

## Đào tạo nhân lực ngành Xây dựng đáp ứng yêu cầu Cách mạng công nghiệp 4.0

> **TS TRẦN HỮU HÀ\***

Cách mạng công nghiệp 4.0 (CMCN 4.0) - một cuộc đại cách mạng về khoa học công nghệ khi mà ở đó, các hệ thống thông minh chiếm giữ vai trò chủ đạo và sự liên kết, xử lý thông tin thông qua mạng xã hội hay nền tảng web trở nên quan trọng. Việc khai thác đúng đắn và kịp thời những cơ hội của cách mạng công nghiệp 4.0 là thách thức chung của các quốc gia, nhưng đối với một nước đang phát triển như Việt Nam, thách thức đó càng lớn. Một mặt, cuộc Cách mạng công nghiệp mới mở ra cho chúng ta nhiều cơ hội trong việc nâng cao trình độ công nghệ. Tuy nhiên, nếu không có cách tiếp cận đúng, không có sự đổi mới về tư duy, thể chế và phương thức quản lý mới... Việt Nam sẽ đối mặt với nguy cơ tụt hậu ngày càng xa về công nghệ, không bắt kịp nhịp độ phát triển của thế giới và khu vực cũng như không có những phản ứng thích hợp với thời cuộc.

### **PHÁT TRIỂN NGUỒN NHÂN LỰC NGÀNH XÂY DỰNG ĐÁP ỨNG YÊU CẦU CMCN 4.0**

Một nền kinh tế muốn phát triển nhanh và bền vững thì phải dựa trên ba trục cơ bản đó là: Áp dụng khoa học công nghệ, phát triển cơ sở hạ tầng và phát triển nguồn nhân lực. Trong đó, nguồn lực con người giữ vai trò quan trọng. Trình độ phát triển nguồn nhân lực là một thước đo chủ yếu sự phát triển của mỗi quốc gia. Vấn đề này được các nước trên thế giới rất quan tâm và coi trọng. Hiện nay, trong điều kiện đẩy mạnh công nghiệp hoá, hiện đại hóa và hội nhập quốc tế, đặc biệt trong thời kỳ của cuộc CMCN 4.0, vấn đề nguồn nhân lực được xem là khâu đột phá, phát triển nguồn nhân lực trở thành nền tảng phát triển bền vững và tăng lợi thế cạnh tranh quốc gia. Với lợi thế đang trong thời kỳ dân số vàng, nguồn nhân lực Việt Nam hiện nay sẽ có những lợi thế riêng nhưng cũng có những thách thức đáng kể trong thời kỳ CMCN 4.0.

Cũng như một số ngành chủ đạo khác, đối với ngành Xây dựng, cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4 là nền tảng để nền kinh tế chuyển đổi mạnh mẽ từ mô hình dựa vào tài nguyên, lao động chi phí thấp sang kinh tế tri thức; làm thay đổi cơ bản khái niệm đổi mới công nghệ, trang thiết bị trong các dây chuyền sản xuất. Đồng thời nền công nghiệp 4.0 sẽ tạo ra những thay đổi lớn về cung - cầu lao

động. Trong cuộc cách mạng này, thị trường lao động sẽ bị ảnh hưởng nghiêm trọng giữa cung và cầu lao động cũng như cơ cấu lao động, ngành Xây dựng chịu ảnh hưởng sâu sắc, làm thay đổi lớn đến thị trường lao động và việc làm trên nhiều góc độ khác nhau.

Năm 2020 vừa qua, Bộ Xây dựng đã giao cho Học viện Cán bộ quản lý xây dựng và đô thị nhiệm vụ nghiên cứu và tổ chức Hội nghị quán triệt mục đích, các giải pháp, nhiệm vụ và tầm quan trọng của cuộc CMCN 4.0, Chỉ thị 16/CT-TTg ngày 24/5/2017 của Thủ tướng Chính phủ, Nghị quyết số 52-NQ/TW ngày 27/9/2019 của Bộ Chính trị. Các hội nghị đã được tổ chức ở ba miền Bắc, Trung, Nam, giúp nâng cao kiến thức cho các cán bộ tại các cơ quan, đơn vị thuộc ngành Xây dựng nắm bắt kịp thời xu hướng phát triển của cuộc CMCN 4.0 để ứng dụng trong sản xuất kinh doanh phục vụ các hoạt động phát triển ngành Xây dựng trong tiến trình hội nhập. Từ đó họ sẽ chủ động nắm bắt, phát huy vai trò tư vấn, phản biện mang tính xây dựng các cơ chế, chính sách phát triển sản xuất kinh doanh của Ngành, địa phương và doanh nghiệp. Các đại biểu tham dự 3 Hội nghị đã lĩnh hội được những kiến thức cơ bản về cuộc CMCN 4.0 đang diễn ra mạnh mẽ trong thời đại kỷ nguyên số, từ đó hiểu sâu hơn, biết khai thác và triển khai thực hiện ứng dụng cuộc CMCN 4.0 trong các lĩnh vực hoạt động của ngành Xây dựng.

\* Giám đốc Học viện Cán bộ quản lý xây dựng và đô thị



## **ĐỀ XUẤT MỘT SỐ GIẢI PHÁP PHÁT TRIỂN NGUỒN NHÂN LỰC TRONG THỜI KỲ CMCN 4.0**

### **1. *Đổi mới về cơ chế chính sách***

Hoàn thiện các cơ chế chính sách, phù hợp với thực tiễn đối với đội ngũ nhà giáo, người học, cơ sở đào tạo, người lao động trước khi tham gia thị trường lao động, đơn vị tham gia đào tạo; hoàn thiện các cơ chế chính sách về phân bổ và sử dụng tài chính trong lĩnh vực phát triển nguồn nhân lực. Trong đó, đối với nhà giáo, cần xây dựng các chuẩn chuyên môn, nghiệp vụ và kỹ năng sư phạm ở các cấp trình độ, kỹ năng ứng dụng công nghệ thông tin (CNTT) trong thiết kế bài giảng. Đổi mới việc tuyển dụng, sử dụng, đào tạo, bồi dưỡng cho nhà giáo ngành Xây dựng cần có kiến thức công nghệ và kiến thức nghề. Đổi mới chính sách tiền lương đối với giáo viên ngành phù hợp để thu hút người có kiến thức, kỹ năng làm nhà giáo trong ngành Xây dựng.

### **2. *Đổi mới quản lý, ứng dụng CNTT trong quản lý***

Cần chuẩn hóa, chuyên nghiệp hóa đội ngũ quản lý của các cơ sở đào tạo Ngành, ứng dụng mạnh mẽ CNTT trong công tác quản lý đào tạo; đổi mới cơ chế tiếp nhận và xử lý thông tin; xây dựng cơ sở dữ liệu của Ngành về công tác đào tạo bồi dưỡng, phát triển nguồn nhân lực.

Hiện đại hóa hạ tầng CNTT trong toàn bộ hệ thống cho các cơ sở đào tạo trọng điểm phục vụ công tác quản lý và điều hành; ấn định một đơn vị để xây dựng cơ sở đào tạo

là trung tâm tích hợp dữ liệu; trung tâm quản lý, điều hành tổng thể về phát triển nguồn nhân lực Ngành.

Xây dựng thư viện điện tử, hệ thống đào tạo trực tuyến; khuyến khích các cơ sở đào tạo bồi dưỡng của ngành Xây dựng xây dựng phòng học đa phương tiện, phòng chuyên môn hóa; hệ thống thiết bị ảo mô phỏng, thiết bị thực tế ảo, thiết bị dạy học thuật và các phần mềm ảo mô phỏng thiết bị dạy học thực tế trong dạy học cho các cơ sở đào tạo.

Triển khai các hoạt động dự báo nhu cầu nhân lực và nhu cầu đào tạo theo cơ cấu ngành nghề và trình độ đào tạo phù hợp với yêu cầu phát triển kinh tế xã hội theo từng giai đoạn.

### **3. *Đổi mới hoạt động đào tạo***

Để đáp ứng nhu cầu ngày càng cao và đa dạng của người học, người sử dụng lao động và môi trường làm việc, đòi hỏi các hoạt động đào tạo của ngành Xây dựng phải thay đổi căn bản. Sẽ không còn khái niệm đào tạo theo niên chế và không gian đào tạo cũng sẽ thay đổi. Chương trình đào tạo phải được thiết kế linh hoạt, một mặt đáp ứng chuẩn đầu ra của ngành; mặt khác, tạo sự liên thông giữa các trình độ trong một nghề và giữa các nghề của ngành Xây dựng.

Xây dựng các mô hình trường quay thu nhỏ sử dụng công nghệ mới, các phòng học ảo, phòng thí nghiệm ảo, thiết bị ảo, thư viện ảo... dưới sự hỗ trợ của các thiết bị thông minh. Nghiên cứu ứng dụng công nghệ AI, nhất là



Hội nghị phổ biến Cách mạng công nghiệp 4.0 - cơ hội và thách thức đối với ngành Xây dựng tại Đà Nẵng

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, hoặc sử dụng để khắc phục sự thiếu hụt đội ngũ giảng viên (chẳng hạn dạy ngoại ngữ chuyên ngành Xây dựng).

#### **4. Tăng cường hợp tác quốc tế trong đào tạo nguồn nhân lực Ngành**

Tăng cường các hoạt động hợp tác đa phương, song phương trong các lĩnh vực của đào tạo như nghiên cứu khoa học, trao đổi học thuật; đào tạo, bồi dưỡng giáo viên, cán bộ quản lý; quản trị nhà trường...

Tạo điều kiện thuận lợi về môi trường pháp lý và xã hội để các nhà đầu tư nước ngoài liên kết với các cơ sở đào tạo chất lượng cao của Ngành tại Việt Nam; thực hiện liên kết, hợp tác tổ chức đào tạo nghề nghiệp.

#### **5. Xây dựng, mô hình đào tạo liên kết với doanh nghiệp để bám sát thực tiễn kinh doanh, đáp ứng yêu cầu về kỹ năng lao động trong bối cảnh cuộc CMCN 4.0**

Trong kỷ nguyên số hóa, giáo dục đào tạo sẽ thay đổi sâu rộng từ môi trường giáo dục, vai trò của người dạy, người học đến phương pháp dạy học. Hiện nay, không chỉ Việt Nam mà nhiều quốc gia trên thế giới đang phải đối mặt với thách thức lớn về thiếu hụt lao động trình độ cao, có chuyên môn, kỹ năng.

Hiện nay, các tập đoàn công nghệ lớn đã cho ra đời nhiều thiết bị và phần mềm thông minh phục vụ giáo dục. Chẳng hạn, Bộ công cụ giáo dục Google (G-Suite for Education) cung

cấp miễn phí bộ xử lý văn bản (Word), bảng tính (Sheet), trình chiếu (Slide). Ứng dụng tài liệu (Google Docs) giúp người học tạo và chỉnh sửa tài liệu trực tuyến, miễn phí. Công nghệ Chroma Key tạo trường quay thu nhỏ để người học tự sản xuất sản phẩm truyền thông. Công nghệ đám mây (Cloud) cung cấp những phần mềm học tập trên Internet có sử dụng tài khoản.

Tuy nhiên, CMCN 4.0 cũng đặt ra các thách thức không nhỏ trên bình diện toàn xã hội nói chung, đào tạo ngành Xây dựng nói riêng. Thị trường lao động có nguy cơ thay đổi hoàn toàn do robot dần thay thế người lao động. Thống kê của Liên đoàn Robot quốc tế cho thấy, tốc độ robot hóa trong lĩnh vực công nghiệp toàn cầu đang đạt ngưỡng rất nhanh, dẫn đầu là Hàn Quốc với tỷ lệ 631 robot/ 10.000 lao động. Tổ chức Lao động Quốc tế (ILO) dự báo, trong 2 thập niên tới, khoảng 56% số lao động tại 5 quốc gia Đông Nam Á, trong đó có Việt Nam, có nguy cơ mất việc vì robot.

Do vậy, cần đặc biệt coi trọng việc đưa giảng viên trường đại học đi thực tế tại doanh nghiệp ngành Xây dựng để bổ sung, cập nhật kiến thức, công nghệ, nâng cao kỹ năng nghề, phương pháp giảng dạy và sử dụng giảng viên kiêm nhiệm của doanh nghiệp, hoặc trí thức hóa các giảng viên từ doanh nghiệp để sử dụng trong trường đại học; tăng cường tương tác giữa giảng viên và doanh nghiệp; thiết kế các khóa đào tạo chuyên biệt theo yêu cầu của doanh nghiệp đặt hàng hoặc tăng cường sự tham gia của doanh nghiệp đối tác vào xây dựng chương trình, giáo trình; đầu tư kết cấu hạ tầng đào tạo đáp ứng yêu cầu của doanh nghiệp.

## **6. Đẩy mạnh hoạt động nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ**

Một câu hỏi được xã hội đặt ra: Công nghệ mới tạo việc làm, chuyển đổi hay hủy hoại?

Công nghệ là nhân tố khởi tạo và chuyển đổi việc làm: Trong những ngành công nghiệp sản xuất thuộc các nền kinh tế phát triển, hiệu ứng “phân cực việc làm” đã tạo ra nỗi lo sợ về giảm việc làm đối với một số ngành nghề và bất bình đẳng gia tăng. Những tiến bộ về công nghệ có thể hỗ trợ chuyển dịch cơ cấu nền kinh tế bằng cách thúc đẩy chuyển dịch lao động giữa các lĩnh vực và công việc và/hoặc đơn giản hóa công việc bằng cách giảm thiểu những nhiệm vụ phức tạp cho người lao động.

Cần nâng cao chất lượng nghiên cứu khoa học trong các cơ sở đào tạo, gắn nghiên cứu với các hoạt động chuyển giao tại cơ sở. Chú trọng các nghiên cứu mô phỏng, nghiên cứu tương tác vận dụng công nghệ số.

Tăng cường trao đổi học thuật, chia sẻ kinh nghiệm với các Viện nghiên cứu, các trường đào tạo chuyên ngành ở một số nước. Hình thành mạng lưới nghiên cứu khoa học đào tạo bồi dưỡng giữa các Viện, trường trong nước với các Viện, trường nước ngoài ở các nước tiên tiến như CHLB Đức, Hàn Quốc, các nước trong ASEAN và châu Á khác. Trong lĩnh vực sản xuất ngành Xây dựng, việc ứng dụng những tiến bộ công nghệ có tiềm năng dịch chuyển người lao động sang những công việc yêu cầu tay nghề cao hơn mang lại năng suất cao hơn. Một số lĩnh vực trọng tâm cần đào tạo, bồi dưỡng như sau:

*\* Đào tạo về đô thị thông minh với mục tiêu: Xây dựng tiềm lực phát triển đô thị thông minh bền vững (theo Quyết định số 950/QĐ-TTg).*

Nghiên cứu hệ thống kiến thức, kỹ năng phục vụ nâng cao năng lực quản lý phát triển đô thị thông minh cho cán bộ lãnh đạo, chuyên môn đô thị các cấp: Thực hiện theo Quyết định số 950/QĐ-TTg phê duyệt Chương trình phát triển đô thị thông minh bền vững Việt Nam giai đoạn 2018 - 2025 tầm nhìn 2030 và kế hoạch triển khai thực hiện Quyết định 950 theo Quyết định 1627/QĐ-BXD ngày 27/12/2018, trong đó nhóm nhiệm vụ 7 về thúc đẩy việc đào tạo, bồi dưỡng nâng cao năng lực cho cán bộ quản lý và chuyên môn đáp ứng nhu cầu phát triển, vận hành đô thị thông minh theo các giai đoạn. Phần đầu hoàn thành mục tiêu đến 2020 - 2021 có 50% Sở Xây dựng, Sở TT&TT, các Sở ngành liên quan và UBND các đô thị thí điểm được đào tạo, bồi dưỡng về phát triển đô thị thông minh.

Lồng ghép và phát triển các nội dung đào tạo về đô thị thông minh ở bậc đại học và sau đại học trong chương trình đào tạo các ngành đào tạo có liên quan bao gồm quy hoạch đô thị, kiến trúc, xây dựng, giao thông, hạ tầng kỹ thuật đô thị, trang thiết bị công trình, đô thị, điện, nước công trình, quản lý đô thị và các ngành đào tạo khác. Xây dựng, bồi dưỡng phát triển năng lực, kỹ năng, vai trò trách nhiệm của công dân thông minh

Xây dựng, lồng ghép nội dung phát triển đô thị thông minh bền vững trong chương trình đào tạo, bồi dưỡng nâng

cao năng lực quản lý xây dựng và phát triển đô thị, áp dụng đối với các đô thị từ loại III trở lên trong giai đoạn 2018 - 2025.

Nhu cầu về phát triển đô thị thông minh hiện nay rất lớn. Tuy nhiên, chính quyền địa phương còn một số hạn chế về năng lực, kỹ năng, nghiệp vụ để thực hiện quản lý đô thị thông minh từ việc tiếp cận, nắm bắt, hiểu biết về đô thị thông minh đến việc triển khai lập Đề án, xác định vấn đề ưu tiên, các nội dung cụ thể về xây dựng và phát triển đô thị thông minh, xây dựng kế hoạch triển khai thực tế và vận hành quản lý phát triển đô thị thông minh.

*\*Đào tạo các khóa học về BIM*

Các cơ sở đào tạo bồi dưỡng ngành Xây dựng cần sớm nắm bắt được xu hướng đào tạo nhân lực cung ứng cho xu hướng áp dụng BIM trong thiết kế, xây dựng công trình, cần hợp tác đào tạo các khóa học BIM 3D, 4D. Để nguồn nhân lực có thể ứng dụng BIM trong thiết kế các dự án quy mô lớn, chất lượng công việc được quản lý và kiểm soát bởi chuyên gia quốc tế. Mục tiêu đào tạo giúp các bạn trẻ tiếp cận, sử dụng mô hình làm việc BIM tại các công ty thiết kế trong tương lai.

Phương pháp giảng dạy chú trọng thao tác thực hành trên dự án cụ thể, giảng giải rành mạch, rõ ràng kết hợp khung lý thuyết vững chắc. Trang bị phòng máy tính với cấu hình đủ đáp ứng chạy các phần mềm ứng dụng: Autodesk Revit (Architecture, Structure, MEP), Plaxis, Etabs, Dự toán chi phí xây dựng G7 – Epcos, AutoCAD 3D...

Cần đào tạo được nguồn nhân lực có khả năng ứng dụng BIM vào các dự án, công trình trong tương lai gần, và cơ sở giáo dục đào tạo cũng phải có khả năng tư vấn kế hoạch, lộ trình đào tạo cho doanh nghiệp ngành Xây dựng.

*\* Đào tạo nhân lực ngành GIS*

Với chức năng xây dựng và quản lý, khai thác bộ dữ liệu không gian về quy hoạch, quản lý tài nguyên, các hệ thống kinh doanh... GIS có vai trò rất quan trọng trong quá trình xây dựng đô thị thông minh tại nước ta hiện nay. Người làm GIS giúp các nhà quản lý hoạch định được chính sách, khai thác được thế mạnh tự nhiên và xã hội; giúp các nhà kinh tế, chủ kinh doanh thấy được tiềm năng cũng như các nguy cơ để quyết định hướng đầu tư hiệu quả. Cần đào tạo các khóa ngắn hạn hoặc chuyên sâu ứng dụng công nghệ GIS trong các lĩnh vực chuyên ngành của ngành Xây dựng là một nhu cầu rất cần thiết đáp ứng yêu cầu của CMCN 4.0.

Như vậy, ngành Xây dựng cần có những giải pháp tăng cường để tạo nguồn lực và khai thác có hiệu quả nguồn lực mới, nhất là trong những mũi nhọn nhân lực công nghệ vật liệu xây dựng, BIM, GIS, bất động sản...; nâng cao chất lượng hoạt động của các vườn ươm công nghệ tại các cơ sở giáo dục đào tạo của Ngành; có chính sách hỗ trợ hình thành và phát triển các hoạt động đổi mới sáng tạo trong các cơ sở đào tạo về công nghệ, đẩy mạnh hợp tác quốc tế trong nghiên cứu phát triển và chuyển giao công nghệ. Đồng thời, tăng cường sự hợp tác hiệu quả giữa Nhà nước, ngành, doanh nghiệp và các trường đại học thúc đẩy sự phát triển một số lĩnh vực chọn lọc thuộc chức năng của ngành Xây dựng quản lý. ❖