

**HIỆP HỘI CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC
CAO ĐẲNG VIỆT NAM**



**KHÁI NIỆM CHUYỂN ĐỔI SỐ
VÀ CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG
GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

TÀI LIỆU THAM KHẢO
(lưu hành nội bộ)

CHUYỂN ĐỔI SỐ LÀ GÌ ?

ĐỊNH NGHĨA CHUYỂN ĐỔI SỐ

Theo FSI; Tháng Mười Hai 26, 2020

Chuyển đổi số (digital transformation) ngày càng trở nên quan trọng. Các doanh nghiệp trên toàn thế giới thuộc nhiều lĩnh vực khác nhau, từ bán lẻ, tài chính và chăm sóc sức khỏe, cho đến khu vực công, đều đang khởi động các dự án chuyển đổi số để cải thiện trải nghiệm khách hàng và tăng hiệu quả hoạt động.

Chỉ tiêu cho chuyển đổi số đang trở nên bùng nổ

Các doanh nghiệp đang chú trọng hơn vào chuyển đổi số

Các nghiên cứu cho thấy các khoản đầu tư vào công nghệ chuyển đổi số toàn cầu được dự báo sẽ đạt 2,3 nghìn tỷ USD vào năm 2023, chiếm phần lớn trong tổng ngân sách CNTT trong các doanh nghiệp. Theo Craig Simpson, giám đốc nghiên cứu tại Nhóm phân tích và hiểu biết khách hàng của IDC cho biết:

“Chúng tôi đang tiến đến một cột mốc quan trọng trong đầu tư chuyển đổi số với dự báo cho thấy tỷ trọng của tổng đầu tư công nghệ trên toàn thế giới đạt 53% vào năm 2023”

Vậy chuyển đổi số là gì mà các doanh nghiệp lại không tiếc chi tiêu mạnh vào nó như vậy?

Chuyển đổi số là gì? Định nghĩa chuyển đổi số

Mặc dù thuật ngữ này đã xuất hiện phổ biến trên thế giới trong những năm gần đây, tuy nhiên lại không có một định nghĩa chung nào cho tất cả.

Theo trang **Tech Republic** – Tạp chí trực tuyến, cộng đồng xã hội dành cho các chuyên gia CNTT, khái niệm chuyển đổi số là *“cách sử dụng công nghệ để thực hiện lại quy trình sao cho hiệu quả hơn hoặc hiệu quả hơn.”*

Microsoft lại cho rằng: “Chuyển đổi số là việc tư duy lại cách thức các tổ chức tập hợp mọi người, dữ liệu và quy trình để tạo những giá trị mới.”

Đối với **FSI** – doanh nghiệp chuyển đổi số hàng đầu Việt Nam: “Chuyển đổi số là quá trình thay đổi từ mô hình truyền thống sang doanh nghiệp số, bằng cách áp dụng công nghệ mới như điện toán đám mây (Cloud), dữ liệu lớn (Big data), Internet vạn vật (IOT), ...thay đổi phương thức điều hành, lãnh đạo, quy trình làm việc, văn hóa công ty...”

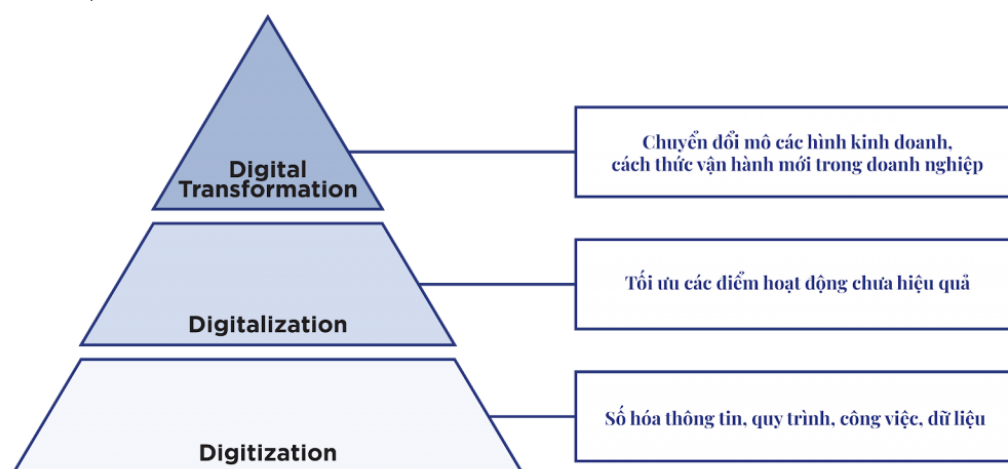
Với mỗi một doanh nghiệp, mỗi cách thức vận hành, mô hình tổ chức khác nhau thì định nghĩa về chuyển đổi số cũng khác. Nhưng nhìn chung, có thể hiểu **chuyển đổi theo nghĩa rộng** rãi là *“định hình lại các ngành bằng cách tái cơ cấu các mô hình hoạt động và kinh doanh hiện có”*

Ở cấp độ công ty, chuyển đổi số có nghĩa là tích hợp các giải pháp số vào cốt lõi của doanh nghiệp, thay đổi sâu sắc cách hoạt động của doanh nghiệp bằng cách tạo ra các quy trình kinh doanh mới, trải nghiệm khách hàng và văn hóa tổ chức. Nó không chỉ mang tái tạo lại những phương pháp truyền thống mà còn có thể sáng tạo những phương pháp mới để đáp ứng những kỳ vọng thay đổi của thị trường.

Nói cách khác, chuyển đổi số không chỉ là sự thay đổi trong các giải pháp công nghệ hay hoạt động của một doanh nghiệp. Nó cũng có thể là một sự thay đổi văn

hóa to lớn, đòi hỏi doanh nghiệp phải thay đổi lại toàn bộ tổ chức.

Sự khác nhau giữa digitization, digitalization và chuyển đổi số (digital transformation)?



khái niệm digitization, digitalization và chuyển đổi số (digital transformation)

Khá nhiều người thường xuyên nhầm lẫn 3 định nghĩa này với nhau. Thực tế digitization hay digitalization chỉ là một phần quá trình của digital transformation.

Số hóa (digitization) là một thuật ngữ dùng để mô tả việc chuyển đổi các tài liệu dạng vật lý (giấy) sang định dạng số. Bằng cách đó, doanh nghiệp cho phép đưa nội dung số hóa vào quy trình làm việc của tổ chức. Chẳng hạn như để tự động hóa các quy trình hoặc cung cấp cho mọi người quyền truy cập thông tin.

Khai thác cơ hội số (Digitalization) được xem là một bước tiến của số hóa (digitization). Digitalization còn được gọi là “số hóa quá trình”, “số hóa tổ chức” hay “số hóa doanh nghiệp”, là cấp độ dùng các công nghệ số và dữ liệu đã được số hóa trước đó và sử dụng nó để tối ưu hóa hoạt động kinh doanh. Từ đó, đạt được các mục tiêu như tăng doanh thu của công ty hoặc nâng cao hiệu quả của các quy trình (như truy cập và lưu thông tài liệu). Mục tiêu của số hóa là làm cho công việc hiệu quả hơn, mang lại lợi nhuận cao hơn và mang tính cộng tác.

Một số ví dụ cho thấy sự khác nhau giữa 2 khái niệm digitization và digitalization:

<i>Digitization</i>	<i>Digitalization</i>
– Scan tài liệu giấy và lưu chúng dưới dạng tài liệu số (file mềm) – Chuyển đổi báo cáo giấy sang file kỹ thuật số, như PDF. – Chuyển đổi checklist bằng giấy sang checklist bằng ứng dụng, như ứng dụng nhắc nhở của Apple. – Ghi âm thuyết trình hay cuộc gọi. – Sử dụng phần mềm OCR (chương trình nhận dạng văn bản) để nhập hồ sơ vật lý (ví dụ: hồ sơ y tế) vào cơ sở dữ liệu kỹ thuật số.	– Phân tích số liệu thu thập bằng các thiết bị có liên kết với Internet để tìm các doanh thu mới. – Tải bản PDF của một báo cáo quan trọng lên ổ đĩa đám mây của công ty và chia sẻ nó với các nhóm liên quan để cho phép họ sử dụng dữ liệu trong công việc hàng ngày; – Chuyển đổi tệp bảng tính được lưu trên ổ cứng của một máy tính sang định dạng đám mây có thể được sử dụng đồng thời bởi nhiều người dùng (ví dụ: thông qua Office 365 hoặc Google Documents); – Tải các tệp video từ ổ cứng lên các dịch vụ phát trực tuyến video của công ty (sử dụng nội bộ hoặc bên ngoài).

Ở cấp độ cao nhất là chuyển đổi số.

Chuyển đổi số (Digital transformation) hiểu chung là quá trình thay đổi tổng thể và toàn diện của cá nhân và tổ chức về cách sống, cách làm việc và phương thức sản xuất trên môi trường số với các công nghệ số. Các mô hình và quá trình kinh doanh số sẽ tái cấu trúc nền kinh tế. Chuyển đổi số là quá trình chuyển đổi ở cấp độ hệ thống nhằm thay đổi hành vi trên quy mô lớn. Bản chất của chuyển đổi số là *sáng tạo*.

Tại sao chuyển đổi số lại quan trọng?

Chuyển đổi số là rất quan trọng đối với sự phát triển của doanh nghiệp. Nó mang lại cho các tổ chức cơ hội “mở ra nhiều tiềm năng hơn nữa” bằng cách cho phép họ mở rộng quy mô hiệu quả, cải thiện hiệu quả hoạt động kinh doanh, tiếp cận khách hàng dễ dàng với chi phí tối ưu hơn. Dưới đây là một số lợi ích mà chuyển đổi số mang lại cho doanh nghiệp:

Cung cấp thông tin chi tiết từ dữ liệu

Chuyển đổi số giúp nhân sự trong doanh nghiệp có quyền truy cập vào lượng dữ liệu khổng lồ. Họ có thể theo dõi tất cả các loại chỉ số, như hiệu quả của quy trình, tỷ lệ chuyển đổi kênh, giá trị lâu dài của khách hàng, sự hài lòng của khách hàng và nhiều chỉ số khác.

Nó không chỉ cho phép doanh nghiệp sắp xếp dữ liệu của mình một cách trực quan và dễ dàng truy cập mà còn cho phép đưa ra quyết định dựa trên dữ liệu. Điều này cho phép các nhà quản lý đưa ra các quyết định chính xác, nhanh chóng hơn.

Duy trì tính cạnh tranh của doanh nghiệp

Chuyển đổi số giúp duy trì tính cạnh tranh của doanh nghiệp trên thị trường

Chuyển đổi số đã trở thành vấn đề sống còn trong kỷ nguyên 4.0 phát triển không ngừng. Đó không phải là vấn đề của sự lựa chọn, mà là điều cần thiết để duy trì tính cạnh tranh.

Deborah Ancona, giáo sư quản lý tại Viện Công nghệ Massachusetts (MIT) và là người sáng lập Trung tâm Lãnh đạo cho biết: “Sự thúc đẩy chuyển đổi kỹ thuật số đang tăng tốc trong một thế giới mà các công ty ngày càng cạnh tranh về sự đổi mới, tốc độ và khả năng thích ứng.

Với tới 93% công ty đồng ý rằng công nghệ số là cần thiết để đạt được mục tiêu chuyển đổi số của họ. Rõ ràng là các doanh nghiệp phải lựa chọn công nghệ phù hợp để đáp ứng mục tiêu chuyển đổi số của họ và làm hài lòng khách hàng. Các công cụ 4.0 được xây dựng để đáp ứng nhu cầu hiện đại của khách hàng và các công ty cần tìm ra giải pháp phù hợp để nâng cao trải nghiệm và đáp ứng các yêu cầu của khách hàng trong hiện tại và tương lai.

Nâng cao trải nghiệm của khách hàng

Theo Accenture – công ty tư vấn quản lý chuyên cung cấp dịch vụ chiến lược, tư vấn, kỹ thuật số, công nghệ và hoạt động của Ireland cho biết, 91% khách hàng

có nhiều khả năng mua hàng từ các thương hiệu gọi tên họ, biết lịch sử mua hàng và đưa ra các đề xuất sản phẩm dựa trên sở thích của họ. Nói một cách ngắn gọn – khách hàng yêu cầu cá nhân hóa và nó không thể đạt được trên quy mô lớn nếu không sử dụng kỹ thuật số.

Công nghệ kỹ thuật số có thể cung cấp cho bạn thông tin chi tiết về dữ liệu lịch sử của khách hàng, bao gồm các tương tác, sở thích và mức độ tương tác của họ.

Hơn nữa, họ cung cấp các phương tiện để phân tích dữ liệu này nhanh chóng nhằm cá nhân hóa trải nghiệm khách hàng nhằm đáp ứng tốt hơn nhu cầu và mong đợi của khách hàng.

Tăng cường liên kết giữa các phòng ban

Chuyển đổi số cho phép nhân sự giữa các bộ phận trong toàn bộ công ty giao tiếp tốt và thường xuyên hơn. Nhờ việc sử dụng các nền tảng quản trị doanh nghiệp tự động, các phòng ban có thể dễ dàng chia sẻ tất cả các loại thông tin, tài liệu dễ dàng bất cứ ở đâu, bất cứ khi nào. Nhờ đó giúp cải thiện khả năng cộng tác.

Nâng cao hiệu quả hoạt động và giảm chi phí

Công nghệ số giúp các doanh nghiệp tiết kiệm tối đa chi phí cho các hoạt động của mình. Ví dụ, thực tế ảo cho phép nhân viên kiểm tra và xem xét các quy trình hoặc sản phẩm mới mà không cần phải xây dựng chúng trước, vì tất cả được thể hiện trực quan trên hình ảnh kỹ thuật số.

Trong khi đó, vấn đề lưu trữ dữ liệu có thể được giải quyết bằng điện toán đám mây và có thể được quản lý bởi các nhà cung cấp bên ngoài. Điều này giúp nhân viên của doanh nghiệp có nhiều thời gian hơn để tập trung vào các dự án, công việc khác mang lại nhiều giá trị kinh doanh hơn và bớt lo lắng về việc lưu trữ dữ liệu.

Nhìn chung, bằng việc ứng dụng chuyển đổi số, doanh nghiệp có thể tự động hóa các tác vụ và quy trình mà trước đây được thực hiện theo cách thủ công và rất tốn thời gian, ví dụ: Thu thập dữ liệu khách hàng, quản lý tài chính, quản trị công việc, nhân sự, lập báo cáo,...

Điều này sẽ có tác động tích cực đến năng suất và cải thiện sự hài lòng của nhân viên, vì họ sẽ không còn phải thực hiện các nhiệm vụ đơn điệu và sẽ có thể sử dụng tốt hơn các kỹ năng của mình.

BỘ TRƯỞNG BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG NGUYỄN MẠNH HÙNG GIẢI ĐÁP NHỮNG CÂU HỎI THEN CHỐT VỀ CHUYỂN ĐỔI SỐ

(nguồn VietNamNet)

1. Khác nhau giữa công nghệ thông tin (CNTT) và công nghệ số là như thế nào? Công nghệ số là sự phát triển tiếp theo của CNTT với sự xuất hiện một số công nghệ mang tính đột phá của CMCN 4.0. CNTT là nói đến phần mềm, máy tính, thường là riêng lẻ, tự động hoá những việc mà chúng ta đang làm một cách thủ công, thí dụ như phần mềm xử lý văn bản, quản lý cán bộ, kế toán. Công nghệ số là nói đến các công nghệ mới của Cách mạng công nghiệp 4.0 như: *trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn, điện toán đám mây, chuỗi khối, Internet vạn vật*. Các công nghệ này có tính cách mạng ở chỗ, nó thay trí tuệ con người, CNTT thì thay lao động chân tay. Nó cũng cách mạng ở chỗ tạo ra một nguồn tài nguyên mới là dữ liệu. Nó còn cách mạng ở chỗ, đưa vạn vật vào không gian mạng, và khi vào không gian mạng thì vạn vật trở lên sống động như là con người.

2. Khác nhau giữa ứng dụng CNTT và chuyển đổi số là gì? Chuyển đổi số là sự phát triển tiếp theo của ứng dụng CNTT. Ứng dụng CNTT là dùng máy tính và phần mềm để viết báo cáo gửi cấp trên. Chuyển đổi số là không làm báo cáo cấp trên nữa. Dữ liệu các cấp đã có trong hệ thống, cấp nào muốn lấy thông tin gì thì tự vào mà lấy và phân tích. Ứng dụng CNTT là dùng phần mềm Power Point để làm bài giảng, việc giảng bài sinh động hơn, không phải dùng phấn. Chuyển đổi số là giáo viên không dạy nữa. Giáo viên trở thành trợ giảng. Học sinh sẽ nghe thầy giáo giỏi nhất dạy qua video, giáo viên tại lớp sẽ quản lý lớp học, giải thích thêm khi cần. Và vì vậy mà học sinh toàn quốc luôn được học từ người giỏi nhất.

3. Đang làm dở dang ứng dụng CNTT thì chuyển đổi số thế nào? Đa số thì công nghệ số hiệu quả hơn CNTT, tiếp cận chuyển đổi số thì hiệu quả hơn là cách tiếp cận ứng dụng CNTT. Thí dụ, nếu dùng máy tính và phần mềm thì phải triển khai 11.000 hệ thống cho 11.000 xã, nếu dùng điện toán đám mây thì cả 11.000 xã dùng chung một hệ thống. Dùng phần mềm riêng biệt thì đắt, triển khai tuần tự rất chậm, lại đào tạo mất nhiều công sức. Dùng nền tảng của chuyển đổi số thì triển khai cùng lúc các xã sẽ rất nhanh, rẻ và nền tảng thì dễ dùng và không cần đào tạo. Giống như Zalo, Facebook không ai hướng dẫn đào tạo cả nhưng mọi người vẫn sử dụng tốt, càng dùng nhiều thì càng giỏi lên.

4. Tại sao nói cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0, chuyển đổi số là cuộc cách mạng về thể chế nhiều hơn là cuộc cách mạng về công nghệ? Một cuộc cách mạng công nghiệp mới thì có 2 nội dung chính: công nghệ gì và chuyển đổi gì. Công nghệ 4.0, nhất là công nghệ số thì càng dùng nhiều, càng nhiều người dùng thì càng rẻ, giá trên đầu người tiếp cận 0. Công nghệ số thì xử lý dữ liệu, dữ liệu nhiều thì mới thông minh, người dùng quyết định sự thông minh của hệ thống chứ không phải công nghệ gốc. Tức là người dùng thì đóng vai trò quan trọng hơn là người sáng tạo ra công nghệ gốc. Công nghệ gốc không quan trọng và quyết định như là ở các cuộc cách mạng công nghiệp lần 1,2,3. Nhưng *Cách mạng công nghiệp 4.0 lại yêu cầu phải thay đổi mô hình vận hành, thay đổi thể chế. Thí dụ, có dám chuyển giáo viên thành*

trợ giảng không? Có dám bỏ hệ thống cấp dưới báo cáo cấp trên không? Có dám cho phép ngân hàng số không người phục vụ, đại học số không giáo viên không? Vậy nên, chuyển đổi số là câu chuyện dám hay không dám? Và vì thế phụ thuộc vào một người, đó là người đứng đầu. Người đứng đầu mà không có quyết tâm chính trị thì chuyển đổi số sẽ không xảy ra. Với những cái mới chưa có luật pháp thì tập thể cấp ủy, tập thể lãnh đạo quyết định cho làm thí điểm trước, trong một không gian và thời gian hạn chế.

5.Chuyển đổi số thì gặp câu hỏi, làm cái gì trước, cái gì sau, cái gì thì hiệu quả, giá trị trường là bao nhiêu, ai làm thì tốt? Những việc này với tỉnh có thể là khó. Nhưng với Bộ TT&TT thì không. Bởi vậy, tỉnh hãy tham vấn Bộ.

Chọn việc gì để làm trước thì có một cách tiếp cận thế này, cái gì mà tỉnh thấy khó nhất, hay gọi là nỗi đau lớn nhất, vấn đề gì tồn tại lâu rồi, còn gọi là bài toán thiên niên kỷ, hoặc vấn đề gì đang nóng nhất, người dân đang bức xúc nhất thì mang ra để xem công nghệ số có giải quyết được không. Cách mạng công nghiệp 4.0, chuyển đổi số có lời giải đột phá cho rất nhiều vấn đề khó, vấn đề thiên niên kỷ. Thí dụ, xóa đói giảm nghèo, khoảng cách nông thôn và thành thị, phổ cập dịch vụ chất lượng cao cho vùng sâu vùng xa,...

6.Chỉ cho chuyển đổi số bao nhiêu thì phù hợp? Mức trung bình mà các nước chỉ cho ứng dụng CNTT, cho chuyển đổi số là 1% ngân sách hàng năm. Mức cao là trên 2%. Cũng chưa thấy ai chỉ trên 4%. Trung bình của Việt Nam hiện nay đang là 0,3%. Vậy tỉnh hãy chỉ khoảng 1% ngân sách hàng năm. Nếu muốn đẩy nhanh chuyển đổi số, nhất là những năm đầu này cần làm ngay các nền tảng, thì có thể chỉ 2%.

7.Có cách nào để biết chỉ cho chuyển đổi số có hiệu quả hay không? Khi làm chuyển đổi số thì phải tính được giá trị do chuyển đổi số mang lại, thí dụ tiết kiệm lao động, giờ lao động, tiết kiệm chi phí thường xuyên, giá trị mới do chuyển đổi số mang lại. Những giá trị vô hình, dài hạn thì vẫn phải tìm cách lượng hoá. Giá trị tạo ra mà lớn hơn chi phí chuyển đổi số thì tức là hiệu quả. Chuyển đổi số không phải là một chi phí tăng thêm mà phải là một giá trị tăng thêm. Để tránh các tai nạn đã từng xảy ra trước đây với CNTT thì tỉnh luôn phải coi chỉ cho chuyển đổi số như một dự án đầu tư, phải luôn tính thu, chi. Dự án đầu tư phải dương thì mới đầu tư, mới cho làm.

Cũng có một cách làm mới là đặt ra bài toán để doanh nghiệp tìm lời giải. Thí dụ, Vũng Tàu mỗi năm có 16 triệu khách du lịch, trung bình mỗi người ở lại đây 1,1 ngày, rất ngắn. Nếu có một doanh nghiệp có cách để khách du lịch ở lại thêm 0,5 ngày, tức là tạo thêm 8 triệu ngày khách du lịch ở lại Vũng Tàu. Nếu giá trị tăng thêm mỗi người nhân với ngày là 500.000 đồng, thì giá trị tăng thêm mỗi năm là 4.000 tỷ đồng, tỉnh có thể trả cho doanh nghiệp 1% là 40 tỷ đồng/năm, hoặc 5% là 200 tỷ đồng/năm. Bài toán này đặt ra công khai thì chắc chắn sẽ có doanh nghiệp làm được. Tương tự như vậy, tỉnh có thể đặt ra các bài toán khác trên tinh thần này. Với cách làm này thì tỉnh có thể phát triển vượt bậc mà cũng tạo ra sự phát triển vượt bậc cho doanh nghiệp. Hai bên cùng thắng. Mà là thắng lớn. Bởi vậy mà thời chuyển đổi số có một công thức thành công là: việc gì mà mình thấy khó, làm mãi không

được thì công khai bài toán, vấn đề của mình ra cho xã hội làm. Ở ngoài kia sẽ có ai đấy giải được.

8. Chuyển đổi số thì có tạo ra thất nghiệp không? Lo lắng về mất việc đều đã xảy ra khi xuất hiện một cuộc cách mạng công nghiệp mới. Nhưng cả ba cuộc cách mạng công nghiệp trước đều đã không tạo ra thất nghiệp, mà tỷ lệ thất nghiệp có xu thế giảm đi. Thất nghiệp tăng chủ yếu là do suy thoái kinh tế. Các cuộc cách mạng công nghiệp mới có làm mất đi một số nghề nhưng lại tạo ra nhiều nghề mới. Vấn đề là phải đào tạo lại cho người lao động. Nhưng chuyển đổi số lại có thể hỗ trợ tích cực cho đào tạo lại, cũng như tạo ra các công cụ, nền tảng để các nghề mới dễ học, dễ làm hơn. Chuyển đổi số sinh ra các đại học số, sinh ra các nền tảng đào tạo từ xa giúp cho việc đào tạo lại dễ dàng hơn, có thể học bất kỳ lúc nào, thực hành bất kỳ lúc nào, thi kiểm tra bất kỳ lúc nào, thông qua vật bất ly thân của chúng ta là điện thoại di động, iPad. Thí dụ, một nghề mới là nghề dán nhãn đề dạy cho người máy học nhận dạng khuôn mặt. Có hàng tỷ tấm ảnh được đưa cho người lao động để họ phân biệt và dán nhãn nam nữ, già trẻ, béo gầy, người thành phố hay nông thôn,... Nghề này ngồi ở quê vẫn làm được qua mạng, đào tạo thì chỉ cần thông qua hướng dẫn trên mạng. Người ở quê không phải lên thành phố làm công nhân lắp ráp, may mặc mà vẫn ở quê làm nghề dán nhãn, chỉ cần có cái điện thoại, iPad hay PC và kết nối mạng. Đây là một thí dụ về nghề mới.

9. Chuyển đổi số thì tỉnh lấy đâu ra các chuyên gia công nghệ số? Câu hỏi này là đúng với CNTT. Vì phải triển khai, vận hành hệ thống CNTT, phải đào tạo người dùng. Những việc này lại phải làm ở từng đơn vị, từng xã, từng huyện, từng tỉnh nên rất thiếu cán bộ CNTT. Với công nghệ số thì không có các bài toán này. Tất cả là trên điện toán đám mây, các xã, các huyện chỉ cần đăng ký vào để dùng, không còn hệ thống CNTT ở từng xã, từng huyện nữa. Một hệ thống dùng chung cho tất cả. Dễ dùng đến mức không cần đào tạo. Các quy trình, cách làm đã được đưa vào nền tảng số, người dùng không cần nhớ, không cần học.

Đối với những bài toán mới thì lãnh đạo tỉnh chỉ cần đặt ra bài toán, đặt ra mục tiêu cần đạt được, lượng hoá giá trị cần tạo ra để biết chi phí tối đa có thể chi. Lãnh đạo cũng phải làm một việc nữa là tạo ra thể chế cho cái mới được phép vận hành. Lãnh đạo không cần quá quan tâm đến việc làm thế nào. Việc này hãy để cho doanh nghiệp làm, đây là nghề của họ, và họ giỏi hơn lãnh đạo. Lãnh đạo khi bị quán vào bàn bạc cách làm, nhất là cách làm một việc mà mình không có chuyên môn như chuyển đổi số, thì sẽ không ra được quyết định làm hay không làm, và vì vậy mà nhiều việc sẽ bị treo ở đó.

Có một cách tiếp cận nữa cũng rất hiệu quả là, hãy để cho người dân, doanh nghiệp đề xuất với tỉnh những việc, những giá trị mà họ có thể tạo ra cho tỉnh. Tỉnh xem xét nếu thấy giá trị tạo ra cho tỉnh lớn hơn chi phí thì cho làm. Đây là cách đưa toàn dân vào tham gia đổi mới sáng tạo cho tỉnh. Toàn dân tham gia phát triển tỉnh. Không nên coi các ý tưởng phát triển tỉnh nhà là độc quyền của công chức nhà nước. Thường thì những đột phá, những giá trị lớn bất ngờ là xuất phát từ sáng tạo của trí tuệ nhân dân.

10. Lấy người dân làm trung tâm nghĩa là thế nào? Ứng dụng CNTT, chuyển đổi số đã đi qua những chặng đường phát triển khác nhau. Ban đầu thì doanh nghiệp

công nghệ có giải pháp, có ứng dụng đến chào hàng chính quyền, chính quyền xem xét mua và ứng dụng. Đây là giai đoạn mà nhà công nghệ, doanh nghiệp là người dẫn dắt. Tiếp theo là chính quyền hiểu công nghệ hơn, tin vào công nghệ hơn, và bắt đầu đặt ra các bài toán của chính quyền cho doanh nghiệp công nghệ để họ giải quyết bằng công nghệ. Người dẫn dắt là chính quyền. Bước ba là lấy người dân làm trung tâm, các bài toán chính quyền đặt ra là lắng nghe từ người dân, xuất phát từ nhu cầu của người dân, mang lại giá trị cho người dân. Chính quyền đưa người dân vào trung tâm. Bước bốn là sự tham gia của 4 bên ngay từ đầu, đó là người dân, chính quyền, nhà chuyên gia và doanh nghiệp. 4 bên này sẽ cùng bàn xem cái gì và cách nào để giải quyết các nhu cầu của người dân, của doanh nghiệp, của chính quyền. Vậy cách tiếp cận đúng là, tất cả là vì sự phát triển bền vững của tỉnh, mọi việc luôn có sự bàn bạc của cả 4 bên ngay từ đầu.

11.Chuyển đổi số thì có mất an toàn không? Môi trường sống nào thì cũng đều không an toàn. Đó là bản chất của cuộc sống. Chúng ta sống trong thế giới thực đã hàng chục ngàn năm rồi, thể chế, pháp luật, bộ máy nhà nước đã hoàn thiện hàng ngàn năm nay mà vẫn có những nguy cơ, vẫn không an toàn tuyệt đối, vẫn có trộm cắp, giết người. Chuyển đổi số tạo ra một không gian sống mới, gọi là không gian mạng. Cuộc sống đã và đang vào không gian mạng nhanh hơn so với hệ thống pháp luật và bộ máy thực thi pháp luật và vì vậy, các nguy cơ là không nhỏ. Nhưng cái may mắn là, cả thế giới đang cùng đối mặt những thách thức này, các nước đang hoàn thiện hệ thống pháp luật trên không gian mạng. Chúng ta có thể học hỏi. Thí dụ về bảo vệ dữ liệu cá nhân thì EU đã ban hành luật và được nhiều nước coi như chuẩn; các mạng xã hội lớn như Facebook, Twitter, Google cũng đã được các nước quản lý thông qua các luật về thị trường và dịch vụ số. Việt Nam chúng ta cũng đang học hỏi để hoàn thiện thể chế, bộ máy trên không gian mạng

Nhưng chúng ta sẽ luôn phải đương đầu với các nguy cơ trên không gian mạng. Ngoài luật lệ thì mỗi chúng ta vẫn phải trang bị các kỹ năng số để sinh sống an toàn trong không gian mạng. Tai nạn, sự cố an ninh mạng vẫn sẽ xảy ra, nhưng đó cũng là cách để không gian mạng ngày một an toàn hơn. Vì không thể có rủi ro bằng 0 nên cách tiếp cận sẽ là quản lý rủi ro, tối thiểu rủi ro, khi rủi ro xảy ra thì khả năng hồi phục là quan trọng nhất.

Việt Nam sẽ phải thịnh vượng trên không gian mạng và bởi vậy, Việt Nam phải trở thành cường quốc về an ninh mạng để bảo vệ sự thịnh vượng của mình trên không gian mạng. Cường quốc về an ninh mạng thì cũng như cường quốc về quân sự trong thế giới thực.

12.Chúng ta có dùng cách tiếp cận đuổi kịp, tiến cùng rồi vượt lên trong chuyển đổi số không? Nếu chúng ta cứ đi sau về cái mới thì sẽ mãi mãi là người đi sau, không bao giờ thay đổi được thứ hạng quốc gia. Chỉ có đi đầu về cái mới thì mới có cơ hội bứt phá vươn lên thành nước phát triển.

Chuyển đổi số thì ta và tây đều mới như nhau. Cũng không có nhiều kinh nghiệm để học hỏi. Các nước đã phát triển thì thường lại không hăng hái với cái mới vì họ đang yên ấm trong cái cũ. Chỉ có ai đang đói khát, khó khăn thì mới hăng hái với cái mới. Thí dụ, mobile money thì một nước châu Phi nghèo là Kenya đã ứng

dụng cách đây 12 năm, nhưng đến tận năm 2020 thì Mỹ mới áp dụng. Việt Nam chúng ta không cần đợi ai, thấy hiệu quả là sử dụng, nhanh nhạy với cái mới để giải quyết các vấn đề của mình và vì thế mà thành người đi đầu. Vì đi đầu mà công nghệ mới sẽ di dời về Việt Nam, vì đi đầu mà nhân lực công nghệ thế giới sẽ di chuyển đến Việt Nam. Bởi vì những nguồn lực này luôn di chuyển đến đâu có thị trường. Bằng việc đi đầu về cái mới mà chúng ta tạo ra thị trường về cái mới. Thị trường luôn là thời nam châm. Thị trường cũng là nơi tạo ra công nghệ, hoàn thiện công nghệ. Có thị trường là có công nghệ, là phát triển được công nghệ chứ không phải như trước đây, có công nghệ thì mới có thị trường. Ngoài ra, bằng việc đi đầu mà chúng ta thành người giỏi nhất và thế giới sẽ phải đến Việt Nam học hỏi. Việt Nam trở thành trung tâm thế giới thông qua việc cho áp dụng cái mới, ứng dụng cái mới, dùng cái mới để giải quyết các bài toán của mình, dùng cái mới để phát triển đột phá.

CẨM NANG VỀ CHUYÊN ĐỔI SỐ

(Nguồn: Cục tin học hoá - Bộ Thông tin và Truyền thông)

Oct 2, 2020

I.Chuyển đổi số là gì ?

Chuyển đổi số là quá trình thay đổi tổng thể và toàn diện của cá nhân, tổ chức về cách sống, cách làm việc và phương thức sản xuất dựa trên các công nghệ số.

Tóm tắt

Quá trình thay đổi tổng thể và toàn diện là gì?

Công nghệ số là gì?

Cách mạng công nghiệp lần thứ tư là gì?

Trí tuệ nhân tạo là gì?

Internet vạn vật là gì?

Dữ liệu lớn là gì?

Điện toán đám mây là gì?

Chuỗi khối là gì?

Khó khăn và thách thức lớn nhất của chuyển đổi số là gì?

Chuyển đổi số có gì không tốt?

1.Quá trình thay đổi tổng thể và toàn diện là gì?

Tổng thể nghĩa là mọi bộ phận. Toàn diện nghĩa là mọi mặt. *Đây là sự sáng tạo phá hủy, mang tính tiến hóa.* Một ví dụ minh họa rõ nét nhất điều này là quá trình thay đổi từ con nhộng thành con bướm, khi con ngài tự vận động, xé rách cái kén, thành con bướm bay lên. Đây cũng là sự khác biệt giữa ứng dụng công nghệ thông tin và chuyển đổi số. *Ứng dụng công nghệ thông tin là tối ưu hóa quy trình đã có, theo mô hình hoạt động đã có, để cung cấp dịch vụ đã có. Còn chuyển đổi số là thay đổi quy trình mới, thay đổi mô hình hoạt động mới, để cung cấp dịch vụ mới hoặc cung cấp dịch vụ đã có theo cách mới.*

Britannica là một công ty kinh doanh theo mô hình bán sách bách khoa toàn thư có chất lượng nội dung cao, phục vụ giáo dục. Britannica đã có gần 250 năm tồn tại bằng cách bán bộ sách bìa bọc da dày 32 tập. Britannica ứng dụng công nghệ thông tin bằng cách số hóa tài liệu của mình và xuất bản dưới dạng đĩa CD. Còn khi thực hiện chuyển đổi số, Britannica đã dừng xuất bản sách, dừng in đĩa CD, *thay đổi mô hình kinh doanh bán sản phẩm thành mô hình kinh doanh bán dịch vụ truy cập trực tuyến đến kho nội dung của mình.* Trong suốt quá trình đó, Britannica vẫn giữ được sứ mạng cốt lõi là chất lượng nội dung cao, phục vụ giáo dục.

2.Công nghệ số là gì?

Trong cuộc sống, con người giao tiếp với nhau bằng *tín hiệu tương tự*, biểu diễn

dưới dạng giọng nói. Còn trong môi trường số, *các thiết bị tính toán giao tiếp với nhau bằng tín hiệu số, biểu diễn dưới dạng tín hiệu nhị phân là 0 và 1*. Công nghệ số, hiểu theo nghĩa rộng, là công nghệ xử lý tín hiệu số, hay công nghệ thông tin.

Còn trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư, công nghệ số, hiểu theo nghĩa hẹp, là một bước phát triển cao hơn của công nghệ thông tin, cho phép tính toán nhanh hơn, xử lý dữ liệu nhiều hơn, truyền tải dung lượng lớn hơn, với chi phí rẻ hơn. Chiếc điện thoại thông minh hiện nay có năng lực tính toán cao hơn gấp hàng nghìn lần so với chiếc máy chủ điều khiển phóng tàu Apollo lên mặt trăng cách đây hơn 50 năm. Chính sự phát triển đột phá này của công nghệ đã cho phép chuyển đổi số một cách tổng thể và toàn diện mà trước kia không thể làm được.

Hơn 30 năm qua, chúng ta đã và đang chứng kiến *3 làn sóng công nghệ*, mỗi làn sóng kéo dài khoảng 15 năm.

Làn sóng thứ nhất, từ năm 1985 đến năm 1999, gắn với sự phổ biến của máy vi tính, có thể tạm gọi là *làn sóng số hóa thông tin*, chuyển các tài liệu từ bản giấy sang bản điện tử.

Làn sóng thứ hai, từ năm 2000 đến năm 2015, gắn với sự phổ biến của Internet, điện thoại di động và mạng viễn thông di động, có thể tạm gọi là *làn sóng số hóa quy trình nghiệp vụ*, tin học hóa các quy trình nghiệp vụ để nâng cao năng suất, hiệu quả.

Làn sóng thứ ba, được cho là từ năm 2015 và dự báo kéo dài đến năm 2030, gắn với sự phát triển đột phá của công nghệ số, có thể tạm gọi là *làn sóng chuyển đổi số*, đưa toàn bộ các hoạt động từ xã hội thực lên không gian mạng, từ môi trường truyền thống lên môi trường số.

Bốn công nghệ số tiêu biểu thúc đẩy chuyển đổi số là trí tuệ nhân tạo, Internet vạn vật, dữ liệu lớn, điện toán đám mây. Ngoài ra, chuỗi khối cũng là một công nghệ số quan trọng của chuyển đổi số.

3. Cách mạng công nghiệp lần thứ tư là gì?

Cách mạng công nghiệp xảy ra khi có đột phá lớn về công nghệ dẫn đến các thay đổi sâu sắc trong sản xuất và xã hội.

Cách mạng công nghiệp lần thứ nhất là giai đoạn từ cuối thế kỷ 18 với sự phát minh ra động cơ hơi nước và tạo ra sản xuất cơ khí. Cách mạng công nghiệp lần thứ hai là giai đoạn từ đầu thế kỷ 20 với sự xuất hiện của điện lực và tạo ra sản xuất hàng loạt. Cách mạng công nghiệp lần thứ ba là giai đoạn từ những năm 1970 với sự xuất hiện của điện tử, máy tính, Internet và tạo ra sản xuất tự động. Cách mạng công nghiệp lần thứ tư được cho là bắt đầu từ thập kỷ này với các đột phá và cộng hưởng của các công nghệ số và tạo ra sản xuất thông minh.

Ba cuộc cách mạng đã qua là cơ khí hóa, điện khí hóa, tự động hóa, là máy móc thay lao động chân tay. Cuộc cách mạng lần thứ tư là thông minh hóa, là máy móc thay lao động trí óc.

4. Trí tuệ nhân tạo là gì? Artificial intelligence- AI

Con người nỗ lực làm cho máy móc có những năng lực trí tuệ của con người và gọi đó là trí tuệ nhân tạo. Xét theo nghĩa này, thì trí tuệ nhân tạo còn phải tiếp tục phát triển lâu dài nữa để tới gần hơn điều đó. Nhưng xét theo nghĩa hẹp hơn, là trí tuệ nhân tạo nhằm “tăng cường năng lực trí tuệ của con người”, thì đã có những

bước tiến lớn trong vòng 2 thập kỷ vừa qua.

Máy học là một nhánh của trí tuệ nhân tạo, có mục tiêu làm cho máy móc có khả năng học tập như con người. Biết học là sẽ tự có được kiến thức mới. Máy học dựa trên dữ liệu. Do dữ liệu ngày càng nhiều, năng lực tính toán ngày càng mạnh, nên đã tạo ra những phát triển đột phá trong máy học, gọi là kỹ thuật học sâu.

Có thể ví trí tuệ nhân tạo như là hệ thần kinh của con người.

5. Internet vạn vật là gì? Internet of things

Internet là mạng lưới kết nối các thiết bị như máy tính, điện thoại thông minh ... với nhau để trao đổi, chia sẻ dữ liệu. Internet vạn vật là mạng lưới kết nối vạn vật với nhau để làm việc tương tự. Vật dụng gia đình, như chiếc quạt điện, lò vi sóng, hay cảnh cây, ngọn cỏ, đều có thể kết nối, nói chuyện với nhau, nhờ vào những cảm biến có kích thước ngày càng nhỏ, chi phí ngày càng thấp, tiêu thụ năng lượng ngày càng ít và có năng lực tính toán ngày càng mạnh. Internet vạn vật đóng vai trò quan trọng trong việc kết nối giữa môi trường thực và môi trường số.

Có thể ví Internet vạn vật như là các giác quan của con người.

6. Dữ liệu lớn là gì? Big data

Dữ liệu sinh ra từ hàng tỷ điện thoại thông minh, thiết bị và cảm biến kết nối vạn vật là rất lớn. Mỗi một ngày dữ liệu sinh ra có thể lên đến tương đương dữ liệu lưu trữ trong một tỷ đĩa DVD trước đây. Nếu công nghệ trước kia cần một thời gian rất dài để xử lý dữ liệu như vậy thì công nghệ số hiện nay cho phép xử lý, phân tích trong khoảng thời gian ngắn hơn rất nhiều để trích rút ra thông tin, tri thức hoặc đưa ra quyết định một cách phù hợp.

Có thể ví dữ liệu lớn như bộ não của con người.

7. Điện toán đám mây là gì? Cloud computing

Điện toán đám mây là công nghệ cho phép năng lực tính toán nằm ở các máy chủ ảo, gọi là đám mây, trên Internet của các nhà cung cấp thay vì trong máy tính gia đình và văn phòng, trên mặt đất, để mọi người kết nối, sử dụng như là dịch vụ khi họ cần. Một cách nôm na, điện toán đám mây cũng giống như điện lưới. Cá nhân, hộ gia đình, doanh nghiệp thay vì đầu tư máy chủ tính toán của riêng mình, giống như máy phát điện, thì sử dụng dịch vụ điện toán đám mây, giống như điện lưới, sử dụng đến đâu trả chi phí đến đó mà không phải bận tâm tới việc vận hành, quản lý.

Có thể ví điện toán đám mây như là cơ bắp của con người.

8. Chuỗi khối là gì? Block chain

Chuỗi khối, như tên gọi, là một chuỗi dữ liệu phân tán trên mạng, gồm các khối thông tin được liên kết với nhau bằng mã hóa và mở rộng theo thời gian. Vì mã hóa nên bảo mật. Vì phân tán nên không ai có thể kiểm soát toàn bộ. Vì liên kết nên bất cứ sự sửa đổi nào đều để lại dấu vết, chống chối bỏ. Vì tất cả yếu tố như vậy nên bảo đảm sự an toàn, tin cậy và minh bạch.

9. Khó khăn và thách thức lớn nhất của chuyển đổi số là gì?

Khó khăn lớn nhất của chuyển đổi số là thay đổi thói quen. Thách thức lớn nhất của chuyển đổi số là có nhận thức đúng.

Loài người đã quen với môi trường thực nhiều thế kỷ. Chuyển lên môi trường số là thay đổi thói quen. Thay đổi thói quen là việc khó. Thay đổi thói quen là việc lâu dài. Thay đổi thói quen ở một tổ chức phụ thuộc chủ yếu vào quyết tâm của người đứng đầu.

Chuyển đổi số là chuyện chưa có tiền lệ, vì vậy, nhận thức đúng là việc khó. Nhận thức đúng về chuyển đổi số còn phải đặt trong bối cảnh cụ thể của một tổ chức. Chuyển đổi số là vấn đề nhận thức chứ không phải là vấn đề công nghệ, là chuyện dám làm hay không dám làm của người lãnh đạo.

10. Chuyển đổi số có gì không tốt?

Chuyển đổi số cũng giống như mọi thứ khác trên đời, luôn luôn có hai mặt, bởi vì công nghệ số là cội nguồn của những điều tốt đẹp lớn lao và cũng là nguồn gốc của những tác hại khủng khiếp tiềm tàng. Chúng ta có thể chưa hình dung hết được tất cả về những điều tốt đẹp và điều khủng khiếp đó ở thời điểm hiện nay.

Những hệ lụy đến từ môi trường số có thể kể ra như những chiêu trò lừa đảo, những chiến dịch ăn hiếp, bắt nạt trên mạng, những trang của các nhóm hận thù và những trang của các nhóm khủng bố.

11. Tại sao nói chuyển đổi số là thay đổi kích thước bàn ăn?

Một công ty du lịch lớn ở Mỹ quyết định thực hiện một sáng kiến chuyển đổi số bằng cách lắp đặt các camera công cộng và các cảm biến thu thập dữ liệu công khai ở nhà ăn của công ty. Dữ liệu được truyền về hệ thống tính toán để phân tích. Sau một thời gian, công ty nhận ra rằng nhóm những người thường xuyên ăn cùng nhau trong nhóm 4 người hoặc 12 người là những người có năng suất lao động cao hơn những người ăn một mình hoặc ăn theo nhóm đông hơn. Chính vì vậy, công ty này đã quyết định thay đổi kích thước bàn ăn trong nhà ăn của mình, chỉ gồm 2 loại bàn, dành cho 4 người và dành cho 12 người.

Chuyển đổi số, bắt đầu từ những đột phá công nghệ số, nhưng chuyển đổi số không phải chỉ là công nghệ số, mà quan trọng hơn, chuyển đổi số là chấp nhận cái mới, do đó, chuyển đổi số là cuộc cách mạng về tư duy, nhận thức, thể chế, chính sách nhiều hơn là một cuộc cách mạng về công nghệ.

II. Chuyển đổi số trong các lĩnh vực

1. Chuyển đổi số trong lĩnh vực y tế như thế nào?

Phát triển nền tảng hỗ trợ khám, chữa bệnh từ xa để hỗ trợ người dân được khám, chữa bệnh từ xa, giúp giảm tải các cơ sở y tế, hạn chế tiếp xúc đông người, giảm nguy cơ lây nhiễm chéo; 100% các cơ sở y tế có bộ phận khám, chữa bệnh từ xa; thúc đẩy chuyển đổi số ngành y tế.

Xây dựng và từng bước hình thành hệ thống chăm sóc sức khỏe và phòng bệnh dựa trên các công nghệ số; ứng dụng công nghệ số toàn diện tại các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh góp phần cải cách hành chính, giảm tải bệnh viện, nâng cao chất lượng khám chữa bệnh, sử dụng hồ sơ bệnh án điện tử tiến tới không sử dụng bệnh án giấy, thanh toán viện phí, hình thành các bệnh viện thông minh; xây dựng nền tảng quản trị y tế thông minh dựa trên công nghệ số, tích hợp thông tin, dữ liệu, hình

thành cơ sở dữ liệu quốc gia về y tế.

Thử nghiệm triển khai sáng kiến “Mỗi người dân có một bác sĩ riêng” với mục tiêu mỗi người dân có một hồ sơ số về sức khỏe cá nhân, trên cơ sở đó được bác sĩ tư vấn, chăm sóc cho từng người dân như là bác sĩ riêng, hình thành hệ thống chăm sóc y tế số hoàn chỉnh từ khâu chăm sóc sức khỏe ban đầu, dự phòng đến điều trị.

Tạo hành lang pháp lý để tạo điều kiện cho khám chữa bệnh từ xa và đơn thuốc điện tử cho người dân, nhằm bảo đảm người dân có thể tiếp xúc bác sĩ nhanh, hiệu quả, giảm chi phí và thời gian vận chuyển bệnh nhân.

2. Chuyển đổi số trong lĩnh vực giáo dục như thế nào?

Phát triển nền tảng hỗ trợ dạy và học từ xa, ứng dụng triệt để công nghệ số trong công tác quản lý, giảng dạy và học tập; số hóa tài liệu, giáo trình; xây dựng nền tảng chia sẻ tài nguyên giảng dạy và học tập theo cả hình thức trực tiếp và trực tuyến. Phát triển công nghệ phục vụ giáo dục, hướng tới đào tạo cá thể hóa.

100% các cơ sở giáo dục triển khai công tác dạy và học từ xa, trong đó thử nghiệm chương trình đào tạo cho phép học sinh, sinh viên học trực tuyến tối thiểu 20% nội dung chương trình. Triển khai áp dụng mô hình giáo dục tích hợp khoa học - công nghệ - kỹ thuật - toán học và nghệ thuật, kinh doanh, doanh nghiệp, đào tạo tiếng Anh và kỹ năng sử dụng công nghệ số, bảo đảm an toàn, an ninh mạng tại các cấp học. Điều chỉnh, bổ sung chương trình đào tạo ở bậc đại học, sau đại học và dạy nghề các công nghệ số cơ bản như trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn, điện toán đám mây và Internet vạn vật.

Cung cấp các khóa học đại trà trực tuyến mở cho tất cả người dân nâng cao khả năng tiếp cận giáo dục nhờ công nghệ số, đào tạo, đào tạo lại, đào tạo nâng cao kỹ năng số. Phổ cập việc thi trực tuyến; công nhận giá trị của các chứng chỉ học trực tuyến; xây dựng nền tảng chia sẻ tài nguyên giảng dạy và học tập; phát triển các doanh nghiệp công nghệ phục vụ giáo dục hướng tới đào tạo cá thể hóa.

3. Chuyển đổi số trong lĩnh vực tài chính - ngân hàng như thế nào?

Xây dựng tài chính điện tử và thiết lập nền tảng tài chính số hiện đại, bền vững. Triển khai ứng dụng toàn diện công nghệ số trong các ngành thuế, hải quan, kho bạc, chứng khoán.

Chuyển đổi số trong các ngân hàng thương mại để cung cấp dịch vụ ngân hàng số theo hướng phát triển đa dạng các kênh phân phối, đổi mới sáng tạo, tự động hóa quy trình, thúc đẩy hợp tác với các công ty công nghệ tài chính (fintech) và trung gian thanh toán trong việc xây dựng hệ sinh thái dịch vụ tài chính ngân hàng để thúc đẩy phổ cập tài chính quốc gia, đưa dịch vụ tài chính - ngân hàng đến gần hơn những đối tượng vùng sâu, vùng xa chưa có khả năng tiếp cận hoặc chưa được ngân hàng phục vụ dựa vào sự đổi mới sáng tạo của công nghệ như thanh toán di động, cho vay ngang hàng.

Hỗ trợ khả năng tiếp cận vốn vay nhờ các giải pháp chấm điểm tín dụng với kho dữ liệu khách hàng và mô hình chấm điểm đáng tin cậy.

4. Chuyển đổi số trong lĩnh vực nông nghiệp như thế nào?

Phát triển nền nông nghiệp công nghệ cao theo hướng chú trọng nông nghiệp

thông minh, nông nghiệp chính xác, tăng tỷ trọng của nông nghiệp công nghệ số trong nền kinh tế.

Thực hiện chuyển đổi số trong nông nghiệp phải dựa trên nền tảng dữ liệu. Tập trung xây dựng các hệ thống dữ liệu lớn của ngành như về đất đai, cây trồng, vật nuôi, thủy sản. Xây dựng mạng lưới quan sát, giám sát tích hợp trên không và mặt đất phục vụ các hoạt động nông nghiệp. Thúc đẩy cung cấp thông tin về môi trường, thời tiết, chất lượng đất đai để người nông dân nâng cao năng suất và chất lượng cây trồng, hỗ trợ chia sẻ các thiết bị nông nghiệp qua các nền tảng số.

Ứng dụng công nghệ số để tự động hóa các quy trình sản xuất, kinh doanh; quản lý, giám sát nguồn gốc, chuỗi cung ứng sản phẩm, bảo đảm nhanh chóng, minh bạch, chính xác, an toàn, vệ sinh thực phẩm. Xem xét thử nghiệm triển khai sáng kiến “Mỗi nông dân là một thương nhân, mỗi hợp tác xã là một doanh nghiệp ứng dụng công nghệ số” với mục tiêu mỗi người nông dân được định hướng, đào tạo ứng dụng công nghệ số trong sản xuất, cung cấp, phân phối, dự báo (giá, thời vụ, ...) nông sản, đẩy mạnh phát triển thương mại điện tử trong nông nghiệp.

Thực hiện chuyển đổi số mạnh mẽ trong công tác quản lý để có các chính sách, điều hành kịp thời phát triển nông nghiệp như dự báo, cảnh báo thị trường, quản lý quy hoạch.

5. Chuyển đổi số trong lĩnh vực giao thông vận tải và kho vận như thế nào?

Phát triển hệ thống giao thông thông minh, tập trung vào các hệ thống giao thông đô thị, các đường cao tốc, quốc lộ. Chuyển đổi các hạ tầng logistics (như cảng biển, cảng thủy nội địa, hàng không, đường sắt, kho vận ...).

Phát triển các nền tảng kết nối giữa các chủ hàng, các nhà giao vận và khách hàng để phát triển thành một hệ thống một cửa để cho phép chủ hàng có thể tìm ra phương tiện tối ưu để vận chuyển hàng hóa và tìm các kho bãi chính xác cũng như hỗ trợ việc đóng gói và hỗ trợ đăng ký, hoàn thiện các quá trình xử lý các văn bản hành chính liên quan.

Chuyển đổi việc quản lý kết cấu hạ tầng giao thông, phương tiện kinh doanh vận tải, quản lý người điều khiển phương tiện, cho phép quản lý kết cấu hạ tầng giao thông số, đăng ký và quản lý phương tiện qua hồ sơ số, cấp và quản lý giấy phép số người điều khiển phương tiện.

6. Chuyển đổi số trong lĩnh vực năng lượng như thế nào?

Chuyển đổi số trong lĩnh vực năng lượng, trong đó ưu tiên tập trung cho ngành điện lực hướng đến tối đa hóa và tự động hóa các mạng lưới cho việc cung ứng điện một cách hiệu quả. Kết nối các đồng hồ đo điện số để cải thiện tốc độ và sự chính xác của hóa đơn, xác định sự cố về mạng lưới nhanh hơn, hỗ trợ người dùng cách tiết kiệm năng lượng và phát hiện ra các tổn thất, mất mát điện năng.

7. Chuyển đổi số trong lĩnh vực tài nguyên và môi trường như thế nào?

Xây dựng các hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu lớn toàn diện nhằm quản lý hiệu quả lĩnh vực tài nguyên và môi trường, cụ thể như: Cơ sở dữ liệu đất đai quốc gia; các cơ sở dữ liệu về nền địa lý quốc gia; quan trắc tài nguyên và môi trường; đa dạng sinh học; nguồn thải; viễn thám; biển và hải đảo; biến đổi khí hậu; khí tượng - thủy văn; địa chất - khoáng sản; xây dựng bản đồ số quốc gia mở làm nền tảng phát triển

các dịch vụ số phát triển kinh tế - xã hội; triển khai các giải pháp thông minh trong quan trắc, giám sát, quản lý, xử lý sự cố môi trường, cảnh báo sớm thiên tai.

8.Chuyển đổi số trong lĩnh vực sản xuất công nghiệp như thế nào?

Chuyển đổi số trong lĩnh vực sản xuất công nghiệp theo hướng chú trọng phát triển các trụ cột: xây dựng chiến lược và cơ cấu tổ chức thông minh, xây dựng nhà máy thông minh, vận hành thông minh, tạo ra các sản phẩm thông minh, xây dựng dịch vụ về dữ liệu và phát triển kỹ năng số cho người lao động.

III.Chuyển đổi số trong hoạt động của cơ quan nhà nước như thế nào?

Mỗi cơ quan, tổ chức nhà nước cần có một bản chiến lược và một bản kế hoạch hành động phát triển chính phủ số, chính quyền số.

Tóm tắt:

Kiến trúc là gì, khung kiến trúc là gì?

Triển khai hạ tầng như thế nào?

Sử dụng các nền tảng như thế nào?

Chia sẻ dữ liệu như thế nào?

Cung cấp dịch vụ như thế nào?

Thiết lập tổ chức, bộ máy phát triển chính phủ số như thế nào?

Làm thế nào để quản lý rủi ro khi phát triển chính phủ số?

Chiến lược phát triển chính phủ số được xây dựng dựa trên hiện trạng chính phủ điện tử, xu thế phát triển chính phủ số của thế giới, chiến lược phát triển kinh tế - xã hội. Nội dung chiến lược phát triển chính phủ số phải xác định được tầm nhìn, mục tiêu, giải pháp phát triển chính phủ số trong dài hạn, thường là các giai đoạn 05 năm; phải thể hiện được sự khác biệt giữa phát triển chính phủ số và chính phủ điện tử. Chiến lược phát triển chính phủ số là kim chỉ nam để xây dựng các kế hoạch hành động phát triển chính phủ số.

Kế hoạch hành động phát triển chính phủ số là việc cụ thể hoá chiến lược phát triển chính phủ số thành các nhiệm vụ, dự án, trong đó xác định rõ trách nhiệm, thời gian, nguồn lực triển khai. Kế hoạch hành động phát triển chính phủ số được xây dựng và triển khai đồng bộ với các kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội.

1.Kiến trúc là gì, khung kiến trúc là gì?

Kiến trúc là bức tranh tổng thể, mô tả các thành phần và mối quan hệ trong chính phủ điện tử, chính phủ số. Kiến trúc giống như một tấm “bản đồ”, giúp những người liên quan định vị, hình dung ra những việc đã làm và những việc sẽ phải làm, giúp kết nối, liên thông, tránh trùng lặp. Còn Khung kiến trúc là bản hướng dẫn để từ đó có thể xây dựng kiến trúc.

2.Triển khai hạ tầng như thế nào?

Hạ tầng phục vụ chính phủ số được xây dựng dựa trên mô hình kết hợp hài hoà giữa tập trung và phân tán, giữa Trung ương và địa phương. Định hướng chung là tối đa hoá, tập trung hoá những hạ tầng chia sẻ, dùng chung quy mô quốc gia; tối thiểu

hoá việc xây dựng hạ tầng dùng riêng tại các bộ, ngành, địa phương; ứng dụng hiệu quả điện toán đám mây để kết nối, chia sẻ hạ tầng, nền tảng, dịch vụ.

Hiện nay, mỗi cơ quan, tổ chức nhà nước thường tự đầu tư một trung tâm dữ liệu hoặc một phòng máy chủ phục vụ hoạt động của mình, dẫn đến manh mún, lãng phí, không bảo đảm an toàn, an ninh mạng do thiếu hụt nhân sự. Các cơ quan, tổ chức nhà nước cần chuyển đổi sang sử dụng dịch vụ điện toán đám mây cung cấp bởi doanh nghiệp chuyên nghiệp.

3.Sử dụng các nền tảng như thế nào?

Phát triển chính phủ điện tử dựa trên hệ thống thông tin là chính. Phát triển chính phủ số dựa trên nền tảng là chính. Một cơ quan nhà nước khi đầu tư hệ thống thông tin thường mất từ 1 năm đến vài năm, cần có đội ngũ chuyên môn vận hành, quản lý. Một cơ quan nhà nước khi sử dụng các nền tảng thường chỉ mất vài tuần, để thiết lập cấu hình và hướng dẫn sử dụng, không cần có đội ngũ chuyên môn vận hành, quản lý, vì doanh nghiệp cung cấp dịch vụ nền tảng thực hiện việc này. Việc sử dụng các nền tảng cũng giải quyết bài toán chia sẻ dữ liệu một cách dễ dàng.

4.Chia sẻ dữ liệu như thế nào?

Giá trị dữ liệu sẽ được tăng lên khi được chia sẻ. Chia sẻ dữ liệu là điều kiện tiên quyết để cung cấp dịch vụ số, đơn giản hóa quy trình, thay đổi mô hình tổ chức, cách thức cung cấp dịch vụ. Chia sẻ dữ liệu là cơ sở để phát triển các dịch vụ đổi mới, sáng tạo dựa trên dữ liệu, bao gồm dữ liệu mở của cơ quan nhà nước. Chia sẻ dữ liệu để tạo ra dòng chảy dữ liệu kích thích dòng chảy vật chất.

Thực hiện chia sẻ dữ liệu giữa các cơ quan nhà nước để đáp ứng khả năng cung cấp dịch vụ số cho người dân theo nguyên tắc người dân chỉ cần cung cấp thông tin một lần cho một cơ quan nhà nước. Thực hiện chia sẻ dữ liệu của các cơ quan nhà nước cho xã hội (mở dữ liệu) để phát triển các dịch vụ kinh tế - xã hội.

Việc chia sẻ dữ liệu giữa các cơ quan nhà nước được thực hiện qua các nền tảng số. Mỗi bộ, ngành, địa phương có một Nền tảng tích hợp, chia sẻ dữ liệu của mình (LGSP) để tích hợp, chia sẻ dữ liệu giữa các hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu trong nội bộ, đồng thời là đầu mối kết nối với các bộ, ngành, địa phương khác thông qua Nền tảng tích hợp, chia sẻ dữ liệu quốc gia (NDXP). Việc mở dữ liệu của các cơ quan nhà nước được thực hiện qua Cổng dữ liệu quốc gia data.gov.vn.

5.Cung cấp dịch vụ như thế nào?

Dịch vụ công trực tuyến mức độ 1: là dịch vụ bảo đảm cung cấp đầy đủ các thông tin về thủ tục hành chính và các văn bản có liên quan quy định về thủ tục hành chính.

Dịch vụ công trực tuyến mức độ 2: là dịch vụ công trực tuyến mức độ 1 và cho phép người sử dụng tải về các mẫu văn bản và khai báo để hoàn thiện hồ sơ theo yêu cầu. Hồ sơ sau khi hoàn thiện được gửi trực tiếp hoặc qua đường bưu điện đến cơ quan, tổ chức cung cấp dịch vụ.

Dịch vụ công trực tuyến mức độ 3: là dịch vụ công trực tuyến mức độ 2 và cho phép người sử dụng điền và gửi trực tuyến các mẫu văn bản đến cơ quan, tổ chức cung cấp dịch vụ. Các giao dịch trong quá trình xử lý hồ sơ và cung cấp dịch vụ

được thực hiện trên môi trường mạng. Việc thanh toán lệ phí (nếu có) và nhận kết quả được thực hiện trực tiếp tại cơ quan, tổ chức cung cấp dịch vụ.

Dịch vụ công trực tuyến mức độ 4: là dịch vụ công trực tuyến mức độ 3 và cho phép người sử dụng thanh toán lệ phí (nếu có) trực tuyến. Việc trả kết quả có thể được thực hiện trực tuyến, gửi trực tiếp hoặc qua đường bưu điện đến người sử dụng.

6.Thiết lập tổ chức, bộ máy phát triển chính phủ số như thế nào?

Tổ chức, bộ máy quản lý nhà nước phát triển chính phủ số từng bước được kiện toàn, đồng bộ từ trung ương đến địa phương.

Ủy ban Quốc gia về Chính phủ điện tử được mở rộng chức năng, nhiệm vụ để chỉ đạo thêm nội dung về chuyển đổi số, kinh tế số và đô thị thông minh; Ban Chỉ đạo Chính phủ điện tử, Ban Chỉ đạo Chính quyền điện tử của các bộ, ngành, địa phương được mở rộng các chức năng, nhiệm vụ tương ứng.

Bộ Thông tin và Truyền thông đóng vai trò dẫn dắt chuyển đổi số quốc gia bao gồm *ba trụ cột là chính phủ số, kinh tế số và xã hội số*. Đơn vị chuyên trách về công nghệ thông tin của các bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ, các sở thông tin và truyền thông dần được kiện toàn về chức năng, nhiệm vụ, cơ cấu tổ chức để tham mưu, tổ chức triển khai mạnh mẽ chuyển đổi số tại các bộ, ngành, địa phương.

Các doanh nghiệp công nghệ số Việt Nam làm chủ các công nghệ cốt lõi của Chính phủ số; đẩy nhanh tiến độ xây dựng đồng bộ các dịch vụ chính phủ số dựa trên các nền tảng số.

7.Làm thế nào để quản lý rủi ro khi phát triển chính phủ số?

Làm chủ hệ sinh thái sản phẩm an toàn, an ninh mạng. Làm chủ các công nghệ lõi. Sử dụng các nền tảng Make in Việt Nam để giữ dữ liệu của người dùng Việt Nam ở Việt Nam.

IV.Đào tạo kỹ năng số như thế nào?

Lãnh đạo cơ quan nhà nước các cấp được đào tạo để chuyển đổi nhận thức, sẵn sàng, quyết liệt, làm gương ứng dụng công nghệ số trong công tác chỉ đạo, điều hành; cán bộ, công chức được đào tạo để sử dụng thành thạo công cụ số trong xử lý công việc nội bộ và cung cấp dịch vụ số cho người dân; người dân được đào tạo để có kỹ năng, thói quen sử dụng dịch vụ chính phủ số.

1.Tại sao cần đào tạo kỹ năng số?

Tìm kiếm nhân lực phát triển chính phủ số ở đâu?

Xây dựng, thu hút nguồn nhân lực có trình độ cao để giảng dạy, đào tạo, lan toả kỹ năng số, cụ thể như giảng viên các trường đào tạo; chuyên gia chính phủ số trong các cơ quan nhà nước; chuyên gia cao cấp trong và ngoài nước; các doanh nghiệp công nghệ số.

Ứng dụng mạnh mẽ công nghệ số để đào tạo kỹ năng số, tiêu biểu như: Học trực tuyến; chia sẻ tài nguyên số trong giảng dạy và học tập; đào tạo cá thể hoá và suốt đời dựa trên công nghệ số.

2. Tại sao cần đào tạo kỹ năng số?

Cần đào tạo kỹ năng số cho cán bộ, công chức nhà nước. Nếu không, ai sẽ là người cung cấp dịch vụ số cho người dân. Cần đào tạo kỹ năng số cho người dân. Nếu không, ai sẽ là người sử dụng dịch vụ số cung cấp bởi chính quyền.

3. Tìm kiếm nhân lực phát triển chính phủ số ở đâu?

Ngay chính bên trong cơ quan, tổ chức của mình. Trước hết, mỗi cơ quan, tổ chức cần chuyển đổi kỹ năng cho toàn bộ cán bộ, công chức, viên chức, người lao động của mình. Việc sử dụng các nền tảng cũng giúp nâng cao mặt bằng chất lượng nguồn nhân lực. Bên cạnh đó, các cơ quan, tổ chức nên sử dụng dịch vụ chuyên nghiệp của các doanh nghiệp công nghệ số, tận dụng được nguồn nhân lực chuyên nghiệp này. Chia sẻ thông tin, tham gia mạng lưới kết nối chuyên gia trong và ngoài nước cũng là một cách để tìm kiếm nhân lực./.

CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG GIÁO DỤC: NHỮNG THÁCH THỨC VÀ NGUY CƠ

(Nguồn: Tạp chí Tia sáng)

- **Đỗ Thị Ngọc Quyên**

Vài năm trở lại đây, người ta nhắc ngày càng nhiều đến ‘chuyển đổi số’ (digital transformation), nhất là ở các ngành kinh tế, kinh doanh, dịch vụ. Còn trong giáo dục, phải đến khi đại dịch Covid-19 bùng phát trên phạm vi toàn cầu làm đình trệ mọi hoạt động kinh tế xã hội, học sinh, sinh viên không thể đến trường, chuyển đổi số mới thực sự trở thành một quá trình mà kết quả của nó có thể là một diện mạo giáo dục hoàn toàn mới, với phương thức, cách thức, phương pháp, kỹ thuật, công cụ và phương tiện mới.

1. Giáo dục mở - học liệu mở - khoa học mở

Chuyển đổi số hẳn không phải là câu chuyện mới chỉ của ngày hôm qua. Từ hai thập kỷ qua khi công nghệ thông tin, mạng Internet được sử dụng rộng rãi trong đào tạo, giáo dục, chuyển đổi số đã được đặt ra, nhưng phần nào còn mơ hồ, bởi chưa thực sự có những lý do để bắt buộc phải thực hiện nó.

Những tiến bộ về CNTT và sự thâm nhập của mạng Internet đã dẫn tới những sáng kiến về giáo dục mở với sự xuất hiện của các khóa học trên các nền tảng trực tuyến MOOCs như Coursera, Udemy, edX, về học liệu mở với sự ra đời của các chương trình ứng dụng học tập, kiểm tra thích ứng (adaptive learning and assessment apps) như Acellus, IXL, Mathletics, và khoa học mở với các cơ sở dữ liệu nghiên cứu khoa học trực tuyến chia sẻ miễn phí (Open Access databases). Sự ra đời và ngày càng phát triển về cả thị trường và công nghệ cho những nền tảng này cho thấy ‘giáo dục số’ có lý do để tồn tại, và hoàn toàn có tiềm năng là tương lai của giáo dục. Tuy nhiên, khi vẫn còn có lựa chọn khác, giáo dục theo phương thức truyền thống vẫn còn có thể, thì vẫn còn có lý do để từ chối chuyển đổi, giáo dục trực tuyến vẫn chỉ là phụ thêm khi có hoặc thiếu một số điều kiện.

Nhưng...

2. Thiên tai, dịch bệnh quy mô lớn ± Covid- 19

Năm 2020 chứng kiến những diễn biến có thể nói là chưa từng có trong lịch sử thế giới hiện đại. Nhiều hoạt động xã hội bị đình trệ trên phạm vi cục bộ địa phương, quốc gia và toàn cầu do đại dịch Covid-19. Khi giáo dục đã từ lâu là nhu cầu đương nhiên được đáp ứng, chúng ta bỗng dưng phải đối mặt với câu hỏi ‘làm sao để được giáo dục’. Triển khai được hoạt động giáo dục không chỉ là vấn đề cá nhân, mà còn là sự sống còn đối với các nhà trường và các cơ quan quản lý và sự vận hành xã hội. Khi giáo dục trực tiếp tại trường lớp là không thể, vấn đề chuyển đổi số trở thành giải pháp cứu cánh ở nhiều cấp từ vi mô đến vĩ mô. Đương nhiên trong hoàn cảnh này, chuyển đổi số không thể hời hợt, bề ngoài mà phải toàn diện, đầy đủ, chuẩn xác... để có thể đem lại kết quả mong muốn.

Vậy...

Chuyển đổi số không đơn giản chỉ là số hóa các nguồn tài liệu mà còn bao gồm việc chuyển đổi phần cứng, kéo theo việc quản trị các nguồn lực dành cho giáo dục, đào tạo cũng thay đổi.

3. Chuyển đổi số trong giáo dục là chuyển đổi những gì?

Một câu hỏi lớn đặt ra là chuyển đổi số trong giáo dục bao gồm sự chuyển đổi ở lĩnh vực, khía cạnh nào và mức độ ra sao. Câu trả lời không giống nhau đối với các cá nhân, các tổ chức và các quốc gia, bởi lẽ xuất phát điểm của chuyển đổi số là rất khác nhau. Có một điểm chung là chuyển đổi số phải cho phép giáo dục được thực hiện toàn diện và đầy đủ mà không có gặp mặt, giao tiếp trực tiếp, có nghĩa rằng phương thức chuyển tải giáo dục thay đổi. Đào tạo trực tuyến rõ ràng không phải là điều mới mẻ, lạ lẫm, nhưng đào tạo trực tuyến trong hoàn cảnh hoàn toàn không có lựa chọn tiếp cận trực tiếp dẫn đến thay đổi ở nhiều khía cạnh khác, đòi hỏi nhiều điều kiện mới.

Dễ thấy nhất là những thay đổi về **các yếu tố đầu vào**. Để giáo dục trực tuyến có thể, toàn bộ đầu vào cho quá trình giáo dục phải được số hóa, trong đó quan trọng nhất là học liệu, tài liệu, sách giáo khoa. Toàn bộ dữ liệu về người học cũng cần phải số hóa để thực hiện quy trình quản lý người học và thực hiện đánh giá quá trình cũng như kết quả học tập. Một trong những vấn đề lớn nhất của đào tạo trực tuyến là tính xác tín của quá trình đào tạo. Làm thế nào để đảm bảo việc đào tạo, đánh giá, kiểm tra, công nhận kết quả và cấp bằng và chứng chỉ cho đúng đối tượng? Làm thế nào để xác thực danh tính của người học, người thi? Những công nghệ mới nhất đã hỗ trợ việc này nhưng việc đảm bảo tính nghiêm ngặt của việc thi cử truyền thống vẫn còn để ngỏ.

Hơn nữa, khi phương thức đào tạo thay đổi, trang thiết bị, cơ sở vật chất phục vụ đào tạo và giáo dục cũng thay đổi. Chuyển đổi số không đơn giản chỉ là số hóa các nguồn tài liệu mà còn bao gồm việc chuyển đổi phần cứng, kéo theo việc quản trị các nguồn lực dành cho giáo dục, đào tạo cũng thay đổi.

Thứ hai, **quá trình giáo dục** có những thay đổi căn bản. Phương thức thay đổi dẫn đến phương pháp, kỹ thuật sư phạm truyền thống không còn hiệu quả. Cách thức thực hiện, triển khai phương pháp bắt buộc phải thay đổi, đòi hỏi sự sáng tạo, linh hoạt trong vận dụng và sử dụng các thiết bị, tính năng của công nghệ sao cho việc giảng dạy đạt kết quả kỳ vọng. Chuyển đổi số không chỉ là số hóa bài giảng, hay ứng dụng các phần mềm vào soạn bài dạy, mà còn là sự chuyển đổi toàn bộ cách thức, phương pháp giảng dạy, kỹ thuật quản lý lớp học, tương tác với người học sang không gian số, khai thác công nghệ thông tin để tổ chức giảng dạy thành công. Công việc này đòi hỏi phải có sự nghiên cứu và ứng dụng khoa học tâm lý học thần kinh (neuroscience), trí tuệ nhân tạo AI vào thiết kế nội dung cũng như công cụ thực hiện giảng dạy, tận dụng thế mạnh của công nghệ để thực hiện cá nhân hóa chương trình giáo dục, điều không thể thực hiện được khi đào tạo trực tiếp truyền thống với sĩ số học sinh đông (50-60 học sinh/lớp) như ở các thành phố lớn ở Việt Nam. Bên cạnh đó, toàn bộ dữ liệu về quá trình học tập của học sinh cũng được theo dõi và lưu trữ bằng công nghệ chứ không phải thông qua hệ thống hồ sơ sổ sách thông thường.

Tiếp đó, về **kết quả đầu ra**, chuyển đổi số phải đảm bảo việc kiểm tra, đánh giá

được thực hiện trong quá trình giáo dục, kể cả đánh giá kết quả đào tạo. Không chỉ kết quả đánh giá được số hoá, mà quá trình đánh giá cũng phải được triển khai, thực hiện bằng ứng dụng công nghệ trên máy tính. Giáo viên cần tập trung vào công việc giảng dạy, và cần được giải phóng khỏi các công việc hành chính, giấy tờ như làm sổ sách, sổ điểm, học bạ, quản lý hồ sơ học tập của người học.

Cuối cùng, về **môi trường giáo dục**, cần có hệ thống chính sách cấp hệ thống và cấp cơ sở giáo dục phù hợp để đào tạo trực tuyến được công nhận hợp pháp. Việc xây dựng và ban hành chính sách đòi hỏi sự nghiên cứu kỹ lưỡng và khoa học nhưng về cơ bản không phải là thách thức lớn. Thách thức chủ yếu nằm ở việc thực thi chính sách, bởi lẽ để chính sách đi vào đời sống, cần phải có hệ thống các công cụ giám sát, quản lý và đảm bảo chất lượng giáo dục trực tuyến để đảm bảo tính giá trị của hình thức đào tạo này. Tức là các thiết chế tạo điều kiện cho giáo dục (enablers) cần phải được chuyển đổi sang số hóa cả về cách thức thực hiện, từ khâu lấy dữ liệu đầu vào cho đến khâu trích xuất dữ liệu đầu ra.

Tóm lại, chuyển đổi số trong giáo dục là một quá trình xảy ra mà sự thay đổi không nằm ở đối tượng tham gia vào quá trình giáo dục hay các bên liên quan mà nằm ở phương thức thực hiện giáo dục. Sự thay đổi về phương thức tất yếu dẫn tới những thay đổi về phương pháp, cách thức, kỹ thuật thực hiện giảng dạy, đào tạo. Phần lớn các yếu tố đầu vào cũng thay đổi để phù hợp với phương thức và những phương pháp và kỹ thuật mới, sản phẩm đầu ra cũng vì thế mà có thể thay đổi tương ứng. Khi thực hiện chuyển đổi số, có thể nói toàn bộ cái cách giáo dục, đào tạo được tổ chức, thực hiện và quản lý thay đổi. Trải nghiệm giáo dục khác sẽ khiến cho một số năng lực, kỹ năng đầu ra của người học không còn, nhưng đồng thời một số năng lực, kỹ năng mới sẽ hình thành. Trọng tâm của chuyển đổi số là trải nghiệm của người học sẽ hoàn toàn thay đổi. Hiển nhiên tư duy quản lý giáo dục cần phải chuyển đổi, mở hơn và linh hoạt hơn để có thể hình dung và nắm bắt được những yếu tố vô hình.

4. Chuyển đổi số: cần những gì để thành công?

Có thể thấy rằng việc chuyển đổi số tác động tới nhiều bên liên quan khác nhau trong đó trực tiếp và chịu tác động lớn nhất là người học và giảng viên, kế tiếp là đội ngũ hành chính văn phòng, đội ngũ quản lý, những người phải trực tiếp thao tác, vận hành hệ thống. Các nhà lãnh đạo và ra quyết sách cấp cao trong ngành giáo dục cũng cần phải thay đổi tư duy quản lý.

Trước nhất, chuyển đổi số đòi hỏi hạ tầng công nghệ mới, trang thiết bị mới cho cả người học, người trực tiếp giảng dạy, cơ sở giáo dục và cơ quan quản lý. Đi kèm thiết bị phần cứng là các ứng dụng phần mềm, các nền tảng (platform) để toàn bộ mọi hoạt động giáo dục và quản lý của các cấp diễn ra trên đó. Nếu như ứng dụng CNTT vào giáo dục chủ yếu đề cập đến những chương trình, phần mềm riêng lẻ, tách biệt, chuyển đổi số yêu cầu tất cả những thứ riêng lẻ này phải tương thích và kết nối với nhau, tích hợp và ‘có thể tiếp cận được’ (accessible) trên cùng một nền tảng. Nền tảng này cho phép các hoạt động giảng dạy, quản lý, học tập, kiểm tra, đánh giá, thi cử, quản lý người học và việc giảng dạy, cũng như toàn bộ việc tương tác giữa người học với giáo viên và nhà trường cùng diễn ra. Đường truyền Internet ổn định

là yếu tố đương nhiên cần phải có để platform này hoạt động.

Để vận hành một hệ thống như vậy đương nhiên đòi hỏi **tư duy và năng lực quản lý** của lãnh đạo ngành giáo dục cũng như lãnh đạo nhà trường phải thay đổi. Họ phải tìm ra cách thức nắm bắt những gì có thể trên không gian ảo, khai thác hiệu quả công nghệ cho mục đích này. Họ cần trang bị hiểu biết và tư duy số để có thể làm chủ công nghệ và hiểu rõ giới hạn của công nghệ.

Chuyển đổi số cũng không thể thành công nếu những người trực tiếp thực hiện việc đào tạo không có đủ **kỹ năng sử dụng công nghệ**. Giáo viên cần phải hình dung được họ sẽ ‘nhìn thấy’ học sinh của mình học tập như thế nào nếu không trực tiếp gặp mặt và họ có thể nắm bắt và đánh giá được những gì từ phía người học. Tất nhiên trong quá trình này họ luôn phải có sự hỗ trợ đồng hành của các nhân viên kỹ thuật và các chuyên gia công nghệ để đảm bảo việc giảng dạy diễn ra suôn sẻ, trôi chảy. Họ cũng cần có những kỹ năng mới để tổ chức hoạt động giảng dạy, ‘giữ’ được học sinh trong ‘lớp học’, duy trì sự chú tâm của học sinh vào các nhiệm vụ và hoạt động học tập. Họ là yếu tố hàng đầu và quan trọng nhất quyết định sự thành công của đào tạo trực tuyến và quá trình chuyển đổi số.

Nhà trường truyền thống hầu như không có ‘định biên’ cho nhân viên IT. Nhưng khi triển khai đào tạo trực tuyến diện rộng, một số vị trí hành chính không còn, thay vào đó là nhu cầu lớn đội ngũ kỹ thuật viên. Tất nhiên các nhà trường luôn có giải pháp thuê ngoài dịch vụ này nhưng phân bổ chi thường xuyên thay đổi, dẫn tới việc thực hành quản trị và quản lý tài chính nhà trường cũng thay đổi theo.

Yếu tố quan trọng tiếp theo quyết định ý nghĩa của chuyển đổi số là sự **sẵn sàng tiếp nhận của người học**.

Khi năm học 2019-2020 bị gián đoạn do dịch Covid-19, chúng tôi đã thực hiện một khảo sát về ‘mức độ sẵn sàng đối với học tập trực tuyến’ với giảng viên và sinh viên đại học. Kết quả khảo sát cho thấy người học có mức độ sẵn sàng để học trực tuyến thấp hơn rất nhiều so với giáo viên. Có tới trên 76% số sinh viên tham gia khảo sát (nhiều ngành và nhiều tỉnh, thành khác nhau) chưa sẵn sàng cho học tập trực tuyến, vì nhiều lý do. Bên cạnh những lý do kỹ thuật như trang thiết bị và hạ tầng viễn thông, có những vấn đề do phương pháp và kỹ thuật giảng dạy của giảng viên đã chưa thuyết phục được người học. Người học cần được chuẩn bị về tâm thế, tinh thần và kỹ năng, và được hỗ trợ để đảm bảo điều kiện hạ tầng thiết bị đủ để thực hiện học tập trực tuyến. Họ cũng cần được hướng dẫn về phương pháp học tập trực tuyến sao cho hiệu quả.



Hình 1 Khung chuyển đổi số trong giáo dục cấp hệ thống.

Văn hóa giáo dục số, gồm các vấn đề thái độ học tập, hiểu biết về đạo đức học thuật, tính tự giác, ý thức về học tập suốt đời (lifelong learning) cũng như cần được xây dựng phát triển trong cộng đồng người học và người dân nói chung. Đối với đào tạo trực tiếp, việc kiểm soát quá trình đào tạo phần lớn thuộc về cơ sở giáo dục và giáo viên, trong khi đối với đào tạo trực tuyến, người học cũng phải chia sẻ nhiệm vụ này.

Về môi trường giáo dục, cần có hệ thống chính sách cấp hệ thống và cấp cơ sở giáo dục phù hợp để đào tạo trực tuyến được công nhận hợp pháp.

Cuối cùng, về lâu dài để giáo dục trực tuyến có thể phát triển bền vững, nghiên cứu khoa học giáo dục và đào tạo sư phạm cần bổ sung các nội dung và trọng tâm nghiên cứu ứng dụng về giáo dục trực tuyến để hỗ trợ các nhà quản lý và giáo viên phát triển chuyên môn và năng lực.

Trên cơ sở những phân tích này, chúng tôi đề xuất khung định hướng chuyển đổi số cấp hệ thống trong giáo dục gồm 6 yếu tố. Khung này được phát triển có tham khảo khung chuyển đổi số cấp tổ chức do Bumann và Peter (2019) đề xuất (Hình 1)*.

5. Những thách thức: Ai có thể bị bỏ lại phía sau khi chuyển đổi số?

Trước tiên, điều dễ thấy là chuyển đổi số đòi hỏi hạ tầng viễn thông phát triển ở một mức độ nhất định, mà yếu tố này liên quan nhiều đến mức độ phát triển kinh

tế xã hội của mỗi địa phương. Do vậy, ngành giáo dục không thể đi một mình mà phải đồng hành, phối hợp với các ngành khác. Việc này có thể là thách thức đáng kể bởi họ vốn quen hoạt động và vận hành độc lập.

Thêm vào đó, khi chuyển đổi số phụ thuộc rất lớn vào các yếu tố bối cảnh, nó là cơ hội cho nhóm đối tượng này, cho địa phương hay quốc gia này lại là thách thức cho đối tượng khác, địa phương và quốc gia khác. Cách thức và quá trình chuyển đổi không có một công thức chung, đòi hỏi lãnh đạo ngành cần phải đề ra chiến lược, giải pháp và lộ trình chuyển đổi riêng cho mình mà không có nhiều sự tham khảo từ kinh nghiệm và thực tiễn từ các ngành khác, các quốc gia khác.

Thứ ba, chuyển đổi số trong giáo dục được kỳ vọng sẽ giúp tối đa hóa hiệu quả đào tạo. Tuy nhiên nếu bài toán về hạ tầng mạng, thiết bị và giải pháp công nghệ không được đáp ứng, bài toán về chuyển đổi năng lực của giáo viên không được giải quyết, trải nghiệm học tập ‘số’ đối với cả giáo viên và người học có thể trở thành thảm họa. Một loạt các nguy cơ hiện hiện như hành vi học tập có thể bị lệch lạc, hoạt động giáo dục không được kiểm soát; chất lượng giáo dục bị thả lỏng. Sẽ rất nguy hiểm nếu như chúng ta ‘đánh rơi’, để lạc mất người học trong không gian ảo mênh mông.

Vấn đề thứ tư, chuyển đổi số sẽ liên hệ thế nào với câu chuyện bất bình đẳng trong giáo dục. Ta thường nghĩ việc số hóa hoạt động giáo dục sẽ đem lại ‘sự bình đẳng số’ (digital equity) nhờ ưu thế tiếp cận công nghệ không giới hạn không gian và thời gian. Tuy nhiên việc này cũng có thể đào sâu hơn nữa sự bất bình đẳng trong tiếp cận giáo dục giữa các vùng miền và học sinh có điều kiện kinh tế xã hội (SES) khác nhau. Những học sinh không được tiếp cận hạ tầng viễn thông tốt ở miền núi hoặc vùng nông thôn sẽ có nguy cơ bị bỏ lại phía sau, không chỉ trong tiếp cận giáo dục chất lượng cao mà còn cả giáo dục căn bản như các nguồn tài liệu, học liệu quan trọng cho việc học tập. Những học sinh xuất thân từ những gia đình khó khăn không có những thiết bị tối thiểu hoặc không đủ khả năng chi trả chi phí dịch vụ viễn thông cũng sẽ là đối tượng có nguy cơ tụt hậu.

Học sinh khuyết tật (khiếm thính, khiếm thị hoặc các khuyết tật vận động cản trở thao tác, điều khiển thiết bị) cũng có nguy cơ lớn phải hứng chịu bất bình đẳng số do những vấn đề liên quan tới các yếu tố đầu vào (sách vở, tài liệu, ngôn ngữ, trang thiết bị...) lẫn quá trình giáo dục (thao tác điều khiển, giao tiếp với thiết bị, phần mềm, giáo viên...). Đơn cử việc số hóa tài liệu, học liệu cho nhóm đối tượng phải sử dụng hệ ngôn ngữ riêng như ngôn ngữ ký hiệu chắc chắn sẽ có nhiều hạn chế, không được ưu tiên, gây nhiều bất lợi, thiệt thòi cho nhóm người học này.

Cuối cùng, chuyển đổi số tạo điều kiện phát triển các cộng đồng học tập chuyên nghiệp cho giáo viên và cán bộ quản lý giáo dục trên quy mô rộng thông qua các diễn đàn trực tuyến. Ngoài ra còn có rất nhiều công cụ hay hỗ trợ giáo viên thiết kế tài liệu, xây dựng bài dạy. Đây được xem là cơ hội phát triển nghề nghiệp chuyên môn rất tốt cho đội ngũ giáo viên, nhưng những công cụ công nghệ này cũng khiến cho việc sao chép, nhân bản hồ sơ, giáo án, bài soạn, thậm chí cả việc đánh giá, nhận xét người học trở nên đơn giản và dễ dàng. Điểm thách thức lớn nhất đối với chuyển đổi số có lẽ là làm thế nào để đảm bảo việc học tập và giảng dạy cũng như các hoạt động giáo dục là thực chất.

Có lẽ còn nhiều vấn đề nữa sẽ nổi lên trong quá trình thực hiện mà chúng tôi chưa lường hết trong phạm vi bài viết này.

Kết luận

Trong giáo dục, chuyển đổi số là chuyển đổi toàn bộ những gì cần để có thể triển khai giáo dục trực tuyến. Không có một công thức dành riêng cho quá trình này, nhưng hoàn toàn có thể vận dụng các khung đánh giá hiệu quả giáo dục cũng như các khung đảm bảo chất lượng giáo dục để định hướng quá trình chuyển đổi. Vai trò lãnh đạo, tổ chức, điều phối, huy động nguồn lực cấp hệ thống sẽ là then chốt quyết định hình hài của giáo dục mới. Bên cạnh việc hướng đến đảm bảo hiệu quả giáo dục, cơ hội tiếp cận giáo dục bình đẳng cho mọi đối tượng người học, kể cả học sinh nghèo và khuyết tật, để không ai bị bỏ lại phía sau là một mục tiêu quan trọng mà chuyển đổi số phải đạt được./

Chú thích:

* Bumann, Jimmy & Peter, Marc. (2019). Action Fields of Digital Transformation - A Review and Comparative Analysis of Digital Transformation Maturity Models and Frameworks.

12 BƯỚC ĐỂ CHUYỂN ĐỔI SỐ THÀNH CÔNG

Khách mời blogger Blake Morgan, nhà tương lai học người tiêu dùng và là tác giả của cuốn sách “Khách hàng của tương lai” được xuất bản gần đây, nêu ra mười hai điều mà các công ty phải làm để tạo ra trải nghiệm tuyệt vời cho khách hàng.

Chuyển đổi kỹ thuật số là tất cả về việc sử dụng công nghệ để giải quyết các vấn đề truyền thống. Khi được thực hiện chính xác, nó cho phép các công ty cung cấp giá trị chưa từng có cho khách hàng và liên tục đánh giá các chiến lược và chiến thuật của họ. Trong quá trình chuyển đổi kỹ thuật số, công nghệ kỹ thuật số được tích hợp vào mọi lĩnh vực của doanh nghiệp, từ bán hàng đến dịch vụ và hơn thế nữa. Nhiều tổ chức làm việc trong các silo, nơi mỗi khu vực hoặc bộ phận có dữ liệu hoặc công nghệ riêng của họ, tách biệt với phần còn lại của công ty. Chuyển đổi kỹ thuật số sẽ phá vỡ các silo đó để tạo ra trải nghiệm liền mạch hơn trong toàn công ty, cả bên trong và bên ngoài.

Chuyển đổi kỹ thuật số không có điểm đầu hoặc điểm cuối. Thay vào đó, tâm trí của một công ty là phải liên tục phát triển và áp dụng các giải pháp kỹ thuật số mới cho khách hàng của mình. Công nghệ và hành vi của khách hàng thay đổi vài năm một lần và các tổ chức cần phải đi trước đón đầu. Mọi lĩnh vực của công ty, đặc biệt là CNTT và tiếp thị, đều có vai trò quan trọng trong quá trình chuyển đổi kỹ thuật số.

Hầu hết các công ty đều nhận ra tầm quan trọng của chuyển đổi kỹ thuật số nhưng không biết bắt đầu từ đâu. Ý tưởng về một cuộc đại tu hoàn toàn có thể khiến bạn nản lòng. Hầu hết các công ty báo cáo thành công bằng cách đơn giản là tìm ra một lĩnh vực để bắt đầu và thực hiện thay đổi. Nghiên cứu cho thấy 85% các nhà ra quyết định doanh nghiệp tin rằng họ có hai năm để đạt được những tiến bộ đáng kể trong quá trình chuyển đổi kỹ thuật số trước khi tụt lại phía sau đối thủ cạnh tranh.

DIGITAL TRANSFORMATION:

SOLVING TRADITIONAL PROBLEMS WITH TECHNOLOGY




BLAKEMORGAN
www.blakemichellemorgan.com

Chuyển đổi kỹ thuật số không cần phải quá sức. Khi được thực hiện đúng cách, nó có thể trở thành một phần của DNA của tổ chức và hòa nhập vào văn hóa và kinh nghiệm hiện có. Dưới đây là 12 bước để chuyển đổi kỹ thuật số:

1. Tập trung vào khách hàng. Sự thay đổi đầu tiên chuyển công ty từ tập trung vào sản phẩm sang tập trung vào khách hàng. Các công ty chuẩn bị tốt nhất cho quá trình chuyển đổi kỹ thuật số và có kết quả tốt nhất hiểu khách hàng của họ và hiểu rõ mong muốn và nhu cầu của họ. Nhận ra gì là tốt nhất cho khách hàng sẽ đưa mọi thứ vào tầm nhìn và giúp ưu tiên các bước tiếp theo.

2. Cơ cấu tổ chức. Chuyển đổi kỹ thuật số cần một nền văn hóa minh bạch chấp nhận sự thay đổi. Phá bỏ các lỗ hổng nội bộ và đưa các giám đốc điều hành và

lãnh đạo vào cuộc với tầm nhìn kỹ thuật số mới.

3. Quản lý thay đổi. Nhiều chuyển đổi kỹ thuật số không thành công vì nhân viên không hỗ trợ chúng. Mọi người luôn cố gắng giữ nguyên và thường đấu tranh với sự thay đổi, ngay cả khi họ nhìn thấy những lợi ích tiềm năng. Các nỗ lực quản lý thay đổi hiệu quả nhất phù hợp với môi trường kinh doanh hiện đại, năng động.

4. Lãnh đạo chuyển đổi. Một nhà lãnh đạo mạnh mẽ có thể giúp nhân viên an tâm trong thời kỳ thay đổi. Lãnh đạo mang tính chuyển đổi phải khiến mọi người cảm thấy thích thú với hành động và một phần của điều gì đó lớn hơn chính họ. Điều đó có nghĩa là mọi nhà điều hành và lãnh đạo đều đóng vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy sự thay đổi kỹ thuật số.

5. Các quyết định về công nghệ. Các quyết định chuyển đổi kỹ thuật số hiệu quả không thể được đưa ra trong chân không. Trung bình có 15 người, một nửa trong số họ làm việc trong lĩnh vực CNTT, tham gia vào hầu hết các quyết định mua hàng. Các nhà lãnh đạo cần làm việc cùng nhau để đại diện cho các bộ phận khác nhau của họ và các mục tiêu chung của công ty.

6. Tích hợp. Tập trung vào dữ liệu giúp tích hợp các giải pháp kỹ thuật số vào tất cả các lĩnh vực của công ty. Công ty càng lớn, cách tiếp cận dữ liệu càng phức tạp. Cần có chiến lược dữ liệu hợp lý để chuyển đổi kỹ thuật số thành công.

7. Trải nghiệm khách hàng nội bộ. Chuyển đổi kỹ thuật số đóng một vai trò to lớn trong trải nghiệm khách hàng nội bộ - trải nghiệm của nhân viên. Nhận phản hồi của nhân viên và cung cấp các giải pháp công nghệ cấp người tiêu dùng giúp nhân viên có thể mang đến trải nghiệm tuyệt vời.

8. Logistics và chuỗi cung ứng. Chuyển đổi kỹ thuật số sẽ không hiệu quả nếu nó không cải thiện tốc độ và độ tin cậy mà khách hàng nhận được sản phẩm hoặc dịch vụ của họ. Một cách tiếp cận kỹ thuật số đối với hậu cần và chuỗi cung ứng cải thiện hiệu quả.

9. Bảo mật dữ liệu, quyền riêng tư và đạo đức. Đa số người tiêu dùng tin rằng dữ liệu của họ dễ bị vi phạm dữ liệu. Khi cập nhật các quy trình và hệ thống trong quá trình chuyển đổi kỹ thuật số, vấn đề bảo mật dữ liệu cần được chú trọng.

10. Sự phát triển của sản phẩm, dịch vụ và quy trình. Chuyển đổi kỹ thuật số đòi hỏi sự thay đổi trong tư duy về việc cung cấp các sản phẩm và dịch vụ, và ngay cả chính các sản phẩm và dịch vụ đó. Các sản phẩm hiện đại thông minh hơn và được phân phối theo những cách sáng tạo.

11. Số hóa. Số hóa doanh nghiệp có nghĩa là tạo ra sự tích hợp liền mạch giữa cửa hàng kỹ thuật số và cửa hàng vật lý. Các cửa hàng như Target và Best Buy làm mờ ranh giới giữa kỹ thuật số và bán lẻ với thành công rực rỡ.

12. Cá nhân hóa. Người tiêu dùng mong đợi dịch vụ được cá nhân hóa. Tận dụng các giải pháp kỹ thuật số để hiểu khách hàng và cung cấp các đề xuất và trải nghiệm dành riêng cho họ.

Tiến hành chuyển đổi kỹ thuật số là một quá trình liên tục và có thể khó khăn. Tuy nhiên, chỉ cần tập trung vào khách hàng và làm theo các bước này, bạn có thể đạt được những bước tiến vượt bậc.

VỀ MÔ HÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC SỐ

TSKH. Phạm Đỗ Nhật Tiến

Trong QĐ 146 ngày 28/01/2022 của Thủ tướng Chính phủ về phát triển nguồn nhân lực chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030, có một mục tiêu cụ thể là hoàn thiện mô hình “Giáo dục đại học (GDDH) số”.

Khái niệm này không được định nghĩa và vì vậy có thể hiểu theo nhiều cách. Chỉ ít nhìn từ góc độ chuyển đổi số (CĐS) đang diễn ra trong giáo dục nước ta nói riêng, giáo dục thế giới nói chung, thì có hai cách hiểu như sau:

Thứ nhất là cách hiểu ở cấp độ vĩ mô, thì đó là mô hình về sự hình thành của *hệ thống GDDH số* do kết quả của tiến trình CĐS dưới sự dẫn dắt của một kế hoạch quốc gia.

Thứ hai là cách hiểu ở cấp độ vi mô, thì đó là mô hình về sự hình thành của *cơ sở GDDH số* do kết quả của tiến trình CĐS dưới sự dẫn dắt của một kế hoạch nhà trường.

Mối quan hệ giữa hai cách hiểu này tùy thuộc rất nhiều vào cách tiếp cận trong CĐS là từ trên xuống, hay từ dưới lên, hay là sự phối hợp giữa từ trên xuống và từ dưới lên. Vấn đề này không được làm rõ trong QĐ 146. Tuy nhiên căn cứ vào quy định “Hoàn thiện mô hình GDDH số và thí điểm triển khai mô hình tại một số cơ sở GDDH” thì cần hiểu mô hình GDDH số theo cách hiểu thứ hai.

Bài viết này muốn bàn về mô hình GDDH số theo cách hiểu đó, tức là cách hiểu ở cấp cơ sở GDDH. Muốn vậy trong rất nhiều câu hỏi phải trả lời, trước hết cần trả lời xem việc đưa công nghệ số vào trong các cơ sở GDDH đang diễn ra như thế nào ở Việt Nam và trên thế giới.

Hiện trạng CĐS trong các cơ sở GDDH nước ta

Có nhiều cách hiểu về CĐS trong GDDH tùy theo cách tiếp cận. Tuy nhiên, xét về phương diện lý luận, thì CĐS được hiểu là một quá trình vận dụng các tiến bộ của công nghệ số để tác động lên mọi thành tố của cơ sở GDDH, buộc các thành tố này phải thay đổi để chuyển cơ sở GDDH từ một nhà trường truyền thống sang nhà trường số. Trên thực tế, CĐS trong GDDH dù đã được nói đến nhiều từ khi bước sang thế kỷ 21 với sự bùng nổ của internet và được đặc biệt đề cao khi thế giới bước vào cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư, nhưng việc CĐS diễn ra chậm chạp cho đến trước đại dịch covid-19. Chính covid-19 đã tạo cú hích để đẩy nhanh CĐS trong GDDH. Dù vậy, phạm vi tác động chủ yếu của CĐS đến nay vẫn tập trung trước hết vào lĩnh vực dạy và học, với những biểu hiện đầu tiên là giáo dục trực tuyến, giáo dục mở, khoa học mở.

Nhìn từ góc độ thực tế nói trên, Công ty nghiên cứu và tư vấn hàng đầu Gartner cho thấy quá trình CĐS gồm các giai đoạn như sau: 1) chưa có ý tưởng gì; 2) có mong muốn CĐS; 3) thiết kế CĐS; 4) triển khai CĐS; 5) mở rộng phạm vi CĐS; 6) gặt hái kết quả CĐS. Theo cách phân giai đoạn đó, khảo sát năm 2018 của Gartner tại 98 nước cho thấy tỷ lệ các cơ sở GDDH ở giai đoạn 1 là 11%, giai đoạn 2 là 23%, giai đoạn 3 là 27%, giai đoạn 4 là 24%, giai đoạn 5 là 13%, giai đoạn 6 là 2% [1].

Ở Việt Nam, hiện chưa có khảo sát để đánh giá ít nhiều rõ ràng về hiện trạng CDS trong GDDH. Tuy nhiên, căn cứ vào việc triển khai giáo dục trực tuyến trong đại dịch covid-19, theo số liệu cuối năm 2020, có thể phỏng chừng 45% cơ sở GDDH đang ở giữa giai đoạn 3 và 4; còn lại 55% đang ở giai đoạn 1, 2 hoặc 3.

Có thể, đến nay, vào đầu năm 2022, tất cả các cơ sở GDDH ở Việt Nam đã triển khai giáo dục trực tuyến, nhưng khó mà nói rằng có bao nhiêu cơ sở đã lên ý tưởng và kế hoạch cụ thể cho CDS để hướng tới hình thành cơ sở GDDH số trong tương lai. Đó là vì giờ đây CDS không phải chỉ là đưa dạy và học trực tuyến vào trong nhà trường, cũng không chỉ là phát triển các tài nguyên giáo dục mở (OER) và các khóa học trực tuyến mở đại chúng (MOOC), mà còn là và đặc biệt là vận dụng các tiến bộ của công nghệ số để tạo nên sự đổi mới mang tính đột phá trong dạy học, quản trị và quản lý nhà trường.

Vận dụng công nghệ số trong đổi mới dạy-học

Một báo cáo của tổ chức OECD dưới tiêu đề “Triển vọng giáo dục số 2021” cho biết việc ứng dụng các công nghệ thông minh trong lớp học, bao gồm trí tuệ nhân tạo (AI), phân hiện học tập (learning analytics¹), công nghệ robot, chuỗi khối, v.v..., có khả năng tạo đột phá trong việc nâng cao chất lượng và hiệu quả việc dạy và học [2].

Việc vận dụng AI trong lớp học đang tạo ra hệ thống dạy kèm thông minh cho phép cá thể hóa việc học. Đó là vì với sự hỗ trợ của AI, hệ thống này cho phép phát hiện lỗ hổng kiến thức của người học; chẩn đoán các bước thích hợp tiếp theo cho việc học; cung cấp các bài tập mới, các đơn vị học tập mới, một số hướng dẫn cần thiết hoặc thông báo cho người dạy. Cách tiếp cận này hiện đang được mở rộng ngoài việc thu nhận kiến thức đơn thuần để tác động đến khía cạnh hành vi như học cách tự điều chỉnh hoặc kỹ năng sống.

Công nghệ AI còn được sử dụng trong một lĩnh vực phát triển công nghệ mới, tập trung vào việc *đo lường mức độ tương tác và các biện pháp can thiệp* để giữ cho người học có hứng thú học tập cả trong môi trường vật lý và môi trường kỹ thuật số. Việc đo lường mức độ tương tác là rất khó nhưng một loạt các phương pháp tiếp cận tự động mới đã được phát triển, từ máy theo dõi mắt đến theo dõi và phân tích các đặc điểm khác trên khuôn mặt. Còn để cải thiện mức độ tương tác thì có hai cách: cách thứ nhất là chủ động kích thích sự tham gia bằng các biện pháp như khuyến khích, trò chơi hóa, v.v.; cách thứ hai, phức tạp hơn, là cách phản ứng thông qua việc liên tục theo dõi sự tham gia, phát hiện khi nào sự tương tác đang suy yếu để điều chỉnh việc dạy cho phù hợp.

Bên cạnh việc sử dụng công nghệ thông minh để cải thiện việc học của người học, còn có việc sử dụng công nghệ thông minh để *cải thiện việc dạy trong lớp học*. Đó là công nghệ phân hiện học tập kết hợp với AI. Mục tiêu là để hỗ trợ người dạy điều phối việc học trong lớp học và đề xuất các kịch bản học tập phong phú và hiệu

¹ Thuật ngữ “analytics” là một từ mới trong tiếng Anh, khác với “analysis”, nhằm nói đến quá trình phân tích dữ liệu lớn với mục đích phát hiện các mô hình, xu thế, tương quan, phục vụ cho việc ra quyết định. Khi dịch sang tiếng Việt cũng cần dùng một từ mới, tạm dịch là “phân hiện”, với hàm ý phân tích và phát hiện.

quả cho người học. Được trang bị cảm biến, máy ảnh hoặc thiết bị kết nối, lớp học trở thành một không gian vật lý-kỹ thuật số kết hợp, trong đó máy tính phân tích hành vi của cả người học và người dạy, đồng thời đưa ra phản hồi cho người dạy về các thông số khác nhau. Thông qua các loại bảng điều khiển và màn hình khác nhau, người dạy nhận được thông tin thời gian thực, chẳng hạn như về thời điểm chuyển sang trình tự tiếp theo của bài học hoặc nhận phản hồi sau lớp học để phát triển chuyên môn hoặc lập kế hoạch cho các bài học tiếp theo.

Robot xã hội cũng ngày càng được phát triển để phục vụ cho việc học tập. Chúng thường được sử dụng trong các hệ thống *cá thể hóa học tập* theo hướng hỗ trợ người dạy và người học theo nhiều cách khác nhau. Chúng có thể đóng vai trò người hướng dẫn hoặc trợ giảng cho các cá nhân hoặc nhóm nhỏ, nhưng chúng cũng có thể là những bạn học cho phép người học “dạy” họ. Các telerobot còn giúp người học học từ xa và mang đến những cơ hội mới cho những ai không thể đến lớp học. Chúng cũng hỗ trợ cho việc giảng dạy từ xa, chẳng hạn hỗ trợ giáo viên từ một quốc gia khác trong việc dạy ngoại ngữ.

Những công nghệ thông minh nói trên thường yêu cầu sự tham gia của một người trong cuộc. Đó là nhà giáo. Mức độ tự động hóa của các hành động và quyết định phải được coi là một phổ liên tục bao gồm một đầu là những hành động hoàn toàn tự động, còn ở đầu kia là những hành động mà con người có toàn quyền kiểm soát. Cho đến ngày nay, các hệ thống AI vẫn là hệ thống hỗn hợp người-máy và yêu cầu sự can thiệp của con người tại một thời điểm nhất định.

Vận dụng công nghệ số trong đổi mới quản trị, quản lý

Các công nghệ thông minh được hỗ trợ bởi AI và phân hiện học tập cũng thúc đẩy việc đổi mới quản trị, quản lý cơ sở giáo dục. Chúng có thể được sử dụng để cung cấp thông tin cho những người ra quyết định về nhiều quy trình quản trị và tổ chức từ dự báo giáo dục trong tương lai đến việc nâng cao hiệu quả quản lý.

Chẳng hạn dựa trên phân tích về lộ trình học tập và nghiên cứu của sinh viên, nhà trường có được thông tin cần thiết để cải thiện chương trình giáo dục.

Việc áp dụng công nghệ phân hiện dữ liệu trong phạm vi toàn trường, dù hiện mới chỉ là một xu hướng mới, nhưng có thể thay đổi văn hóa nhà trường.

Các dữ liệu quản lý vi mô cũng đang được sử dụng hiệu quả trong hệ thống cảnh báo sớm nhằm xác định sinh viên có nguy cơ bỏ học. Dù vẫn còn khó khăn trong xây dựng một bộ chỉ số tốt cho cảnh báo sớm nhưng một số hệ thống đã cho thấy mức độ chính xác cao và đem lại cách hiểu phong phú về các lý do sinh viên bỏ học. Điều đó đòi hỏi nhiều biện pháp can thiệp chính sách hơn so với những gì hiện đang được áp dụng.

Các bài đánh giá chuẩn hóa dựa trên trò chơi cũng được xây dựng dựa trên các công nghệ thông minh và kỹ thuật phân tích dữ liệu thông minh để mở rộng phạm vi đánh giá tới các kỹ năng không thể dễ dàng đo lường bằng các bài kiểm tra truyền thống; đó là các kỹ năng bậc cao (ví dụ: sáng tạo) hoặc kỹ năng cảm xúc và hành vi.

Cuối cùng, công nghệ chuỗi khối mở ra những con đường mới cho việc cấp văn bằng, chứng chỉ trong giáo dục. Công nghệ chuỗi khối cho phép xác thực các tuyên

bổ về đặc điểm và trình độ của một cá nhân hoặc tổ chức một cách nhanh chóng với mức độ chắc chắn rất cao. Điều này giúp loại bỏ gian lận bằng cấp, tạo điều kiện thuận lợi cho việc di chuyển của người học và người lao động giữa các cơ sở và khu vực địa lý, đồng thời trao quyền cho các cá nhân trong việc tăng cường kiểm soát đối với dữ liệu của chính họ. Nhiều sáng kiến chuỗi khối đang được thực hiện trên toàn thế giới, qua đó giúp các hệ thống giáo dục và học tập suốt đời thay đổi cách quản lý văn bằng và chứng chỉ.

Trở lại mô hình GDDH số ở Việt Nam

Theo cách hiểu của bài viết này thì, với hiện trạng CDS trong GDDH hiện nay trên thế giới, có thể hiểu mô hình GDDH số là mô hình vận dụng công nghệ số để nâng cao chất lượng và hiệu quả của giảng dạy, học tập, quản trị và quản lý trong cơ sở GDDH. Công nghệ số bao gồm cả một giải rộng từ phần cứng, phần mềm, đến nội dung kỹ thuật số, dữ liệu, các hệ thống thông tin và các công nghệ thông minh. Việc ứng dụng công nghệ số tuyệt nhiên không phải là việc đưa các công nghệ đó vào trong nhà trường mà phải là và chính là việc *vận dụng các công nghệ đó như thế nào*. Hiểu một cách cụ thể thì đó là việc vận dụng công nghệ số để không phải chỉ tổ chức các lớp học trực tuyến mà còn là phát triển các OER và MOOC, đổi mới cách dạy, cách học, cách đánh giá, cách quản trị, quản lý.

Tuy nhiên, đã nói đến mô hình thì công nghệ số chỉ là một thành phần của mô hình. Dĩ nhiên, đó là thành phần thiết yếu. Bên cạnh thành phần đó, phải chú ý đến thành phần chủ đạo. Đó là con người. Đối với cơ sở GDDH thì thành phần con người bao gồm cán bộ quản lý, giảng viên, nghiên cứu viên, sinh viên, phụ huynh, nhà tuyển dụng và cộng đồng xã hội.

Mô hình cơ sở GDDH số chính là *mô hình kết nối giữa các chủ thể và các bên liên quan nói trên trong và ngoài khuôn viên nhà trường, trên nền tảng công nghệ số, vì mục đích tốt cùng là phục vụ lợi ích người học*.

Xây dựng các kết nối là vấn đề riêng của từng cơ sở GDDH xuất phát từ sứ mệnh, tầm nhìn, và bối cảnh cụ thể của cơ sở. Tuy nhiên, trong bất cứ trường hợp nào, theo khuyến nghị của Ngân hàng Thế giới [3], cần tuân theo các nguyên tắc sau:

Thứ nhất, việc vận dụng công nghệ số cần được phát triển với mục đích rõ ràng, bám sát chiến lược và tầm nhìn về sự thay đổi mong muốn của cơ sở GDDH;

Thứ hai, việc vận dụng công nghệ số phải linh hoạt và lấy người dùng làm trung tâm, với trọng tâm là công bằng và hòa nhập, nhằm mở rộng quy mô và tính bền vững cho tất cả mọi người;

Thứ ba, công nghệ số phải thúc đẩy sự tương tác của giảng viên với sinh viên, tạo điều kiện để giảng viên hỗ trợ sinh viên tốt hơn trong học tập;

Thứ tư, công nghệ số phải góp phần hình thành cơ chế quản trị toàn trường, huy động sự tham gia của mọi bên có liên quan để hỗ trợ việc học tập của sinh viên;

Thứ năm, công nghệ số phải góp phần hình thành văn hóa học hỏi và ra quyết định trên cơ sở bằng chứng thông qua việc sử dụng dữ liệu một cách có tác động hơn, trách nhiệm hơn và công bằng hơn.

Hiện nay, trên phạm vi thế giới, do những thách thức và rào cản ở mức độ khác nhau nên CDS diễn ra với cách thức khác nhau, mức độ khác nhau, nhịp độ khác

nhau từ khu vực này sang khu vực khác, nước này sang nước khác, thậm chí trường này sang trường khác trong cùng một quốc gia. Cũng đã hình thành những mô hình thành công cùng với các bài học thất bại. Vấn đề đặt ra đối với các nước đi sau là “đừng có phát minh lại cái bánh xe” mà hãy tìm hiểu các mô hình thành công để học hỏi, những thất bại để tránh xa, từ đó xây dựng một cách phù hợp mô hình cơ sở GDĐH số trên cơ sở tôn trọng năm nguyên tắc nói trên.

Cuối cùng, như lời khuyên của Ngân hàng Thế giới, cần chấp nhận rằng sự thay đổi là không thể tránh khỏi; không có kế hoạch nào là hoàn hảo; cần vừa học hỏi vừa triển khai, vừa chấp nhận rủi ro. Đó là vì “rủi ro của không hành động còn lớn hơn rủi ro của hành động”[3].

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Clark, E. 2018. Digital Transformation: What Is It? *EDUCAUSE Review Monday, May 21, 2018*.
- [2] OECD. 2021. *Digital Education Outlook 2021. Pushing the Frontiers with Artificial Intelligence, Blockchain and Robots*. Paris: OECD Publishing.
- [3] World Bank. 2020. *Reimagining Human Connections: Technology and Innovation in Education at the World Bank*. World Bank: Washington, DC.

CÁC KHUNG NĂNG LỰC SỐ CỦA LIÊN MINH CHÂU ÂU VÀ VÀI GỢI Ý CHO VIỆT NAM ĐỂ CHUYỂN ĐỔI SỐ THÀNH CÔNG

Lê Trung Nghĩa

Hiệp hội các trường ĐH, CĐ Việt Nam

Tóm tắt: Để chuyển đổi số thành công, việc xây dựng các khung năng lực số cho một vài đối tượng khác nhau, cả tập thể và cá nhân, cho tất cả mọi người trong xã hội là điều kiện tiên quyết, để có thể định hướng cho việc dạy, học, nghiên cứu và đánh giá thế nào là có đủ năng lực số và xây dựng chính sách phù hợp dựa vào bằng chứng và theo các chuẩn mực thống nhất, và trên cơ sở đó thúc đẩy đổi mới sáng tạo trong kỷ nguyên số. Cùng với chúng, việc xây dựng các kế hoạch hành động giáo dục số cũng là cần thiết để đưa các khung đó vào thực tế cuộc sống. Là nước đi sau, Việt Nam có thể xây dựng các khung năng lực số và kế hoạch hành động giáo dục số dựa vào kinh nghiệm của nước ngoài, ví dụ như của Liên minh châu Âu, và tùy chỉnh chúng cho phù hợp với điều kiện của mình, chứ không nên xây dựng chúng từ đầu.

Các từ khóa: khung năng lực số cho tổ chức giáo dục, DigCompOrg; khung năng lực số cho các nhà giáo dục, DigCompEdu; khung năng lực số cho công dân, DigComp; giáo dục số; kế hoạch hành động giáo dục số.

Ngày 03/06/2020, Chính phủ đã ban hành Quyết định số 749/QĐ-TTg, phê duyệt “Chương trình Chuyển đổi số Quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030”, trong đó giáo dục là một trong tám lĩnh vực ưu tiên.

A. Đặt vấn đề

Chương trình chuyển đổi số quốc gia với mục đích để xây dựng chính phủ số, nền kinh tế số và xã hội số. Để đạt được các mục đích này, chắc chắn cần các công dân số hay nói cho chính xác hơn, các công dân có đầy đủ các năng lực số cần thiết để sống, làm việc và học tập một cách thịnh vượng và an toàn trong kỷ nguyên số.

Tới lượt nó, để các công dân có được đầy đủ các năng lực số, trước hết cần tới giáo dục các năng lực số, trong đó các cơ sở giáo dục đào tạo và các nhà giáo dục là các đơn vị và cá nhân có trách nhiệm chính để thực thi nhiệm vụ giáo dục các năng lực số cần thiết cho tất cả mọi công dân, mọi người trong xã hội.

Giáo dục không chỉ là một trong tám lĩnh vực được ưu tiên, mà còn là lĩnh vực quan trọng nhất trong Chương trình chuyển đổi số quốc gia, vì không có bất kỳ lĩnh vực nào khác ngoài giáo dục mang trong mình trọng trách và bổn phận giáo dục và đào tạo ra các công dân và những con người có đủ năng lực số cần thiết để hướng tới mục tiêu xây dựng được chính phủ số, nền kinh tế số, và xã hội số cho Việt Nam trong thời gian tới.

Trong khi ở Việt Nam có lẽ không có bất kỳ nghiên cứu nào nhằm xây dựng các khung năng lực số cho tới thời điểm chính phủ ban hành Quyết định số 749/QĐ-TTg như được nêu ở trên, thì trên thế giới, và đặc biệt ở Liên minh châu Âu đã và đang triển khai nhiều nghiên cứu về tác động của các công nghệ số lên cuộc sống, công việc và việc học tập hàng ngày của các công dân và mọi người trong xã hội và

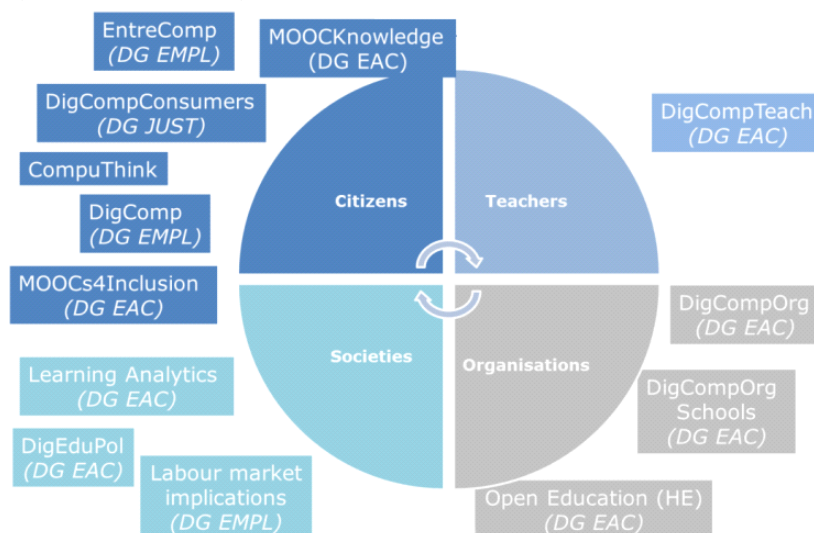
kết quả của các nghiên cứu đó là cho tới nay, nhiều khung năng lực số cho các đối tượng khác nhau đã liên tục được ban hành và cập nhật, cùng với hàng trăm tài liệu liên quan khác.

Trong phạm vi của một bài báo, dưới đây liệt kê và tóm lược vài ý chính của vài khung năng lực số của Liên minh châu Âu được cho là rất quan trọng và không thể bỏ qua mà Việt Nam có thể dựa vào đó để tham khảo, tùy biến thích nghi cho phù hợp với bối cảnh của mình, tránh việc tự xây dựng các khung năng lực tương tự đó từ đầu - giống như việc tạo lại chiếc bánh xe, để có thể bắt kịp và theo cùng xu thế chuyển đổi số đang diễn ra với tốc độ rất nhanh của thế giới một cách hiệu quả và ít tốn kém nhất.

B. Các khung năng lực số của Liên minh châu Âu

Được biết, tại châu Âu, Trung tâm Nghiên cứu Chung – JRC (Joint Research Centre), một đơn vị trực thuộc Ủy ban châu Âu, từ năm 2005 đã bắt đầu nghiên cứu về học tập và các kỹ năng cho kỷ nguyên số với mục đích để hỗ trợ làm chính sách dựa vào bằng chứng nhằm thúc đẩy tiềm năng các công nghệ số để khuyến khích đổi mới sáng tạo trong các thực hành giáo dục và đào tạo; cải thiện truy cập tới học tập suốt đời; và truyền đạt các kỹ năng và năng lực (số) mới cần thiết cho mọi người dân để họ có nhiều cơ hội được tuyển dụng làm việc, phát triển cá nhân và hòa nhập xã hội[2]. Hàng chục nghiên cứu đã và đang được triển khai về các vấn đề trên, với hàng trăm xuất bản phẩm khác nhau đã được phát hành.

Các dự án học tập và kỹ năng của JRC bao trùm dải rộng lớn các nghiên cứu. Về các công dân và những người học (vi mô - micro), về các giảng viên và các nhà giáo dục (những người chuyên nghiệp), và về các tổ chức giáo dục (mức trung bình – meso) và xã hội (vĩ mô – macro)[3].



Hình 1: Dải các nghiên cứu về giáo dục số của JRC[4]

Cho tới nay, Liên minh châu Âu đã đưa ra các khung năng lực số nhằm vào các đối tượng cụ thể, vài trong số đó được trình bày bên dưới.

B1. Khung năng lực số cho các tổ chức giáo dục (DigCompOrg)[5]

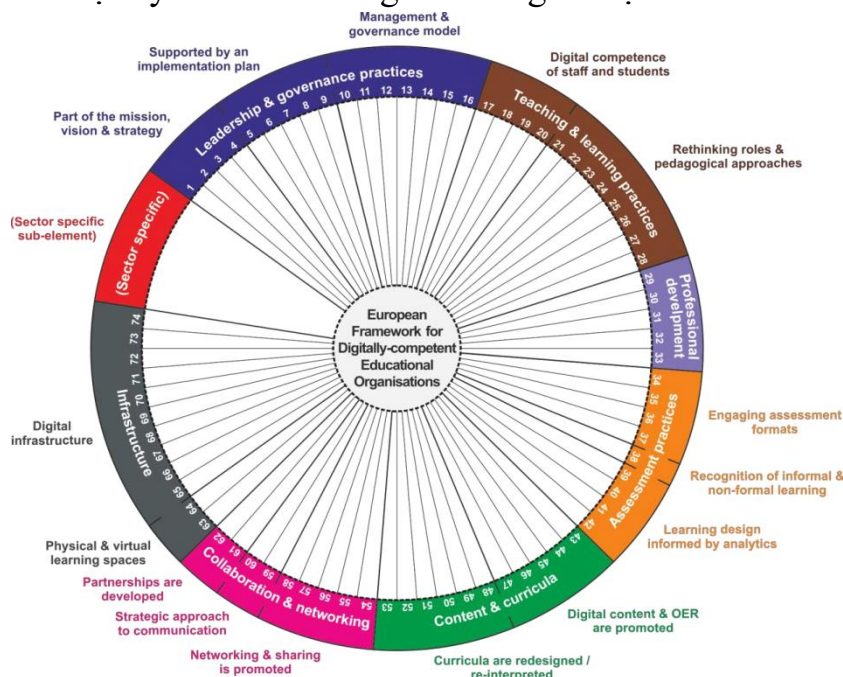
Khái niệm tổ chức giáo dục ở đây tham chiếu tới các trường tiểu học, trung học, dạy nghề (VET) cũng như các cơ sở giáo dục đại học như các trường đại học, các

trường cao đẳng và các trường bách khoa.

Mục đích của DigCompOrg: (1) Khuyến khích tự suy ngẫm và tự đánh giá trong các tổ chức giáo dục khi họ chủ động tích cực nhúng sâu sự tham gia của họ vào việc học tập và các sự phạm số; và (2) xúc tác cho những người làm chính sách để thiết kế, triển khai và đánh giá các can thiệp chính sách để tích hợp và sử dụng hiệu quả các công nghệ học tập số.

Khung DigCompOrg có 7 yếu tố chủ đề và 15 yếu tố phụ là chung cho tất cả các khu vực giáo dục. DigCompOrg còn dành chỗ để bổ sung thêm các yếu tố chủ đề và các yếu tố phụ đặc thù khu vực. Đối với từng trong số các yếu tố và yếu tố phụ của DigCompOrg, 74 trình mô tả đã được phát triển. Các yếu tố chủ đề, yếu tố phụ và các trình mô tả của DigCompOrg được minh họa như các phần của vòng tròn, nhấn mạnh vào mối liên quan và phụ thuộc lẫn nhau của chúng. Dự kiến pha tiếp sau của DigCompOrg sẽ tập trung vào phát triển *bảng câu hỏi tự đánh giá* - SAQ (Self-Assessment Questionnaire) về năng lực số cho các trường học (như, các trường tiểu học, trung học và dạy nghề – VET) dựa vào các trình mô tả của DigCompOrg.

DigCompOrg là khung tham chiếu, vì vậy là hoàn toàn có khả năng để từng tổ chức giáo dục tùy chỉnh khung cho phù hợp với cơ sở của mình. Ngoài ra, khung còn để lại sẵn một cung tròn với yếu tố chủ đề và các yếu tố phụ chưa được xác định - dành cho sự tùy chỉnh của từng tổ chức giáo dục.

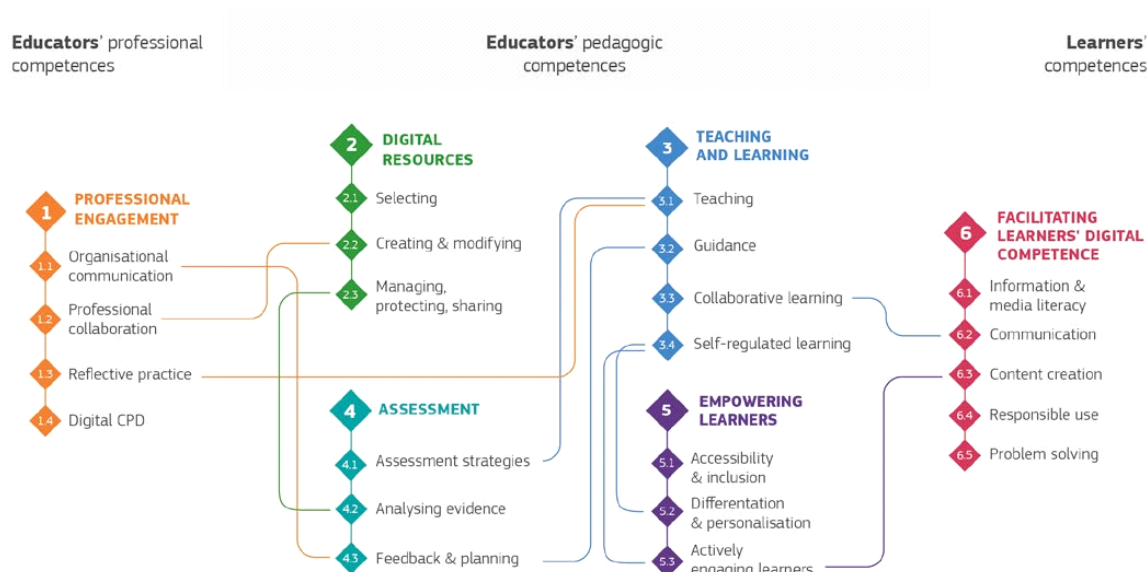


Hình 2: Khung năng lực số cho các tổ chức giáo dục (DigCompOrg)[5]

B2. Khung năng lực số cho các nhà giáo dục (DigCompEdu)[6]

Trong ngữ cảnh của DigCompEdu, khái niệm “nhà giáo dục” được sử dụng thường để tham chiếu tới bất kỳ người nào có liên quan trong quá trình giảng dạy hoặc truyền đạt kiến thức. Đặc biệt, nó tham chiếu tới các giảng viên ở tất cả các mức giáo dục chính quy, trải từ giáo dục trước tiểu học, tiểu học, trung học, sau trung học và giáo dục đại học, tới giáo dục nghề và người lớn, và bao gồm phát triển nghề nghiệp liên tục và đào tạo nghề từ đầu. Nó có thể, tương tự, cũng được sử dụng để mô tả những người có liên quan trong việc cung cấp đào tạo ở các cơ sở chính

quy và phi chính quy, như các nhân viên xã hội, các nhân viên thư viện, các phụ huynh dạy học ở nhà, .v.v.



Hình 3: Khung năng lực số cho các nhà giáo dục[6]

Mục đích của DigCompEdu: đề trang bị một tập hợp các năng lực số đặc thù cho nghề nghiệp của các nhà giáo dục để giúp họ có khả năng nắm bắt được tiềm năng các công nghệ số để cải thiện và đổi mới sáng tạo giáo dục.

DigCompEdu đưa ra 22 năng lực cơ bản được tổ chức thành 6 lĩnh vực gồm: (1) *Tham gia chuyên nghiệp*. Sử dụng các công nghệ số để giao tiếp, cộng tác và phát triển nghề nghiệp; (2) *Các tài nguyên số*. Tìm nguồn, tạo lập và chia sẻ các tài nguyên số; (3) *Dạy và học*. Quản lý và dàn phối sử dụng các công nghệ số trong việc dạy và học; (4) *Đánh giá*. Sử dụng các công nghệ và các chiến lược số để cải thiện đánh giá; (5) *Trao quyền cho người học*. Sử dụng các công nghệ số để cải thiện sự hòa nhập, cá nhân hóa và sự tham gia tích cực của những người học; và (6) *Tạo thuận lợi cho năng lực số của người học*. Xúc tác cho những người học sử dụng sáng tạo và có trách nhiệm các công nghệ số để tạo lập nội dung, thông tin, truyền thông, vì sự thịnh vượng và để giải quyết vấn đề.

DigCompEdu còn được phân loại theo: (1) các năng lực nghề nghiệp của nhà giáo dục; (2) các năng lực sư phạm của nhà giáo dục; và (3) các năng lực của người học. Trong đó các năng lực của người học được tùy chỉnh từ khung năng lực số cho các công dân (DigComp). Vì vậy có thể nói, *các năng lực số của các nhà giáo dục là bao gồm luôn cả các năng lực số của công dân*.

DigCompEdu đề xuất một *mô hình tiến hóa* để giúp các nhà giáo dục *đánh giá và phát triển năng lực số* của họ. Nó đưa ra 6 giai đoạn khác nhau qua đó năng lực số của một nhà giáo dục thường phát triển, để giúp cho các nhà giáo dục nhận diện và quyết định về các bước đặc thù phải tiến hành để thúc đẩy năng lực của họ ở giai đoạn họ hiện đang đứng. Trong 2 giai đoạn đầu, Người mới tới - *Newcomer* (A1) và Người khai phá - *Explorer* (A2), các nhà giáo dục làm quen với thông tin mới và

phát triển các thực hành số cơ bản; ở 2 giai đoạn sau, Người tích hợp - *Integrator* (B1) và *Chuyên gia* - Expert (B2), họ áp dụng, mở rộng và xây dựng tiếp dựa vào các thực hành số của họ; ở các giai đoạn cao nhất, Người dẫn dắt - *Leader* (C1) và Người tiên phong - *Pioneer* (C2), họ truyền lại kiến thức của mình, phê bình thực hành hiện có và phát triển các thực hành mới.

B3. Khung năng lực số cho các công dân (DigComp)[7]

Công dân là cá nhân, con người cụ thể có năng lực pháp lý và năng lực hành vi, có các quyền và nghĩa vụ theo các quy định pháp luật của một quốc gia. Căn cứ pháp lý để xác định công dân của một quốc gia nhất định là quốc tịch của người đó[8].

DigComp 2.0 (2016)		DigComp2.1 (2017)	
Các lĩnh vực năng lực (Chiều 1)	Các lĩnh vực năng lực (Chiều 2)	Các mức thông thạo (Chiều 3)	Các ví dụ sử dụng (Chiều 5)
1. Sáng thông tin và dữ liệu	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	8 mức thông thạo cho từng trong số 21 năng lực.	Các ví dụ sử dụng của 8 mức thông thạo được áp dụng và kịch bản học tập và làm việc theo 21 năng lực.
2. Truyền thông và cộng tác	2.1 Tương tác thông qua các công nghệ số 2.2 Chia sẻ thông qua các công nghệ số 2.3 Tham gia quyền công dân thông qua các công nghệ số 2.4 Cộng tác thông qua các công nghệ số 2.5 Quy tắc ứng xử trên mạng 2.6 Quản lý danh tính số		
3. Tạo lập nội dung số	3.1 Phát triển nội dung số 3.2 Tích hợp và tái chi tiết hóa nội dung số 3.3 Bản quyền và các giấy phép 3.4 Lập trình		
4. An toàn	4.1 Bảo vệ các thiết bị 4.2 Bảo vệ dữ liệu và tính riêng tư của cá nhân 4.3 Bảo vệ sức khỏe và phúc lợi 4.4 Bảo vệ môi trường		
5. Giải quyết vấn đề	5.1 Giải quyết các vấn đề kỹ thuật 5.2 Xác định các nhu cầu và các đáp ứng công nghệ 5.3 Sử dụng sáng tạo các công nghệ số 5.4 Xác định các khoảng cách về năng lực số		

Hình 4: DigComp v2.1 là sự phát triển tiếp và bổ sung cho DigComp v2.0

Khung năng lực số này được xây dựng cho các công dân của tất cả các quốc gia thành viên thuộc Liên minh châu Âu. Có tranh cãi về chuyển ngữ giữa từ công dân số (digital citizen) và quyền công dân số (digital citizenship). Quyền công dân số[9] là tập hợp các giá trị, kỹ năng, thái độ, kiến thức và hiểu biết có phản biện của công dân cần có trong kỷ nguyên số. Một công dân số biết cách sử dụng các công nghệ và có khả năng tham gia có năng lực và tích cực với chúng.

Mục đích của DigComp: chào công cụ để cải thiện năng lực số của công dân, để mọi người dân có cơ hội được tuyển dụng làm việc, có công ăn việc làm tươm tất, hoặc khởi nghiệp thành công trong kỷ nguyên số.

Được xuất bản lần đầu vào năm 2013, DigComp đã trở thành tham chiếu cho sự phát triển và lập kế hoạch chiến lược các sáng kiến năng lực số cả ở mức châu Âu và quốc gia thành viên. Tháng 6/2016 DigComp 2.0 được xuất bản, nó cập nhật các thuật ngữ và mô hình khái niệm, cũng như trình bày các ví dụ triển khai của nó ở mức châu Âu, quốc gia và khu vực. Phiên bản DigComp 2.1 được xuất bản năm 2017 và nó tập trung vào mô tả 8 mức thông thạo chi tiết cũng như cung cấp các ví

dự sử dụng cho 8 mức thông thạo đó. Mục tiêu của nó là để hỗ trợ các bên tham gia đóng góp để triển khai tiếp DigComp.

DigComp có 21 năng lực được tổ chức theo 5 lĩnh vực, như trên Hình 4, gồm: (1) Sáng thông tin và dữ liệu; (2) Truyền thông và cộng tác; (3) Tạo lập nội dung số; (4) An toàn; và (5) Giải quyết vấn đề.

Hình 5 đưa ra 8 mức thông thạo và các thông tin để đánh giá mức thông thạo năng lực số của công dân dựa vào mức độ tự xử lý các nhiệm vụ số.

Các mức của DigComp 1.0	Các mức của DigComp 2.1	Độ phức tạp của các nhiệm vụ	Mức độ tự xử lý	Miền nhận thức
Cơ bản	1	Các nhiệm vụ đơn giản	Có hướng dẫn	Nhớ
	2	Các nhiệm vụ đơn giản	Tự xử lý, và có hướng dẫn khi cần	Nhớ
Trung bình	3	Các nhiệm vụ thường xuyên và được xác định rõ	Của riêng mình	Hiểu
	4	Các nhiệm vụ, và các vấn đề được xác định rõ và không thường xuyên	Độc lập và phù hợp với các nhu cầu của tôi	Hiểu
Cao	5	Các nhiệm vụ và các vấn đề khác nhau	Hướng dẫn những người khác	Áp dụng
	6	Các nhiệm vụ thích hợp nhất	Có khả năng thích nghi với những người khác trong ngữ cảnh phức tạp	Đánh giá
Chuyên sâu	7	Giải quyết các vấn đề phức tạp với các giải pháp hạn chế	Tích hợp đóng góp cho thực hành chuyên nghiệp và hướng dẫn những người khác	Sáng tạo
	8	Giải quyết các vấn đề phức tạp với nhiều yếu tố tương tác	Đề xuất các ý tưởng và quy trình mới cho lĩnh vực đó	Sáng tạo

Hình 5: Các từ khóa chính đặc trưng cho các mức thông thạo của DigComp

DigComp được đánh giá cao không chỉ ở mức châu Âu, mà còn ở mức toàn cầu. Nó được tùy chỉnh cho các khung năng lực số khác, ví dụ như cho các năng lực số của người học trong DigCompEdu, hoặc được UNICEF khuyến cáo là một trong hai khung quan trọng cần tham khảo khi xây dựng khung năng lực số cho trẻ em ở mức quốc gia[10]. DigComp được phát triển liên tục. Dự kiến đầu năm 2022 sẽ có phiên bản DigComp v2.2.

B4. Khung năng lực số cho người tiêu dùng (DigCompConsumer)[11]

Người tiêu dùng là người mua, sử dụng hàng hóa, dịch vụ cho mục đích tiêu dùng, sinh hoạt của cá nhân, gia đình và/hoặc tổ chức[12].

Mục đích của DigCompConsumer: để cải thiện sự tự tin của người tiêu dùng trong mua và bán có sử dụng kỹ thuật số, và cho phép người tiêu dùng đóng vai trò tích cực và quả quyết trong thị trường số.

Các lĩnh vực năng lực	Các năng lực
1. Trước khi mua	1.1 Duyệt, tìm kiếm và lọc thông tin về các hàng hóa và dịch vụ 1.2 Đánh giá và so sánh thông tin về các hàng hóa và dịch vụ 1.3 Nhận biết và đánh giá truyền thông và quảng cáo thương mại 1.4 Quản lý danh tính và hồ sơ số trong thị trường số 1.5 Xem xét sự tiêu dùng có trách nhiệm và bền vững trong thị trường số
2. Mua	2.1 Tương tác trong thị trường số để mua và bán 2.2 Tham gia trong các nền tảng kinh tế cộng tác 2.3 Quản lý thanh toán và tài chính thông qua các phương tiện số 2.4 Hiểu biết về bản quyền, giấy phép, hợp đồng của hàng hóa và dịch vụ số 2.5 Quản lý dữ liệu và quyền riêng tư cá nhân 2.6 Bảo vệ sức khỏe và an toàn
3. Sau khi mua	3.1 Chia sẻ thông tin với những người tiêu dùng khác trong thị trường số 3.2 Khẳng định các quyền của người tiêu dùng trong thị trường số 3.3 Xác định các khoảng cách và hạn chế về năng lực số của người tiêu dùng

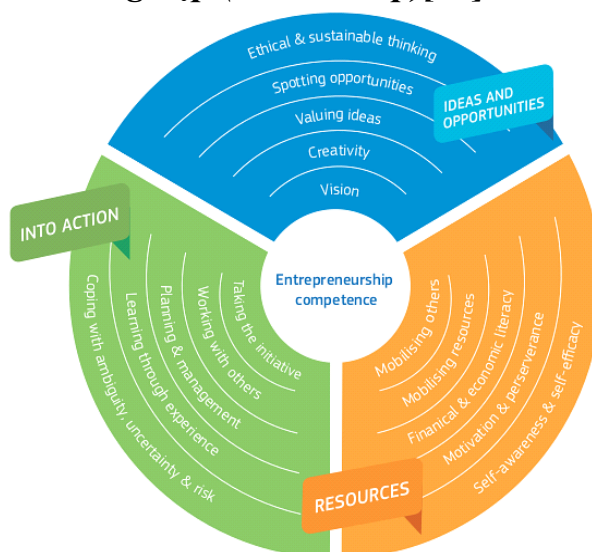
Hình 6:

Khung năng lực số cho người tiêu dùng (DigCompConsumer)

Phương pháp luận để xây dựng DigCompConsumer bám theo các nguyên lý và cấu trúc module y hệt như DigComp. DigCompConsumer gồm: (1) 3 pha được nhóm cùng với vòng đời mua sắm; (2) 14 năng lực với các trình mô tả đi kèm; 210 ví dụ về kiến thức, các kỹ năng, và thái độ.

Dù nó có dẫn xuất từ DigComp, DigCompConsumer là khung đứng một mình và có thể được sử dụng độc lập. DigCompConsumer có thể tùy chỉnh cho phù hợp với bối cảnh của địa phương và/hoặc quốc gia của người sử dụng.

B5. Khung năng lực khởi nghiệp (EntreComp)[13]



Hình 7: Khung năng lực khởi nghiệp (EntreComp)[13]

Mục đích của EntreComp: xác định các năng lực cần thiết để bất kỳ ai đó có thể trở thành doanh nhân, vì thế chúng có thể được quảng bá trong các tổ chức, công ty, khu vực giáo dục và giữa các công dân.

Khởi nghiệp là khả năng hành động dựa vào các cơ hội và ý tưởng, và biến đổi chúng thành *giá trị tài chính, văn hóa, hoặc xã hội* cho những người khác.

EntreComp là tài liệu tham chiếu có thể được những người làm chính sách sử dụng để giúp thiết kế chương trình giảng dạy và các can thiệp xuyên khắp chương trình giảng dạy nhằm thúc đẩy việc học khởi nghiệp. Nó cũng có thể được các tổ

chức giáo dục, các nhà tuyển dụng và những người cần một khung năng lực để đánh giá các năng lực của các cá nhân hoặc để thiết kế các tư liệu giáo dục và đào tạo.

Dù không phải là khung năng lực số như các khung được nêu ở trên, nhưng là quan trọng và cần thiết khi nó được kết hợp với các khung năng lực số khác, như DigComp, DigCompOrg và/hoặc DigCompEdu để giúp những người có nhu cầu khởi nghiệp thành công trong mọi lĩnh vực trong kỷ nguyên số, đặc biệt trong hai lĩnh vực đặc thù là công nghệ thông tin - truyền thông (CNTT-TT) và giáo dục.

Lưu ý là: một trong các lý do để xây dựng các khung năng lực số là để mọi người có các năng lực số cần thiết để có cơ hội khởi nghiệp thành công.

C. Không chỉ có các khung năng lực số, mà còn có các kế hoạch hành động giáo dục số[14]

C1. Kế hoạch hành động giáo dục số giai đoạn 2018-2020

Dựa vào các khung năng lực số được nêu ở trên, kế hoạch hành động giáo dục số đầu tiên ở châu Âu đã được phê chuẩn năm 2018. Nó đã tập trung vào giáo dục chính quy (các trường tiểu và trung học, giáo dục đào tạo nghề - VET, và giáo dục đại học) với tổng cộng 11 hành động trong 3 lĩnh vực ưu tiên:

- *Sử dụng tốt hơn các công nghệ số cho việc dạy và học:* (1) Tính kết nối trong các trường phổ thông; (2) Công cụ SELFIE (Tự suy ngẫm về việc học tập hiệu quả bằng việc thúc đẩy sử dụng các công nghệ giáo dục đổi mới sáng tạo); (3) Tín chỉ được ký số;

- *Phát triển các năng lực và kỹ năng số:* (4) Hub (cộng giáo dục số) cho giáo dục đại học; (5) Các kỹ năng Khoa học Mở; (6) Cuộc thi Tuần lễ viết mã trong các trường phổ thông ở Liên minh châu Âu; (7) An ninh không gian mạng trong giáo dục; (8) Đào tạo cho các học sinh nữ.

- *Cải thiện giáo dục thông qua phân tích dữ liệu và dự báo trước tốt hơn:* (9) Các nghiên cứu về CNTT-TT trong giáo dục; (10) Trí tuệ nhân tạo và phân tích học tập; (11) Tầm nhìn chiến lược.

C2. Kế hoạch hành động giáo dục số mới, giai đoạn 2021-2027

Đại dịch COVID-19 ập tới đã dẫn tới việc sử dụng đột ngột trên phạm vi rộng các thực hành học tập số, tác động mạnh tới không chỉ khu vực giáo dục chính quy, mà cả tới các khu vực giáo dục phi chính quy và không chính quy; nói một cách khác, ảnh hưởng tới toàn bộ các khu vực giáo dục.

Trong bối cảnh đó, châu Âu, dựa vào Kế hoạch hành động giáo dục số 2018, và đã điều chỉnh nó cho phù hợp với các diễn biến mới trên thực tế nhằm đối phó với các tác động tiêu cực của đại dịch COVID-19 lên giáo dục đào tạo, đã đưa ra Kế hoạch hành động giáo dục số mới cho một giai đoạn dài 2021-2027, phù hợp với chu kỳ kế hoạch tài chính 7 năm của Liên minh châu Âu.

Kế hoạch mới đã không còn chỉ nhằm vào giáo dục chính quy như trong kế hoạch hành động năm 2018 nữa, mà còn cho cả giáo dục phi chính quy và không chính quy, cho tất cả mọi người, tất cả mọi thành phần trong xã hội.

Kế hoạch này có 13 hành động trong 2 lĩnh vực ưu tiên, gồm:

•*Thúc đẩy phát triển hệ sinh thái giáo dục số hiệu năng cao.* Các hành động cụ thể gồm: (1) Xúc tác cho các yếu tố giáo dục số thành công; (2) *Học tập từ xa và trên trực tuyến cho giáo dục tiểu và trung học*; (3) Khung Nội dung Giáo dục Số châu Âu và Nền tảng Trao đổi châu Âu; (4) Hỗ trợ kết nối và trang bị số cho giáo dục; (5) Các kế hoạch chuyển đổi số và sự phạm và sự tinh thông số; (6) Các hướng dẫn đạo đức về trí tuệ nhân tạo cho các nhà giáo dục;

•*Cải thiện các kỹ năng và năng lực số cho chuyển đổi số.* Các hành động cụ thể gồm: (7) Xử lý thông tin sai lệch và thúc đẩy sáng số qua giáo dục và đào tạo; (8) Cập nhật Khung Năng lực Số; (9) Chứng thực các Kỹ năng Số của châu Âu; (10) Cải thiện việc cung ứng các kỹ năng số trong giáo dục và đào tạo; (11) Điểm chuẩn về năng lực số; (12) Chương trình phát triển các kỹ năng cho các cơ hội số; (13) Tham gia của phụ nữ vào STEM.

D. Vài gợi ý cho Việt Nam để chuyển đổi số thành công

•Tiếp cận chuyển đổi số và các khung năng lực số của châu Âu là toàn diện, với tới được tất cả mọi người, mọi tầng lớp xã hội theo phương châm ‘không để ai bị tụt lại phía sau’ như được nêu trong các mục tiêu phát triển bền vững của Liên hiệp quốc, điều Việt Nam có thể học hỏi.

•Tất cả các khung năng lực số được nêu trong bài này đều ở dạng các khung tham chiếu, có nghĩa là chúng có thể được sửa đổi, tùy chỉnh cho phù hợp với ngữ cảnh của cả quốc gia, địa phương và/hoặc tổ chức của mình. Điều này gợi ý Việt Nam có thể và nên làm, tuyệt đối không nên nghĩ và/hoặc làm từ đầu, biết rằng để có được các khung đó, châu Âu đã và đang có hàng chục nghiên cứu từ 2005 tới nay, với hàng trăm xuất bản phẩm có liên quan tới chúng, còn Việt Nam thì không.

•Việt Nam có lẽ nên xây dựng các khung năng lực số cho các đối tượng khác nhau như được nêu trong bài viết này, nhưng có thể với các thứ tự ưu tiên dành cho: (1) các công dân, như DigComp; (2) các nhà giáo dục, như DigCompEdu; (3) các tổ chức giáo dục, như DigCompOrg; (4) người tiêu dùng, như DigCompConsumer. Hiện thời, trong dự thảo Đề án xây dựng xã hội học tập giai đoạn 2021-2030 đã có ý định xây dựng các khung năng lực số cho công dân và cho nhà giáo; rất nên bổ sung thêm, ít nhất là, khung năng lực số cho các tổ chức giáo dục, chưa kể là cũng cần xây dựng khung năng lực số cho trẻ em.

•Khung năng lực số cho các công dân có lẽ là nằm ở trung tâm, với việc tùy chỉnh và/hoặc kết hợp nó với các khung khác, có thể tạo thành (các) khung mới cho một đối tượng nhất định, như trong trường hợp với DigCompEdu, EntreComp và, như khuyến cáo của UNICEF, với khung năng lực số cho trẻ em.

•Vì phạm vi của một bài viết là có giới hạn, tính mở - một phần không thể thiếu trong các khung năng lực số của châu Âu, phù hợp với xu thế hiện nay của thế giới như Khuyến cáo Tài nguyên Giáo dục Mở năm 2019 hay Khuyến cáo Khoa học Mở của UNESCO cuối năm 2021, được đề cập tới trong một bài viết khác[15].

•Kế hoạch hành động giáo dục số, cả cho giai đoạn 2018-2020 và 2021-2027 của châu Âu đều rất quý để tham khảo khi xây dựng kế hoạch hành động giáo dục số cho Việt Nam, vì chúng không chỉ được xây dựng để triển khai các khung năng lực số vào thực tế cuộc sống, mà còn nhằm đáp ứng các nhu cầu thực tiễn mới phát sinh

trong đời sống và khắc phục các tình huống bất thường do đại dịch COVID-19 đặt ra, với việc chuyển trọng tâm của các kế hoạch giáo dục số đó từ giáo dục chính quy sang bao gồm cả giáo dục phi chính quy và không chính quy, và học tập suốt đời./

E. Tài liệu và thông tin tham khảo

- [2] Panagiotis Kampylis, Yves Punie, Jim Devine, 2015: *Promoting Effective Digital-Age Learning - A European Framework for Digitally-Competent Educational Organisations*. Bản dịch sang tiếng Việt của Lê Trung Nghĩa: https://www.dropbox.com/s/6o09lzdmcqomo4q/jrc98209_r_digcomporg_final_Vi-18032021.pdf?dl=0
- [3] JRC, EC, 2019: *Learning and Skills for the Digital Era*. Bản dịch sang tiếng Việt của Lê Trung Nghĩa: https://www.dropbox.com/s/2it35e3pep6y0na/eu_science_hub_-_learning_and_skills_for_the_digital_era_-_2019-01-09_Vi-26012021.pdf?dl=0
- [4] Nguồn ảnh: https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/jrc_b4_learningandskillsmap.png
- [5] Panagiotis Kampylis, Yves Punie, Jim Devine, 2015: *Promoting Effective Digital-Age Learning - A European Framework for Digitally-Competent Educational Organisations*. Bản dịch sang tiếng Việt của Lê Trung Nghĩa: https://www.dropbox.com/s/6o09lzdmcqomo4q/jrc98209_r_digcomporg_final_Vi-18032021.pdf?dl=0.
- [6] Christine Redecker, Yves Punie, 2017: *European Framework for the Digital Competence of Educators DigCompEdu*. Bản dịch sang tiếng Việt của Lê Trung Nghĩa: https://www.dropbox.com/s/j4pfuddw9vpaj9e/pdf_digcomedu_a4_final_Vi-26122020.pdf?dl=0.
- [7] Stephanie Carretero, Riina Vuorikari and Yves Punie: *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use*. Bản dịch sang tiếng Việt của Lê Trung Nghĩa: https://www.dropbox.com/s/hql0bps72g491f3/web-digcomp2.1pdf_%28online%29_Vi-24012021.pdf?dl=0.
- [8] <https://hoidap.thuvienphapluat.vn/hoi-dap/1E2FC-hd-cong-dan-la-gi.html>
- [9] EC, 2020: *Digital Education Action Plan 2021-2027 - Resetting Education and Training for the Digital Age*. Bản dịch sang tiếng Việt của Lê Trung Nghĩa: https://www.dropbox.com/s/0fnk9kc0qt57m4w/deap-swd-sept2020_en_Vi-01032021.pdf?dl=0, phần Phụ lục 4: Bảng chú giải.
- [10] UNICEF, 2019: *Digital Literacy for Children: Exploring Definitions and Frameworks*. Bản dịch sang tiếng Việt của Lê Trung Nghĩa: https://www.dropbox.com/s/wo9t9zniiefcabs/UNICEF-Global-Insight-digital-literacy-scoping-paper-2020_Vi-15012021.pdf?dl=0