiệm vụ chính của người giảng viên dạy nghề và luôn bổ trợ cho nhau. Công việc này cần được thực hiện một cách thường xuyên và liên tục vì các công trình nghiên cứu khoa học cũng là một trong những tiêu chí hàng đầu để đánh giá chất lượng của giảng viên dạy nghề. Ngoài ra, việc thực hiện bồi dưỡng năng lực nghiên cứu khoa học giúp giảng viên biên soạn nội dung bài giảng mới có chiều sâu, tạo điều kiện để giảng viên ứng dụng các công nghệ mới hiện đại vào bài giảng kịp thời.

Giảng viên cần phải gắn kết hoạt động giảng dạy và nghiên cứu khoa học của mình vào thực tế để đổi mới nội dung dạy học, phương pháp giảng dạy và thực tiễn giáo dục. Đồng thời, cần mạnh dạn tham gia các hội nghị, hội thảo khoa học được tổ chức trong và ngoài nước nhằm trao đổi kinh nghiệm trong nghiên cứu khoa học.

Giảng viên cần được tạo điều kiện về cơ sở vật chất cho việc tự học, tự nghiên cứu (chỗ làm việc, thư viện, mạng internet...), cũng như cũng cần có những cơ chế phù hợp để khuyến khích giảng viên đưa ra hướng nghiên cứu cho riêng mình. Đồng thời, gắn nghiên cứu với giảng dạy, phối hợp nghiên cứu với đồng nghiệp, hướng dẫn sinh viên...

4.3 Nâng cao năng lực sư phạm

Bản thân mỗi giảng viên cần phải tự mình thay đổi phương pháp dạy học khi thực hiện chuyển đổi số trong giáo dục, xem đó là một yêu cầu tất yếu và bắt buộc.

Mỗi giảng viên cần phải nâng cao nhận thức về vai trò và tầm quan trọng của năng lực sư phạm trong quá trình giảng dạy của mình. Đồng thời, thay đổi tư duy của bản thân để chuyển đổi vai trò của giảng viên từ người truyền đạt kiến thức sang vị thế là người hỗ trợ, định hướng và giúp sinh viên trong quá trình học tập. Điều này rất quan trọng vì nó quyết định đến chất lượng và hiệu quả hoạt động dạy học của giảng viên dạy nghề tại các trường cao đẳng kỹ thuật nói riêng và tại các cơ sở giáo dục nghề nghiệp nói chung.

Các trường cao đẳng kỹ thuật cần tổ chức các lớp tập huấn, bồi dưỡng năng lực sư phạm cho

giảng viên nhằm giúp giảng viên nâng cao năng lực đổi mới phương pháp giảng dạy và nâng cao được năng lực khai thác các phương tiện, thiết bị hiện đại để vận dụng vào trong quá trình giảng dạy đạt hiệu quả và nâng cao khả năng thích ứng kịp thời với những thay đổi của công nghệ 4.0.

4.4. Nâng cao trình độ ngoại ngữ

Để tiếp cận những tri thức của khoa học kỹ thuật và công nghệ tiên tiến do sự phát triển của công nghệ 4.0 mang lại và xu hướng kết nối toàn cầu, hội nhập với nền giáo dục trên thế giới thì người giảng viên dạy nghề cần phải nâng cao trình độ ngoại ngữ bằng nhiều cách tiếp cận và biện pháp khác nhau.

Giảng viên phải tự có kế hoạch học tập và bồi dưỡng ngoại ngữ để nâng cao trình độ bản thân.; Tìm kiếm các lớp học dài hạn hay ngắn hạn phù hợp với mình để tham gia học tập nâng cao trình độ ngoại ngữ hoặc tự học thông qua sách báo, phim ảnh...

Tạo điều kiện cho giảng viên tham gia các hội thảo quốc tế về chuyên ngành của mình để tham gia học hỏi và rèn luyện.

Cử giảng viên đi học tập và nghiên cứu ở nước ngoài.

Mời các chuyên gia có uy tín trong và ngoài nước đến trường hướng dẫn, tập huấn, nói chuyện theo chuyên đề bằng tiếng Anh cho đội ngũ giảng viên để giảng viên trong trường có nhiều cơ hội sử dụng bằng tiếng Anh.

Xây dựng cơ chế, chính sách mang tính chất đặc thù nhằm khuyến khích cán bộ giảng viên tham gia học ngoại ngữ để nâng cao trình độ.

Xây dựng nhiều biểu tượng, biển chỉ dẫn bằng ngôn ngữ Tiếng Anh trong khuôn viên trường nhằm tạo nên một thói quen sử dụng tiếng anh cho giảng viên và sinh viên.

4.5. Nâng cao năng lực sử dụng các phương tiện, thiết bị kỹ thuật công nghệ

Một là, giảng viên cần phải xác định được vai trò của phương tiện kỹ thuật, thiết bị với tư cách là công cụ hỗ trợ quá trình giảng dạy.

Hai là, giảng viên phải tự hoàn thiện chính mình về mọi mặt, trong đó cần nâng cao khả năng ứng dụng công nghệ thông tin trong giảng dạy, thường xuyên cập nhật thông tin mới trong dạy học, định hướng những thông tin khoa học, tài liệu tin cậy trên mạng Internet để hướng dẫn người học khai

thác, sử dụng.

Ba là, các trường cao đẳng kỹ thuật cần chú trọng bồi dưỡng năng lực sử dụng các phương tiện, thiết bị công nghệ phục vụ cho việc giảng dạy dành cho giảng viên bằng cách mở các khóa huấn luyện hoặc tổ chức các buổi sinh hoạt học thuật trao đổi, chia sẻ của các giảng viên có kỹ năng sử dụng phương tiện, thiết bị kỹ thuật tốt hơn cho các giảng viên còn yếu về kỹ năng này.

Bốn là, các trường cao đẳng kỹ thuật nên công bố rõ danh mục các phương tiện, thiết bị kỹ thuật công nghệ mà nhà trường hiện có và giảng viên có thể sử dụng để phục vụ, hỗ trợ cho quá trình giảng dạy nhằm giúp cho giảng viên chủ động, sáng tạo

hơn trong việc ứng dụng các công nghệ vào quá trình dạy học.

V. KẾT LUẬN

Chất lượng đội ngũ giảng viên là điều kiện quyết định để nâng cao chất lượng giáo dục. Do đó, một số các giải pháp nêu trên nhằm góp phần vào việc nâng cao năng lực dạy học cho giảng viên tại các Trường Cao đẳng kỹ thuật. Qua đó, góp phần chung vào việc thực hiện nâng cao chất lượng đào tạo tại các trường Cao đẳng kỹ thuật nói riêng và thực hiện chiến lược phát triển giáo dục nghề nghiệp giai đoạn 2021-2025 nhằm đào tạo nguồn nhân lực kỹ thuật có chất lượng đáp ứng được những tác động mạnh mẽ của CMCN 4.0.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Trần Khánh Đức (2022), *Chuyển đổi số trong công nghệ giáo dục hiện đại và phát triển năng lực số cho đội ngũ giảng viên trong bối cảnh công nghiệp 4.0*, kỷ yếu hội thảo quốc tế ICSS2022, NXB tài chính, tr.99 -102.
- Phạm Thị Kim Huệ (2018), *Nâng cao chất lượng dạy học ngành công nghệ kỹ thuật điện trường đại học Hùng Vương đáp ứng cuộc cách mạng công nghiệp 4.0*, tạp chí khoa học giáo dục nghề nghiệp, Số 57-58, tr.72-80.
- Đỗ Thị Hương (2019), *Bán hàng trong thời kỳ CMCN 4.0*, tạp chí kinh tế Châu Á – Thái Bình Dương, số 539, tr.98 -101.
- Nguyễn Bình Minh (2020), *Cách mạng công nghiệp 4.0 và vai trò, năng lực của giảng viên trường chính trị tỉnh trong tương lai*, tạp chí khoa học giáo dục Việt Nam, số 34, tr.6-10.
- Hoàng Phê (chủ biên). (2003). *Từ điển Tiếng Việt*, NXB. Đà Nẵng: Trung tâm Từ điển học.
- Nguyễn Trọng Khanh (2011), *Phát triển năng lực và tư duy kỹ thuật*, NXB Đại học sư phạm Hà Nội.
- Lã Thị Tuyên (2019), *Phát triển năng lực dạy học cho sinh viên sư phạm nghệ thuật dựa vào giáo dục trải nghiệm*, tạp chí giáo dục, số đặc biệt tháng 7/2019, tr.266 – 271
- Thủ tướng Chính phủ. (2021), *Quyết định phê duyệt chiến lược phát triển giáo dục nghề nghiệp giai đoạn 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2045*, Công thông tin điện tử Chính phủ. <http://vanban.chinhphu.vn> (truy cập ngày 20/07/2023)
- Nguyễn Văn Toàn, “*Thay đổi phương pháp dạy và học trước tác động cách mạng công nghiệp 4.0*”, truy cập từ <https://daihoclongan.edu.vn/tin-tuc-su-kien/tin-tuc-chung/1588-thay-doi-phuong-ph%C3%A1p-day-va-hoc-truoc-tac-dong-cach-mang-cong-nghiep-4-0.html>
- T.Thuỷ, “*Chuyển đổi số là gì và quan trọng như thế nào trong thời đại ngày nay*”, ngày đăng 14/08/2018, truy cập từ <https://dantri.com.vn/suc-manh-so/chuyen-doi-so-la-gi-va-quan-trong-nhu-the-nao-trong-thoi-dai-ngay-nay-20190814121247843.htm>
- VnExpress, “*Chuyển đổi số là gì?*”, ngày đăng 13 tháng 05 năm 2019, truy cập từ <https://vnexpress.net/chuyen-doi-so-la-gi-3921707.html>