

Cá nhân hóa chương trình theo hướng xuyên ngành để đáp ứng nhân lực cho cách mạng công nghiệp 4.0

Phạm Xuân Hậu* và Nguyễn Đức Vương
Trường Đại học Quảng Bình

TÓM TẮT

Một trong những lợi ích cũng như thách thức của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4 đối với lĩnh vực giáo dục thể hiện ở việc ranh giới về không gian và thời gian bị xóa bỏ trong việc tiếp cận tri thức đối với các đối tượng trong quá trình dạy học. Chương trình đào tạo không chỉ dừng lại ở mức độ liên ngành mà còn phải hướng đến xuyên ngành trong bối cảnh đó. Trong thực tế, người học là trung tâm của quá trình đào tạo, họ có quyền chọn những môn học, các đơn vị kiến thức phù hợp với nhu cầu cá nhân. Vì vậy, việc cá nhân hóa chương trình đào tạo là một cách tiếp cận có tính linh hoạt đối với môi trường giáo dục đại học để giải quyết một số thách thức trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0. Trong bài báo này, chúng tôi trình bày những vấn đề liên quan đến mô hình cá nhân hóa chương trình đào tạo theo hướng xuyên ngành đáp ứng nguồn nhân lực ở các trường đại học ở Việt Nam.

Từ khóa: Cách mạng Công nghiệp 4.0, chương trình đào tạo, cá nhân hóa, liên ngành, xuyên ngành

1. GIỚI THIỆU

Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 (Industry 4.0) đã và đang tạo nhiều cơ hội cũng như thách thức cho bất kỳ một quốc gia, một ngành nghề hay một lĩnh vực nào đó. Trong cuộc cách mạng này yếu tố không gian dữ liệu số, môi trường ảo, Internet vạn vật và Trí tuệ nhân tạo trở thành chìa khóa thành công. Sự ra đời của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 kéo theo sự xuất hiện các thuật ngữ mới và các lĩnh vực trong đời sống xã hội có sự chuyển động để bắt kịp như Kinh tế 4.0 (Economic 4.0), Giáo dục 4.0 (Education 4.0), Giải trí 4.0 (Entertainment 4.0), Du lịch 4.0 (Tourism 4.0),... Tất cả những lĩnh vực phiên bản 4.0 cũng dựa trên nền tảng công nghệ và truyền thông.

Trong phiên bản 4.0 của giáo dục thì sẽ chuyển đổi mô hình từ giảng dạy với yếu tố người dạy, người học và nội dung kiến thức gắn với không gian và thời gian nhất định sang mô hình mà ở đó yếu tố người dạy, người học và nội dung kiến thức có sự linh hoạt cao. Ở trong mô hình này, người dạy chỉ mang vai trò hướng dẫn, chủ trì thảo luận hoặc giám sát quá trình tiếp nhận kiến thức; người học không chỉ thụ động tiếp nhận kiến thức mà còn chủ động sáng tạo ra kiến thức mới; nội dung kiến thức không chỉ mang tính đơn lẻ mà còn mang tính liên ngành, xuyên ngành [1]. Mô hình này với sự hỗ trợ của môi trường Số hóa (Digitalization),

Internet vạn vật (Internet of Things), của Trí tuệ nhân tạo (AI), dữ liệu lớn (Big data) và dữ liệu mở liên kết (Linked Open Data) thì cơ hội để người học tiếp xúc với kiến thức là vô cùng dễ dàng và rất linh hoạt, người dạy cũng dễ dàng để thảo luận, định hướng, đánh giá người học đảm bảo theo các yêu cầu chuẩn đầu ra.

Vì vậy, việc xây dựng các chương trình đào tạo theo hướng cá nhân hóa cho người học đảm bảo phù hợp với yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 sẽ là động lực để nâng cao chất lượng đào tạo của giáo dục đại học Việt Nam hiện nay. Trong bài báo này, chúng tôi sẽ trình bày những vấn đề liên quan đến giáo dục đại học trong bối cảnh mới, các vấn đề liên quan đến cá nhân hóa chương trình đào tạo đại học và một số đề xuất cho việc đào tạo nguồn nhân lực đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0.

2. ĐÀO TẠO NGUỒN NHÂN LỰC THÍCH ỨNG VỚI CUỘC CÁCH MẠNG 4.0

Thuật ngữ cách mạng công nghiệp 4.0 được hiểu là số hóa hoàn toàn các quy trình sản xuất, tích hợp nhiều công nghệ và dữ liệu sản phẩm thông qua các hệ thống phần mềm thông minh và mạng Internet để người sử dụng dù ở bất cứ nơi đâu và bất cứ lúc nào có thể lên kế hoạch, điều khiển các

Tác giả liên hệ: Phạm Xuân Hậu
Email: pxhauqbu@gmail.com

hoạt động sản xuất và phân phối sản phẩm [2 - 4]. Theo Coskun thì công nghiệp 4.0 được định nghĩa như là số hóa các hoạt động sản xuất với các hệ thống cảm biến để ảo hóa các thành phần sản phẩm và các thiết bị sản xuất, các hệ thống mạng thực - ảo phân tán rộng khắp và việc phân tích tất cả các dữ liệu liên quan [1].

Các nhà máy thông minh với nền tảng công nghệ thông minh đã cho đặt ra những tiêu chuẩn khác cho lực lượng lao động mà họ tuyển chọn. Đặc trưng nghề nghiệp trong kỷ nguyên 4.0 thể hiện ở cả chiều sâu và chiều rộng. Chiều sâu thể hiện ở chỗ người lao động phải có trình độ cao về chuyên môn, am hiểu công nghệ thông tin và giỏi ngoại ngữ để có thể làm việc trong môi trường ảo hóa (Virtualization). Chiều rộng thể hiện ở việc họ không chỉ có các kỹ năng đáp ứng nhu cầu công việc mà còn phải có kiến thức của nhiều lĩnh vực khác nhau.

Mỗi người lao động trong thời đại nền công nghiệp 4.0 cần có một số năng lực để đáp ứng được nhu cầu việc làm đó là: năng lực cá nhân, năng lực xã hội, năng lực hành động, năng lực vận dụng [2]. Năng lực cá nhân thể hiện khả năng giải quyết với các tình huống nảy sinh từ thực tế thông qua khả năng và thái độ học tập suốt đời, rèn luyện các giá trị đạo đức cuộc sống và đạo đức nghề nghiệp; và khả năng thích ứng đối với sự thay đổi, không hạn chế của các yếu tố thời gian, không gian và nội dung công việc. Năng lực xã hội đề cập đến nhận thức, năng lực của từng cá nhân đối với các mối quan hệ trong nhóm, trong cộng đồng, trong xã hội, ... thể hiện qua năng lực giao tiếp, hợp tác giữa cá nhân với cá nhân và giữa các cá nhân với các nhóm.

Trong kỷ nguyên số và tự động hóa một cách sâu rộng thì các vấn đề ngày càng mở rộng và yêu cầu ngày càng phức tạp nên đòi hỏi mỗi cá nhân phải có khả năng định hướng, phân tích các nguồn dữ liệu khác nhau từ đó xây dựng được một mạng lưới các cộng sự, các đối tác, chuyên gia để thiết lập các nhóm hỗ trợ để các giải pháp phù hợp cho các tình huống cụ thể mà ở đó các yếu tố ngành nghề, công nghệ, quốc gia hay rào cản ngôn ngữ không bị phụ thuộc. Đó chính là nền tảng, động lực để sản sinh và sáng tạo các giá trị kế tiếp. Năng lực hành động thể hiện việc các người lao động có khả năng đề xuất ý tưởng, triển khai và hiện thực hóa ý tưởng đó vào thực tế. Năng lực vận dụng không chỉ là một đòi hỏi mà còn là một tiêu chí quan trọng cho việc tiếp cận cuộc cách mạng công

ng nghiệp 4.0.

Bên cạnh đó, một năng lực không thể thiếu đối với người lao động là năng lực sáng tạo. Qua đó thể hiện được vị trí, vai trò của từng cá nhân trong hệ thống, năng lực sáng tạo ở đây đề cập đến việc tạo ra các giá trị mới, để lan tỏa động lực cho các cá nhân trong nhóm, trong tổ chức hay công ty. Năng lực sáng tạo thể hiện vai trò cá nhân và vị trí của cá nhân đối với xã hội, cộng đồng. Năng lực này là sự kết tinh của các năng lực trước đó. Do đó, mỗi lao động phải có khả năng vận dụng các phương pháp tiếp cận, khả năng ngôn ngữ và kiến thức chuyên môn để vận dụng nó vào giải quyết các công việc cụ thể.

Để có thể cung ứng được nguồn nhân lực đáp ứng được các yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 thì một trong những điều kiện then chốt là các trường đại học phải đáp ứng được chuẩn giáo dục 4.0 với nội dung, chương trình đào tạo, phương pháp giảng dạy phù hợp và trang thiết bị đầy đủ. Một số đặc trưng được đề cập trong giáo dục 4.0 đó là: sự song song, kết nối số và hiển thị hóa dữ liệu [3].

Trong giáo dục đại học ngày nay, chúng ta quen với khái niệm đào tạo liên ngành (Interdisciplinary). Đào tạo liên ngành đề xuất một dạng sản phẩm tri thức mới và định hướng người học trong môi trường học tập tương tác. Đào tạo liên ngành tập trung hơn nữa vào sự tích hợp và tương tác giữa các ngành học. Nó đòi hỏi người học tăng khả năng tự quản lý, tăng khả năng chịu trách nhiệm cá nhân trong hoạt động nhóm. Tuy nhiên, giới hạn ở chỗ trong nhóm làm việc liên ngành, các thành viên trong nhóm vẫn giữ nguyên môn học cụ thể; thiếu sự kết nối, lan tỏa kiến thức từ lĩnh vực này sang lĩnh vực khác [5 - 6].

Với đặc điểm của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 và giáo dục 4.0 thì khái niệm liên ngành là không đủ mà còn đào tạo xuyên ngành (Transdisciplinary). Đào tạo xuyên ngành tập trung vào kết quả về kiến thức và kỹ năng từ sự hợp tác, chia sẻ mà người học thu được từ quá trình đào tạo. Đặc biệt nó nhấn mạnh vào việc kinh nghiệm của người học trong việc chia sẻ kiến thức, kỹ năng của họ thông qua đào tạo và phát hiện các kiến thức mới. Vì vậy, trong đào tạo xuyên ngành cần phải có một chương trình đào tạo bài bản, linh hoạt và các chiến lược giảng dạy mềm dẻo dựa vào từng cá nhân người học trên cơ sở thực tế học tập của sinh viên như khả năng người học, kỹ năng giao tiếp và thảo luận để cho phép có sự liên

kết theo chiều sâu và rộng giữa các ngành khác nhau dựa trên sự thực hiện và hiệu quả công việc của các thành phần trong một nhóm hoặc một chương trình xuyên ngành [5]. Ứng với chương trình đào tạo xuyên ngành sẽ có các mô hình dạy học xuyên ngành để đảm bảo cho giảng viên và sinh viên có thể thảo luận, chia sẻ và phát triển các kiến thức, các kỹ năng một cách đa dạng [6].

Đối với các mô hình truyền thống, các ngành học là duy nhất và rời rạc nhau về cách tiếp cận, về phương pháp, về nội dung và kết quả đào tạo. Người học tiếp nhận kiến thức hàn lâm, khó vận dụng vào thực tế. Tuy nhiên, đối với đào tạo xuyên ngành thì người học cần nhiều kiến thức từ các ngành khác nhau trong việc giải quyết các câu hỏi và bài toán mà thực tế đặt ra. Sinh viên phải nâng cao khả năng tạo các kết nối trong quá trình học thông qua chương trình đào tạo và giữa các ngành học khác nhau. Do đó, việc xây dựng chương trình đào tạo theo hướng xuyên ngành là một thách thức đối với các trường đại học trong đào tạo nguồn nhân lực.

Bảng 1. Các mô hình đào tạo

Mô hình	Tương tác	Sinh viên	Giảng viên
Môn học	Định hướng chủ đề	Tiếp nhận thụ động kiến thức	Truyền đạt kiến thức
Đơn ngành	Định hướng môn học		
Đa ngành	Định hướng ngành nghề	Chủ động quá trình lĩnh hội tri thức	Hỗ trợ quá trình tiếp nhận kiến thức của sinh viên
Liên ngành	Định hướng hợp tác người học	Tri thức có được từ sự cộng tác	Thiết kế quá trình học, tham gia tương tác hỗ trợ kiến thức cho sinh viên
Xuyên ngành	Định hướng sáng tạo kiến thức mới từ sự tham gia của sinh viên	Chủ động tiếp nhận và sáng tạo tri thức	Thiết kế quá trình học tương tác, hợp tác, chia sẻ và sáng tạo

Với yêu cầu mới đối với nguồn nhân lực lao động thì việc mỗi cá nhân sinh viên chủ động xác định mục tiêu học tập dựa vào khả năng cá nhân, tích cực tương tác để tiếp nhận kiến thức và hoàn thiện các kỹ năng. Dựa vào mục tiêu cần đạt được về kiến thức và kỹ năng mà sinh viên sẽ quyết định chương trình học phù hợp với bản thân.

Trong những cách tiếp cận dạy học mang lại hiệu quả cao đó là tiếp cận từng cá nhân. Cũng dựa vào triết lý lấy người học làm trung tâm, nhưng người học ở đây không chỉ là một nhóm, một tập thể hay một cộng đồng mà có thể là một cá nhân, một thực thể. Điều này cho phép hạn chế việc “sản xuất hàng loạt” với cùng một nội dung, một chương

3. CÁ NHÂN HOÁ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THEO HƯỚNG XUYÊN NGÀNH

Trong kỷ nguyên giáo dục 4.0, kỷ nguyên đổi mới, trong quá trình đó thì người học phải chủ động trả lời câu hỏi muốn học cái gì và từ đó đưa ra mục tiêu học tập rõ ràng trên khả năng và kiến thức của họ. Điều này đòi hỏi chương trình đào tạo phải có tính linh hoạt, tính mở. Sự linh hoạt thể hiện ở cả trong quá trình thiết lập chương trình cũng như trong triển khai chương trình. Quá trình học phải phát triển được khả năng áp dụng công nghệ mới và thích ứng với sự thay đổi liên tục xã hội. Kiến thức và kỹ năng mà người học nhận được đến từ nhiều nguồn và tăng dần thông qua môi trường đào tạo thông minh với sự hỗ trợ của các thiết bị, hệ thống thông minh và các môi trường thực tại ảo, ...

Chúng ta có thể chia mô hình đào tạo đại học theo dòng đời phát triển của giáo dục với các hình thức: đào tạo theo chủ đề, đào tạo đơn ngành, đào tạo đa ngành, đào tạo liên ngành và đào tạo xuyên ngành [5]. Bảng 1 cho thấy một số đặc trưng nổi bật của các mô hình đào tạo.

trình, một kịch bản và một cách đánh giá cho một loạt sản phẩm như nhau.

Khái niệm cá nhân hóa làm cho người học được chủ động hơn, phát huy nội lực, người dạy hiểu rõ họ hơn để có thể tư vấn, điều chỉnh phù hợp với kiến thức, năng lực, sở trường và nhận thức của họ. Trong quá trình dạy học cá nhân hóa, người học thể hiện rõ hơn tính sáng tạo. Họ sáng tạo để hoàn thiện kiến thức và kỹ năng, sáng tạo để chứng tỏ bản thân và sáng tạo để phát triển. Với sự hỗ trợ của các công cụ thông minh và công nghệ thông tin người học hoặc người dạy có thể thiết lập các website, diễn đàn trực tuyến, mạng xã hội như Facebook, Twitter, Youtube, ... cho các nhóm

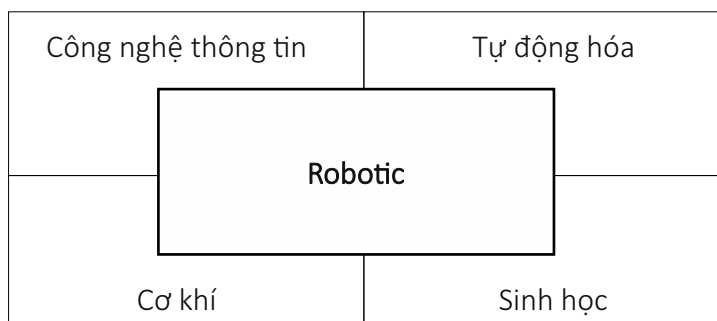
chuyên ngành hoặc cùng chủ đề để thảo luận, sử dụng các thiết bị thông minh như điện thoại, máy tính bảng, thiết bị không dây, ... để hỗ trợ quá trình học tập.

Bên cạnh đó, mỗi chuyên ngành, mỗi nội dung giảng dạy có thể thiết lập các nhóm chuyên gia hoặc nhóm tư vấn hỗ trợ cho người học. Các nhóm hỗ trợ, tư vấn có tính linh động cao và mang tính tương đối vì đặc thù của dạy học trong kỷ nguyên này là xuyên ngành [7, 4]. Do đó, việc có một cách nhìn tổng quan về việc xây dựng chương trình đào tạo theo hướng xuyên ngành sẽ rất cần thiết cho các trường đại học ở Việt Nam khi xây dựng kế hoạch đào tạo nguồn nhân lực nói chung và nguồn nhân lực kỹ thuật nói riêng đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0.

Một đặc điểm nổi bật của việc đào tạo các ngành thuộc lĩnh vực kỹ thuật đó yêu cầu môi trường đào tạo với đầy đủ các trang thiết bị thực hành, thực tập, thí nghiệm và công cụ hỗ trợ. Thời lượng phân bổ cho các nội dung thực hành luôn chiếm tỷ lệ cao. Yêu cầu về đáp ứng các quy định, quy trình thực hành, thực tập cũng tương đối khắt khe để đảm bảo an toàn. Quá trình đào tạo cũng yêu cầu người học đáp ứng các kiến thức, kỹ năng cơ bản để thực hiện các bài thực hành, thực nghiệm và qua đó hình thành, phát triển các kiến thức, kỹ năng mới. Tuy nhiên, bên cạnh đó thì lĩnh vực kỹ thuật cũng có lợi thế trong quá trình đánh giá, kiểm tra bởi kết quả thực hành, thực nghiệm được thể hiện thông qua các sản phẩm; các bài toán của lĩnh vực kỹ thuật thường gắn với thực tế nên quá trình tổ chức, giảng dạy và triển khai các phương pháp giảng dạy có tính sáng tạo cao có nhiều lợi thế.

Hiện nay, đa số các trường đại học Việt Nam tổ chức đào tạo theo hệ thống tín chỉ. Đây cũng là một hình thức cho phép sinh viên tự lựa chọn chương trình đào tạo phù hợp với cá nhân. Tuy nhiên, các môn học được lựa chọn cũng chỉ liên quan đến chuyên ngành đào tạo đã được xây dựng, chỉ có sự thay đổi về thời điểm mà sinh viên lựa chọn học và lựa chọn các môn học để định hướng theo chuyên ngành sâu; ví dụ như sinh viên chuyên ngành công nghệ thông tin trong 2 năm đầu tiên có thể học chung các môn học cơ sở ngành và đến năm thứ 3 trở đi họ có thể lựa chọn các môn học theo các chuyên ngành sâu như lập trình mạng, game, bảo mật thông tin, hệ thống thông tin, ... để hoàn thành khóa học của mình.

Cùng với đó, một số trường đại học cũng xây dựng các chương trình đào tạo liên ngành nhưng chỉ tập trung chủ yếu cho các chương trình đào tạo sau đại học như thạc sỹ ngành Tài chính định lượng và Quản trị rủi ro, thạc sỹ Quản trị an ninh phi truyền thống của Đại học Quốc gia Hà Nội (liên ngành giữa quản trị, an ninh, công nghệ thông tin...), cử nhân quản lý thể thao của Đại học Tôn Đức Thắng (liên ngành giữa quản lý, kinh doanh và thể chất thể thao), Cử nhân ngành Hệ thống thông tin quản lý của Trường Đại học Quảng Bình (liên ngành giữa công nghệ thông tin và quản trị kinh doanh), hay Cử nhân quản lý hệ thống thông tin của Học viện Ngân hàng (liên ngành giữa công nghệ thông tin và quản trị kinh doanh), ... Hình 1 thể hiện mô hình đào tạo liên ngành Robotic; đối với ngành học này sẽ là sự tích hợp của các chuyên ngành như Công nghệ thông tin (lập trình, trí tuệ nhân tạo, thị giác máy tính, ...), ngành Tự động hóa (điều khiển, xử lý tín hiệu, ...), ngành Cơ khí (thiết kế, chế tạo, ...), ngành Sinh học (vận động, hệ thần kinh, ...)



Hình 1. Mô hình đào tạo liên ngành Robotic

Theo Mahon thì cá nhân hóa chương trình đào tạo sẽ tạo cho người học cơ hội được lựa chọn chương trình theo nguyện vọng của họ và đồng thời cũng tạo ra thách thức trong công tác quản lý, tổ chức

nguồn tài nguyên tư liệu học tập và thiết kế chương trình giảng dạy [8]. Với xu thế toàn cầu hóa, các vấn đề đặt ra càng phức tạp, liên kết với nhau và phụ thuộc lẫn nhau; các lĩnh vực không chỉ ngày càng

mất đi biên giới của nó mà còn có sự giao thoa giữa các vấn đề và còn phải kết hợp kiến thức của nhiều lĩnh vực để giải quyết một vấn đề [9]. Vì vậy, việc cá nhân hóa chương trình đào tạo theo hướng xuyên ngành càng đặt nhiều thách thức hơn.

Cá nhân hóa chương trình đào tạo theo hướng xuyên ngành TOCP (Transdisciplinary Oriented Curriculum Personalization) cho chương trình đào tạo nguồn nhân lực kỹ thuật sẽ kết hợp những ưu việt của hệ thống đào tạo tín chỉ cho các chương trình đào tạo liên ngành đồng thời xem xét những đặc trưng của ngành Kỹ thuật và thay đổi về cách tiếp cận đào tạo. Ở đó người học được cung cấp các khuyến nghị khi lựa chọn chương trình đào tạo phù hợp dựa trên hồ sơ cá nhân, lịch sử đào tạo và nhu cầu nghề nghiệp thông qua các hệ thống tư vấn thông minh (smart recommendation system). Mỗi lựa chọn các học phần của người học sẽ cung cấp cho họ một hồ sơ nội dung học, đánh giá, chuẩn đầu ra mà họ có thể sẽ nhận được khi hoàn thành và tương ứng với đó là các đề nghị vị trí công việc mà họ có thể nhận khi hoàn thành chương trình từ các hệ thống nguồn nhân lực hoặc các hệ thống đề xuất việc làm. Hay nói cách khác, người học tự thiết kế chương trình đào tạo cho cá nhân. Điều đó nó thể hiện sự cá nhân hóa của chương trình đào tạo theo hướng xuyên ngành. Vì vậy, đối với vấn đề này, chúng ta cần quan tâm đến các nội dung sau:

- Nguồn lao động kỹ thuật là trụ cột của nguồn nhân lực đáp ứng theo yêu cầu của môi trường làm việc của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0;
- Không gian và thời gian thể hiện trong chương trình đào tạo phải linh hoạt, đáp ứng được nhu cầu học mọi nơi, mọi lúc;
- Môi trường học tập được đa dạng hóa dựa trên nền tảng là công nghệ thông tin và Internet;
- Tài liệu học tập được số hóa, dữ liệu đám mây, dữ liệu lớn và dữ liệu mở liên kết được khai thác tối đa;
- Thiết bị giảng dạy, thiết bị thực hành, thí nghiệm và các công cụ phục vụ quá trình đào tạo được ảo

hóa điều này giúp cho mục tiêu học tập mọi lúc mọi nơi được dễ dàng hơn;

- Phương pháp dạy học phải linh hoạt và mềm dẻo. Người dạy là chuyên gia, nhà tư vấn, cộng sự, người đồng hành cùng người học. Các phương pháp dạy học hướng đến hiệu quả, sáng tạo, tăng khả năng chia sẻ như dạy học dự án, dạy học nhóm, dạy học tích hợp, ...
- Công tác quản lý cũng linh hoạt theo chương trình đào tạo dựa trên nền tảng công nghệ thông tin và các hệ thống thông minh;
- Kết nối sâu rộng với các doanh nghiệp và các trường đại học để tận dụng nguồn lực về chất xám, nguồn tư liệu giảng dạy và tư liệu sản xuất;
- Cách thức kiểm tra, đánh giá mềm dẻo tập trung vào các yếu tố sáng tạo, chia sẻ, làm mới kiến thức,...

4. KẾT LUẬN

Thiết kế và xây dựng chương trình đào tạo theo hướng tiếp cận mô hình đào tạo xuyên ngành là định hướng đúng đắn để giải quyết được bài toán nguồn nhân lực cho nhu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 khi mà ở đó môi trường làm việc dựa trên nền tảng công nghệ thông tin và mạng Internet, các thách thức mà thực tế sản xuất đặt ra ngày càng phức tạp và liên quan đến nhiều lĩnh vực. Cá nhân hóa chương trình đào tạo nhằm tạo cơ hội cho người học lựa chọn những kiến thức mà cần mong muốn hướng đến mục tiêu tăng khả năng chia sẻ, nâng cao khả năng hợp tác và thúc đẩy sự sáng tạo là những gì mà nền giáo dục 4.0 hướng đến. Trong hướng tiếp cận đó, người học không chỉ được cung cấp các kiến thức và vận dụng các kỹ năng trong các chuyên ngành hẹp mà còn phải có các nền tảng và kỹ năng trong các lĩnh vực khác dựa trên cốt lõi là công nghệ và máy tính. Trong bài báo này, chúng tôi trình bày những vấn đề cơ bản về việc cá nhân hóa chương trình đào tạo theo hướng tiếp cận xuyên ngành cho đào tạo nguồn nhân lực đáp ứng nhu cầu lao động của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Coskun, S., Kayikci, Y., & Gencay, E., *Adapting Engineering Education to Industrie 4.0 Vision*. arXiv preprint arXiv:1710.08806, 2017.
- [2] Erol, S., Jäger, A., Hold, P., Ott, K., & Sihn, W., *Tangible Industry 4.0: a scenario-based approach to learning for the future of production*. Procedia CIRP, 54, 13-18, 2016.
- [3] Puncreobutr, V., "Education 4.0: New Challenge

of Learning", *St Theresa Journal of Humanities and Social Sciences*, 2(2), 92-97, 2010.

- [4] Phạm X.H., *Sáng tạo và những thách thức của dạy học theo dự án trong bối cảnh cách mạng công nghiệp lần thứ 4*, Kỷ yếu Hội thảo quốc tế Phát triển năng lực sáng tạo và cơ hội cho các ý tưởng kinh doanh khởi nghiệp, 2017.
- [5] Hyun, E., "Transdisciplinary higher education

curriculum: a complicated cultural artifact". *Research in Higher Education Journal*, 11, 1, 2011.

[6] Smyth, T. S., "Transdisciplinary Pedagogy: A Competency Based Approach for Teachers and Students to Promote Global Sustainability", *Journal of Interdisciplinary Studies*, 5(2), 2017.

[7] Glushko, R. J., *Collaborative authoring, evolution, and personalization for a transdisciplinary textbook*. In Companion to the Proceedings of the 11th International Symposium

on Open Collaboration (p. 10). ACM, 2015.

[8] Park, J. Y., & Son, J. B., *Transitioning toward transdisciplinary learning in a multidisciplinary environment*. *International Journal of Pedagogies and Learning*, 6(1), 82-93, 2016.

[9] Mahon, K. L., *Personalizing curriculum: Curation and creation*. In M. Murphy, S. Redding, & J. Twyman (Eds.), *Handbook on personalized learning for states, districts, and schools* (pp. 117-130), 2016.

Transdisciplinary oriented curriculum personalization to respond human resources for Industry 4.0

Pham Xuan Hau and Nguyen Duc Vuong

ABSTRACT

One of the advantage and also challenge of Industry 4.0 for education express that the border of spatial and temporal is removed in knowledge approach with respect to objects in teaching and learning process. The curriculum not only focuses on interdisciplinary but also is oriented to trans disciplinary. In the fact, learner-centered learning is an approach to learning in which learners select suitable disciplines and knowledge packages for themselves. Thus, curriculum personalization is a flexible approach with respect to higher education to overcome some challenges in Industry 4.0. In this paper, we present related issues for transdisciplinary oriented curriculum personalization for human resources in higher education in Vietnam.

Keywords: *Industry 4.0, curriculum, personalization, interdisciplinary, transdisciplinary*

Received: 20/09/2022

Revised: 20/10/2022

Accepted for publication: 11/11/2022