

YÊU CẦU ĐỐI VỚI HỆ THỐNG ĐẠI HỌC Ở VIỆT NAM TRƯỚC CUỘC CÁCH MẠNG 4.0

● NGUYỄN THỊ PHƯƠNG

TÓM TẮT:

Cách mạng 4.0 đã làm thay đổi môi trường kinh doanh, ngành nghề kinh doanh và thị trường lao động, dần dần loại bỏ những công việc phổ thông hoặc mang tính chất lặp đi lặp lại, thay thế toàn bộ bằng máy móc. Song, nhu cầu về nguồn lao động có tay nghề cao, tư duy sáng tạo, thực hiện những công việc phức tạp, làm chủ máy móc lại tăng lên. Trong phạm vi bài viết này, tác giả đề cập đến những yêu cầu đặt ra với các cơ sở giáo dục đại học trước cuộc cách mạng 4.0.

Từ khóa: cơ sở giáo dục đại học, cách mạng 4.0, giáo dục đại học, hệ thống giáo dục, đổi mới.

1. Đặt vấn đề

Công nghiệp 4.0 tập trung vào công nghệ kỹ thuật số từ những thập kỷ gần đây lên một cấp độ hoàn toàn mới, với sự trợ giúp của kết nối thông qua Internet vạn vật, truy cập dữ liệu thời gian thực và giới thiệu các hệ thống vật lý không gian mạng. Công nghiệp 4.0 cung cấp một cách tiếp cận liên kết và toàn diện hơn cho sản xuất, kết nối vật lý với kỹ thuật số và cho phép cộng tác và truy cập tốt hơn giữa các bộ phận, đối tác, nhà cung cấp, sản phẩm và con người. Công nghiệp 4.0 trao quyền cho các chủ doanh nghiệp kiểm soát và hiểu rõ hơn mọi khía cạnh hoạt động của họ và cho phép họ tận dụng dữ liệu tức thời để tăng năng suất, cải thiện quy trình và thúc đẩy tăng trưởng. Công nghiệp 4.0 cho phép các nhà máy thông minh, sản phẩm thông minh và chuỗi cung ứng cũng thông minh và làm cho các hệ thống sản xuất và dịch vụ trở nên linh hoạt và đáp ứng khách hàng hơn. Các thuộc tính của hệ thống sản xuất và

dịch vụ với công nghiệp 4.0 đã được nêu bật. Những lợi ích mà công nghiệp 4.0 mang lại cho các doanh nghiệp đã được thảo luận. Trong tương lai, công nghiệp 4.0 dự kiến sẽ còn phát triển mạnh mẽ hơn nữa và do đó các doanh nghiệp cần sẵn sàng để chuẩn bị cho một sự đổi mới liên tục để cập nhật các xu hướng hiện đại sắp tới.

Cách mạng công nghiệp 4.0 sẽ tạo ra sự thay đổi mạnh mẽ trong việc phân bổ nguồn lực sản xuất, phương thức sản xuất và tiêu dùng nhờ sự phát triển mạnh mẽ của khoa học và công nghệ. Sản xuất "tự động" đặc trưng của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 3 sẽ sớm chuyển sang sản xuất thông minh, trong đó máy móc được kết nối với internet và liên kết với nhau thông qua một hệ thống tự động quản lý toàn bộ quy trình sản xuất theo một kế hoạch đã định trước. Làn sóng công nghệ mới với sản xuất thông minh sẽ giúp công nghệ phát triển và dẫn đến tăng năng suất. Nhưng để ứng dụng "sản xuất thông minh" vào thực tế,

không thể thiếu nguồn nhân lực chất lượng cao. Do đó, một quốc gia muốn phát triển nhanh chóng và bền vững, phải xây dựng một chiến lược để thực hiện, đặc biệt là giáo dục và tập huấn. Nhiệm vụ đặt ra cho ngành Giáo dục của Việt Nam cần phải có định hướng cụ thể để thích ứng với thời kỳ mới, đào tạo nguồn nhân lực giỏi, đáp ứng với những yêu cầu của thị trường lao động hiện đại. Do đó, câu hỏi nghiên cứu của bài báo đặt ra là: Yêu cầu đặt ra đối với cơ sở giáo dục đại học tại Việt Nam trong thời đại công nghệ 4.0?

2. Ảnh hưởng của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 tới các cơ sở giáo dục đại học

Các công trình nghiên cứu trước đây đều khẳng định việc cải tổ hệ thống giáo dục đại học là để phù hợp với cách mạng công nghiệp 4.0. Những công trình nghiên cứu này đã thực sự nhấn mạnh ý nghĩa xây dựng đội ngũ nhân tài ở cấp đại học. Bởi các nhân viên và nguồn lao động cần thiết trong các công ty được mong đợi để có được năng lực kỹ thuật cơ bản trong thời đại 4.0, bao gồm kiến thức công nghệ thông tin, kỹ năng tương tác với các giao diện hiện đại,... (Maria et al. 2018).

Mặc dù cách mạng công nghiệp lần thứ tư mang lại nhiều lợi ích, nhưng các doanh nghiệp cũng gặp phải nhiều thách thức trong việc tuyển dụng nhân sự, thậm chí các nhân viên hiện có lại không có kỹ năng cao trong ứng dụng công nghệ. Các trường giáo dục đại học và dạy nghề có thể đóng một vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy quá trình chuyển đổi văn hóa và xã hội cần thiết cho cách mạng 4.0 (Bongomin et al. 2020). Các trường đại học hoặc hệ thống giáo dục đại học phải thích ứng vì lợi ích của việc đào tạo sinh viên cho các ngành công nghiệp tương lai.

Ví dụ, để đón nhận công nghệ 4.0, chính phủ Malaysia đã rà soát lại nền giáo dục đại học của mình một cách hệ thống (Maria et al. 2018). Họ đã tạo ra một Kế hoạch chi tiết về Giáo dục Malaysia 2015 – 2025, bao gồm 10 thay đổi chương trình chuẩn bị cho sinh viên của họ. Chính phủ Malaysia dự định khuyến khích phương pháp tự học, ngoài việc di chuyển sinh viên của họ, theo yêu cầu của ngành 4.0. Chắc chắn, chính quyền ở bất kỳ quốc gia nào cũng nên xây dựng một chương trình giảng

dạy và môi trường học tập thực hành để thúc đẩy chuyển giao kiến thức hiệu quả, như một điều kiện tiên quyết trong cuộc cách mạng 4.0 (Karre et al. 2017). Động thái này sẽ nâng cao kỹ năng quản lý công nghiệp, cũng như trình độ của sinh viên tốt nghiệp và lực lượng lao động công nghiệp. Các trình độ về kỹ năng giải quyết vấn đề, kỹ năng phân tích, đối phó với các nhu cầu hay thay đổi, giải mã các vấn đề mới và các nhiệm vụ đột xuất, xử lý một lượng lớn dữ liệu,...

Một lộ trình chung để sửa đổi giáo dục phù hợp với nhu cầu của công nghiệp 4.0 được thiết kế bởi Coskun et al (2019) và được thực hiện tại Đại học Thổ Nhĩ Kỳ, Istanbul. Kế hoạch của họ là dựa trên 3 trụ cột chính, bao gồm những chuyển đổi trong thiết kế chương trình giảng dạy, thiết lập phòng thí nghiệm và câu lạc bộ sinh viên đang hoạt động. Họ khuyến nghị giới thiệu các khóa học mới, bao gồm ngôn ngữ lập trình, các phương pháp phân tích thống kê, hệ thống cơ sở dữ liệu, hệ thống bảo mật và quản lý, người máy công nghiệp,... Công trình nghiên cứu đề xuất việc nâng cấp các phòng thí nghiệm thông thường với các công cụ phần mềm trực quan, trình mô phỏng, hệ thống in 3D,... để hiện thực hóa các ứng dụng cách mạng công nghiệp 4.0 trong thế giới thực. Nghiên cứu cũng nhấn mạnh mức độ liên quan của các hoạt động câu lạc bộ sinh viên trong việc truyền bá tầm quan trọng của cách mạng công nghiệp 4.0 và truyền kiến thức về các khía cạnh khác nhau của cuộc cách mạng. Theo cách tương tự, Barakabitze et al. (2019) cũng phân tích hệ thống giáo dục châu Phi và nhấn mạnh vào việc áp dụng rộng rãi máy tính, phần mềm, công nghệ thông tin,... trong các khóa học khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học. Họ đã phát triển nhiều nền giáo dục khác nhau, các mô hình xác nhận việc đào tạo kỹ năng toàn diện liên quan đến công nghệ thông tin truyền thông để tăng cường thiết bị công nghệ thông tin và ứng dụng trong các trường đại học, cũng như sự phát triển của các phòng thí nghiệm và các trung tâm đổi mới.

Buasuwana (2018) dựa vào công việc của mình trên hệ thống giáo dục đại học của Thái Lan để nhận ra những hạn chế và rào cản mà hệ thống có

thể gặp phải trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0. Nghiên cứu cho rằng, việc thiết lập cơ sở kiến thức, tương tác công - tư - cộng đồng, thay đổi thái độ và kỹ năng hiện đại ở giảng viên và sinh viên, cũng như việc áp dụng các công nghệ mới là cần thiết trong cuộc cách mạng 4.0. Theo báo cáo của Umachandran et al. (2018), hệ thống giáo dục đại học cần phải phù hợp với ý tưởng về cách mạng công nghiệp 4.0 để hoàn thiện các nhà máy thông minh, sản xuất thông minh,... Hệ thống giáo dục phải được cải cách để họ có thể cung cấp cho thế hệ hiện tại nền giáo dục thích hợp và các cơ hội đào tạo.

Với quan điểm này, Mourtzis et al. (2018) ủng hộ những thay đổi trong thực tiễn được sử dụng trong giáo dục. Họ nhấn mạnh sự cần thiết tích hợp hoặc chuyển giao kiến thức giữa các ngành công nghiệp và các viện giáo dục để đạt được giáo dục sản xuất tiên tiến (tức là giáo dục 4.0). Giáo dục 4.0 là một khái niệm mới gần đây được đặt ra nhờ sự công nhận rộng rãi của công nghiệp 4.0 trong các lĩnh vực giáo dục. Nó khuyến khích và tạo điều kiện cho các kỹ thuật, hội thảo và hội thảo có thể khai sáng các kỹ sư đầy cảm hứng với các công nghệ mới phát triển của cách mạng công nghiệp 4.0. Các kỹ sư trong giáo dục 4.0 được đào tạo theo cách để họ có thể thực hiện bất kỳ nhiệm vụ nào một cách độc lập, đáp ứng các yêu cầu của nền công nghiệp 4.0. Ví dụ: Đại học EAFIT đã theo đuổi một sự thay đổi mang tính chuyển đổi trong giáo dục của họ, thay đổi cấu trúc để thiết lập năng lực mong muốn ở sinh viên của họ cho cách mạng công nghiệp 4.0 (Baena et al. 2017). Họ đạt được mục tiêu hiện đại hóa của họ bằng cách thực hiện các cấu trúc dạy - học đổi mới với các cách học tập thử nghiệm, bên cạnh việc kết hợp các khái niệm mới nhất trong chương trình giảng dạy của họ (Cansino et al. 2018). Ellahi et al. (2019) cũng nhấn mạnh sự thay đổi trong cách tiếp cận giáo khoa và phương pháp giáo dục. Họ đã thực hiện nghiên cứu định tính nhằm sửa đổi chương trình và phương pháp giảng dạy phù hợp với các nguyên tắc của cách mạng công nghiệp 4.0. Họ đề xuất 1 ma trận chương trình giảng dạy, bao gồm khoa học dữ liệu, học máy, điện toán

đám mây và các công nghệ mới nổi khác, để sinh viên làm quen với công nghệ 4.0. Tương tự như vậy, Silva et al. (2019) cũng chỉ ra việc chỉnh sửa chương trình giảng dạy và giới thiệu các môn học mới trong tổ chức dạy học. Họ đã tiến hành 1 nghiên cứu thăm dò và ủng hộ việc cải tiến chương trình giảng dạy, tăng cường các chương trình đại học và tạo điều kiện cho đào tạo trong cách mạng công nghiệp 4.0 các chương trình nâng cao năng lực con người. Họ cũng khẳng định về việc chuyển giao công nghệ liên quan đến hội tụ thành công giữa trường đại học - ngành công nghiệp - Chính phủ với các công ty công nghệ cao. Những rủi ro gây ra bởi cách mạng công nghiệp 4.0 trong các cơ sở giảng dạy phải được đáp ứng một cách hiệu quả và chính xác bởi tất cả các bên liên quan nhằm cải thiện giáo dục bền vững (Komara 2020).

Stachová et al. (2019) nhấn mạnh tầm quan trọng của sự hợp tác và chia sẻ kiến thức giữa các viện giáo dục và các tổ chức kinh doanh. Theo họ, quan hệ đối tác giữa các công ty và các trường đại học cung cấp khả năng cạnh tranh cao hơn, tính linh hoạt và khả năng tương tác trong thời đại 4.0. Nó khẳng định rằng giáo dục đại học nên năng động hơn và cần được liên kết chặt chẽ với doanh nghiệp, các tổ chức chính phủ và cộng đồng để cộng tác và duy trì quan hệ đối tác.

3. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu hiện tại sử dụng phương pháp định tính để thu thập và phân tích dữ liệu. Phương pháp thu thập dữ liệu từ nhiều nguồn: tài liệu nội bộ và tài liệu từ các nguồn khác được sử dụng cho nghiên cứu hiện tại.

Tài liệu nội bộ được thu thập từ các cơ sở giáo dục. Các tài liệu làm việc này có thể được sử dụng cùng với các nguồn thông tin khác. Các nguồn thông tin khác được sử dụng cho nghiên cứu hiện tại bao gồm các bài báo và trang web đã xuất bản. Nhà nghiên cứu đã thu thập các bài báo đã xuất bản từ các tạp chí chuyên ngành, Tạp chí Công thương, Tạp chí Giáo dục, Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam, các tạp chí nước ngoài,... và thông tin từ các trang web sau <https://moet.gov.vn>; <https://www.quanlynhanuoc.vn>...

Phân tích theo chủ đề, một phương pháp phân tích dữ liệu định tính, được sử dụng trong nghiên cứu hiện tại. Chủ đề là một mẫu dữ liệu, ở mức tối thiểu, giải thích và tổ chức các quan sát và tối đa là phân tích các khía cạnh của vấn đề (Boyatzis, 1998). Phân tích theo chủ đề là một phương pháp được sử dụng để xác định và phân tích tập dữ liệu và kết quả cuối cùng, nó sẽ làm nổi bật các chủ đề có ý nghĩa quan trọng nhất có trong tập dữ liệu (Harper và Thompson, 2012). Một chủ đề bắt nguồn từ một ý tưởng lý thuyết (suy diễn) mà nhà nghiên cứu đưa ra để nghiên cứu hoặc từ dữ liệu thô (quy nạp). Một bộ chủ đề suy luận và quy nạp kép được sử dụng cùng nhau trong nghiên cứu định tính chất lượng cao (Harper và Thompson, 2012). Phương pháp phân tích theo chủ đề được sử dụng cho công trình nghiên cứu này.

4. Yêu cầu đối với hệ thống đại học ở Việt Nam trước cuộc cách mạng 4.0

4.1. Yêu cầu thúc đẩy đổi mới sáng tạo

Xác định sự sáng tạo, đổi mới là nền tảng của giáo dục 4.0 kết quả nghiên cứu cho thấy các giải pháp phù hợp để phát triển các ngành học phi truyền thống mới, xác định các chuẩn kỹ năng mới và chuẩn đầu ra của các chương trình đào tạo đảm bảo cho thế hệ mới khả năng làm chủ thông tin, làm chủ công nghệ và quản lý sự thay đổi; thúc đẩy được tinh thần sáng nghiệp và khởi nghiệp.

Serdyukov, P. (2017) đề cập đến các ứng dụng công nghệ cần một nền tảng lý thuyết vững chắc dựa trên nghiên cứu có mục đích, có hệ thống và một phương pháp sư phạm hợp lý. Một trong những lĩnh vực quan trọng của nghiên cứu và đổi mới là hiệu quả về chi phí và thời gian của việc học. Việc tổ chức các chương trình bồi dưỡng đội ngũ giảng viên đổi mới tư duy, phương pháp giảng dạy để đạt hiệu quả hơn, trang bị thêm nhiều kỹ năng và thúc đẩy tư duy đổi mới sáng tạo, tinh thần khởi nghiệp cho đội ngũ cán bộ giảng dạy và quản lý cũng đóng vai trò quan trọng. Đối tượng tham gia chương trình là các cán bộ giảng dạy và quản lý - những người có ảnh hưởng quan trọng và có khả năng truyền cảm hứng cho sinh viên, ươm tạo và lan tỏa tư duy đổi mới, sáng tạo và tinh thần

khởi nghiệp trong hoạt động giảng dạy và đào tạo, thay đổi tư duy “lối mòn”/”truyền thống” trong giảng dạy.

Serdyukov, P. (2017) cho rằng những đổi mới trong giáo dục, cùng với doanh nghiệp, được coi là trong tiền đề của một hệ sinh thái có mối quan hệ và phụ thuộc vào nhau ở tất cả các cấp. Nâng cao chất lượng và đổi mới trong giáo dục sẽ ảnh hưởng tích cực đến bản thân giáo dục và mang lại lợi ích cho toàn xã hội. Thúc đẩy mô hình khởi nghiệp trong các cơ sở giáo dục đại học vì sáng tạo và khởi nghiệp là trụ cột để giúp cho các hoạt động đào tạo và hoạt động nghiên cứu của các cơ sở giáo dục đại học đến gần hơn với thực tiễn. Các trường cần thành lập được các câu lạc bộ khởi nghiệp, sáng tạo thuộc các lĩnh vực ưu tiên dựa trên thế mạnh của các cơ sở đào tạo đồng thời tạo không gian chung hỗ trợ khởi nghiệp dành cho sinh viên.

Mykhailyshyn et al., (2018) cho rằng đổi mới giáo dục bao gồm đổi mới sư phạm, đổi mới phương pháp, khoa học và công nghệ. Có thể chứng minh rằng giáo dục là một trong những yếu tố quan trọng nhất của hệ thống đổi mới quốc gia. Các cơ sở giáo dục đại học đã lựa chọn phát triển dựa trên sự đổi mới sẽ trở thành những người dẫn đầu cạnh tranh trên thị trường giáo dục, đáp ứng nhu cầu của xã hội về chất lượng giáo dục. Đó là đổi mới theo hướng giảm giờ học lý thuyết, tăng khối lượng thực hành, chú trọng rèn luyện kỹ năng thực hành nghề nghiệp, tạo điều kiện để sinh viên ra trường tự tin tiếp cận với công việc. Mô hình đào tạo mới nên tập trung chính vào các môn học cơ sở ngành và môn chuyên ngành. Trường đại học cần xây dựng các quy định về công nhận và chuyển đổi tín chỉ cho người học, công nhận chương trình của các cơ sở đào tạo khác. Đồng thời, trường đại học cần đổi mới chương trình đào tạo theo hướng phát huy năng lực người học và đáp ứng yêu cầu của thị trường lao động. Chương trình được đổi mới theo hướng giảm giờ học lý thuyết, tăng khối lượng thực hành, chú trọng rèn luyện kỹ năng thực hành nghề nghiệp, tạo điều kiện để sinh viên ra trường tự tin tiếp cận với công việc.

Trường đại học cũng cần đẩy mạnh nghiên cứu khoa học trong thời đại công nghiệp hóa, hiện đại hóa. Kết quả nghiên cứu khoa học được áp dụng trước hết và đầu tiên vào công tác giảng dạy. Khi đó nội dung bài giảng mới có chiều sâu và tạo điều kiện cho giảng viên áp dụng đổi mới sáng tạo trong giảng dạy.

4.2. Yêu cầu tăng cường ứng dụng chuyển đổi số

Theo Valdés et al., (2021) khi các trường đại học là tổ chức nằm trong một hệ sinh thái, điều quan trọng là các cơ sở đào tạo phải hiểu giá trị mà các sáng kiến chuyển đổi kỹ thuật số có thể mang lại, không chỉ cho các cơ sở giáo dục đại học này mà còn cho các nhóm khác quan tâm đến việc định hình thị trường giáo dục. Đây chính là tiền đề rất quan trọng nhằm bảo đảm và nâng cao chất lượng đào tạo, bồi dưỡng.

Tăng cường áp dụng chuyển đổi số trong dạy, học, kiểm tra, đánh giá, nghiên cứu khoa học và trong quản lý giáo dục. Trong dạy, học, kiểm tra, đánh giá gồm số hóa các học liệu (sách giáo khoa điện tử, bài giảng điện tử, kho bài giảng E-learning, ngân hàng câu hỏi trắc nghiệm), thư viện số, phòng thí nghiệm ảo, triển khai hệ thống đào tạo trực tuyến, xây dựng các trường đại học ảo (cyber university). Bên cạnh đó, các trường cần 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. Toàn bộ dữ liệu về quá trình học tập của người học cũng cần được theo dõi và lưu trữ bằng công nghệ chứ không phải thông qua hệ thống hồ sơ sổ sách thông thường.

Trong quản lý giáo dục bao gồm số hóa thông tin quản lý, tạo ra những hệ thống cơ sở dữ liệu lớn liên thông, triển khai các dịch vụ công trực tuyến, ứng dụng các công nghệ số để quản lý, điều hành, dự báo, hỗ trợ ra quyết định một cách nhanh chóng, chính xác. Trong quản lý đầu ra, cần sử dụng những công nghệ mới nhất để hỗ trợ bảo đảm việc đào tạo, đánh giá, kiểm tra, công nhận kết quả và cấp bằng, chứng chỉ.

Tăng cường áp dụng chuyển đổi số kéo các thay đổi cơ chế quản lý, thay đổi cơ cấu tổ chức bên trong, tái cấu trúc quy trình nghiệp vụ, chuyển đổi

các mối quan hệ, quy trình xử lý thông tin, ra quyết định và giải quyết công việc từ môi trường truyền thống sang môi trường số, cũng như thay đổi việc quản trị các nguồn lực trong cơ sở giáo dục đại học.¹

Các trường cần thay những môn truyền thống đã không còn phù hợp với thực tiễn, đưa vào những môn học ứng dụng công nghệ. Hiện nay, rất nhiều doanh nghiệp đã xây dựng môi trường thực tế ảo để đào tạo nhân viên mới, hoặc lập trình những game công nghệ để nhân viên hiểu về văn hóa doanh nghiệp. Do đó, các trường cần xây dựng mô đun, game công nghệ hoặc phần mềm hiệu quả cho việc thực tập của sinh viên.

Các trường đại học cũng cần xây dựng môn học/chương trình đào tạo liên ngành như ngành Ngân hàng xây dựng chương trình đào tạo chuyên ngành Công nghệ Ngân hàng với các môn liên quan ứng dụng công nghệ, ngành Kế toán điều chỉnh chương trình bằng việc bổ sung môn công nghệ dữ liệu phục vụ cho kế toán, kiểm toán,...^{2,3}

Để thúc đẩy ứng dụng chuyển đổi số, các trường nên thỏa thuận hợp tác với doanh nghiệp đi đầu về công nghệ thông tin, là nơi thực hành, thực tập của cơ sở đào tạo. Trường đại học nên có những học phần ngoại khóa hợp tác với doanh nghiệp tiên phong ứng dụng công nghệ, ký kết với doanh nghiệp để tạo cơ hội cho sinh viên có những buổi thực tế, tham quan về công nghệ liên quan đến lĩnh vực mình đang học.

4.3. Yêu cầu cơ sở vật chất hiện đại

Theo quy định, một trường đại học được xây dựng theo những chuẩn mực quốc tế phải có cơ sở vật chất và nguồn lực tài chính tương xứng đủ lớn để trang trải cho các hoạt động nghiên cứu và giảng dạy có chất lượng, hiệu quả. Cơ sở vật chất không phải là nhân tố quyết định nhưng có một vai trò không thể thiếu trong quá trình thực hiện đào tạo, bồi dưỡng.

Blouin et al., (2009) cho rằng bản chất ngày càng phức tạp của công nghệ hiện đại sẽ giúp cho sinh viên có được trải nghiệm tốt nhất trong quá trình tiếp thu kiến thức và phát triển bản thân. Ngoài cơ sở vật chất, để đáp ứng nhu cầu tiếp cận nhanh nhất với công nghệ hiện đại của sinh viên, việc đầu tư cho trang thiết bị giảng dạy là điều

không thể thiếu. Ngoài ra, theo Rodríguez - Abitia and Bribiesca - Correa (2021), được học và trải nghiệm những sản phẩm của công nghệ cao; cùng việc được học từ phòng thí nghiệm, thư viện hiện đại sẽ giúp sinh viên tiếp cận và làm quen với công việc thực tế một cách tốt nhất cũng như dễ dàng hòa nhập với môi trường làm việc trong thời đại 4.0.

Cơ sở vật chất trang thiết bị hiện đại, tích hợp với các công cụ cho chuyển đổi số như: công cụ hội nghị truyền hình Skype, Gotomeeting, Blue jeans; ứng dụng đàm thoại, chia sẻ tài nguyên Microsoft Teams; ứng dụng OneNote; Stream; ứng dụng phân tích người đọc Reader Analytics; tra từ điển Tflat; dịch vụ trực tuyến Wolfram Alpha; công cụ Power BI và các Hệ thống quản lý học tập Blackboard, WebCT, Desire2Learn, ANGEL, Sakai, Moodle,... là cực kỳ quan trọng, mang tính sống còn đối với cơ sở đào tạo, bồi dưỡng.

Nghiên cứu ứng dụng công nghệ AI, nhất là trong tổng hợp thông tin học tập, các gợi ý hữu ích cho người học và người dạy, tạo điều kiện cho người học tiếp cận giáo trình chuẩn hóa theo từng cá nhân, trong đánh giá năng lực và nhu cầu của người học,... là một xu thế tương đối phổ biến và phát triển hiện nay ở các cơ sở đào tạo trên thế giới và ở Việt Nam.

Cơ sở vật chất và trang thiết bị học tập sẽ phản ánh mức độ đầu tư nghiêm túc của trường đối với việc học tập và nghiên cứu của sinh viên. Các trường đại học cần có cơ sở vật chất cùng thiết bị giảng dạy theo tiêu chuẩn quốc tế nhằm tạo điều kiện thuận lợi để sinh viên học tập tại: thư viện, phòng học, phòng tự học, phòng thí nghiệm, phòng thực hành, ký túc xá, khu thể thao, giải trí,...

4.4. Yêu cầu liên kết trường đại học với các doanh nghiệp, các tổ chức giáo dục quốc tế

Trong xu thế công nghiệp hóa, hiện đại hóa toàn cầu cần những cái bắt tay giữa doanh nghiệp và nhà trường. Hợp tác hỗ trợ lẫn nhau sẽ mang lại lợi ích cho cả hai bên thông qua các hoạt động hợp tác nghiên cứu và phát triển kích thích sự vận động năng động qua lại của giảng viên, sinh viên và các nhà chuyên môn đang làm việc tại các doanh nghiệp; thương mại hóa các kết quả

nghiên cứu; xây dựng chương trình đào tạo cho doanh nghiệp.⁴

Theo Gibb (2002), rút ngắn khoảng cách từ giảng đường tới thực tiễn doanh nghiệp đang là yêu cầu cấp bách đối với các cơ sở đào tạo đại học trong thời đại công nghiệp hóa, hiện đại hóa. Do đó, các trường đại học cần tăng cường hợp tác, liên kết với các doanh nghiệp trong lĩnh vực nhà trường đào tạo. Doanh nghiệp là nơi tạo ra điều kiện để người học có thể thực hiện “học đi đôi với hành”, đó là môi trường lý tưởng để sinh viên đại học có thể làm quen với công việc và áp dụng những kiến thức đã học khi còn đang ngồi trên ghế nhà trường. Do đó, doanh nghiệp có vai trò rất lớn trong xây dựng các chính sách, tiến hành các biện pháp thích hợp trong triển khai các mục tiêu của các liên kết. Ngoài ra, trong một số tình huống, doanh nghiệp có thể làm thay đổi chính sách, chương trình, phương pháp đào tạo của nhà trường do những thay đổi của nhu cầu thị trường lao động.

Theo D'Este (2010), quan hệ hợp tác giữa trường đại học và doanh nghiệp giúp trường có thêm điều kiện nâng cao chất lượng đào tạo, cho “ra lò” những “sản phẩm” đã được “trải nghiệm” thực tiễn. Về phía doanh nghiệp, sẽ tận dụng được nguồn nhân lực chất lượng cao, ổn định. Mối quan hệ hợp tác giữa nhà trường và doanh nghiệp có ý nghĩa rất quan trọng trong việc rút ngắn khoảng cách từ giảng đường tới thực tiễn.

Trường đại học cần có chiến lược liên kết với doanh nghiệp bằng cách: ký thỏa thuận hợp tác về đào tạo và chuyển giao công nghệ. Cũng từ cách thức liên kết này, nhà trường có thể thâm nhập sâu vào doanh nghiệp để nắm được yêu cầu về nhân lực chất lượng cao, nhu cầu chuyển giao công nghệ. Trước cuộc cách mạng 4.0, các trường đại học cần thường xuyên cập nhật nội dung, chương trình, phương pháp giảng dạy căn cứ vào nhu cầu của doanh nghiệp. Định kỳ tiếp xúc, tìm hiểu nhu cầu nhân lực của doanh nghiệp để góp phần xây dựng chuẩn đầu ra cho quá trình đào tạo. Thông qua việc liên kết với doanh nghiệp, các trường đại học có thể xây dựng cơ chế để đội ngũ doanh nhân, kỹ sư trực tiếp tham gia giảng dạy những nội dung cần thiết trong chương trình đào tạo.

Các mối liên kết, hợp tác cũng cần tập trung sự tham gia của doanh nghiệp vào xây dựng và phát triển hệ sinh thái khởi nghiệp, đổi mới, sáng tạo; sự tham gia của doanh nghiệp vào phát triển hệ sinh thái dành cho thế hệ trẻ; sự tham gia của doanh nghiệp vào đẩy mạnh số hóa trường học; sự tham gia của doanh nghiệp vào việc xây dựng và hình thành nền tảng hướng nghiệp cũng như chương trình đào tạo dành cho cựu sinh viên; sự tham gia của doanh nghiệp vào việc xây dựng và phát triển các chương trình đào tạo “vệ tinh” như Fintech, Digital Marketing, Data Science Analysis và AI.⁵

Tăng cường hợp tác quốc tế với các trường có danh tiếng trên thế giới cũng là một yêu cầu tất yếu của các trường đại học Việt Nam trong thời đại công nghiệp hóa, hiện đại hóa. Mukaddes

(2012) cho rằng hợp tác với các đại học lớn, danh tiếng trên thế giới có mô hình tổ chức tương đồng một cách hiệu quả, bình đẳng. Đây chính là cơ hội thuận lợi để các trường đại học Việt Nam sớm tiếp nhận kinh nghiệm từ thế giới để thúc đẩy mạnh mẽ đổi mới sáng tạo trong quản trị đại học, làm nền tảng để nâng cao chất lượng đào tạo, nghiên cứu khoa học, trình độ quản lý theo các chuẩn mực quốc tế; cũng như phát triển, hiện đại hóa cơ sở vật chất, thu hút các nguồn lực tài chính, nhân lực và chuyển giao công nghệ từ các đối tác quốc tế. Thực tế, các cơ sở giáo dục khẳng định được chất lượng chương trình và phương pháp giảng dạy thông qua việc tích hợp giữa chương trình giảng dạy của Việt Nam với chương trình giảng dạy của các nước tiên tiến (như Vương quốc Anh, Hoa Kỳ, Australia, Phần Lan,...)⁶ ■

TÀI LIỆU TRÍCH DẪN:

¹Nguyễn Thị Thu Vân (2021). Chuyển đổi số trong các cơ sở giáo dục đại học. Truy cập tại: <https://www.quanlynhanuoc.vn/2021/11/02/chuyen-doi-so-trong-cac-co-so-giao-duc-dai-hoc/>

²Bộ Giáo dục và Đào tạo (2017). Bộ Giáo dục và Đào tạo hướng dẫn áp dụng cơ chế đặc thù đào tạo các ngành thuộc lĩnh vực công nghệ thông tin trình độ đại học. Truy cập tại: <https://moet.gov.vn/giaoducquocdan/tang-cuong-ung-dung-cntt/Pages/Default.aspx?ItemID=5191>.

³Trường ĐH Kinh tế Thành phố Hồ Chí Minh (2021). UEH tăng cường ứng dụng công nghệ vào chương trình đào tạo giai đoạn 2021 - 2022. Truy cập tại: <https://ueh.edu.vn/cuoc-song-ueh/tin-tuc/ueh-tang-cuong-ung-dung-cong-nghe-vao-chuong-trinh-dao-tao-giai-doan-2021-2022-57299>.

⁴Trần Sỹ Nguyên (2020). Hợp tác giữa đại học với doanh nghiệp trên thế giới và Việt Nam: Một số vấn đề đặt ra và giải pháp. Truy cập tại: <https://tapchicongthuong.vn/bai-viet/hop-tac-giua-dai-hoc-voi-doanh-nghiep-tren-the-gioi-va-viet-nam-mot-so-van-de-dat-ra-va-giai-phap-75315.htm>.

⁵Lưu Xuân Công, Vũ Tiến Dũng (2019). Thúc đẩy liên kết trường đại học và doanh nghiệp ở nước ta trước bối cảnh cách mạng công nghiệp lần thứ tư. Truy cập tại: <http://tapchimattran.vn/thuc-tien/thuc-day-lien-ket-truong-dai-hoc-va-doanh-nghiep-o-nuoc-ta-truoc-boi-canh-cach-mang-cong-nghiep-lan-thu-tu-22218.html>.

⁶Bộ Giáo dục và Đào tạo (2020). Thúc đẩy cơ hội học tập chương trình giáo dục quốc tế tại Việt Nam. Truy cập tại: <https://moet.gov.vn/giaoducquocdan/hoi-nhap-quoc-te-ve-gddt/Pages/Default.aspx?ItemID=6802>

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Barakabitz, A.A.; William-Andey Lazaro, A.; Ainea, N.; Mkwizu, M.H.; Maziku, H.; Matofali, A.X.; Iddi, A.; Sanga, C. (2019). Transforming African Education Systems in Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Using ICTs: Challenges and Opportunities. *Education Research International*, 2019 (2019) (31 Dec. 2019), 1-29.

2. Baena, F.; Guarín, A.; Mora, J.; Sauza, J.; Retat, S. (2017). Learning Factory: The Path to Industry 4.0. *Procedia Manufacturing*, 9, 73-80
3. Blouin, R. A., Riffée, W. H., Robinson, E. T., Beck, D. E., Green, C., Joyner, P. U., ... & Pollack, G. M. (2009). Roles of innovation in education delivery. *American journal of pharmaceutical education*, 73(8).
4. Buasuwan, P. (2018). Rethinking Thai higher education for Thailand 4.0. *Asian Education and Development Studies*, 7 (2), 157-173.
5. Bongomin, O.; Gilibrays Ocen, G.; Oyondi Nganyi, E.; Musinguzi, A.; Omara, T. (2020). Exponential Disruptive Technologies and the Required Skills of Industry 4.0. *Journal of Engineering*, DOI:10.1155/2020/4280156.
6. Boyatzis, R. E. (1998). *Transforming qualitative information: Thematic analysis and code development*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
7. Cansino Muñoz-Repiso, J.M.; Román Collado, R.; Expósito García, A. (2018). Does Student Proactivity Guarantee Positive Academic Results? *Education sciences*, 8, 62
8. Coskun, S.; Kayýkcý, Y.; Gençay, E. (2019). Adapting Engineering Education to Industry 4.0 Vision. *Technologies*, 7, 10.
9. D'Este, P., Iammarino, S. (2010). The spatial profile of university - business research partnerships. *Papers in regional science*, 89(2), 335-350.
10. Ellahi, R.M.; Khan, M.U.A.; Shah, A. (2019). Redesigning Curriculum in line with Industry 4.0. *Procedia Computer Science*, 151, 699-708.
11. Gibb, A. (2002). In pursuit of a new enterpriseand entrepreneurshipparadigm for learning: creative destruction, new values, new ways of doing things and new combinations of knowledge. *International journal of management reviews*, 4(3), 233-269
12. Harper, D., Thompson, A. R. (2012). *Qualitative research methods in mental health and psychotherapy a guide for students and practitioners*. Chichester, West Sussex: John Wiley and Sons.
13. Karre, H.; Hammer, M.; Kleindienst, M.; Ramsauer, C. (2017). Transition towards an Industry 4.0 State of the LeanLab at Graz University of Technology. *Procedia Manufacturing*, 9, 206-213.
14. Komara, E. (2020). The Challenges of Higher Education Institutions in Facing the Industrial Revolution 4.0. *HONAI: International Journal for Educational, Social, Political & Cultural Studies*, 3, 15-26.
15. Maria, M.; Shahbodín, F.; Péc, N.C. (2018). Malaysian higher education system towards Industry 4.0 - Current Trends Overview. In *AIP Conference Proceedings, Proceedings of the 3rd International Conference on Applied Science and Technology (ICAST18)*, Penang, Malaysia, 10-12 April 2018; AIP Publishing LLC: Melville, NY, USA.
16. Mukaddes, A. M. M., Bagum, N., Islam, M. A., Khan, M. M. A. (2012). The application of quality function deployment to improve the teaching techniques in higher education. *International Journal of Industrial and Systems Engineering* 1, 11(1-2), 97-109.
17. Mykhailyshyn, H., Kondur, O., Serman, L. (2018). Innovation of education and educational innovations in conditions of modern higher education institution. *Journal of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University*, 5(1), 9-16.
18. Rodríguez-Abitia, G., Bribiesca-Correa, G. (2021). Assessing digital transformation in universities. *Future Internet*, 13(2), 52.
19. Serdyukov, P. (2017). Innovation in education: what works, what doesn't, and what to do about it?. *Journal of Research in Innovative Teaching and Learning*.
20. Silva, V.L.; Kovaleski, J.L.; Pagani, R.N. (2019). Technology Transfer and Human Capital in the Industrial 4.0 Scenario: A Theoretical Study. *Future Studies Research Journal*, 11, 98-118.

21. Stachová, K.; Papula, J.; Stacho, Z.; Kohnová, L. (2019). External Partnerships in Employee Education and Development as the Key to Facing Industry 4.0 Challenges. *Sustainability*, 11, 345.
22. Umachandran, K.; Jurcic, I.; Ferdinand-James, D.; Said, M.M.T.; Abd Rashid, A. (2018). Gearing up education towards Industry 4.0. *International Journal of Computing and Technology*, 17, 7305-7311.
23. Valdés, K. N., y Alpera, S. Q., & Cerdá Suárez, L. M. (2021). An Institutional Perspective for Evaluating Digital Transformation in Higher Education: Insights from the Chilean Case. *Sustainability*, 13(17), 9850.
24. Cách mạng Công nghiệp lần thứ tư. Truy cập tại: https://vi.wikipedia.org/wiki/C%C3%A1ch_m%E1%BA%A1ng_C%C3%B4ng_nghi%E1%BB%87p_l%E1%BA%A7n_th%E1%BB%A9_l%C6%B0

Ngày nhận bài: 8/5/2022

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 6/6/2022

Ngày chấp nhận đăng bài: 16/6/2022

Thông tin tác giả:

NGUYỄN THỊ PHƯƠNG

Trường Quốc tế, Đại học Quốc gia Hà Nội

REQUIREMENTS POSED TO VIETNAMESE HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN THE CONTEXT OF INDUSTRY 4.0

● **NGUYEN THI PHUONG**

International School, Vietnam National University - Hanoi

ABSTRACT:

The Fourth Industrial Revolution (Industry 4.0) has changed the business environment, sectors and labor market, gradually eliminating repetitive jobs and entirely replacing these jobs with machines. However, the demand for high-skilled and creative human resources to perform complex jobs and control machines has increased. This paper points out the requirements posed to Vietnamese higher education institutions in the context of Industry 4.0.

Keywords: higher education institution, the Fourth Industrial Revolution, education system, innovation.