

BÁO CÁO HOẠT ĐỘNG

TÌM HIỂU THỰC TẾ CHUYỂN ĐỔI SỐ TẠI 11 TRƯỜNG CAO ĐẲNG ĐỐI TÁC

- **Xây dựng bởi:** GS. TS. Hồ Tú Bảo, TS. Nguyễn Nhật Quang – Chuyên gia tư vấn của GIZ
- **Thời gian triển khai hoạt động:** từ 5 – 19/3/2021
- **Địa điểm triển khai hoạt động:** Hà Nội, Bắc Giang, Hà Tĩnh, Huế, Nha Trang, Ninh Thuận, TPHCM, Đồng Nai, Long An, An Giang
- **Đơn vị chủ trì:** Chương trình Đổi mới đào tạo Nghề Việt Nam
- **Đơn vị phối hợp:** Tổng cục GDNN, 11 Trường CĐ đối tác của GIZ

Tháng 5, 2021

MỤC LỤC

TỪ VIẾT TẮT	4
PHỤ LỤC HÌNH ẢNH	5
TÓM TẮT BÁO CÁO	6
1. GIỚI THIỆU CHUNG.....	7
1.1. Chương trình “Đổi mới Đào tạo nghề Việt Nam”	7
1.2. Phân tích bối cảnh hoạt động	7
1.2.1. Tổng quan về GDNN tại Việt Nam	7
1.2.2. Hoạt động CĐS tại Việt Nam	8
1.3. Lý do triển khai hoạt động.....	8
1.4. Mục tiêu hoạt động	9
1.5. Phương pháp.....	9
1.5.1. Khảo sát tài liệu	10
1.5.2. Thảo luận nhóm.....	10
1.5.3. Thăm quan thực địa	11
1.5.4. Phỏng vấn sâu.....	11
1.6. Tóm tắt hoạt động.....	11
2. THÔNG TIN TỔNG QUAN VỀ 11 TRƯỜNG CĐ ĐỐI TÁC	12
2.1. Về đơn vị chủ quản, số lượng cán bộ, giảng viên và sinh viên	12
2.2. Về nghề đào tạo.....	14
2.3. Phân tích SWOT	18
3. NHẬN ĐỊNH VÀ ĐÁNH GIÁ	20
3.1. Về nội dung đào tạo.....	20
3.2. Về phương pháp dạy và học	22
3.3. Giáo viên và học viên.....	23
3.4. Hạ tầng, nền tảng, và học liệu số	24
3.5. Quản trị và quản lý giáo dục	25
3.6. Thể chế và hành lang pháp lý.....	26
4. KHUYẾN NGHỊ	27
5. KẾT LUẬN CHUNG	28
6. TÀI LIỆU THAM KHẢO	29
PHỤ LỤC	31
Phụ lục 1: Danh sách 11 trường CĐ đối tác được khảo sát.....	31

Phụ lục 2: Kế hoạch khảo sát	31
Phụ lục 3: Bài trình bày về CDS trong GDNN.....	34
Phụ lục 4: Danh sách nghề đào tạo tại 11 trường CD.....	48

TỪ VIẾT TẮT

STT	Từ viết tắt	Giải nghĩa
1.	AI	Trí tuệ nhân tạo
2.	BMZ	Hợp tác Kinh tế và Phát triển Liên bang Đức
3.	CĐ	Cao đẳng
4.	CĐS	Chuyển đổi số
5.	CNTT	Công nghệ thông tin
6.	CSDL	Cơ sở dữ liệu
7.	GDNN	Giáo dục nghề nghiệp
8.	GIZ	Tổ chức Hợp tác quốc tế Đức
9.	IoT	Internet vạn vật
10.	LĐ&TBXH	Lao động, Thương binh và Xã hội
11.	SC	Sơ cấp
12.	SWOT	Điểm mạnh, Điểm yếu, Cơ hội, Thách thức
13.	TT	Trung cấp
14.	TT&TT	Thông tin và truyền thông
15.	UBND	Ủy ban nhân dân

PHỤ LỤC HÌNH ẢNH

Hình 1: Biểu đồ thống kê đơn vị quản lý các trường CĐ đối tác	12
Hình 2: Biểu đồ thống kê số lượng cán bộ, giảng viên theo trường CĐ.....	13
Hình 3: Biểu đồ thống kê số lượng sinh viên theo hệ đào tạo	13
Hình 4: Biểu đồ thống kê số lượng sinh viên theo các trường CĐ	14
Hình 5: Biểu đồ thống kê số nghề và số khóa đào tạo ở 3 hệ CĐ, TC, SC	14
Hình 6: Biểu đồ thống kê nghề đào tạo phổ biến của 11 trường CĐ.....	15
Hình 7: Biểu đồ thống kê so sánh 12 nghề phổ biến ở cả ba (03) hệ đào tạo	16
Hình 8: Số lượng nghề đào tạo ở hệ CĐ tại 11 trường CĐ	17
Hình 9: Số lượng nghề đào tạo ở hệ TC tại 11 trường CĐ	17
Hình 10: Số lượng nghề đào tạo ở hệ SC tại 11 trường CĐ	17
Hình 11: Hệ sinh thái CDS trong giáo dục và đào tạo (Hồ Tú Bảo, 2021).....	20

TÓM TẮT BÁO CÁO

Báo cáo trình bày các kết quả hoạt động khảo sát thực địa về hiện trạng ứng dụng Công nghệ thông tin (CNTT) và định hướng chuyển đổi số (CĐS) tại 11 trường cao đẳng (CĐ) được Tổ chức Hợp tác quốc tế Đức (GIZ) lựa chọn hỗ trợ. Báo cáo đã chỉ ra thực trạng, phát hiện các điểm mạnh, điểm yếu, khó khăn vướng mắc của các trường liên quan đến quá trình CĐS. Cụ thể, báo cáo chia sẻ nhận định về sáu nhóm nội dung của hệ sinh thái CĐS trong GDNN và chín khuyến nghị đã được phân tích chi tiết. Các nội dung nhận định tập trung vào: 1) Nội dung giáo dục và đào tạo, 2) Phương pháp dạy và học, 3) Giáo viên và học viên số, 4) Hạ tầng, nền tảng, và học liệu số, 5) Quản trị và quản lý giáo dục, 6) Xây dựng thể chế và hành lang pháp lý. Mặc dù hoạt động khảo sát chỉ tiến hành trong phạm vi tại 11 trường CĐ đối tác của GIZ, kết quả nghiên cứu, số liệu tổng hợp, nhận định, khuyến nghị của nhóm chuyên gia không chỉ hữu ích cho GIZ, Tổng cục GDNN, 11 trường CĐ đối tác mà còn giúp các cơ sở GDNN khác trong hệ thống GDNN Việt Nam tham khảo, hiểu được thực trạng, từ đó xây dựng các chương trình CĐS phù hợp cho các trường cũng như toàn ngành GDNN.

Để hoàn thành được hoạt động, nhóm chuyên gia của GIZ đã nhận được sự hợp tác và hỗ trợ rất nhiệt tình của các lãnh đạo, cán bộ, giảng viên và sinh viên từ các tổ chức khác nhau như Tổng cục GDNN, các sở và UBND tỉnh, và 11 trường CĐ. Nhân dịp này chúng tôi xin chân thành cảm ơn các tổ chức và các nhân liên quan đã tham gia và đóng góp.

1. GIỚI THIỆU CHUNG

1.1. Chương trình “Đổi mới Đào tạo nghề Việt Nam”

Chương trình Đổi mới Đào tạo nghề Việt Nam do Bộ Hợp tác Kinh tế và Phát triển Liên bang Đức (BMZ) tài trợ và ủy nhiệm cho Tổ chức Hợp tác quốc tế Đức (GIZ) thực hiện, với vốn đối ứng của Chính phủ Việt Nam. Tại Việt Nam, Tổng cục GDNN thuộc Bộ Lao động, Thương binh và Xã hội (LĐ&TBXH) là đối tác triển khai. Mục tiêu tổng quát của Chương trình Đổi mới Đào tạo nghề Việt Nam là giúp “GDNN ở Việt Nam được điều chỉnh phù hợp hơn với thế giới công việc đang thay đổi”. Các mục tiêu chi tiết gồm:

- Mục tiêu 1: Các cơ quan nhà nước có liên quan, đội ngũ nhân sự GDNN, các cơ sở GDNN và doanh nghiệp được kết nối với nhau trực tiếp và thông qua kỹ thuật số.
- Mục tiêu 2: Chính sách về GDNN được điều chỉnh phù hợp với các yêu cầu của thế giới công việc đang thay đổi.
- Mục tiêu 3: Mô hình trường cao đẳng chất lượng cao được triển khai thành công ở các cơ sở GDNN được lựa chọn.

1.2. Phân tích bối cảnh hoạt động

1.2.1. Tổng quan về GDNN tại Việt Nam

Việt Nam hiện có 56 triệu người trong độ tuổi lao động, trong khi năng lực đào tạo của hệ thống GDNN hiện mới đáp ứng được 2,2 triệu người/năm. Nhu cầu gia tăng về quy mô đào tạo (skilling), đào tạo lại (re-skilling) và đào tạo nâng cao (up-skilling) kỹ năng nghề cho lực lượng lao động nghề là rất lớn. Dự thảo “Phát triển Chiến lược GDNN giai đoạn 2021-2030 và định hướng đến 2045” dự kiến tăng quy mô tuyển sinh lên 12.900.000 người học ở các hệ đào tạo. Trong khi đó, hệ thống gần 2000 cơ sở GDNN hiện tại còn gặp nhiều khó khăn về cơ sở vật chất, giáo viên. Chính phủ và Bộ LĐ&TBXH có chủ trương tinh giảm số lượng bằng cách sát nhập cơ sở GDNN để đảm bảo chất lượng và hiệu quả đào tạo nghề.

Đứng trước yêu cầu của thị trường lao động thay đổi từng ngày, đặc biệt là tác động của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4 và xu thế tự chủ và cạnh tranh trong giáo dục ngày càng gia tăng, hệ thống đào tạo nghề đòi hỏi phải nâng cao hơn nữa tính linh hoạt (flexible), tính mở (open), khả năng thích nghi (adaptive) và khả năng đáp ứng nhanh (responsive) để tồn tại và phát triển bền vững, đáp ứng nhu cầu và yêu cầu của doanh nghiệp.

Dịch COVID 19 đã phần nào tác động bắt buộc phải dịch chuyển mọi hoạt động quản lý và đào tạo từ môi trường thực lên môi trường số, bao gồm cả

phương thức dạy và học. Tuy nhiên, nhiều cơ sở GDNN chưa đủ khả năng, hoặc chưa kịp chuẩn bị để sẵn sàng đối phó với thay đổi này, thậm chí phải tạm dừng các hoạt động dạy và học do không triển khai đào tạo trực tuyến được.

Tựu chung lại, từ những phân tích trên cho thấy nhu cầu, cơ hội và tiềm năng CDS cho GDNN Việt Nam là rất lớn. CDS có thể giúp tăng quy mô đào tạo dựa trên các giải pháp nền tảng số, kết hợp với hệ thống dữ liệu toàn ngành có thể giúp các cơ sở GDNN gia tăng tính mở và linh hoạt, đưa mọi hoạt động quản lý, dạy và học lên môi trường số.

1.2.2. Hoạt động CDS tại Việt Nam

CDS hiện đang là xu hướng tất yếu, mang đến những thay đổi tổng thể và toàn diện đối với mọi tổ chức và cá nhân, làm thay đổi phương thức làm việc và phương thức sống trên môi trường mới. CDS tác động làm thay đổi mô hình kinh doanh, mô hình đào tạo, sản phẩm và dịch vụ, giúp các tổ chức, doanh nghiệp khai thác các cơ hội trên môi trường số.

CDS được Chính phủ Việt Nam rất coi trọng. Dự thảo Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội 2021-2030 đã chỉ rõ: “Đổi mới mạnh mẽ... tập trung nghiên cứu, ứng dụng công nghệ lõi, công nghệ số”. Đây là một trong những khâu quan trọng để nền kinh tế số có thể hình thành và phát triển. Đây cũng là một trong nhiều nét mới trong Dự thảo Văn kiện Đại hội XIII lần này. Năm 2020, Chính phủ đã ban hành Quyết định 749/QĐ-TTg ngày 3/6/2020 phê duyệt “Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến 2030”. Ngày 28/5/2020, Thủ tướng Chính phủ ban hành Chỉ thị số 24/CT-TTg “về đẩy mạnh phát triển nhân lực có kỹ năng nghề, góp phần nâng cao năng suất lao động và tăng năng lực cạnh tranh quốc gia trong tình hình mới”. Đây được xem là hai trong số những văn bản quan trọng thể hiện chủ trương quan tâm chỉ đạo của Chính phủ về CDS.

Trong lĩnh vực GDNN, CDS cũng rất được chú trọng. Chuyển đổi số được xem như giải pháp bao trùm trong dự thảo Chiến lược phát triển GDNN giai đoạn 2021-2030 và định hướng đến 2045. Tổng cục GDNN đang khẩn trương xây dựng Chương trình CDS cho GDNN giai đoạn 2021-2030, dự kiến trình Chính phủ phê duyệt và ban hành trong năm 2021.

1.3. Lý do triển khai hoạt động

Cho đến nay, chưa có một hoạt động nghiên cứu bài bản và chuyên sâu nào về chủ đề CDS trong GDNN tại Việt Nam. Mặt khác, Chương trình Đổi mới Đào tạo nghề Việt Nam bắt đầu bước sang giai đoạn dự án mới 2020-2024 từ tháng 9/2020 và CDS là lĩnh vực trọng tâm mới. Do đó, hoạt động tìm hiểu thực

tế CDS tại 11 trường CĐ đối tác cần được triển khai. Dựa trên những phân tích, nhận định và đặc biệt là các khuyến nghị rút ra từ hoạt động sẽ giúp:

- Chương trình Đổi mới đào tạo nghề Việt Nam xây dựng kế hoạch hoạt động tư vấn chiến lược, nâng cao năng lực và hỗ trợ kỹ thuật nhằm thúc đẩy CDS trong GDNN.
- Tổng cục GDNN hoạch định chính sách, xây dựng Chương trình CDS trong GDNN giai đoạn 2021-2030.
- 11 trường CĐ đối tác trong nỗ lực nâng cao nhận thức và tìm hướng đi cho CDS phù hợp với đơn vị mình.

1.4. Mục tiêu hoạt động

Để đạt được mọi mục tiêu của CDS, chúng tôi đề xuất mục tiêu tổng thể là “hiểu sâu hơn về hiện trạng CDS trong ngành GDNN của Việt Nam”. Các mục tiêu cụ thể được trình bày rõ hơn như dưới đây:

- Xác định các tác động, thách thức và các yếu tố thành công quan trọng liên quan đến hệ sinh thái được đề xuất cho giáo dục và đào tạo với sáu (06) hợp phần liên quan lẫn nhau của CDS tại các đối tác GDNN,
- Cung cấp bằng chứng dựa trên nghiên cứu để tư vấn chính sách, phát triển năng lực và xây dựng kế hoạch chiến lược trong lĩnh vực GDNN của Việt Nam,
- Đề xuất các khuyến nghị cụ thể để thực hiện CDS trong lĩnh vực GDNN của Việt Nam,
- Đưa ra các gợi ý cho các đơn vị để có các nghiên cứu sâu hơn về các khía cạnh khác của CDS, hoặc mở rộng phạm vi nghiên cứu lên cấp khu vực (ASEAN).

Để đạt được mục tiêu nghiên cứu trên, nghiên cứu nhằm trả lời câu hỏi chính “Tình trạng của CDS tại các cơ sở đào tạo nghề như thế nào?”. Đặc biệt, các câu hỏi sau được giải quyết thêm:

- CDS đã tác động như thế nào đến lĩnh vực GDNN?
- Điều gì quyết định CDS thành công cho các trường CĐ đối tác?
- Những thách thức chính liên quan đến CDS tại các trường CĐ đối tác?
- Nhu cầu chính của các bên liên quan trong GDNN để vượt qua những thách thức này là gì?

1.5. Phương pháp

Phương pháp luận bao gồm khảo sát tài liệu, thảo luận nhóm, thăm khuôn viên trường và phỏng vấn.

1.5.1. Khảo sát tài liệu

Nhằm mục đích khảo sát thông tin cơ sở trước khi đến làm việc tại từng trường, nhóm chuyên gia tư vấn đề nghị Tổng cục GDNN, Chương trình Đổi mới Đào tạo nghề Việt Nam và 11 trường CĐ đối tác cung cấp các tài liệu cần thiết phục vụ mục đích nghiên cứu. Riêng các trường CĐ đối tác được yêu cầu xây dựng và gửi báo cáo tổng hợp cung cấp các nội dung như sau:

- Tổng quan về nhà trường (đặc điểm, chức năng, nhiệm vụ, một số kết quả thực hiện nổi bật về công tác chỉ đạo, đào tạo, công tác học sinh sinh viên, cơ sở vật chất, hoạt động đối ngoại, kết quả tuyển sinh, tốt nghiệp, các ngành/ngành đào tạo, thống kê số lượng sinh viên, số lượng cán bộ...)
- Chiến lược phát triển chung của nhà trường (tầm nhìn, sứ mệnh, giá trị cốt lõi, mục tiêu chiến lược, kế hoạch hoạt động...)
- Thực trạng và chiến lược CDS (chủ trương của nhà trường, phân tích SWOT về CDS, thực trạng và đích đến gắn với 6 hợp phần trong hệ sinh thái của CDS).

Ngoài ra, nhóm chuyên gia nghiên cứu thêm thông tin qua các website, và báo cáo hiện trạng UDCNTT.

Tổng cục GDNN và Chương trình Đổi mới Đào tạo nghề Việt Nam được yêu cầu cung cấp các tài liệu liên quan đến thông tin chung, các kế hoạch hoạt động hỗ trợ của GIZ về CDS cho GDNN.

Những tài liệu này được nghiên cứu kỹ lưỡng với các nhận xét và câu hỏi trước chuyến khảo sát.

1.5.2. Thảo luận nhóm

Hoạt động đầu tiên của chuyến thăm là thảo luận nhóm, bao gồm các bài trình bày và thảo luận chung của các đại biểu tại mỗi trường. Thành phần tham gia buổi thảo luận bao gồm các đại diện của Ban Giám hiệu, các khoa, phòng CNTT, phòng đào tạo, phòng hành chính nhân sự, phòng công tác sinh viên, người phụ trách thư viện, người phụ trách hợp tác với doanh nghiệp, giáo viên chủ chốt và nhân viên CNTT, cùng những người khác. Ngoài ra, buổi thảo luận còn có sự tham gia của lãnh đạo cấp tỉnh đại diện cho ở LĐ&TBXH, sở TT&TT, UBND tỉnh và lãnh đạo đại diện cho các cơ sở GDNN tại địa bàn tỉnh/thành phố.

Các cuộc thảo luận được tiến hành theo kế hoạch chung như sau:

- Đại diện của trường trình bày thông tin chung, hiện trạng của việc áp dụng / ứng dụng CNTT trong trường, tầm nhìn và kỳ vọng về CDS, đặc biệt là từ những gì họ học được sau khóa đào tạo vào tháng 11/2020 do GIZ tổ chức, bao gồm cả phân tích SWOT của họ liên quan đến CDS.

- Chuyên gia tư vấn của GIZ trình bày bức tranh chung về cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4 và hệ sinh thái số cho giáo dục và đào tạo bao gồm sáu (06) hợp phần: giáo dục và đào tạo nội dung; phương pháp dạy và học; cơ sở hạ tầng kỹ thuật số, nền tảng và học liệu số; giáo viên và học sinh kỹ thuật số; quản trị và điều hành kỹ thuật số; và khuôn khổ và hành lang pháp lý.

- Chuyên gia tư vấn dẫn dắt cuộc thảo luận bằng cách yêu cầu các thành viên của trường chia sẻ nhận xét / ý kiến của họ.

- Các thành viên nhóm tư vấn đặt câu hỏi để hiểu rõ hơn về hiện trạng, đặc biệt là nhận thức của các thành viên tổ chức về các khía cạnh của CDS.

Các cuộc thảo luận cởi mở được thực hiện cho tất cả các thành viên nhằm đạt được sự hiểu biết chung và những ý tưởng ban đầu của CDS cho các trường.

1.5.3. Thăm quan thực địa

Nhóm chuyên gia tư vấn dành một tiếng thăm quan thực tế tại trường và đặt các câu hỏi phỏng vấn nhanh với các cán bộ liên quan phụ trách nơi thăm quan như xưởng thực hành, phòng đào tạo, thư viện...

1.5.4. Phỏng vấn sâu

Những người tham gia phỏng vấn được chọn ngẫu nhiên. Ý chính về nội dung phỏng vấn và câu hỏi khảo sát như sau:

- Nhận thức về CDS và hiểu biết về sáu hợp phần của hệ sinh thái CDS tại các cơ sở GDNN để nhóm chuyên gia tư vấn tham khảo và làm rõ những việc cần làm cho kế hoạch CDS và đưa ra lời khuyên cho họ.

- Để đạt được mục tiêu phỏng vấn và các nội dung trên, bộ câu hỏi phỏng vấn được thiết kế phù hợp với đối tượng phỏng vấn. Thiết kế câu hỏi bao gồm nội dung câu hỏi và từ ngữ, một thứ tự và định dạng có ý nghĩa được sử dụng trong một thời gian giới hạn.

- Đối tượng phỏng vấn được chia thành năm nhóm: 1) Lãnh đạo các phòng/trung tâm chức năng, 2) Lãnh đạo các khoa/bộ môn chuyên môn, 3) Giáo viên đại diện các ngành/nghề đào tạo, 4) Sinh viên đại diện các hệ và các ngành nghề đào tạo, đại diện các năm, 5) Ban Giám hiệu.

1.6. Tóm tắt hoạt động

Hoạt động tìm hiểu thực tế CDS trong GDNN chính thức diễn ra trong vòng 15 ngày (từ 05-19/3/2021). Sau chuyến công tác đầu tiên diễn ra tại Trường Cao đẳng Công nghiệp Bắc Ninh, đoàn công tác chia thành hai nhóm triển khai song song hoạt động tại 2 nhóm trường các tỉnh miền Trung và các tỉnh miền Nam. Ngoài mục đích khảo sát thực trạng, mỗi chuyến công tác tại các trường

đều là cơ hội nâng cao nhận thức và cung cách hiểu về CDS cho các nhóm đối tượng bao gồm:

- 1) Cán bộ lãnh đạo các sở và UBND tỉnh/thành phố,
- 2) Cán bộ lãnh đạo, chuyên viên, giảng viên, sinh viên tại các trường CĐ đối tác,
- 3) Đại diện cán bộ lãnh đạo từ các cơ sở GDNN khác trong địa bàn tỉnh/thành phố.

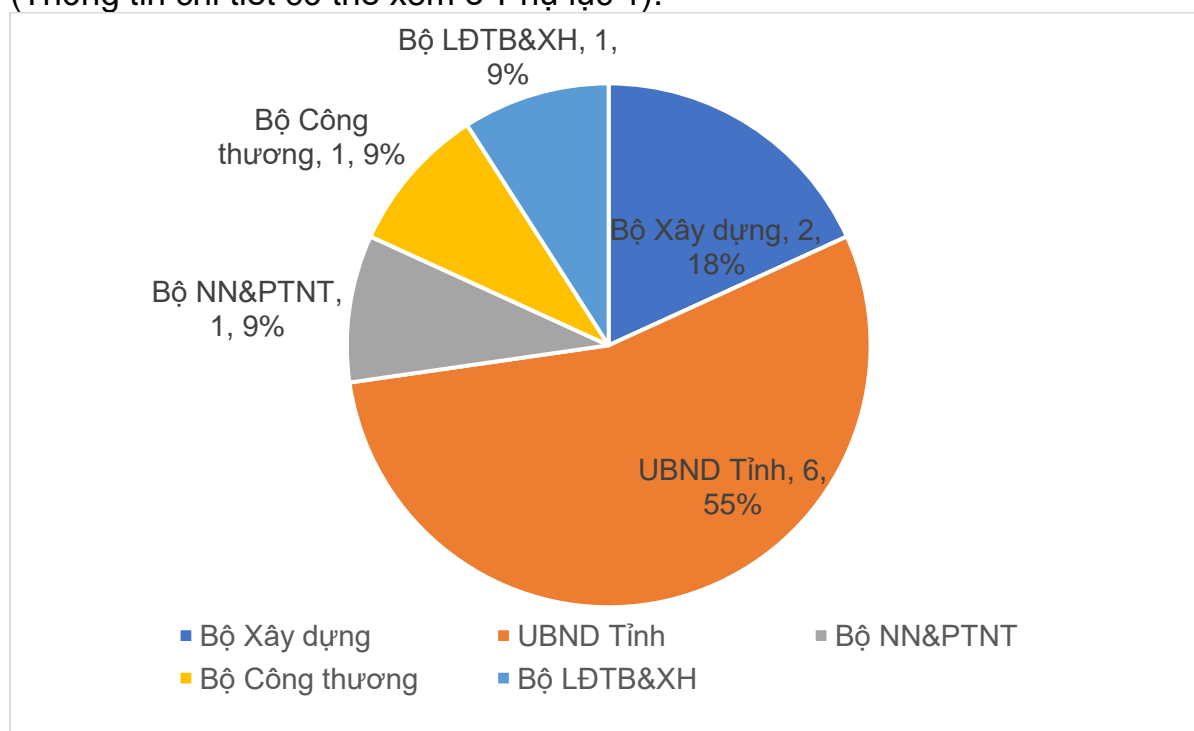
Sau chuyến khảo sát, đoàn công tác hợp tổng kết đánh giá và viết báo cáo, đề xuất các khuyến nghị cho GIZ, Tổng cục GDNN và các trường CĐ đối tác. Kết quả nghiên cứu được chia sẻ cho các cơ sở GDNN, các chương trình thuộc GIZ, và các tổ chức trong nước và quốc tế khác để tham khảo.

2. THÔNG TIN TỔNG QUAN VỀ 11 TRƯỜNG CĐ ĐỐI TÁC

Nội dung phần này được tổng hợp, trích lọc từ báo cáo cung cấp bởi 11 trường CĐ đối tác nhằm cung cấp bức tranh chung về bối cảnh, nguồn lực nhân sự, sinh viên và nghề đào tạo.

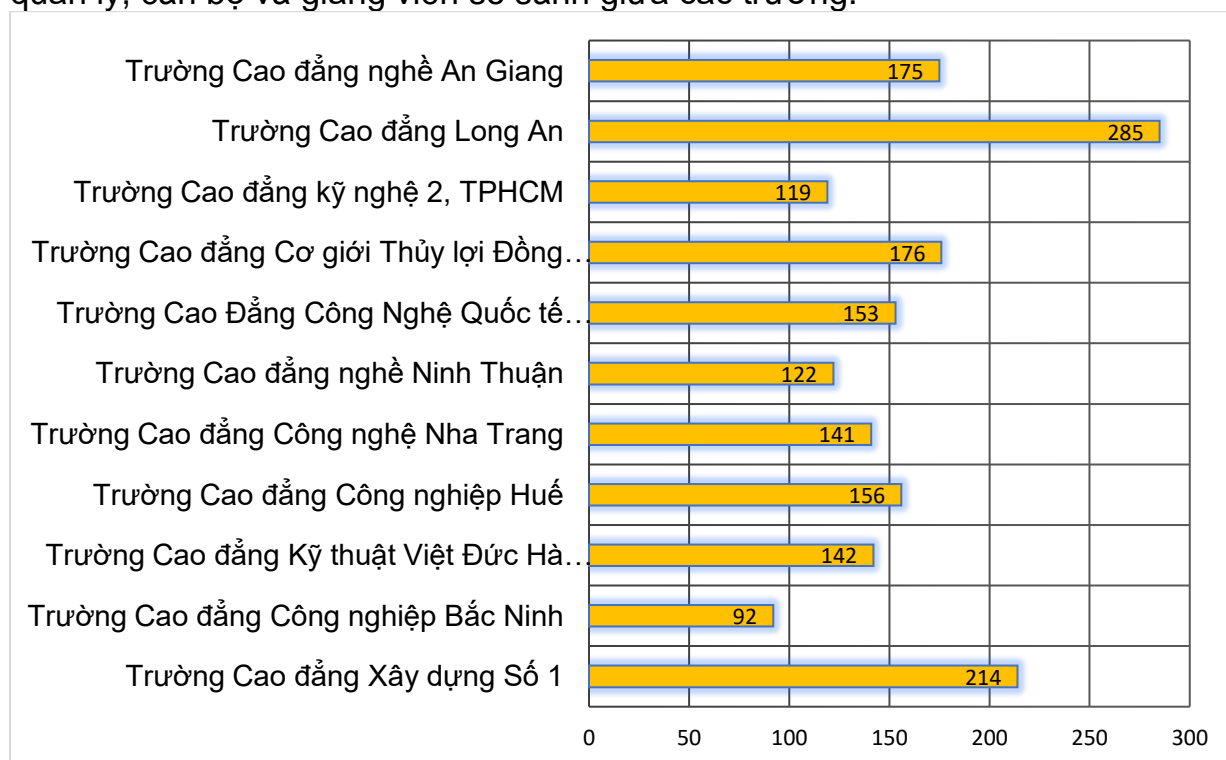
2.1. Về đơn vị chủ quản, số lượng cán bộ, giảng viên và sinh viên

Trong tổng số 11 trường CĐ đối tác, có 55% số trường trực thuộc UBND tỉnh, 18% trực thuộc Bộ Xây dựng và 27% số trường còn lại thuộc các bộ khác nhau. Đặc thù này có thể xem xét đến khi tiếp cận tư vấn xây dựng chiến lược, vận động ủng hộ chính sách, cách thức huy động nguồn lực cho chuyển đổi số (Thông tin chi tiết có thể xem ở Phụ lục 1).



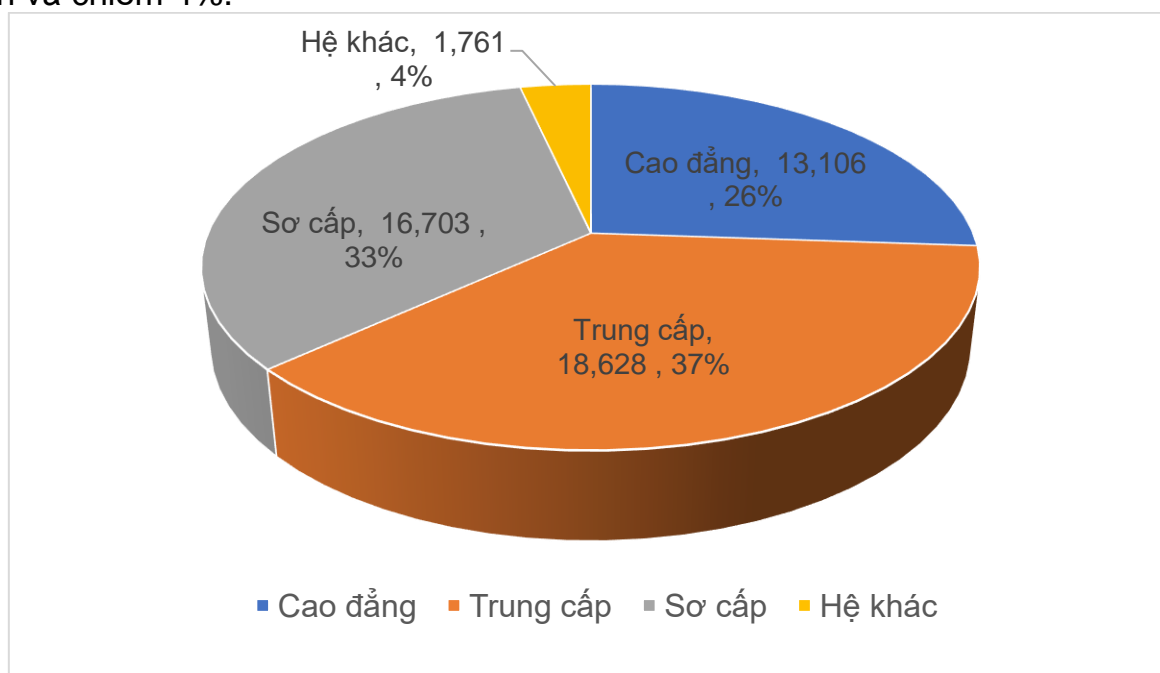
Hình 1: Biểu đồ thống kê đơn vị quản lý các trường CĐ đối tác

Hình 2 chỉ ra sự khác nhau về số lượng nhân sự bao gồm cả đối tượng quản lý, cán bộ và giảng viên so sánh giữa các trường.



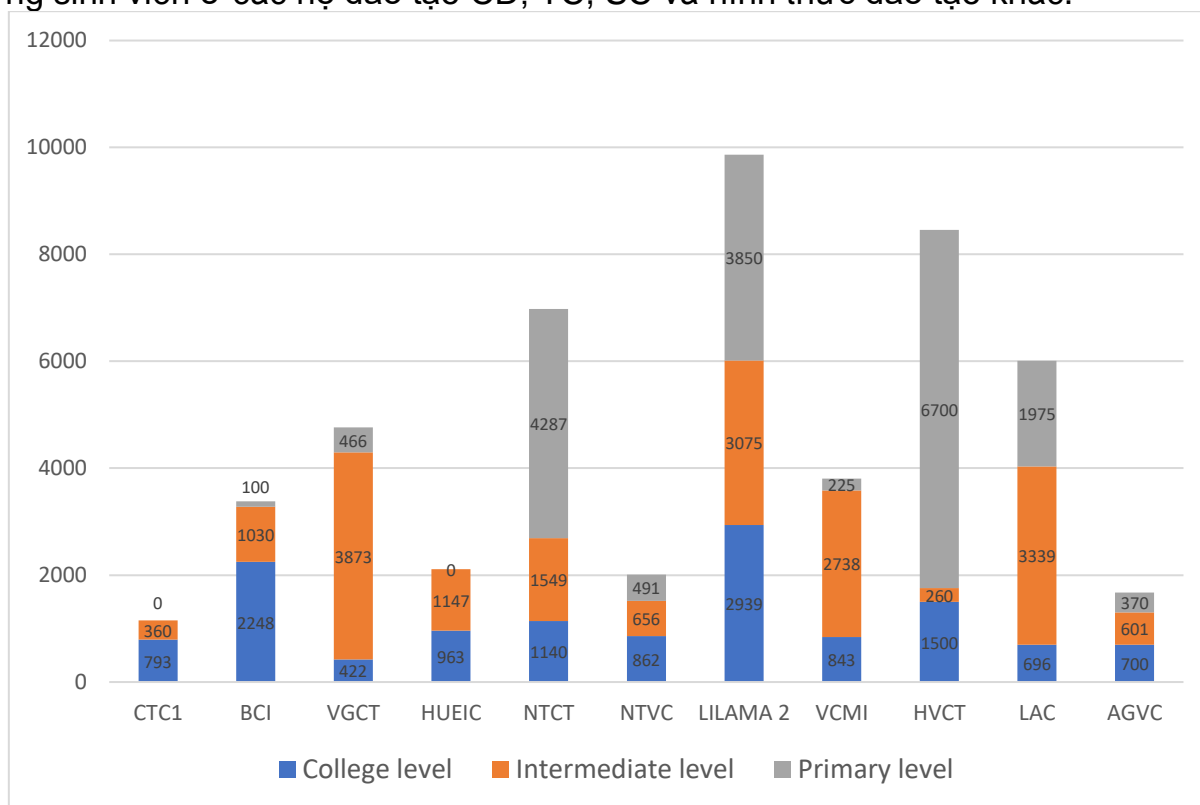
Hình 2: Biểu đồ thống kê số lượng cán bộ, giảng viên theo trường CĐ

Hiện tại, 11 trường đối tác đang đào tạo tổng số 50.198 sinh viên ở hệ cao đẳng (CĐ) tương ứng với 13.106 sinh viên và chiếm 26%, hệ trung cấp (TC) tương ứng với 18.628 sinh viên và chiếm 37%, hệ sơ cấp (SC) tương ứng với 16.703 sinh viên và chiếm 33%, và hệ đào tạo khác tương ứng với 1.761 sinh viên và chiếm 4%.



Hình 3: Biểu đồ thống kê số lượng sinh viên theo hệ đào tạo

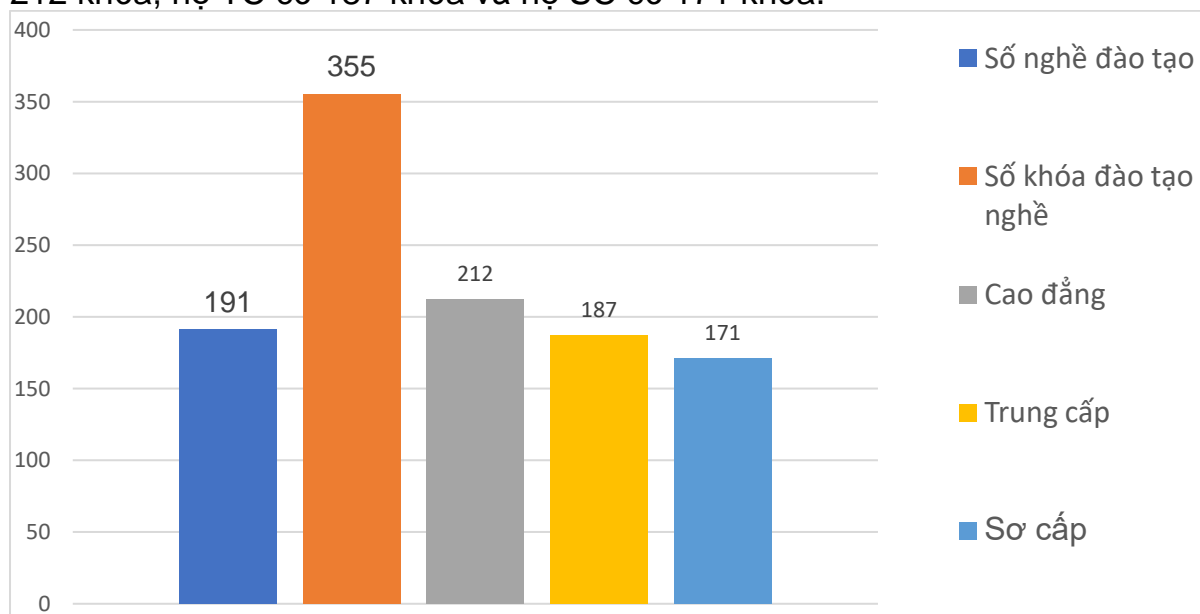
Biểu đồ (Hình 4) cho thấy sự chênh lệch khá lớn giữa các trường về số lượng sinh viên ở các hệ đào tạo CĐ, TC, SC và hình thức đào tạo khác.



Hình 4: Biểu đồ thống kê số lượng sinh viên theo các hệ đào tạo

2.2. Về nghề đào tạo

Tại thời điểm hiện tại, 11 trường CĐ có tổng số 191 nghề đào tạo. Tổng số khóa đào tạo nghề ở cả ba hệ của 11 trường là 355 khóa, trong đó ở hệ CĐ có 212 khóa, hệ TC có 187 khóa và hệ SC có 171 khóa.



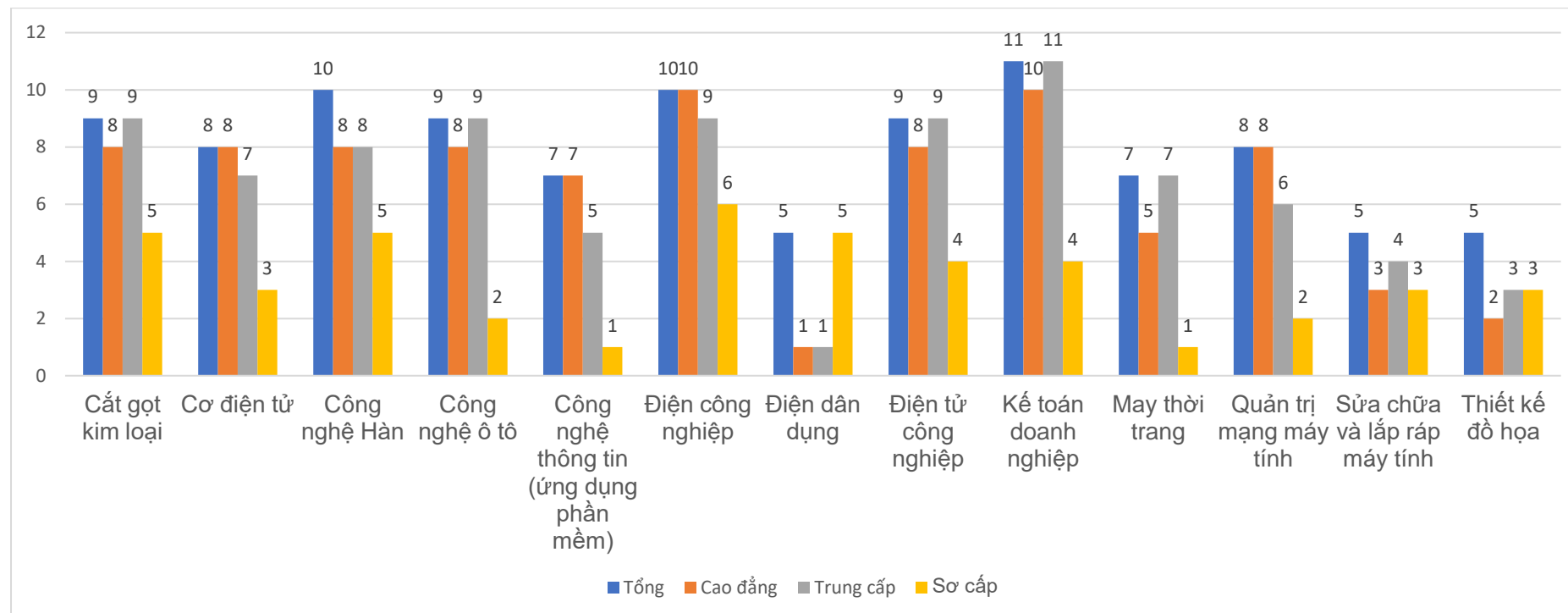
Hình 5: Biểu đồ thống kê số nghề và số khóa đào tạo ở 3 hệ CĐ, TC, SC

Trong tổng số 191 nghề, có 13 nghề đang được đào tạo phổ biến nhất ở cả ba trình độ, đặc biệt là nhóm sáu (06) nghề: Kế toán doanh nghiệp (đào tạo ở cả 11 trường), Công nghệ hàn (ở 10 trường), Điện công nghiệp (10 trường), Cắt gọt kim loại (9 trường), Công nghệ ô tô (9 trường) và Điện tử công nghiệp (9 trường) như Hình 6 dưới đây.



Hình 6: Biểu đồ thống kê nghề đào tạo phổ biến của 11 trường CĐ

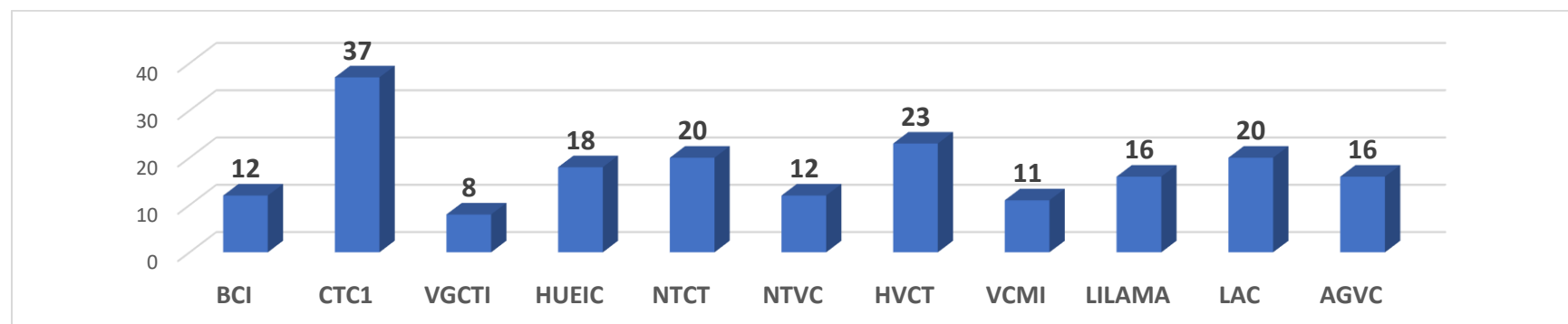
Khi so sánh 13 nghề phổ biến ở cả ba hệ đào tạo, có thể cân nhắc bổ sung thêm hai nghề “Cơ điện tử” (có tám trường đào tạo hệ CD, bảy trường hệ TC) và “Quản trị mạng máy tính” (tám trường đào tạo hệ CD, sáu trường đào tạo hệ TC) cũng được đào tạo khá phổ biến (Hình 7).



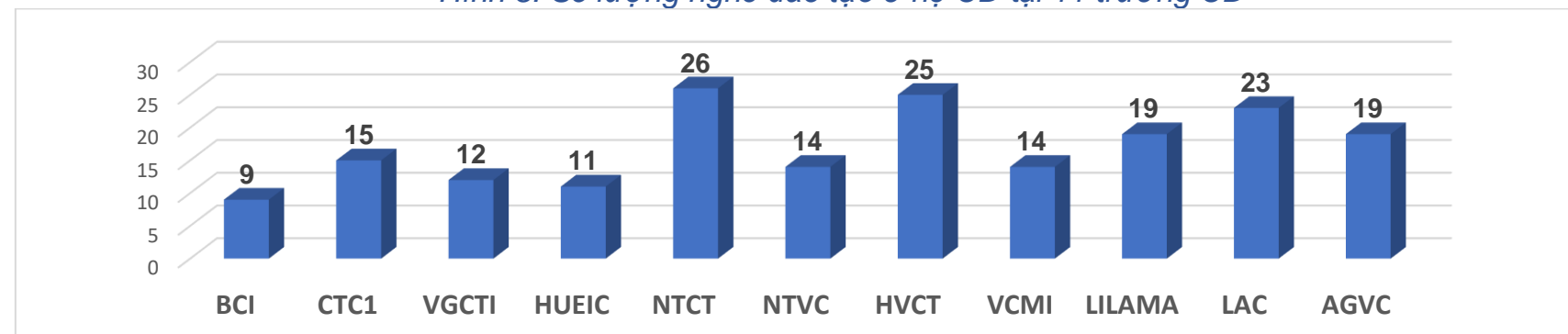
Hình 7: Biểu đồ thống kê so sánh 12 nghề phổ biến ở cả ba (03) hệ đào tạo

Việc phân tích nghề đào tạo phổ biến là cơ sở để thực hiện một số ý tưởng đột phá về CDS trong GDNN. Cụ thể, với các nghề đào tạo phổ biến này, 11 trường có thể xác định cùng nhau xây dựng học liệu bài giảng dùng chung, thí điểm đổi mới nội dung đào tạo (ví dụ đưa công nghệ số vào mô đun hóa bài giảng), tạo lập các nhóm giảng viên cùng nghề đào tạo để chia sẻ kinh nghiệm, phát triển chuyên môn.

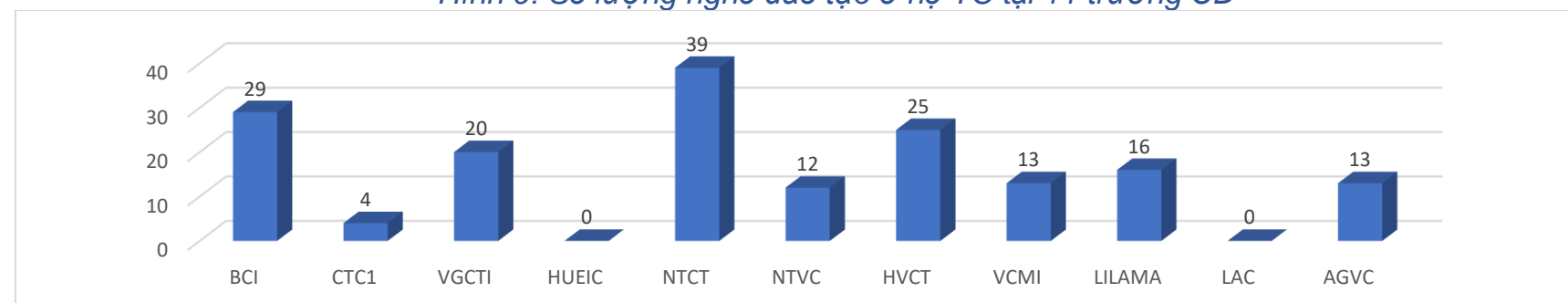
Dưới đây là các biểu đồ thống kê số lượng nghề đào tạo theo hệ đào tạo tại 11 trường CD đối tác:



Hình 8: Số lượng nghề đào tạo ở hệ CD tại 11 trường CD



Hình 9: Số lượng nghề đào tạo ở hệ TC tại 11 trường CD



Hình 10: Số lượng nghề đào tạo ở hệ SC tại 11 trường CD

2.3. Phân tích SWOT

Phân tích SWOT tổng hợp những điểm mạnh (Strengths), điểm yếu (Weakness), cơ hội (Opportunities) và thách thức (Threats) chung mà các trường CĐ đối tác đã phân tích trong báo cáo gửi nhóm chuyên gia. Những nội dung được đề cập nhiều có số lần tương ứng với số * và sắp xếp theo thứ tự từ phổ biến nhất đến ít phổ biến nhất. Đây được xem là cơ sở nhận định chung ban đầu về thực trạng gắn với CDS từ chính các trường. Căn cứ vào bảng tổng hợp này, chúng ta có thể tự rút ra các giải pháp theo nguyên tắc phân tích SWOT, cụ thể lấy điểm mạnh để nắm bắt cơ hội, khắc phục điểm yếu để hạn chế thách thức/rủi ro.

(Yếu tố tích cực)	(Yếu tố bên trong tổ chức tác động)		(Yếu tố tiêu cực)
	ĐIỂM MẠNH	ĐIỂM YẾU	
	<ul style="list-style-type: none"> - Đội ngũ cán bộ và giảng viên trẻ, có trình độ chuyên môn, nhanh tiếp thu công nghệ ***** - Sự ủng hộ, quyết tâm và chỉ đạo trực tiếp của lãnh đạo (HT) về CDS ***** - Hạ tầng CNTT, một số trường đầu tư hệ thống phần mềm quản trị (base.vn, Sài Gòn Tiến Bộ) ***** - Bề dày kinh nghiệm của nhà trường trong đào tạo nghề***Ngành nghề đào tạo đa dạng** - Hợp tác nhà trường – doanh nghiệp tốt** 	<ul style="list-style-type: none"> - Nền tảng hạ tầng, thiết bị công nghệ thông tin, cơ sở vật chất (giảng đường, thư viện, hệ thống phòng thực hành, thí nghiệm, nhà xưởng ...) còn nhiều bất cập còn hạn chế ***** - Nhận thức về CDS còn yếu ở tất cả các cấp, tâm lý ngại thay đổi ***** - Học liệu số còn thiếu (như sách điện tử, thư viện điện tử, ngân hàng câu hỏi trắc nghiệm, bài giảng điện tử, phần mềm học điện tử, phần mềm ứng dụng mô phỏng) **** - Kinh nghiệm đào tạo trực tuyến *** - Thiếu nguồn lực kinh phí đầu tư *** - Kỹ năng sử dụng CNTT còn hạn chế và không đồng đều *** - Vấn đề an toàn, an ninh mạng còn thiết và yếu ** - Chất lượng đào tạo còn hạn chế ** - Hạn chế tiếng Anh **, - Chương trình, nội dung, phương pháp chậm đổi mới, chưa tiếp cận những tiến bộ khoa học** - Tuyển sinh chưa tốt* 	

		<ul style="list-style-type: none"> - Chưa huy động được nhiều nguồn lực từ các doanh nghiệp tham gia vào quá trình đào tạo - Cơ chế chính sách ban hành chưa đủ mạnh, chưa phát huy hết nội lực - CSDL còn rời rạc, chưa tích hợp 	
	<p style="text-align: center;">CƠ HỘI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mở rộng hình thức đào tạo, mô hình giáo dục đào tạo mới dựa trên các nền tảng số, tạo tính thích ứng, linh hoạt, mở phản ứng nhanh hơn với thay đổi, tác động từ bên ngoài ***** - Đổi mới phương pháp quản lý, quản trị, phương pháp giảng dạy trong nhà trường***** - Ủng hộ từ các sở, bộ, Chính phủ, hỗ trợ của các tổ chức quốc tế (GIZ)***** - Đóng góp, chia sẻ, khai thác dữ liệu quản lý giáo dục và học liệu số**** - Chính sách hỗ trợ của các bộ, ngành liên quan - Nhu cầu nhân lực qua đào tạo nghề cao** - Hình thành mạng lưới hợp tác doanh nghiệp - Nhận thức xã hội về vị thế và vai trò của GDNN đã thay đổi, - Hội nhập quốc tế sâu rộng mang lại cơ hội, - Nâng cao chất lượng đào tạo. 	<p style="text-align: center;">THÁCH THỨC/ RỦI RO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thị trường lao động đòi hỏi chất lượng nguồn nhân lực (năng lực, trình độ, kỹ năng nghề sau đào tạo) ngày càng cao**** - Nguồn lực (con người, tài chính, dữ liệu...) phục vụ CĐS**, - Nâng cao năng lực số cho cán bộ, giảng viên khi chuyển việc dạy và học lên môi trường số** - Thay đổi nhận thức và tâm lý ngại thay đổi của cán bộ, giảng viên và cả người học, kể cả cán bộ quản lý** - Xây dựng kế hoạch, chiến lược phù hợp* - Hành lang pháp lý cho CĐS - Sức ép cạnh tranh tuyển sinh đủ chỉ tiêu đào tạo** - Thu nhập của cán bộ chưa cao, không giữ được giảng viên giỏi, - Người học thiếu thiết bị số* - DN chưa sẵn sàng CĐS - Đòi hỏi trang bị hạ tầng công nghệ, nền tảng... phục vụ CĐS - Bảo mật dữ liệu và nguy cơ tụt hậu 	
	(Yếu tố bên ngoài tổ chức tác động)		

3. NHẬN ĐỊNH VÀ ĐÁNH GIÁ

Phần này trình bày nhận định và đánh giá của nhóm chuyên gia tư vấn về hiện trạng của 11 trường GDNN về CDS. Các nhận định và đánh giá này nhằm chỉ ra khoảng cách của hiện trạng với các mục tiêu của hệ sinh thái số của giáo dục và đào tạo trong kỷ nguyên số, cụ thể ở đây là GDNN, với sáu hợp phần của chuyển đổi số như Hình 11 dưới đây (thông tin chi tiết về hệ sinh thái CDS có trong Phụ lục 3).

- 1) Nội dung giáo dục và đào tạo
- 2) Phương pháp dạy và học
- 3) Giáo viên và học viên
- 4) Hạ tầng, nền tảng, và học liệu số
- 5) Quản trị và quản lý giáo dục
- 6) Xây dựng thể chế và hành lang pháp lý



Hình 11: Hệ sinh thái CDS trong giáo dục và đào tạo (Hồ Tú Bảo, 2021)

Các nhận định và đánh giá được tổng hợp dựa trên các hoạt động thảo luận, phỏng vấn và quan sát trực tiếp, cùng với phân tích các ghi chép hoạt động của chúng tôi tại 11 trường CĐ đối tác. Các nhận định này sẽ là cơ sở để xây dựng các kiến nghị, đề xuất cho các trường khi xây dựng kế hoạch hành động về CDS đồng thời kiến nghị với GIZ các vấn đề cần hỗ trợ.

3.1. Về nội dung đào tạo

3.1.1. Các trường xác định việc rà soát, thay đổi, cải tiến nội dung đào tạo là quan trọng. Tuy nhiên, hầu hết các cơ sở GDNN này chưa đưa việc này

thành một nhiệm vụ, như một mục tiêu và chưa có “tầm nhìn chiến lược” về những thay đổi của môi trường số và những ảnh hưởng đến nội dung đào tạo.

3.1.2. Nội dung đào tạo hiện tại vẫn mang tính chất truyền thống và chưa có hệ thống dự báo nhu cầu đào tạo. Tất cả các trường đều nhận thức được hoạt động đào tạo phải bám theo nhu cầu của doanh nghiệp. Tuy vậy các trường chưa có kế hoạch rõ ràng về việc dự báo nhu cầu đào tạo trong tương lai gần (các ngành mới xuất hiện, thay đổi trong nội hàm kiến thức kỹ năng của các ngành truyền thống). Ngay cả nhu cầu về nhân lực cho các ngành truyền thống cũng được xác định một cách cảm tính. Kế hoạch tuyển sinh hàng năm cũng chưa có sự liên kết chặt chẽ cần thiết với chiến lược phát triển kinh tế xã hội và thu hút đầu tư của địa phương. Một phần lí do (khách quan và chủ quan) là chưa có hệ thống CDSL ngành hỗ trợ cho các trường trong việc xác định nội dung và nhu cầu đào tạo dựa trên phân tích dữ liệu chung.

3.1.3. Tính mở và linh hoạt của các chương trình đào tạo chưa cao cũng dẫn đến hạn chế trong việc cập nhật nội dung đào tạo hiệu quả và kịp thời. Ví dụ, khi chưa có tính mô đun hóa bài giảng sẽ khó khăn khi chia nhỏ, thay thế, lắp ghép, cập nhật những nội dung mới, hoặc nội dung không còn phù hợp.

3.1.4. Tỷ trọng sinh viên của các ngành kinh tế số, bao gồm các ngành CNTT còn rất thấp do nhiều nguyên nhân. Các trường đều gặp tình trạng tuyển sinh các ngành CNTT rất khó khăn trong khi nhu cầu xã hội đối với nhóm nhân lực này rất lớn, đặc biệt khi chính phủ Việt nam đặt mục tiêu xây dựng nền kinh tế số, trong đó đóng góp của kinh tế số cần đạt tối thiểu 20% GDP (Quyết định 749). Nhân lực cho nền kinh tế số không thể chỉ dựa vào đào tạo đại học mà rất cần có một đội ngũ công nhân, kỹ thuật viên với các kỹ năng, tay nghề phù hợp và đây là trách nhiệm của hệ thống GDNN.

3.1.5. Thực tế hầu hết các trường được khảo sát đều chưa có kết nối với các doanh nghiệp CNTT lớn, các hiệp hội nghề nghiệp về CNTT. Do thiếu sự kết nối với các ngành công nghiệp số cả ở mức nhà trường cũng như mức Tổng cục nên cơ cấu các ngành, tên ngành, nội dung, chương trình đào tạo cũng như quy mô, chất lượng đội ngũ giáo viên chưa đáp ứng tốt các yêu cầu của doanh nghiệp cũng như khó đáp ứng các yêu cầu CĐS chung của nền kinh tế.

3.1.6. Tỷ trọng kiến thức, kỹ năng liên quan đến công nghệ số (IoT, AI, phân tích dữ liệu lớn...) trong các ngành truyền thống còn chưa cao. Kỹ năng số được quy về một cách đơn giản là môn Tin học, là một môn bắt buộc dùng chung cho mọi ngành. Các môn học thuộc ngành kinh tế (ví dụ ngành kế toán) rất cần kiến thức, kỹ năng phân tích kinh doanh, phân tích dữ liệu nhưng điều này chưa được phản ánh vào các chương trình đào tạo. Các ngành khối kỹ

thuật như cơ khí ô tô, điện lạnh, điện – điện tử, cơ điện tử cũng chưa cập nhật các kiến thức về IoT, về AI. Mặc dù một số ngành như cơ khí chế tạo máy, điện, điện tử dành một thời lượng đáng kể để dạy các kiến thức, kỹ năng về lập trình CNC, PLC nhưng nhìn chung các trường chưa có kế hoạch rõ ràng về việc đưa đào tạo năng lực số vào các môn cơ sở ngành và các môn chuyên ngành. Nội dung đào tạo chưa đảm bảo người học được trang bị năng lực số một cách đồng đều, đặc biệt giữa các ngành/ngành đào tạo, chưa mang tính hệ thống - coi năng lực số như một tiêu chí tốt nghiệp đầu ra (graduate attribute) cho mọi sinh viên.

3.1.7. Nội dung công việc của mọi người lao động hiện nay, kể cả bậc học CĐ, trung cấp hay công nhân kỹ thuật liên quan rất lớn đến việc sử dụng các phần mềm chuyên ngành. Trong tương lai các kỹ năng sử dụng phần mềm chuyên ngành sẽ ngày càng quan trọng hơn. Mặc dù vậy việc đầu tư cho các phần mềm chuyên ngành phục vụ giảng dạy còn chưa được chú ý đầu tư đúng mức, phần lớn các phần mềm được giảng dạy còn lạc hậu (các phiên bản rất cũ) so với công nghiệp và thường là các phần mềm không có bản quyền.

3.1.8. Để CDS nội dung đào tạo trước hết cần phát huy sự chủ động của các trường đồng thời nhiều vấn đề cần được giải quyết ở mức toàn ngành (cụ thể là Tổng cục GDNN, Cục việc làm Bộ LĐTBXH)

Tóm lại về nội dung đào tạo, công cuộc CDS của các trường đào tạo nghề cần chú trọng vào việc nâng cao năng lực số cho sinh viên tốt nghiệp bằng cách cơ cấu lại và đổi mới nội dung đào tạo của các ngành nghề, nâng cao tỷ trọng đào tạo năng lực số cho các ngành truyền thống bằng cách tích hợp các nội dung năng lực số vào tất cả các môn học có liên quan. Kết nối nhà trường – doanh nghiệp chưa toàn diện và chưa có hệ thống CSDL chung hỗ trợ dự báo và xác định nhu cầu đào tạo khiến các trường còn gặp khó khăn trong việc điều chỉnh, cập nhật nội dung đào tạo chuẩn bị cho người học đáp ứng đúng và đủ yêu cầu của doanh nghiệp ở thời điểm tốt nghiệp.

3.2. Về phương pháp dạy và học

3.2.1. Về phương pháp dạy và học, căn bản vẫn theo phương thức truyền thống, nghĩa là thầy giảng, trò nghe và ghi chép. Mặc dù việc sử dụng các thiết bị và phần mềm trình chiếu để trình bày bài giảng đã rất phổ biến nhưng nội dung và phương pháp sư phạm chưa có nhiều đổi mới. Đặc điểm tiêu biểu của phương pháp dạy và học ở các trường GDNN là việc dạy và học thực hiện ngay tại xưởng thực hành. Về lý thuyết nhiều thầy cô viết vẽ trực tiếp lên bảng hoặc dùng slides. Rất ít thấy việc dùng các loại học liệu số khác (video, software...). Rèn luyện kỹ năng trên xưởng là rất cơ bản ở các trường.

3.2.2. Một ưu điểm cơ bản của giáo dục trên môi trường số là cá thể hóa việc đào tạo, tuy nhiên điều này chưa được thể hiện trên thực tế.

3.2.3. Trong thời gian dịch bệnh xã hội do Covid 19, nhiều giáo viên đã sử dụng internet để giảng bài, giao bài từ xa. Tuy nhiên phương pháp truyền đạt vẫn như khi giảng bài trực tiếp trên lớp và chưa có thay đổi nào đáng kể về mặt sư phạm cho phù hợp với điều kiện mới. Hầu hết giáo viên còn chưa biết đến các phương pháp sư phạm số, kể cả các thay đổi đơn giản như lớp học đảo ngược (flipped class). Do thiếu những sự thay đổi phương pháp sư phạm thích hợp nên các trường đều tự đánh giá chất lượng đào tạo trong thời kỳ Covid 19 chưa cao và là một giải pháp mang tính chất tình thế chưa phải là một giải pháp tiên tiến và xu hướng lâu dài.

3.2.4. Hạn chế về năng lực làm chủ công nghệ mới (các công cụ số, nền tảng số) của các giảng viên cũng một phần ảnh hưởng đến hiệu quả triển khai hoạt động giảng dạy online, phương pháp sư phạm số. Nhiều giảng viên phản hồi việc dạy online trong thời gian Covid là không hiệu quả, “khó quản lý sinh viên có thực sự học hay không và tương tác với sinh viên trong quá trình dạy và học”. Thực tế một phần lý do là nhiều giảng viên vẫn mang nội dung bài giảng và phương pháp truyền thống lên dạy online kết hợp với khả năng chỉ biết đơn thuần sử dụng một vài tính năng đơn giản của một số nền tảng miễn phí Zoom, Google Classroom...

3.3. Giáo viên và học viên

3.3.1. Về phía sinh viên, do đặc thù của lứa tuổi trẻ nên khả năng đồng và tiếp cận nhanh với công nghệ. Hầu hết sinh viên đều biết chủ động tìm kiếm trên mạng internet (Youtube, các diễn đàn chuyên ngành...) các học liệu và nguồn tài liệu cần thiết cho học tập. Đặc biệt những em có động lực học tập cao khai thác rất hiệu quả các nguồn tri thức trên mạng phục vụ cho việc tự học của mình. Tuy vậy hoạt động tự học của sinh viên trên môi trường số vẫn mang tính tự phát, phụ thuộc vào mức độ năng động và động lực học tập của từng em.

3.3.2. Một vấn đề liên quan nữa là vào đầu khóa học sinh viên có được hướng dẫn về phương pháp học tập, tuy nhiên phương pháp học tập trên môi trường số lại chưa được đề cập. Các kỹ năng mềm như văn hóa ứng xử trên môi trường mạng xã hội cũng chưa được đề cập.

3.3.3. Một vấn đề chung đối với tất cả các trường là đội ngũ giáo viên chưa được đào tạo về các phương pháp sư phạm trên môi trường số cũng như các kỹ thuật, kỹ năng cần thiết để tham gia sản xuất học liệu số. Nhiều giảng viên chưa tích cực tham gia xây dựng và đưa bài giảng lên trực tuyến vì tâm lý e ngại bài giảng còn thiếu sót, chưa chất lượng, hoặc nội dung chưa đúng.

3.3.4. Quy mô đào tạo nâng cao kỹ năng số của đội ngũ cán bộ, giáo viên bao gồm cả các nội dung sư phạm số là rất lớn. Để thực hiện việc này một cách nhanh chóng và tiết kiệm chi phí có thể thì cần thiết phải triển khai các hình thức học online (sử dụng chính công nghệ số để hỗ trợ các trường CDS).

3.4. Hạ tầng, nền tảng, và học liệu số

3.4.1. Ha tầng phần cứng và phần mềm phục vụ đào tạo của các trường nhìn chung còn chưa đáp ứng nhu cầu được yêu cầu đào tạo theo phương thức hiện tại. Trong tương lai khi tiến hành CDS mạnh mẽ, một phần lớn hoạt động dạy và học chuyển lên môi trường số thì hạ tầng hiện nay rõ ràng sẽ không thể đáp ứng được các yêu cầu mới. Trong thời gian dịch bệnh Covid 19, phần lớn hệ thống mạng của các trường bao gồm cả máy chủ lẫn đường truyền đều bị quá tải. Hệ thống mạng và thiết bị của các trường được đầu tư từng đợt nhỏ lẻ, thiếu thiết kế tổng thể.

3.4.2 Các đợt mua sắm máy tính, phần mềm được tiến hành thông qua các hoạt động tài trợ và các đợt mua sắm nhỏ lẻ nên thiếu đồng bộ. Số lượng máy tính trên sổ sách lớn hơn nhiều so với số máy còn hoạt động được do các quy định về khấu hao tài sản và kinh phí sửa chữa nâng cấp chưa phù hợp. Cấu hình máy tính đôi khi không đáp ứng được yêu cầu chạy các phần mềm chuyên ngành, phần mềm mô phỏng do chính sách mua sắm tập trung của các địa phương (đa phần là máy tính văn phòng, mua sắm dựa trên việc lấy giá thấp là tiêu chí lựa chọn chính). Điều này dẫn đến các phần mềm hiện đại, đắt tiền không phát huy được tác dụng.

3.4.3. Người học thiếu thiết bị đầu cuối, chỉ có smart phone, không có đủ PC/laptop phục vụ học tập, và điều kiện hạ tầng internet của học sinh cũng chưa đảm bảo.

3.4.4. Học liệu điện tử của các trường đều mới ở giai đoạn sơ khai, mang tính chất thí điểm. Một số trường đã được trang bị studio với cấu hình tạm đủ cho sản xuất học liệu nhưng thiếu nhân lực để khai thác. Các trường còn quan niệm giáo viên giảng dạy, ghi hình lại bài giảng là phương thức sản xuất học liệu chính. Tuy bức tranh chung là như vậy nhưng cũng có một trường đã cử một nhóm giáo viên đi học chuyên sâu về e-learning và các kỹ thuật sản xuất bài giảng, sau đó truyền đạt lại kiến thức và kinh nghiệm cho các giáo viên khác khi về nước. Một số trường khác thì có các cá nhân giáo viên có năng lực, tự mày mò nghiên cứu và có kỹ năng khai thác studio khá tốt. Nhìn chung các trường vẫn ưu tiên sử dụng các thiết bị studio cho hoạt động quảng bá tuyển sinh là chính.

3.4.5. Nguồn nhân lực CDS chính là toàn bộ đội ngũ cán bộ, giáo viên và cả sinh viên trong nhà trường. Hầu hết các trường chưa nhận thức đúng về

vấn đề này. Ngay từ khi xây dựng kế hoạch CDS đã cần phải huy động sự tham gia tích cực của tất cả mọi người để đảm bảo mọi người đều coi CDS là công việc chung trong đó có vai trò của bản thân của mình và hiểu rõ nội dung các công việc cần tiến hành. Chỉ một số ít trường có thành lập nhóm đặc nhiệm (task force) CDS. Mức độ cam kết và sẵn sàng cho CDS ở các trường là khác nhau.

3.4.6. Về nhân lực để xây dựng và vận hành hệ thống CNTT các trường đều dựa vào các khoa CNTT. Nguồn nhân lực của các khoa này không đồng đều cả về số lượng và chất lượng, làm việc theo hình thức kiêm nhiệm vai trò của cán bộ trung tâm và giáo viên CNTT của nhà trường. Một số trường có khoa CNTT tương đối mạnh, các giáo viên có thể tổ chức sinh viên xây dựng các phần mềm quản lý đơn giản, các trường còn lại thì đội ngũ giáo viên CNTT cần phải nâng cấp nhiều. Theo đánh giá của chúng tôi thì chưa có khoa CNTT nào đủ sức làm chủ các hệ thống phức tạp, đặc biệt là các hệ thống dựa trên mã nguồn mở.

3.4.7. Trong quá trình CDS nếu các trường muốn mở rộng quy mô đào tạo các ngành công nghệ số đồng thời triển khai các nền tảng số một cách hiệu quả thì nhất thiết phải đầu tư mạnh cho nguồn nhân lực tại các khoa CNTT đồng thời hợp tác chặt chẽ với các doanh nghiệp công nghệ số trên thị trường.

Đánh giá chung, để CDS thành công các trường sẽ phải xây dựng lại hạ tầng số của mình bắt đầu từ việc xây dựng một bản thiết kế hệ thống với tầm nhìn tương ứng, cấu trúc lại hệ thống theo bản thiết kế mới và huy động nhiều nguồn lực để đầu tư cho hạ tầng này.

3.5. Quản trị và quản lý giáo dục

4.5.1. Tất cả các trường tham gia khảo sát đều ý thức được vai trò của ứng dụng CNTT trong công tác quản lý và đã có nhiều đầu tư cho các hệ thống này. Trên thực tế mức độ và hiệu quả đầu tư của các trường rất khác nhau.

3.5.2. Tình hình chung là các trường trang bị các hệ thống quản lý từng quy trình nghiệp vụ cụ thể, thiếu sự kết nối dữ liệu giữa các phần mềm do vậy hiệu quả ứng dụng chưa cao. Các phần mềm khác nhau của các nhà cung cấp khác nhau không “nói chuyện” được với nhau dẫn đến cùng một dữ liệu phải nhập vào nhiều lần dẫn đến tốn thời gian, công sức (trong trường hợp tốt nhất thì chỉ có thể giảm thời gian nhập liệu bằng cách xuất/ nhập các file Excel). Mặt khác tình trạng này còn dẫn đến các mâu thuẫn dữ liệu và quan trọng nhất là khó áp dụng các kỹ thuật phân tích dữ liệu chuyên sâu để có được hiểu biết sâu sắc về tình hình đào tạo và hoạt động của nhà trường.

3.5.3. Các phần mềm hiện sử dụng trong quản lý điều hành nhà trường cũng chưa có sự kết nối với các hệ thống bên ngoài (ví dụ như với Tổng cục GDNN, Cục việc làm...) trừ một số ứng dụng như quản lý liên thông văn bản, quản lý công chức viên chức kết nối với địa phương thông qua chương trình chính phủ điện tử.

3.5.4. Một vài trường quan tâm và lo lắng về vấn đề an toàn, an ninh mạng khi đưa mọi hoạt động lên môi trường số. Tuy nhiên, vấn đề này chưa nhận được sự quan tâm và đề cập một cách đúng mức ở hầu hết các trường.

3.5.5. Trong CDS, việc thiết kế và triển khai một nền tảng số cho hoạt động điều hành, quản lý nhà trường là rất quan trọng. Một nền tảng như vậy phải cho phép thu thập, phân tích dữ liệu theo thời gian thực để ra các quyết định dựa trên dữ liệu đồng thời liên tục nâng cao chất lượng đào tạo, tối ưu hóa các quy trình nghiệp vụ và sử dụng hiệu quả nguồn lực của nhà trường. Nhận thức chung về vấn đề này của các trường còn chưa được đầy đủ.

3.5.6. Các trường mới ở bước phân tích hiện trạng và ý tưởng ban đầu, chưa có kế hoạch/chương trình CDS, và đề nghị được hỗ trợ tư vấn việc này.

3.6. Thể chế và hành lang pháp lý

Trong quá trình thảo luận với lãnh đạo các trường được khảo sát, nhiều vấn đề vướng mắc về các quy định cụ thể đã được nêu ra. Nhiều ý kiến cho rằng hành lang pháp lý cho CDS cần đi trước một bước, hay nên chăng có cơ chế thử nghiệm (Sandbox). Nổi bật nhất là các quy định về:

3.6.1. Hầu hết các trường chưa xây dựng được một chương trình CDS mang tính dài hạn và chuyên sâu. Đồng thời họ cũng đề xuất được Tổng cục GDNN, các cơ quan quản lý và tổ chức quốc tế hỗ trợ việc này.

3.6.2. Cần thiết phải xây dựng 1 khung định chuẩn đánh giá hiệu quả hoạt động CDS cho GDNN.

3.6.1. Sĩ số học sinh trong một lớp (được quy định dựa trên việc giảng dạy trực tiếp tại lớp, khi chuyển sang dạy online thì các quy định cứng này trở nên bất cập, hạn chế việc mở rộng quy mô đào tạo)

3.6.2. Thiếu các quy định công nhận và cấp chứng chỉ cho hình thức học online hoàn toàn.

3.6.3. Thiếu các quy định về module hóa và công nhận lẫn nhau các chứng chỉ, tín chỉ.

3.6.4. Hoạt động thanh tra kiểm tra vẫn dựa trên văn bản giấy trong khi nhà trường đã chuyển các văn bản quản lý sang định dạng điện tử

3.6.5. Một vấn đề lớn nữa là hiện chưa có các quy định để tạo động lực cho giáo viên xây dựng và chia sẻ học liệu mà đây lại là một vấn đề then chốt trong CDS chung của toàn ngành GDNN.

4. KHUYẾN NGHỊ

Đánh giá chung nhất về hiện trạng rút ra được từ đợt khảo sát là các trường đều đang còn ở giai đoạn đầu ứng dụng CNTT trong GDNN, còn lạc hậu nhiều so với tình hình ở các quốc gia phát triển như Đức, Hàn Quốc và các nước khác. Mặc dù trong thời gian gần đây nhận thức về tính cấp thiết của CDS đã được nâng lên đáng kể ở các trường nhưng hầu hết chưa có các hiểu biết cần thiết về CDS, đặc biệt là cách thức tiến hành. Trên cơ sở đánh giá này nhóm nghiên cứu có một số kiến nghị sau:

4.1. Tiếp tục nâng cao nhận thức về nhu cầu và phương thức thực hiện CDS cho tất cả các trường cũng như cho tất cả cán bộ quản lý GDNN các cấp. Thống nhất sử dụng mô hình hệ sinh thái số với sáu hợp phần như đích đến của CDS ở các trường và là công cụ giao tiếp chủ yếu trong toàn ngành.

4.2. Các trường cần khẩn trương xây dựng chương trình CDS của trường mình với sự hỗ trợ mạnh mẽ của Tổng cục GDNN và GIZ. Chương trình cần đề cập đầy đủ các nội dung CDS theo mô hình 6 hợp phần. Các trường cần thành lập tổ chuyên trách về CDS (CDS Task force) do lãnh đạo cao nhất của nhà trường chủ trì để xây dựng và làm hạt nhân triển khai đề án.

4.3. Để tiết kiệm đầu tư cần nghiên cứu xây dựng các nền tảng dùng chung cho 11 trường để rút kinh nghiệm và sau đó triển khai ra toàn hệ thống GDNN. Việc xây dựng hệ thống CSDL chung cần được ưu tiên nhằm hỗ trợ quản trị ra quyết định, hay xác định nhu cầu đào tạo dựa trên dữ liệu. Cần nhanh chóng xây dựng văn hóa chia sẻ và dùng chung học liệu và các tài nguyên tri thức khác. Cần nhắc thí điểm triển khai xây dựng kho học liệu số (OER) dùng chung cho một số nghề đào tạo chung của 11 trường.

4.4. Cần xác định các nội dung đột phá trong xây dựng hệ sinh thái số của một giai đoạn khởi đầu, chẳng hạn hai năm đầu, đó là các nội dung có thể làm nhanh và có tác động rộng. Đó có thể là:

- i) đổi mới nội dung và xây dựng học liệu cho các ngành học phổ biến (mục 2.2 “Nghề đào tạo”);
- ii) Xây dựng cơ sở dữ liệu toàn diện từ các trường đến Tổng cục GDNN theo chuẩn, làm hạ tầng số cho đổi mới công tác quản trị quản lý;
- iii) Thay đổi cách dạy và cách học với các phương pháp mới trên môi trường số.

4.5. Tổng cục GDNN khẩn trương nghiên cứu, sửa đổi các quy định liên quan để tạo điều kiện cho CĐS của các trường theo nguyên tắc kiến tạo phát triển. Cần nhắc thực hiện việc rà soát hệ thống chính sách gắn với 6 hợp phần của hệ sinh thái CĐS trong GDNN ngay từ giai đoạn này, từ đó tổng kết đánh giá và đề xuất khuyến nghị về khung hành lang pháp lý gắn với yêu cầu CĐS từ cấp cơ sở.

4.6. Đối với Tổng cục GDNN, ngoài việc chỉ đạo và hướng dẫn cũng cần xem xét phân bổ nguồn lực và kinh phí hợp lý giúp các cơ sở GDNN trong các chương trình CĐS.

4.7. Đối với GIZ, việc hỗ trợ về kỹ thuật và một phần tài chính cho các trường xây dựng các phòng e-learning/studio trong giai đoạn này là phù hợp, giúp các trường có lực bước đầu phát triển nguồn học liệu số. Bên cạnh đó, hoạt động nâng cao năng lực cho đội ngũ giảng viên nòng cốt (multipliers) về kiến thức và kỹ năng sử dụng các công cụ số, nền tảng số, phương pháp sư phạm số là rất cần thiết.

4.8. Cần xây dựng khung định chuẩn đánh giá hiệu quả hoạt động CĐS cho các trường, từ đó giúp ghi nhận tạo động lực cho cán bộ và giảng viên tham gia vào quá trình đóng góp cho sự thay đổi tích cực.

4.9. Để đảm bảo việc trang bị năng lực số đồng đều cho người học ở mọi ngành nghề, nên xem xét việc xây dựng module đào tạo về năng lực số, tích hợp vào chương trình đào tạo, công nhận năng lực số là một trong những tiêu chí tốt nghiệp/ mục tiêu đào tạo đầu ra. GIZ hoặc các tổ chức quốc tế có thể phối hợp với Tổng cục GDNN xây dựng và triển khai module đào tạo này thí điểm ở một trường sau đó nhân rộng ra hệ thống (lấy bài học thành công từ module đào tạo xanh hóa tại VCMI).

5. KẾT LUẬN CHUNG

Quá trình khảo sát 11 trường CĐ được GIZ lựa chọn hỗ trợ CĐS cho thấy một điểm chung là lãnh đạo tất cả các trường tham gia đều ý thức rất rõ tính cấp bách của CĐS và đều quyết tâm để thực hiện sớm nhất có thể. Đây là cơ sở quan trọng nhất để lạc quan về thành công của tiến trình này. Tuy nhiên để đảm bảo CĐS thành công tất cả các chủ thể liên quan đến tiến trình CĐS GDNN cần phải làm rất nhiều việc để tháo gỡ các khó khăn về nhận thức, về nguồn lực và cơ chế chính sách.

Nhóm nghiên cứu hy vọng các kết luận và kiến nghị nêu trong báo cáo này sẽ hữu ích cho các bên liên quan và sẽ được sử dụng hiệu quả để đẩy nhanh tiến trình CĐS toàn ngành GDNN, đáp ứng được các kỳ vọng của xã hội đối với ngành quan trọng này.

6. TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. APEC (2017). Employer driven competencies to address skills shortages in the digital age, APEC Project DARE (Data Analytics Raising Employment).
2. Hồ Tú Bảo, Nguyễn Huy Dũng, Nguyễn Nhật Quang (2020). Hỏi đáp về Chuyển đổi số. NXB Thông tin và Truyền thông.
3. Bates, A.W. (2019). Teaching in a digital age.
<https://opentextbc.ca/teachinginadigitalage/>
4. Chang J.H, Rynhart G., Huynh P. (2016). Asian in transformation: How technology is changing jobs and enterprise. *International Labor Organization*.
http://unctad.org/meetings/es/Presentation/cstd2016_p24_Jae-HeeChang_ILO_en.pdf.
5. Dziuban, C., C.R. Graham, P.D. Moskal, A.Norberg, N. Sicilia (2018). Blended learning: the new normal and emerging technologies, *International Journal of Educational Technologies in Higher Education*,
<https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/track/pdf/10.1186/s41239-017-0087-5.pdf>
6. European Parliamentary (2020). Rethinking education in the digital age.
[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/641528/EPRS_STU\(2020\)641528_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/641528/EPRS_STU(2020)641528_EN.pdf).
7. KPMG (2020). The future of higher education in a disruptive world.
<https://home.kpmg/xx/en/home/industries/government-public-sector/education/the-future-of-higher-education-in-a-disruptive-world.html>
8. Lindsay Herbert (2017). Digital Transformation. Chuyển đổi số (bản dịch tiếng Việt), Alpha book (2020).
9. Max Claps (2015). Education Digital Transformation: a View of the Future of Learning. <https://www.slideshare.net/massimilianoclaps9/education-digital-transformation-a-view-of-the-future-of-learning>
10. OECD (2016). *Skills for a digital world*.
<https://www.oecd.org/els/emp/Skills-for-a-Digital-World.pdf>
11. Peng, H, S. Ma, J.M. Spector (2019). Personalized adaptive learning: an emerging pedagogical approach enabled by a smart learning environment, *Smart Learning Environments*,
<https://slejournal.springeropen.com/track/pdf/10.1186/s40561-019-0089-y.pdf>

12. Đỗ Thị Ngọc Quyên (2021). Chuyển đổi số trong giáo dục: Những thách thức và nguy cơ. Tia Sáng, <https://tiasang.com.vn/-giao-duc/Chuyen-doi-so-trong-giao-duc-Nhung-thach-thuc-va-nguy-co-26836>.

13. Roger D. L. (2016). *Rethinking and Transforming Your Business for the Digital Age*, Columbia University Press, 2016. Bản dịch tiếng Việt “Cải tổ doanh nghiệp trong thời đại số”, PACE Institute of Management, 2018.

14. Thang Ho Vinh, Nakamori Yoshiteru, Ho Tu-Bao, Cher Ping Lim (2014). Blended Learning Model on Hands-on Approach for In-service Secondary School Teachers: Combination of E-learning and face-to-face Discussion; *Journal of Education and Information Technologies* , Springer. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-014-9315-y#page-1>

15. Think Tank VINASA (2019). *Việt Nam thời chuyển đổi số*, NXB Thế giới.

16. World bank (2016). Digital dividends: Overview. <http://documents.worldbank.org/curated/en/896971468194972881/pdf/102725-PUB-Replacement-PUBLIC.pdf>

PHỤ LỤC

Phụ lục 1: Danh sách 11 trường CĐ đối tác được khảo sát

STT	Tên trường	Tỉnh/TP
1	Trường Cao đẳng Xây dựng Số 1	Hà Nội
2	Trường Cao đẳng Công nghiệp Bắc Ninh	Bắc Ninh
3	Trường Cao đẳng Kỹ thuật Việt Đức Hà Tĩnh	Hà Tĩnh
4	Trường Cao đẳng Công nghiệp Huế	Huế
5	Trường Cao đẳng Công nghệ Nha Trang	Nha Trang
6	Trường Cao đẳng nghề Ninh Thuận	Ninh Thuận
7	Trường Cao Đẳng Công Nghệ Quốc tế LILAMA 2	TP HCM
8	Trường Cao đẳng Cơ giới Thủy lợi Đồng Nai	Đồng Nai
9	Trường Cao đẳng kỹ nghệ 2 Thành Phố Hồ Chí Minh	Đồng Nai
10	Trường Cao đẳng Long An	Long An
11	Trường Cao đẳng nghề An Giang	An Giang

Phụ lục 2: Kế hoạch khảo sát

Hoạt động	Thời gian	Tham gia thực hiện	Ghi chú
NHÓM 1			
Làm việc với Trường Cao đẳng Công nghiệp Bắc Ninh	5/3/2021	Tổng cục GDNN - TS. Phạm Vũ Quốc Bình - Kim Hồng Hưng Nhóm chuyên gia - GS Hồ Tú Bảo, - TS. Nguyễn Nhật Quang, Nhóm cán bộ Chương trình - TS. Juergen Hartwig, - Phạm Việt Hà, - Phạm Xuân Hoàn, - Phạm Ngọc Anh	Xe dự án

Làm việc với Trường Cao đẳng Kỹ thuật Xây dựng số 1	19/3/2021	Nhóm chuyên gia: - GS Hồ Tú Bảo, - TS Nguyễn Nhật Quang, Nhóm cán bộ Chương trình: - Phạm Xuân Hoàn	
NHÓM 2			
Di chuyển từ Hà Nội - Hà Tĩnh	9/3/2021	Tổng cục GDNN - Kim Hồng Hưng Chuyên gia: - GS Hồ Tú Bảo Nhóm cán bộ Chương trình: - Phạm Việt Hà, - Phạm Ngọc Thắng	Đi bằng ô tô dự án
Làm việc với Trường Cao đẳng Kỹ thuật Việt Đức, Hà Tĩnh	10/3/2021		
Di chuyển từ Hà Tĩnh đến Huế	11/3/2021		Đi bằng ô tô dự án
Làm việc với Trường Cao đẳng Công nghiệp Huế	12/3/2021		
Di chuyển từ Huế đi sân bay Đà Nẵng bằng xe dự án (buổi sáng)	13/3/2021		Đi bằng ô tô và máy bay dự án
Di chuyển từ Đà Nẵng đến Nha Trang bằng máy bay (chiều đi)	14/3/2021		
Làm việc với Trường Cao đẳng Công nghệ Nha Trang	15/3/2021	Tổng cục GDNN - TS Phạm Vũ Quốc Bình - Kim Hồng Hưng Chuyên gia: - GS Hồ Tú Bảo Nhóm cán bộ Chương trình: - TS Juergen Hartwig, - Phạm Việt Hà, - Phạm Ngọc Thắng,	Chuyến đi do PO sắp xếp
Di chuyển từ Nha Trang đến Ninh Thuận	16/3/2021		Chuyến đi do PO sắp xếp
Làm việc với Trường Cao đẳng nghề Ninh Thuận	17/3/2021		Đi bằng máy bay

NHÓM 3			
Đi từ Hà Nội đến TP HCM	9/3/2021	<p>Tổng cục GDNN - TS. Nguyễn Thị Luyến</p> <p>Chuyên gia - TS Nguyễn Nhật Quang</p> <p>Nhóm cán bộ Chương trình: - Bạch Hưng Trường, - Phạm Xuân Hoàn, - TS Christian Hoffmann, - Nguyễn Thị Ngọc Hương,</p>	Đi bằng máy bay
Làm việc với Trường Cao đẳng Kỹ nghệ II (HVCT) TP.HCM	10/3/2021		Đi bằng ô tô dự án
Di chuyển từ HVCT về Đồng Nai	11/3/2021		
Làm việc với Trường Cao đẳng Cơ giới Thủy lợi	12/3/2021		
Làm việc với Trường Cao đẳng Công nghệ Quốc tế LILAMA 2	13/3/2021		
Họp nhóm nội bộ và tài liệu (cả ngày)	14/3/2021		
Đi từ Đồng Nai đến Long An	15/3/2021		
Làm việc với Trường Cao đẳng Long An	16/3/2021		
Di chuyển từ Long An đến An Giang	17/3/2021		
Làm việc với Trường Cao đẳng nghề An Giang	18/3/2021		Đi bằng ô tô và máy bay dự án

Phụ lục 3: Bài trình bày về CDS trong GDNN

CHUYỂN ĐỔI SỐ GIÁO DỤC NGHỀ NGHIỆP: XÂY DỰNG HỆ SINH THÁI SỐ

Hồ Tú Bảo
Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán



Chuyển đổi số là gì?

Chuyển đổi số là chuyển đổi hoạt động của chính quyền, của nền kinh tế và của xã hội lên môi trường số. (*)



(*) <https://vietnamnet.vn/vn/cong-nghe/media/bo-truong-nguyen-manh-hung-chuyen-doi-so-la-cuoc-cach-mang-toan-dan-663208.html#inner-article>

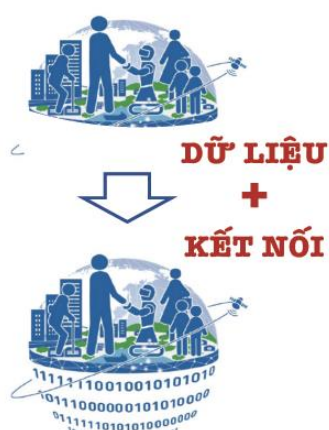
Chuyển đổi số là gì?

Chuyển đổi số là chuyển đổi hoạt động của chính quyền, của nền kinh tế và của xã hội lên môi trường số. (*)



3

Môi trường số: Thế giới thực nối với Không gian số



Môi trường số là môi trường ta đang sống với các thực thể được **số hoá** và **kết nối** qua internet.

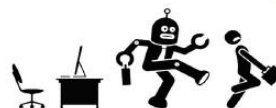


Thực thể và phiên bản số (cặp đôi số)



Thực thể được kết nối qua phiên bản số

CƠ HỘI SỐ



© Bao Ho. Chuyển đổi số Giáo dục nghề nghiệp

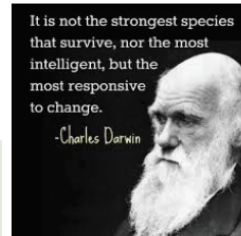
4

Chuyển đổi số là gì?

“Chuyển đổi số là việc tự thay đổi để thích nghi với môi trường số và khai thác cơ hội số và để thay đổi tổng thể và toàn diện cách sống và cách làm việc.”

**“Sự di chuyển từ thế giới thực vào thế giới số là sự di chuyển vĩ đại nhất trong lịch sử nhân loại”
(Nguyễn Mạnh Hùng)**

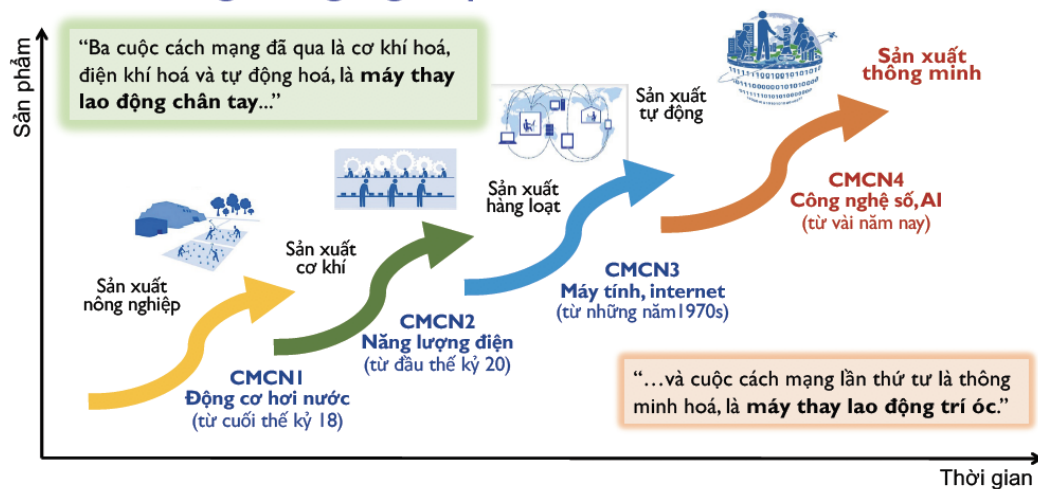
“Không phải những loài mạnh nhất, cũng không phải loài thông minh nhất còn sống sót. Đó chính là loài có thể thích nghi nhất với sự thay đổi.”



© Bao Ho. Chuyển đổi số Giáo dục nghề nghiệp

<http://ceid.gov.vn/chuyen-doi-so-cuoc-cach-mang-toan-dan> 5

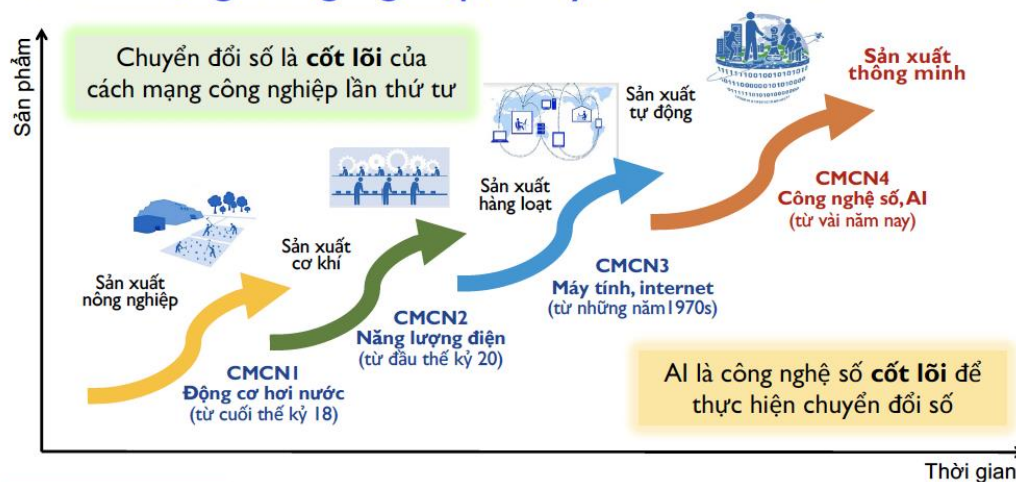
Cách mạng công nghiệp lần thứ tư



© Bao Ho. Chuyển đổi số Giáo dục nghề nghiệp

6

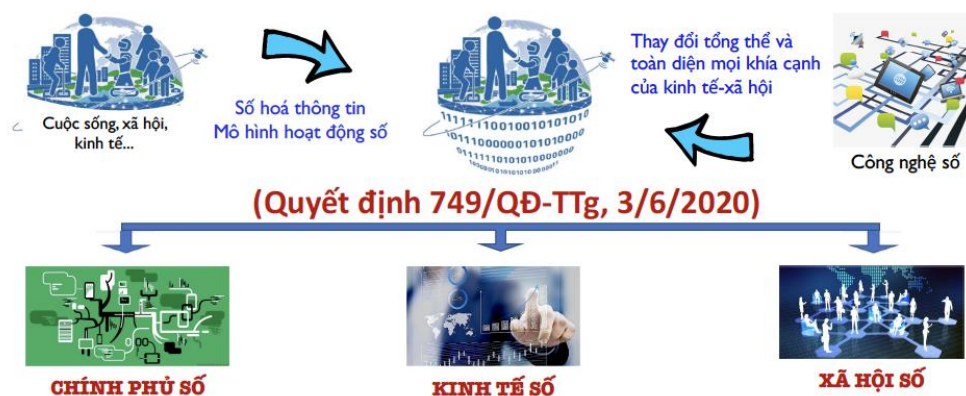
Cách mạng công nghiệp, chuyển đổi số và AI



© Bao Ho. Chuyển đổi số Giáo dục nghề nghiệp

7

Chương trình chuyển đổi số quốc gia



© Bao Ho. Chuyển đổi số Giáo dục nghề nghiệp

8

Cơ hội cuối cùng?

- Việt Nam đã ba lần đứng ngoài các cơ hội của cách mạng công nghiệp
- CMCN4 mở ra cơ hội cho các quốc gia không có truyền thống công nghiệp.
- Cơ hội vô giá vì bản chất là thay đổi được chính mình.
- “Cơ hội cuối cùng”: Nhiều chục năm mới có một lần.
- Ta không tiến khi người khác tiến là ta đã tụt lại.
The winner takes all.



Một số bài học sau gần một năm của Quyết định 749

- Nhận thức vẫn là yếu tố quyết định, từ “chuyển đổi số là gì?” đã đến “**làm chuyển đổi số thế nào?**”
- Chuyển đổi số phải được làm bởi “**chính chủ**”.
- Sự lãnh đạo của **người đứng đầu** và xây dựng **văn hoá số** là các điều kiện cần, các yếu tố quyết định của chuyển đổi số.
- Nhất thiết phải xây dựng được **năng lực số**, làm chủ được các công nghệ số cần dùng ở mức độ cần thiết cho tổ chức.

Lãnh đạo thời chuyển đổi số

1. **Giao tiếp:** Chìa khoá trong việc lãnh đạo (kết nối)
2. **Tầm nhìn:** Nhìn ra các cơ hội số của tổ chức
3. **Trình độ kỹ thuật số:** Để không tụt sau lớp trẻ
4. **Có chiến lược:** Làm tầm nhìn thành hiện thực
5. **Đổi mới sáng tạo:** Tạo văn hoá coi trọng sự đổi mới
6. **Chấp nhận rủi ro** “Rủi ro lớn nhất là không chấp nhận bất kỳ rủi ro nào... chiến lược duy nhất đảm bảo sẽ thất bại là không chấp nhận rủi ro.”
7. **Trọng tài năng:** Có người tài mới làm được việc lớn
8. **Thích nghi:** Để tồn tại và khai thác cơ hội số



<https://digitalmarketinginstitute.com/blog/03-04-18-the-most-in-demand-skills-in-digital-leadership>

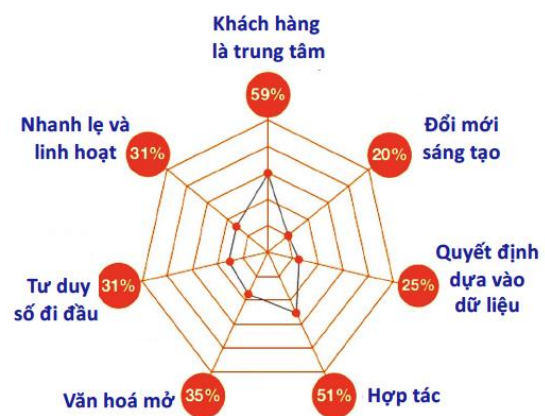
© Bao Ho. Chuyển đổi số Giáo dục nghề nghiệp

11

Văn hoá số thời chuyển đổi số



Văn hóa của tổ chức là những giá trị, niềm tin, hình thức mà mọi người trong tổ chức cùng công nhận và chia sẻ... là phần quyết định đến sự thành bại về lâu dài của tổ chức.



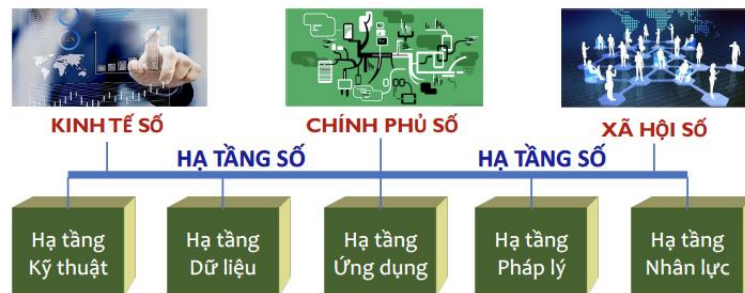
Những đặc điểm tiêu biểu của văn hoá số của tổ chức

© Bao Ho. Chuyển đổi số Giáo dục nghề nghiệp

12

Hạ tầng số

Hạ tầng số trong giáo dục và đào tạo nói về trường lớp, phương tiện, tài nguyên cơ bản ở mức “nền móng” cần cho hoạt động dạy và học.



Cơ bản của chuyển đổi số

13

Nền tảng số

Nền tảng số là một môi trường số, một hệ thống công cụ số (như ứng dụng web, ứng dụng dành cho thiết bị di động, giao tiếp giữa các dịch vụ...) giúp cho việc phát triển ứng dụng, phần mềm, hoặc kết nối con người được dễ dàng.

- **Nền tảng giao dịch** (transaction platform): Môi trường hay công cụ kết nối số (Amazon, Airbnb...)
- **Nền tảng đổi mới** (innovation platform): Môi trường hay công cụ để nhanh chóng xây dựng ứng dụng (iPhone là nền tảng cho các ứng dụng trên thiết bị di động (app), nền tảng AI của FPT...).



- **Bán lẻ:** Amazon, eBay, Shopee, Tiki, Lazada, fpts...
- **Quảng cáo:** Google, Baidu, Tiktok, Admicro, eClick...
- **Tài chính:** Paypal, Alipay, VnPay, SenPay, Momo...
- **Giao thông:** Uber, Grab, GoViet, Bee, Vato, MyGo...
- **Khách sạn:** Airbnb, TripAdvisor, Chudu24, Vntrip...

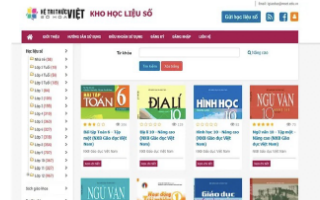
- **E-learning:** Udacity, DataCamp, Udemy, Coursera...
- **Học-hop online:** Skype, Zoom, Microsoft Teams...
- **Quản lý:** Mona eLMS, Edmodo, Smas Viettel, MISA...
- **Tuyển sinh:** Tuyensinh247, Qlth.Vn, Hocmai...

© Bao Ho. Chuyển đổi số Giáo dục nghề nghiệp

14

Học liệu số

- **“Học liệu điện tử (học liệu số)”** là các tài liệu học tập được **số hóa** theo một kiến trúc định dạng và kịch bản nhất định, được lưu trữ trên các thiết bị điện tử... máy tính, mạng máy tính nhằm phục vụ cho việc dạy và học. Dạng thức số hóa có thể là *văn bản, bảng dữ liệu, âm thanh, hình ảnh, video, phần mềm máy tính và hỗn hợp* các dạng thức nói trên.”
- Học liệu số ngày càng quan trọng nhờ thay đổi của *thói quen sử dụng và nhận thức* với thiết bị điện tử và *khả năng kết nối và chia sẻ* của học liệu trên môi trường số.



Kho học liệu số giáo dục phổ thông trong nền tảng giáo dục số - iGiaoDuc.vn

[Thông tư 11/2018/TT-BGDĐT](#)

© Bao Ho. Chuyển đổi số Giáo dục nghề nghiệp

15

Bốn lĩnh vực của chuyển đổi số giáo dục và đào tạo



Giáo dục nghề nghiệp



Giáo dục và đào tạo bổ sung



Giáo dục phổ thông



Giáo dục và đào tạo đại học

© Bao Ho. Chuyển đổi số Giáo dục nghề nghiệp

16

Chuyển đổi số giáo dục nghề nghiệp



© Bao Ho. Chuyển đổi số Giáo dục nghề nghiệp

17

Đặc trưng của dạy và học trên môi trường số

	Dạy và học truyền thống	Dạy và học trên môi trường số
Cách dạy và học	Luôn từ lý thuyết đến ứng dụng. Dựa theo sách giáo khoa, giáo trình.	Thường từ vấn đề, dự án, trường hợp... đến lý thuyết. Dùng nhiều học liệu số với nội dung chia theo mô-đun
Người học	Thụ động theo nội dung được dạy	Chủ động, tự định hướng, tìm hiểu, hợp tác và hứng thú
Người dạy	Người giảng bài	Người huấn luyện
Nơi dạy và học	Lớp học/giảng đường	Mọi chỗ, mọi nơi
Tốc độ học tập	Theo chương trình và giáo trình	Theo năng lực học sinh và lĩnh vực quan tâm
Đơn vị dạy và học	Khoá học và môn học	Mô-đun và năng lực
Theo dõi tiến độ	Kiểm tra vào ngày ấn định, nhằm đánh giá khả năng nhớ và hiểu kiến thức.	Liên tục, lặp, và tập trung vào mức đạt năng lực, văn hóa hợp tác và tư duy phản biện.
Vai trò của CNTT-TT	Đưa nội dung tới từng người học	Tạo môi trường kết hợp người học với học liệu

<https://www.slideshare.net/massimilianoclaps9/education-digital-transformation-a-view-of-the-future-of-learning>

© Bao Ho. Chuyển đổi số Giáo dục nghề nghiệp

18

Hệ sinh thái số của giáo dục và đào tạo



© Bao Ho. Chuyển đổi số Giáo dục nghề nghiệp

19

Hệ sinh thái số của giáo dục và đào tạo

Thay đổi nội dung giáo dục và đào tạo cho tương lai

- Xác định lại nội dung với kiến thức và kỹ năng người học cần biết và có trong **thời họ sẽ sống**.
- **Bỏ** cái cũ không cần và **thêm** vào cái mới sẽ cần.
- Gắn nội dung với **thị trường lao động**.
- Định rõ các **kỹ năng** cần có của nghề.
- Cấu trúc nội dung theo các **mô-đun**.



© Bao Ho. Chuyển đổi số Giáo dục nghề nghiệp

20

Hệ sinh thái số của giáo dục và đào tạo

Phương pháp dạy và học trên môi trường số

- **Học tập kết hợp** (blended learning) hài hoà việc dạy và học ở lớp với dùng các công nghệ và học liệu số, gồm cả dạy và học online.
- **Học tập thích nghi** (adaptive learning) phân tích dữ liệu người học và điều chỉnh tức thời tài liệu học tập và đánh giá.
- **Học theo đề tài** (project-based learning)
- **Học đảo ngược** (flipped learning)
- **Cá nhân hoá** việc học tập.
- Dùng phân tích dữ liệu và **AI** hỗ trợ việc dạy và học.



21

© Bao Ho. Chuyển đổi số Giáo dục nghề nghiệp

Hệ sinh thái số của giáo dục và đào tạo

Giảng viên số và học viên số

- **Học viên** đóng vai trò trung tâm, học tập chủ động, tự định hướng, tăng khả năng tự học, học mọi lúc mọi nơi. Việc học gắn với vấn đề, kỹ năng, theo mô-đun, tình huống và tham gia vào sáng tạo, tìm tri thức.
- **Giảng viên** dạy theo phương pháp mới, và đóng vai trò của “huấn luyện viên”.



22

© Bao Ho. Chuyển đổi số Giáo dục nghề nghiệp

Hệ sinh thái số của giáo dục và đào tạo

Hạ tầng, nền tảng và học liệu số



- **Hạ tầng kỹ thuật:** Mạng và máy tính.
- **Hạ tầng dữ liệu:** Cơ sở dữ liệu về dạy và học, về thầy và trò, về toàn bộ hoạt động.
- **Hạ tầng ứng dụng** với các **nền tảng số**, nhiều dịch vụ, kiểm soát, chia sẻ thông tin.
- **Học liệu số** gắn với chương trình và nội dung đào tạo, dùng chung trong hệ thống.

("Học liệu số là các tài liệu, dữ liệu thông tin, tài nguyên được số hóa, lưu trữ phục vụ cho việc dạy và học." Thông tư 20/2018/TT-BGDĐT.)

© Bao Ho. Chuyển đổi số Giáo dục nghề nghiệp

23

Hệ sinh thái số của giáo dục và đào tạo

Quản lý và quản trị số



- **Quản trị:** Trường lớp được số hoá, kết nối, chia sẻ và tương tác. Việc hoạch định, tổ chức, lãnh đạo việc dạy và học, điều hành, dự báo và ra quyết định đều *dựa trên dữ liệu* và các công nghệ số.
- **Quản lý:** Sử dụng hiệu quả các công nghệ số qua các **nền tảng số** để quản lý các hoạt động, đạt mục tiêu của giáo dục nghề nghiệp.

© Bao Ho. Chuyển đổi số Giáo dục nghề nghiệp

24

Đề xuất hệ sinh thái số của giáo dục và đào tạo

Thể chế và hành lang pháp lý cho môi trường số

Tạo **thể chế** và **hành lang pháp lý** cho:

- Thay đổi nội dung, phương pháp dạy và học trên môi trường số.
- Dạy và học, kiểm tra, đánh giá trực tuyến, kiểm định chất lượng, công nhận kết quả.
- Quy định về bản quyền, sở hữu trí tuệ, an toàn thông tin cá nhân, chia sẻ, khai thác cơ sở dữ liệu, kho học liệu số.



Ý kiến về chuyển đổi số ở các trường

1. Truyền được quyết tâm và “máu lửa” của **lãnh đạo** tới toàn bộ **thành viên** và cùng xây dựng được **văn hoá số** cho sự phát triển chung.
2. Yếu tố mấu chốt: Gắn hoạt động với **nhu cầu xã hội** trong kỷ nguyên số
3. Cần **lộ trình phù hợp** cho đường dài chuyển đổi số, với **các đột phá**
 - 1) Đẩy mạnh xây dựng và sử dụng **học liệu số**
 - 2) Bổ sung và hoàn thiện **quản trị** và **quản lý** trên môi trường số.
Xây dựng **cơ sở dữ liệu** của trường về mọi hoạt động.
 - 3) Từng bước chuyển đổi **nội dung giáo dục nghề nghiệp**.
 - 4) Thử nghiệm **phương pháp** dạy và học mới với **thầy và trò**.

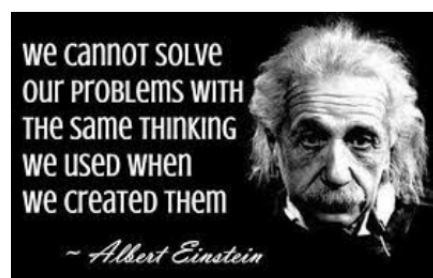
Ý kiến về chuyển đổi số của DVET

1. Xây dựng kiến trúc chuẩn toàn ngành để xây dựng **CSDL** từ các trường đến Tổng cục → Quản lý của Tổng cục & trường đều dựa vào **dữ liệu** và các công nghệ số.
2. Xây dựng một **nền tảng quản lý chung** cho tất cả các trường.
3. Xác định **thể chế, hành lang pháp lý**, tháo gỡ các rào cản, đề xuất sandbox để hỗ trợ các trường xây dựng hệ sinh thái số.
4. Tổ chức, chỉ đạo chương trình phát triển và đổi mới **nội dung giáo dục**.
5. Tổ chức, chỉ đạo xây dựng **hệ thống học liệu số** giáo dục nghề nghiệp.
6. Tổ chức **đào tạo, tập huấn** phương pháp dạy và học mới cho giáo viên.

© Bao Ho. Chuyển đổi số Giáo dục nghề nghiệp

27

*Chúng ta không thể giải quyết
các vấn đề với cùng cách suy
nghĩ khi ta đặt ra các vấn đề đó.*



© Bao Ho. Chuyển đổi số Giáo dục nghề nghiệp

28

Phụ lục 4: Danh sách nghề đào tạo tại 11 trường CĐ

Chú ý: CĐ = Đào tạo hệ cao đẳng,

TC = Đào tạo hệ trung cấp,

SC = Đào tạo hệ sơ cấp

STT	Nghề đào tạo	BCI	CTC1	VGCTI	HUEIC	NTCT	NTVC	HVCT	VCMI	LILAMA	LAC	AGVC	Tổng	CĐ	TC	SC
1	An toàn lao động	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
2	Anh văn chuyên ngành	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
3	Autocad	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
4	Bảo dưỡng sửa chữa động cơ Diesel	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
5	Bảo dưỡng sửa chữa động cơ xăng	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
6	Bảo dưỡng sửa chữa hệ thống phun xăng điện tử	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
7	Bảo dưỡng sửa chữa trang bị điện ô tô	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
8	Bảo hộ Lao động	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1
9	Bảo trì hệ thống thiết bị cơ khí	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
10	Bảo trì thiết bị cơ điện	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
11	Bảo trì và sửa chữa ô tô	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	2
12	Bảo trì, sửa chữa công trình xây dựng	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
13	Bảo vệ	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2	0	1	2
14	Bảo vệ môi trường biển	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
15	Bảo vệ thực vật	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
16	Bê tông	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
17	Cắm hoa nghệ thuật	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
18	Cấp thoát nước	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
19	Cắt gọt kim loại	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9	8	9	5

20	Cắt tỉa củ quả	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
21	Chăm sóc sắc đẹp	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	1
22	Chế biến thực phẩm	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
23	Chế tạo thiết bị cơ khí	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	3	3	3	0
24	Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
25	Công nghệ kỹ thuật môi trường	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1
26	Cơ điện tử	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	8	8	7	3
27	Công nghệ chế tạo máy	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	0	0
28	Công nghệ chế tạo vật liệu xây dựng	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
29	Công nghệ chống thấm công trình xây dựng	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
30	Công nghệ cơ khí, sưởi ấm và điều hoà không khí	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	3	3	3	0
31	Công nghệ điện tử và năng lượng toà nhà	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0
32	Công nghệ Hàn	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	8	8	5
33	Công nghệ kỹ thuật cơ khí	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
34	Công nghệ kỹ thuật điện – điện tử	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
35	Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	2	0	0
36	Công nghệ kỹ thuật hóa học (Công nghệ hoá - mỹ phẩm)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
37	Công nghệ kỹ thuật nhiệt	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0

38	Công nghệ kỹ thuật nội thất và điện nước công trình	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
39	Công nghệ kỹ thuật vật liệu xây dựng	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
40	Công nghệ kỹ thuật xây dựng	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0
41	Công nghệ môi trường	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1
42	Công nghệ ô tô	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	8	9	2
43	Công nghệ ô tô phần điện	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
44	Công nghệ ô tô phần động cơ	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
45	Công nghệ ô tô phần gầm	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	1	2
46	Công nghệ sinh học	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
47	Công nghệ thi công vật liệu xây dựng mới	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
48	Công nghệ thông tin (ứng dụng phần mềm)	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	7	7	5	1
49	Công nghệ thông tin ứng dụng trong xây dựng	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
50	Công nghệ thực phẩm	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
51	Công nghệ tự động hóa	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
52	Công nghệ vật liệu	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
53	Công tác xã hội	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	4	3	3	3
54	Cốp pha - Giàn giáo	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
55	Cốt thép - Hàn	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
56	Điện công nghiệp	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	10	9	7
57	Điện dân dụng	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	5	1	1	5
58	Điện lạnh	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	4	1	1	4

59	Điện tử công nghiệp	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9	8	9	3
60	Điện tử dân dụng	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
61	Điều dưỡng	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
62	Định giá công trình xây dựng	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
63	Dược	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1
64	Hàn (Hàn hơi và inox)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
65	Hàn bán tự động TIG, MAG	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
66	Hàn điện hồ quang tay	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	3	0	0	3
67	Họa viên kiến trúc	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
68	Hướng dẫn du lịch	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0
69	Kế toán doanh nghiệp	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	10	11	4
70	Kế toán hành chính sự nghiệp	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2	1	2	0
71	Kế toán Lao động tiền lương và bảo hiểm xã hội	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	3	2	1	1
72	Kế toán tin học	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0
73	Kế toán thực hành khai báo thuế	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
74	Kế toán tổng hợp	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
75	Kế toán xây dựng	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
76	Kiến trúc	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
77	Kinh tế xây dựng	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
78	Kỹ thuật chế biến bánh Á-Âu	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
79	Kỹ thuật Chế biến món ăn	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	3	2	3	3
80	Kỹ thuật hạ tầng đô thị	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
81	Kỹ thuật lắp đặt đài trạm viễn thông	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0

82	Kỹ thuật lắp đặt điện và điều khiển trong công nghiệp	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	4	4	3	2
83	Kỹ thuật lắp đặt ống công nghệ	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
84	Kỹ thuật máy lạnh và điều hoà/điều khiển không khí	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	3	3	3	0
85	Kỹ thuật thoát nước	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0
86	Kỹ thuật thoát nước và xử lý nước thải	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
87	Kỹ thuật trắc địa công trình	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
88	Kỹ thuật trồng trọt	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
89	Kỹ thuật truyền dẫn quang và vô tuyến	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
90	Kỹ thuật xây dựng	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	4	3	4	3
91	Lái xe ô tô các hạng	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	4	0	0	4
92	Lắp đặt điện nước	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
93	Lắp đặt điện nội thất	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
94	Lắp đặt thiết bị cơ khí	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	3	3	1
95	Lắp đặt thiết bị lạnh	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
96	Lập trình máy tính	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	1	0
97	Lập trình PLC (cơ bản, nâng cao)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
98	Marketing online	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
99	Máy công nghiệp	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	4	0	0	4
100	Máy dân dụng	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
101	Máy thời trang	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	7	5	7	1
102	Móc cáp treo hàng	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1

103	Nề Hoàn thiện	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
104	Ngân hàng thương mại	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
105	Nghiệp vụ bán hàng	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1
106	Nghiệp vụ buồng	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
107	Nghiệp vụ lễ tân khách sạn	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
108	Nghiệp vụ nhà hàng	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	3	0	2	2
109	Nguội sửa chữa máy công cụ	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
110	Nuôi trồng thủy sản nước mặn, nước lợ	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0
111	Nuôi và phòng trị bệnh cho gia cầm	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
112	Nuôi và phòng trị bệnh cho gia súc	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
113	Pha chế đồ uống	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
114	Phay CNC	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
115	Quản lý bán hàng và tiếp thị trong Khách sạn	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
116	Quản lý bếp	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
117	Quản lý công tác An toàn-An ninh trong Khách sạn	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
118	Quản lý dự án xây dựng	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
119	Quản lý khai thác công trình thủy lợi	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
120	Quản lý kho hàng	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0
121	Quản lý khu chung cư	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
122	Quản lý toà nhà	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
123	Quản lý và bán hàng siêu thị	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0

124	Quản lý xây dựng công trình nông thôn	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
125	Quản trị bán hàng	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	1	0
126	Quản trị doanh nghiệp (vừa và nhỏ)	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	3	2	1	1
127	Quản trị doanh nghiệp xây dựng	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
128	Quản trị du lịch MICE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0
129	Quản trị khách sạn	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	4	3	3	0
130	Quản trị kinh doanh	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	2	1	1
131	Quản trị kinh doanh tổng hợp	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
132	Quản trị mạng máy tính	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	8	8	6	2
133	Quản trị nhà hàng	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	4	4	1	1
134	Rô bốt công nghiệp	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
135	Solid work	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
136	Sửa chữa, bảo trì tủ lạnh và điều hòa không khí	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
137	Sửa chữa điện thoại di động	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
138	Sửa chữa máy động lực	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
139	Sửa chữa máy nổ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
140	Sửa chữa quạt, động cơ điện và ổn áp	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
141	Sửa chữa thiết bị may	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0
142	Sửa chữa thiết bị tự động hóa	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
143	Sửa chữa và bảo dưỡng điện lạnh ô tô	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1

144	Sửa chữa và lắp ráp máy tính	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	5	3	4	3
145	Sửa chữa xe gắn máy	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
146	Sửa chữa xe máy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
147	Tài chính doanh nghiệp	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
148	Tài chính tín dụng	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1
149	Tạo dáng và chăm sóc cây cảnh	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
150	Thi công điện nước công trình xây dựng	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
151	Thi công nội thất công trình	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
152	Thiết kế đồ họa	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	5	2	3	3
153	Thiết kế nội thất công trình	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
154	Thiết kế và lắp ráp các mạch đèn quảng cáo	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
155	Thiết kế thời trang	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	3	3	3	1
156	Thiết kế và thi công cảnh quan, hoa viên	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
157	Thiết kế và thi công đường đô thị	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
158	Thú y	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	1	1
159	Thực hành kê khai thuế	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
160	Thực hành kế toán chuyên nghiệp	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
161	Thực hành kế toán máy	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
162	Thương mại điện tử	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1	1
163	Tiện	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0	0	2
164	Tiện trên máy vụn năng	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1

165	Tin học ứng dụng	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	1	2	0
166	Tin học văn phòng	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	4	1	3	2
167	Tổ chức sự kiện	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
168	Triển khai bản vẽ kỹ thuật song ngữ	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
169	Trồng rau an toàn	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
170	Trồng và chăm sóc cây hoa	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
171	Truyền thông và mạng MT	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2	1	0	1
172	Tự động hoá công nghiệp	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
173	Vận hành cần, cầu trục	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0	1	2
174	Vận hành máy cầu	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
175	Vận hành máy đào - xúc	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
176	Vận hành máy lu	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
177	Vận hành máy nâng hàng	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
178	Vận hành máy thi công nền	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
179	Vận hành máy ủi	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
180	Vận hành sửa chữa thiết bị lạnh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0
181	Vận hành và sửa chữa máy nông nghiệp	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
182	Vận hành và sửa chữa trạm bơm điện	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
183	Vận hành xe nâng	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
184	Vật liệu và cấu kiện xây dựng	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
185	Vẽ và thiết kế trên máy tính	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
186	Xây dựng cầu đường bộ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0

187	Xây dựng công trình hạ tầng nông thôn	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
188	Xây dựng dân dụng và công nghiệp	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1
189	Xếp dỡ cơ giới tổng hợp	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
190	Xử lý dữ liệu	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0
191	Xử lý nước thải công nghiệp	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2	2	2	1
Tổng		37	49	27	24	58	22	26	24	34	24	30	355	212	187	171