

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRUNG TÂM HỖ TRỢ ĐÀO TẠO VÀ CUNG ỨNG NHÂN LỰC**

BÁO CÁO TÓM TẮT

ĐỀ TÀI KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP BỘ

**NGHIÊN CỨU DỰ BÁO NHU CẦU ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC NHÓM NGÀNH KỸ THUẬT - CÔNG NGHỆ
TRONG BỐI CẢNH CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP 4.0**

Mã số: B2018-TĐC-01

Chủ nhiệm đề tài: TS. Hoàng Công Dụng

HÀ NỘI - 2021

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRUNG TÂM HỖ TRỢ ĐÀO TẠO VÀ CUNG ỨNG NHÂN LỰC**

BÁO CÁO TÓM TẮT

ĐỀ TÀI KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP BỘ

**NGHIÊN CỨU DỰ BÁO NHU CẦU ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC NHÓM NGÀNH KỸ THUẬT - CÔNG NGHỆ
TRONG BỐI CẢNH CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP 4.0**

Mã số: B2018-TĐC-01

Xác nhận của cơ quan chủ trì đề tài

Chủ nhiệm đề tài

TS. Hoàng Công Dụng

HÀ NỘI - 2021

NHỮNG THÀNH VIÊN THAM GIA NGHIÊN CỨU ĐỀ TÀI

St t	Họ và tên	Đơn vị công tác và lĩnh vực chuyên môn	Nội dung nghiên cứu cụ thể được giao
1	TS. Hoàng Công Dụng	Trung tâm Hỗ trợ đào tạo và Cung ứng nhân lực	Chủ nhiệm đề tài - Chủ trì các hoạt động đề tài, xây dựng báo cáo tổng kết của đề tài.
2	ThS. Trần Phương	Trung tâm Hỗ trợ đào tạo và Cung ứng nhân lực	Thư ký đề tài - Tham gia nghiên cứu cơ sở lý luận và điều tra đánh giá thực trạng
3	TS. Nguyễn Đắc Hưng	Vụ Giáo dục, đào tạo và Dạy nghề, Ban Tuyên giáo Trung ương	Thành viên - Tham gia nghiên cứu cơ sở lý luận và xây dựng giải pháp phối hợp đào tạo - sử dụng nhân lực
4	ThS. Nguyễn Thế Hà	Cục Việc làm, Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội	Thành viên - Tham gia nghiên cứu cơ sở lý luận và nghiên cứu dự báo nhu cầu đào tạo nhóm ngành KT-CN
5	TS. Chủ Thị Lân	Viện Khoa học Lao động và Xã hội, Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội	Thành viên - Tham gia nghiên cứu cơ sở lý luận và nghiên cứu dự báo nhu cầu đào tạo nhóm ngành KT-CN
6	TS. Trần Sâm	Vụ Giáo dục đại học, Bộ Giáo dục và Đào tạo	Thành viên - Tham gia nghiên cứu cơ sở lý luận và điều tra đánh giá thực trạng
7	TS. Nguyễn Văn Thành	Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội	Thành viên - Tham gia nghiên cứu cơ sở lý luận và xây dựng giải pháp phối hợp đào tạo - sử dụng nhân lực

St t	Họ và tên	Đơn vị công tác và lĩnh vực chuyên môn	Nội dung nghiên cứu cụ thể được giao
8	ThS. Nguyễn Thị Kim Hoa	Trung tâm Hỗ trợ đào tạo và Cung ứng nhân lực	Thành viên - Tham gia điều tra đánh giá thực trạng
9	TS. Lương Thế Anh	Vụ Giáo dục Trung học, Bộ Giáo dục và Đào tạo	Thành viên - Tham gia điều tra đánh giá thực trạng
10	CN. Đặng Thị Phương Mai	Trung tâm Hỗ trợ đào tạo và Cung ứng nhân lực	Thành viên - Tham gia điều tra đánh giá thực trạng

ĐƠN VỊ PHỐI HỢP CHÍNH

Tên đơn vị trong và ngoài nước	Nội dung phối hợp nghiên cứu
Viện KHGD Việt Nam	Phối hợp nghiên cứu cơ sở lý luận và nghiên cứu dự báo nhu cầu đào tạo nhóm ngành KT-CN, góp ý một số báo cáo chuyên đề và báo cáo tổng hợp.
Vụ GDĐH, Bộ Giáo dục và Đào tạo	Phối hợp nghiên cứu cơ sở lý luận, điều tra thực trạng và xây dựng giải pháp phối hợp đào tạo - sử dụng nhân lực, góp ý một số báo cáo chuyên đề và báo cáo tổng hợp
Các cơ sở GDĐH (có đào tạo nhóm ngành KT-CN)	Phối hợp điều tra, khảo sát, thu thập dữ liệu; cung cấp cơ sở lý luận và thực tiễn phục vụ dự báo nhu cầu nhân lực trình độ đại học nhóm ngành KT-CN trong bối cảnh CMCN 4.0.
Cục Việc làm, Bộ Lao động, Thương binh và Xã hội	Phối hợp điều tra, khảo sát, thu thập dữ liệu; nghiên cứu cơ sở lý luận và thực tiễn hỗ trợ dự báo nhu cầu nhân lực trình độ đại học nhóm ngành KT-CN trong bối cảnh CMCN 4.0.

MỤC LỤC

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT.....	2
THÔNG TIN KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU.....	3
MỞ ĐẦU	1
1. Tính cấp thiết của đề tài	1
2. Mục tiêu của đề tài	1
3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu.....	2
4. Cách tiếp cận, phương pháp nghiên cứu	2
5. Nội dung nghiên cứu.....	3
CHƯƠNG 1. CƠ SỞ LÝ LUẬN.....	3
1. Tổng quan tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực của đề tài	3
2. Một số khái niệm, thuật ngữ liên quan đến đề tài	4
3. Cơ sở hình thành, điều kiện tồn tại và duy trì ngành đào tạo	5
4. Phương pháp và mô hình dự báo	5
5. Dự báo nhu cầu đào tạo trình độ đại học nhóm ngành Kỹ thuật - Công nghệ. 6	
6. Tác động của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 đến nhân lực ngành Kỹ thuật - Công nghệ.....	6
CHƯƠNG 2. THỰC TRẠNG ĐÀO TẠO VÀ SỬ DỤNG NHÂN LỰC	7
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC NHÓM NGÀNH KỸ THUẬT - CÔNG NGHỆ.....	7
1. Thực trạng đào tạo trình độ đại học hiện nay.....	7
2. Tình hình việc làm của sinh viên tốt nghiệp nhóm ngành Kỹ thuật - Công nghệ9	
3. Đào tạo nhân lực trình độ đại học nhóm ngành Kỹ thuật - Công nghệ đối với đơn vị sử dụng lao động.....	11
4. Rà soát tính sẵn có của số liệu phục vụ công tác dự báo.....	11
CHƯƠNG 3. DỰ BÁO NHU CẦU ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC NHÓM NGÀNH KỸ THUẬT – CÔNG NGHỆ	12
1. Bối cảnh chung	12
2. Nguồn dữ liệu phục vụ công tác dự báo nhu cầu đào tạo trình độ đại học nhóm ngành Kỹ thuật - Công nghệ	12
3. Dự báo nhu cầu đào tạo trình độ đại học nhóm ngành Kỹ thuật - Công nghệ13	
4. Xu hướng yêu cầu năng lực cơ bản đối với nhân lực trình độ đại học nhóm ngành Kỹ thuật - Công nghệ	21
CHƯƠNG 4. KHUYẾN NGHỊ.....	22
1. Đề xuất nội dung.....	22
2. Giải pháp thực hiện	24
KẾT LUẬN.....	25

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

CMCN 4.0	Cách mạng công nghiệp lần thứ tư
CNTT	Công nghệ thông tin
ĐH	Đại học
GDDH	Giáo dục đại học
GDDT	Giáo dục và đào tạo
GS	Giáo sư
KT-CN	Kỹ thuật - Công nghệ
PGS	Phó giáo sư
SV	Sinh viên
SVTN	Sinh viên tốt nghiệp
ThS	Thạc sĩ
TS	Tiến sĩ

THÔNG TIN KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Thông tin chung

- Tên Đề tài: “Nghiên cứu dự báo nhu cầu đào tạo trình độ đại học nhóm ngành Kỹ thuật - Công nghệ trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0”

- Mã số: **B2018-TĐC-01**

- Chủ nhiệm đề tài: TS. Hoàng Công Dụng

- Cơ quan chủ trì đề tài: Trung tâm Hỗ trợ đào tạo và Cung ứng nhân lực, Bộ Giáo dục và Đào tạo.

- Thời gian thực hiện: từ tháng 10/2018 đến tháng 10/2020.

2. Mục tiêu nghiên cứu

- Đánh giá tác động của CMCN 4.0 tới nhu cầu nhân lực tại Việt Nam, đặc biệt là nhân lực trình độ đại học nhóm ngành Kỹ thuật - Công nghệ (KT-CN);

- Nghiên cứu cơ sở lý luận về xác định nhu cầu đào tạo trình độ đại học (số lượng, năng lực tối thiểu cần đạt,...) nhóm ngành KT-CN trong bối cảnh CMCN 4.0;

- Dự báo nhu cầu đào tạo trình độ đại học nhóm ngành KT-CN trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0.

3. Kết quả nghiên cứu

- Nhóm nghiên cứu đã tìm hiểu, nghiên cứu và phân tích một số phương pháp, mô hình dự báo trong và ngoài nước, đồng thời đánh giá những tác động của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư (CMCN 4.0) nhằm giúp xác định phương pháp và mô hình dự báo nhu cầu đào tạo trình độ đại học nhóm ngành KT-CN trong bối cảnh CMCN 4.0.

- Tìm hiểu thực trạng đào tạo sinh viên nhóm ngành KT-CN hiện nay cho thấy, sinh viên nhóm ngành Kỹ thuật - Công nghệ là một trong những nhóm ngành chiếm số lượng rất lớn và là nguồn nhân lực có nhiều cơ hội tham gia vào thị trường lao động một cách nhanh chóng. Tuy nhiên, mức độ đáp ứng yêu cầu công việc của sinh viên ra trường vẫn còn hạn chế, có những sinh viên ra trường làm không đúng ngành nghề đào tạo. Việc phối hợp giữa cơ sở đào tạo và tổ chức, doanh nghiệp, nhà tuyển dụng nhóm ngành KT-CN trong quá trình đào tạo, tuyển dụng và sử dụng nhân lực bước đầu đã có những cách làm hay, hiệu quả. Tuy nhiên, sự phối hợp này vẫn mang tính cục bộ, nhỏ lẻ, chưa thành hệ thống. Đây là một trong những hạn chế làm ảnh hưởng đáng kể đến chất lượng đầu ra của quá trình đào tạo.

- Trên cơ sở nghiên cứu lí luận và thực tiễn, dựa trên việc xem xét, nhận định các mô hình và phương pháp dự báo, nhóm nghiên cứu đã đưa ra các chỉ số dự báo về nhu cầu đào tạo nhóm ngành Kỹ thuật - Công nghệ. Kết quả này góp phần xác định xu hướng biến động về số lượng cũng như chất lượng đào tạo, yêu cầu về năng lực cơ bản của sinh viên tốt nghiệp để đáp ứng nhu cầu của thị trường lao động đối với các nhóm ngành kinh tế có sử dụng nguồn nhân lực trình độ đại học nhóm ngành KT-CN đến năm 2025, tầm nhìn 2030.

- Từ kết quả nghiên cứu, nhóm nghiên cứu đã đề xuất một số nội dung hoạt động và giải pháp thực hiện đối với Bộ Giáo dục và Đào tạo, các cơ sở giáo dục đại học, sinh viên nhóm ngành KT-CN và các đơn vị tuyển dụng, sử dụng nguồn nhân lực nhóm ngành KT-CN, góp phần bảo đảm số lượng, nâng cao chất lượng nhân lực trình độ đại học nhóm ngành KT-CN, nâng cao khả năng tìm kiếm việc làm phù hợp với trình độ đào tạo và nhu cầu của xã hội.

4. Sản phẩm khoa học

- Báo cáo tổng kết và báo cáo tóm tắt đề tài.

- 02 bài báo.

- Kỷ yếu hội thảo.

- Sản phẩm đào tạo: (1) Quyết định về việc giao đề tài luận văn thạc sĩ, Quyết định thành lập Hội đồng đánh giá luận văn thạc sĩ, Quyết định công nhận tốt nghiệp thạc sĩ. (2) Chuyên đề nghiên cứu của NCS Nguyễn Thế Hà, Quyết định thành lập Hội đồng đánh giá, Biên bản họp Hội đồng, Phiếu đánh giá, nghiệm thu sản phẩm hỗ trợ đào tạo của các thành viên Hội đồng.

5. Hiệu quả, phương thức chuyển giao kết quả nghiên cứu

- Hiệu quả: Giúp các cơ quan quản lí, hoạch định chính sách kịp thời điều chỉnh quy mô, cơ cấu ngành nghề đào tạo; giúp đào tạo gắn với nhu cầu sử dụng, tạo sự chủ động về nguồn nhân lực trình độ đại học nhóm ngành KT-CN; giúp người học có những lựa chọn đúng; khuyến khích nhà tuyển dụng, tổ chức, doanh nghiệp tham gia vào quá trình đào tạo nhân lực trình độ đại học nhóm ngành KT-CN.

- Phương thức chuyển giao: Toàn bộ kết quả nghiên cứu của Đề tài chuyển giao cho Vụ KHCN, Bộ GDĐT sau khi được nghiệm thu và thẩm định; Một số kết quả nghiên cứu của Đề tài có thể được sử dụng, biên soạn thành tài liệu để tổ chức tập huấn, bồi dưỡng cho các tổ chức, cá nhân có nhu cầu.

- Địa chỉ ứng dụng: Vụ GDĐH; Vụ GDCTCTHSSV (Bộ GDĐT); Các cơ sở GDĐH. Các bộ, ngành, các doanh nghiệp, các nhà tuyển dụng. Học sinh, sinh viên, những người có nhu cầu thông tin về định hướng nghề nghiệp, đào tạo và việc làm.

RESULTS INFORMATION

1. General information

- Title of Research project: "**Research and forecast the training needs of the graduates from the Engineering and Technology majors in the context of the Fourth Industry Revolution**".

- Code number: B2018-TĐC-01

- Project manager: Dr. Hoang Cong Dung

- The agency in charge: Training Support and Human Resource Development Centre, Ministry of Education and Training.

- Implementing duration: from October 2018 to October 2020.

2. Objectives of the research

- Evaluate the impact of the Fourth Industrial Revolution on human resource demands in Vietnam, especially the graduates from the Engineering and Technology (Engin-Tech) majors.

- Research on the theoretical basis of training needs (quantity, competency requirements, ...) of the graduates from the Engin-Tech majors in the context of the Fourth Industry Revolution;

- Forecast the training needs of the graduates from the Engineering and Technology majors in the context of the Fourth Industry Revolution

3. Main results of the research

- Understanding and analyzing forecast methods and forecast models from domestic and from some countries, and also evaluating the impacts of Industrial 4.0 (FIR) to determine the forecast method and model of the training needs of the graduates from Engin-Tech majors in the context of FIR.

- Understanding the current situation of training students of Engin-Tech majors shows that the students of the Engin-Tech majors are sectors that account for a large number with many opportunities to participate in the labor market quickly. However, the level of meeting the job requirements of graduates is still limited, there are graduates who do not follow the training disciplines. The coordination between universities and organizations, enterprises, and employers from the Engin-Tech majors in the process of training, recruiting and employment has initially had good results. However, this coordination is still local, exiguous and has not systematic. This is one of the limitations that significantly affects the output capacities of the training process.

- On the basis of theoretical and practical research, based on the review and identification of forecasting models and forecasting methods, the

Research Team came up with forecasting indicators of the training needs of the Engin-Tech sectors. This results should be a part of the factors to identify trends in the quantity and quality of training of the universities, to meet the needs of the labor market of economic sectors that employ graduates of Engin-Tech sectors to 2025, vision 2030.

- Base on the research results, the research team has proposed a number of activities and solutions for the Ministry of Education and Training, higher education institutions, students of the Engineering - Technology majors, and organizations, enterprises, and employers, contributing to ensuring the quantity, improving the quality of the graduates from the Engineering and Technology majors, improving the ability to find jobs, and matching majors and degree with the job requirements.

4. Key products of the research

- Final report and summary report of the project.

- 02 articles.

- Workshop proceedings.

- Training outcomes: (1) Decision on the Assignment of master's thesis, Decision on establishment of the Master Thesis Evaluation Council, Decision on Recognizing master's graduation. (2) Research topic of Mr. Nguyen The Ha, Postgraduate, Decision on Establishment of the Research result Evaluation Council, Report of Council Meeting, Evaluation and acceptance form of training support products of Council members.

5. The efficiency and method of transferring research results

- Efficiency: Helping management agencies, making policies timely adjust the scale and structure of vocational training; help in training associated with the needs of employers, creating the initiative in human resources at the graduates from the Engin-Tech majors; supporting the graduates to make the right choice to apply a job; encourage the employers, organizations and enterprises to participate in the process of training human resources from the Engineering and Technology majors.

- Method of transfer: All results of the research are transferred to the Department of Science and Technology, the Ministry of Education and Training after being accepted and evaluated; Some research results can be compiled into documents to organize training and retraining for organizations and individuals in need.

- Objects of application: Higher Education Department; Student Affairs Department (MOET); Ministries, universities, branches, enterprises, employers. Pupils, students and everybody who wish to reach the information of career, training and employment orientation.

MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của đề tài

Sau ba cuộc Cách mạng công nghiệp lớn trong lịch sử, cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4 đang diễn ra hết sức mạnh mẽ, gây ảnh hưởng đến nền kinh tế, xã hội toàn cầu. Đặc biệt, nền công nghiệp 4.0 sẽ tạo ra những thay đổi lớn về cung - cầu trong thị trường lao động. Chính vì vậy để tránh tình trạng thất nghiệp, dư thừa lao động hoặc lao động không đáp ứng được yêu cầu thay đổi của xã hội, các nước trên thế giới đang có những chính sách, hoạch định trong lĩnh vực giáo dục, đào tạo.

Nguồn nhân lực công nghệ cao, đặc biệt là nhân lực nhóm ngành kỹ thuật- công nghệ, được xem là hạt nhân thúc đẩy sự phát triển những ngành kinh tế mũi nhọn như công nghệ thông tin, điện hạt nhân, công nghệ gen...

Bên cạnh những thách thức, CMCN 4.0 cũng mở ra nhiều cơ hội cho các trường đại học, đặc biệt trong việc thu hẹp khoảng cách giữa các trường đại học trong nước và trong khu vực cũng như trên toàn thế giới. Các trường đại học, đặc biệt đối với các trường đào tạo nhân lực nhóm ngành Kỹ thuật- Công nghệ phải kịp thời nhìn thấy được xu hướng chung của thế giới, linh hoạt và có sự chuẩn bị tốt nhất trong giai đoạn này.

Vì vậy, việc *"Nghiên cứu dự báo nhu cầu đào tạo trình độ đại học nhóm ngành Kỹ thuật- Công nghệ trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0"* là hết sức cần thiết.

2. Mục tiêu của đề tài

2.1. Mục tiêu tổng quát

Dự báo nhu cầu đào tạo trình độ đại học nhóm ngành Kỹ thuật- Công nghệ trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0.

2.2. Mục tiêu cụ thể

Phân tích, đánh giá tác động của CMCN 4.0 đến đến thị trường lao động và nền kinh tế;

Đánh giá tác động của CMCN 4.0 tới nhu cầu nhân lực tại Việt Nam, đặc biệt là nhân lực trình độ đại học nhóm ngành Kỹ thuật- Công nghệ;

Xây dựng được cơ sở lý luận về xác định nhu cầu đào tạo trình độ đại học (số lượng, năng lực tối thiểu cần đạt,...) nhóm ngành Kỹ thuật- Công nghệ trong bối cảnh CMCN 4.0;

Dự báo nhu cầu đào tạo trình độ đại học nhóm ngành Kỹ thuật- Công nghệ trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0.

3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

3.1. Đối tượng nghiên cứu

Đề tài có đối tượng nghiên cứu và dự báo về nhu cầu đào tạo trình độ đại học nhóm ngành Kỹ thuật- Công nghệ (cơ cấu, số lượng đào tạo biến động theo giai đoạn 2025, tầm nhìn 2030) trong bối cảnh CMCN 4.0 [7].

3.2. Phạm vi nghiên cứu

Đề tài tập trung nghiên cứu và dự báo nhu cầu tuyển dụng, sử dụng và năng lực cơ bản cần đạt của sinh viên tốt nghiệp nhóm ngành KT-CN trong bối cảnh CMCN 4.0 được ứng dụng vào hoạt động lao động sản xuất, kinh doanh ở nước ta từ nay đến năm 2025, tầm nhìn đến 2030. Cụ thể như sau:

- Nhóm ngành thuộc lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật (Mã số: 751);
- Nhóm ngành thuộc lĩnh vực Kỹ thuật (Mã số: 752).

4. Cách tiếp cận, phương pháp nghiên cứu

4.1. Cách tiếp cận

Áp dụng các cách tiếp cận điển hình như: Tiếp cận trực tiếp, tiếp cận gián tiếp, tiếp cận kế thừa có chọn lọc, tiếp cận tổng thể, liên ngành, liên vùng, tiếp cận vĩ mô - vi mô.

4.2. Phương pháp nghiên cứu

4.2.1. Phương pháp nghiên cứu lý luận

Nghiên cứu và hồi cứu tài liệu, phân tích, tổng hợp, khái quát hóa những vấn đề lý luận có liên quan đến đề tài.

4.2.2. Phương pháp nghiên cứu thực tiễn

- Phương pháp điều tra, khảo sát: Nhóm nghiên cứu đã xây dựng bộ phiếu hỏi gồm 04 phiếu: (1) Phiếu dành cho cán bộ quản lý cơ sở đào tạo đại học nhóm ngành KT-CN; (2) Phiếu dành cho các chuyên gia, các nhà nghiên cứu nghiên cứu về CMCN 4.0 và các chuyên gia về đào tạo, xu hướng nghề nghiệp – việc làm, phân tích dự báo thị trường lao động; (3) Phiếu dành cho sinh viên nhóm ngành KT-CN; (4) Phiếu dành cho đại diện các doanh nghiệp, đơn vị tuyển dụng, sử dụng nhân lực trình độ đại học nhóm ngành KT-CN.

Nhóm nghiên cứu đã tiến hành khảo sát bằng phiếu và khảo sát trực tiếp đối với 42 cơ sở GDĐH đào tạo các nhóm ngành KT-CN, 193 đơn vị có sử dụng nhân lực các nhóm ngành KT-CN, SV đang học, SV đã tốt nghiệp các nhóm ngành KT-CN, trong đó tiến hành khảo sát, phỏng vấn trực tiếp một số chuyên gia, nhà khoa học, sinh viên đang học tại 34 trường đại học.

- Phương pháp quan sát.
- Phương pháp tổng kết kinh nghiệm.

4.2.3. Các phương pháp bổ trợ

- Phương pháp chuyên gia.

- Phương pháp mô hình hóa: Nghiên cứu các mô hình dự báo, trên cơ sở đó lựa chọn mô hình phù hợp để sử dụng cho dự báo nhu cầu đào tạo nhân lực trình độ đại học nhóm ngành Kỹ thuật- Công nghệ trong bối cảnh CMCN 4.0 ở Việt Nam.

- Phương pháp phân tích, dự báo: Nghiên cứu phương pháp dự báo áp dụng tại Việt Nam và một số nước để tìm những điểm mạnh và hạn chế để áp dụng vào dự báo nhu cầu đào tạo trình độ đại học nhóm ngành KT – CN tại Việt Nam.

5. Nội dung nghiên cứu

5.1. Nội dung 1: Nghiên cứu cơ sở lý luận

5.1.1. Nghiên cứu sự hình thành, phát triển và những đặc trưng cơ bản của CMCN 4.0

5.1.2. Phương pháp luận về dự báo cung - cầu nhân lực

5.2. Nội dung 2: Nghiên cứu cơ sở thực tiễn về dự báo nhu cầu nhân lực trình độ đại học nhóm ngành Kỹ thuật – Công nghệ trong bối cảnh CMCN 4.0

5.2.1. Bài học kinh nghiệm của một số nước về dự báo nhu cầu nhân lực

5.2.2. Tác động của CMCN 4.0 đến các ngành nghề đào tạo tại Việt Nam

5.2.3. Thực trạng đào tạo và sử dụng nhân lực nhóm ngành Kỹ thuật- Công nghệ trong bối cảnh tiếp cận cuộc CMCN 4.0 của Việt Nam

5.3. Nội dung 3: Nghiên cứu xây dựng các mô hình dự báo nhu cầu đào tạo trình độ đại học nhóm ngành Kỹ thuật- Công nghệ trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0

5.3.1. Đánh giá các yếu tố tác động và yêu cầu năng lực đối với nhân lực trình độ đại học các ngành đào tạo thuộc nhóm Kỹ thuật- Công nghệ trình độ đại học đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2030.

5.3.2. Dự báo nhu cầu đào tạo nhóm ngành Công nghệ kỹ thuật đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2030 tại Việt Nam

5.3.3. Đề xuất các giải pháp phối hợp của các doanh nghiệp, đơn vị sử dụng lao động trong đào tạo, tuyển dụng nhân lực trình độ đại học ngành Kỹ thuật – Công nghệ trong bối cảnh CMCN 4.0.

CHƯƠNG 1. CƠ SỞ LÝ LUẬN

1. Tổng quan tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực của đề tài

1.1. Trong nước

Các nghiên cứu liên quan đến việc tiếp cận cách mạng công nghiệp lần thứ 4 tập trung phân tích, đánh giá những thách thức và cơ hội của CMCN 4.0 đối với giáo dục Việt Nam nói chung và đối với các trường đại học Việt Nam nói riêng; phân tích, đánh giá và nhận định những ngành nghề mới được hình

thành và những ngành nghề bị mất đi hoặc thay đổi trong thời đại CMCN 4.0; ứng dụng khoa học kỹ thuật hiện đại vào quá trình đào tạo; chuẩn kỹ năng, kiến thức đáp ứng của CMCN 4.0.

Về nghiên cứu dự báo nhu cầu đào tạo, nhân lực, ở Việt Nam, đã có nhiều đề tài, nghiên cứu về dự báo nói chung, dự báo giáo dục và dự báo nhân lực nói riêng. Trong đó, hướng nghiên cứu tập trung vào nghiên cứu chính sách nhân lực, mô hình dự báo, xu thế và dự báo nhu cầu nguồn phát triển nhân lực nói chung và một số lĩnh vực, ngành nghề cụ thể, đối tượng cụ thể như nhân lực công nghệ thông tin, nguồn nhân lực có trình độ đại học, nguồn nhân lực bậc cao, đội ngũ nhà giáo.

1.2. Ngoài nước

Nhóm nghiên cứu tìm hiểu một số nghiên cứu liên quan đến đề tài như Công trình nghiên cứu của Viện công nghệ đánh giá ở Vienna (Áo) về “*Ảnh hưởng của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư đến giáo dục và đào tạo nghề*”, khảo sát, nghiên cứu của Nhóm nghiên cứu thuộc Học viện Kỹ thuật Công nghiệp IAO, Đại học Stuttgart, Đức, nhóm nghiên cứu Working Group (WG) của Đại học Torino, Italy...

Tổng quan một số đề tài nghiên cứu dự báo nhu cầu đào tạo, nhân lực trên thế giới đã có nhiều công trình đề cập đến nghiên cứu về lý thuyết dự báo, mô hình và phương pháp dự báo như: “Elements of Forecasting” của tác giả Francis X. Diebold (University of Pennsylvania). James H. Stock (Harvard University) và Mark W. Watson (Princeton University) trong cuốn “Introduction to Econometrics”, mô hình của Briscoe và Wilson (Vương quốc Anh) được thực hiện để tiếp tục dự báo cho ngành kinh tế sau khi đã dự báo cơ cấu việc làm của Anh do Viện nghiên cứu Việc làm (IER) (Wilson, 1994), mô hình ROA (dự báo thị trường lao động) của Hà Lan, dự báo việc làm ở Hoa Kỳ, Hàn Quốc.

2. Một số khái niệm, thuật ngữ liên quan đến đề tài

Nhóm nghiên cứu đã tìm hiểu một số khái niệm, thuật ngữ liên quan đến đề tài như *Dự báo, Trình độ đại học, Kỹ thuật, công nghệ, Nhóm ngành Kỹ thuật - Công nghệ*. Từ đó có thể thấy: *Nhân lực trình độ đại học nhóm ngành KT-CN là người được đào tạo và tốt nghiệp từ đại học trở lên tại các cơ sở GDDH có mã ngành đào tạo nhóm ngành Công nghệ kỹ thuật và Kỹ thuật, tốt nghiệp đạt khối lượng kiến thức tối thiểu theo quy định đối với nhóm ngành Công nghệ kỹ thuật hoặc Kỹ thuật.*

Khái niệm *Cách mạng công nghiệp lần thứ tư* sẽ được làm rõ trong Chương 2 của báo cáo.

3. Cơ sở hình thành, điều kiện tồn tại và duy trì ngành đào tạo

3.1. Cơ sở hình thành

Năm 2016, Thủ tướng Chính phủ quy định Khung trình độ quốc gia Việt Nam và chuẩn đầu ra của các ngành của nhóm ngành/nghề đào tạo được cụ thể đối với từng trình độ đào tạo của 08 trình độ và giao cho Bộ Giáo dục và Đào tạo (GD&ĐT) quản lý nhà nước đối với 03 trình độ (đại học, thạc sĩ, tiến sĩ); các trình độ từ cao đẳng, trung cấp, sơ cấp,... do Bộ Lao động, Thương binh và Xã hội (LĐTBXH) quản lý nhà nước. Chuẩn đầu ra của các ngành của nhóm ngành/nghề đào tạo được Thủ tướng Chính phủ quy định cụ thể đối với từng trình độ đào tạo.

3.2. Điều kiện tồn tại và duy trì ngành đào tạo

Thực hiện nhiệm vụ được giao, các Bộ đã triển khai xây dựng và ban hành điều kiện đăng ký mở ngành và duy trì sự tồn tại của ngành Công nghệ kỹ thuật và Kỹ thuật nói riêng và các ngành khác nói chung và nhiều quy định về chương trình, giáo trình.

Các quy định hiện hành giúp các cơ sở đào tạo có cơ sở pháp lý, có chế tài, tạo điều kiện và phương tiện tổ chức thực hiện chương trình đào tạo nói chung và các ngành thuộc nhóm ngành công nghệ - kỹ thuật.

4. Phương pháp và mô hình dự báo

4.1. Phương pháp dự báo

4.1.1. Khái quát chung

Dự báo cung - cầu lao động hay dự báo thị trường lao động đã có một lịch sử hình thành và phát triển lâu dài tại nhiều quốc gia trên thế giới. Phân tích cung - cầu lao động là công cụ rất quan trọng trong việc lập kế hoạch phát triển nguồn nhân lực cho từng ngành/lĩnh vực kinh tế và cho tổng thể đối với mỗi quốc gia. Các kết quả dự báo nhu cầu nhân lực được sử dụng cho việc lập mục tiêu kế hoạch, đặc biệt là để định hướng về đào tạo - đầu tư dài hạn cho bất kỳ nền kinh tế nào. Việc đào tạo phù hợp và gắn với sử dụng nếu nhu cầu đào tạo được xác định một cách chi tiết và có độ chính xác đáng tin cậy nhất.

4.1.2. Một số phương pháp dự báo tiêu biểu

Nhóm nghiên cứu đã tìm hiểu, phân tích những ưu điểm và hạn chế của một số phương pháp như:

- Phương pháp chuyên gia
- Phương pháp thống kê

Phương pháp thống kê gồm có Phân tổ thống kê, Chi số trong thống kê và Phân tích hồi quy và tương quan.

- Phương pháp kinh tế lượng

Phương pháp kinh tế lượng gồm có Dự báo dựa trên mô hình hồi quy đa biến và Dự báo dựa trên mô hình chuỗi thời gian
- Sử dụng Mô hình cân bằng tổng thể (CGE)

4.2. Mô hình dự báo

Nhóm nghiên cứu đã tìm hiểu, phân tích những ưu điểm và hạn chế của một số mô hình như:

4.2.1. Mô hình dự báo một số nước trên thế giới

- Dự báo việc làm ở Mỹ

- Dự báo nhân lực của Anh

Mô hình dự báo nhân lực ngành xây dựng của Anh

Mô hình IER của Anh (Mô hình kinh tế vĩ mô đa ngành)

- Mô hình ROA của Hà Lan

- Mô hình dự báo nguồn nhân lực ở Hàn Quốc

- Mô hình dự báo ngắn hạn Thụy Điển

4.2.2. Tổng quan một số mô hình dự báo việc làm áp dụng tại Việt Nam

Mô hình LOTUS (Long-Term Occupation and Training Utilization System)

Mô hình ILSSA-MS, Viện Khoa học Lao động - Xã hội.

Mô hình phối hợp tiếp cận hàm sản xuất và tăng trưởng:

5. Dự báo nhu cầu đào tạo trình độ đại học nhóm ngành Kỹ thuật - Công nghệ

Thực tế có nhiều phương pháp và cách tiếp cận khác nhau để dự báo nhu cầu nhân lực. Việc lựa chọn phương pháp dự báo nào phụ thuộc vào sự sẵn có và mức độ chi tiết của số liệu, năng lực của người làm dự báo... Đề tài này có mục tiêu dự báo nhu cầu lao động trình độ đại học nhóm ngành KT-CN từ nay tới 2025 và tầm nhìn năm 2030, nên theo nhóm nghiên cứu, xây dựng mô hình dự báo nhân lực trung - dài hạn theo cách tiếp cận vĩ mô - vi mô đối với hệ thống dự báo của Cục thống kê lao động Mỹ (BLS) và Trung tâm thông tin dịch vụ việc làm Hàn Quốc (KEIS) và được điều chỉnh cho phù hợp với thực tiễn của Việt Nam là thích hợp.

6. Tác động của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 đến nhân lực ngành Kỹ thuật - Công nghệ

6.1. Khái quát chung về cách mạng công nghiệp 4.0

Trong những năm gần đây, cụm từ “cách mạng công nghiệp 4.0” đề cập tới cuộc cách mạng lần thứ tư trong tiến trình lịch sử đã khá quen thuộc trong đời sống xã hội bởi cuộc cách mạng này đã tác động một cách mạnh mẽ đến mọi phương diện của đời sống chính trị, kinh tế, xã hội loài người. Cuộc CMCN 4.0 được định nghĩa là “một cụm thuật ngữ cho các công nghệ và khái niệm của tổ chức trong chuỗi giá trị” đi cùng với các hệ thống vật lý trong không gian ảo, Internet kết nối vạn vật (IoT) và Internet của các dịch vụ (IoS).

6.2. Đặc điểm của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0

Có thể cụ thể hóa CMCN 4.0 bằng một số đặc điểm: Tự động hóa, đa kết nối, điện toán đám mây, internet vạn vật, dữ liệu lớn, sự hội nhập.

6.3. Tác động của cách mạng công nghiệp 4.0

Tác động đối với chính phủ: Công nghệ và thiết bị sẽ ngày càng cho phép người dân tiếp cận gần hơn tới Chính phủ để nêu ý kiến, đề cùng phối hợp hoạt động. Đồng thời, Chính phủ cũng sở hữu sức mạnh về công nghệ để tăng cường sự lãnh đạo của mình đối với người dân dựa trên những hệ thống giám sát rộng rãi và khả năng điều khiển hạ tầng số. Tuy nhiên, xét về tổng thể, Chính phủ sẽ ngày càng phải đối mặt với áp lực phải thay đổi cách thức tiếp cận hiện nay của họ đối với sự tham gia của công chúng và quy trình đưa ra quyết định.

Tác động đến doanh nghiệp: Cuộc CMCN 4.0 có bốn tác động chính đối với doanh nghiệp: 1) những kỳ vọng của khách hàng, 2) nâng cao sản phẩm, 3) đổi mới hợp tác và 4) các hình thức tổ chức.

Cuộc CMCN 4. Cũng có những tác động mạnh mẽ đến rất nhiều ngành, lĩnh vực như ngành dệt may, lĩnh vực thương mại, giải trí, giao thông, y tế, nông nghiệp, giáo dục, lao động việc làm...

CHƯƠNG 2. THỰC TRẠNG ĐÀO TẠO VÀ SỬ DỤNG NHÂN LỰC TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC NHÓM NGÀNH KỸ THUẬT - CÔNG NGHỆ

1. Thực trạng đào tạo trình độ đại học hiện nay

1.1. Tình hình đào tạo trình độ đại học trong nước

Theo thống kê của Bộ GD-ĐT, tính đến hết năm học 2017-2018 hệ thống GDĐH có 235 trường đại học, học viện (bao gồm 170 trường công lập, 60 trường tư thục và dân lập, 5 trường có 100% vốn nước ngoài). Tổng số sinh viên đại học là 1.707.025 em, giảm nhẹ so với năm học 2016-2017. Trong đó số sinh viên chính quy là 1.443.000 em.

Về đội ngũ giảng viên, năm học 2017-2018, tổng số giảng viên trong các trường đại học là 74.991 người, tăng 3,02% so với năm học 2016-2017, trong đó giảng viên có trình độ tiến sĩ là 20.198 (tăng 22,3%); bác sỹ chuyên khoa I,II là 632 (tăng 20,8%) và thạc sĩ là 44.634 (tăng 3,64%).

Trên cơ sở khảo sát, dự báo nhu cầu đào tạo, các cơ sở GDĐH đã có sự điều chỉnh về cơ cấu ngành nghề; nhiều trường đã tập trung vào mở mới và nâng cao chất lượng các ngành thuộc lĩnh vực CNTT, công nghệ kỹ thuật, kỹ thuật, sức khỏe và du lịch là những ngành đem lại nhiều cơ hội việc làm cho sinh viên tốt nghiệp ở trong nước cũng như việc dịch chuyển lao động trong khu vực ASEAN.

Theo số liệu tổng hợp của Vụ GDĐH, năm 2017, tổng số ngành mở mới ở trình độ đại học là 184 ngành, tập trung chủ yếu vào các nhóm ngành Kỹ thuật, Công nghệ kỹ thuật, Máy tính và Công nghệ thông tin, Khoa học xã hội và hành vi, Pháp luật.

Tuy nhiên, qua khảo sát thực tế và theo đánh giá của Bộ GD-ĐT, nhiều trường vẫn chưa quan tâm đầu tư các điều kiện đảm bảo chất lượng đào tạo để đáp ứng quy mô tuyển sinh; đội ngũ giảng viên, đặc biệt là giảng viên cơ hữu chưa đáp ứng yêu cầu về trình độ chuyên môn; nguồn lực tài chính phân tán; chưa đầu tư dự báo thị trường nên các ngành đào tạo còn trùng lặp, chồng chéo trong một địa bàn.

Nhiều nơi mở ngành đào tạo vẫn dựa vào năng lực và kinh nghiệm vốn có, dẫn đến những ngành xã hội cần thì lại thiếu. Đó là những nguyên nhân khiến cơ cấu ngành nghề chưa hợp lý và chất lượng đào tạo hạn chế, chưa đáp ứng nhu cầu phục vụ phát triển KT-XH của đất nước.

1.2. Tình hình đào tạo khối ngành Kỹ thuật - Công nghệ

Từ năm 2018 trở lại đây, sự quan tâm của nhân loại nói chung đều hướng đến hai nhóm ngành Công nghệ kỹ thuật và Kỹ thuật ở tất cả các trình độ đào tạo nghề sơ cấp nghề, trung cấp, cao đẳng, đại học, thạc sĩ, tiến sĩ; đặc biệt là các ngành, các trình độ đào tạo nhân lực trình độ cao, chất lượng cao.

*Số lượng ngành/ngành đào tạo theo trình độ (*_thống kê chưa đầy đủ)*

Stt	Nhóm ngành/ngành	Số ngành/ngành đào tạo tương ứng các trình độ				
		Trung cấp	Cao đẳng	Đại học	ThS	Tiến sĩ
1	Công nghệ kỹ thuật (mã lĩnh vực 51)	181	133	39	10	09
2	Kỹ thuật (mã lĩnh vực 52)	196	146	32	30	26
3	Các lĩnh vực khác (nhiều mã lĩnh vực)	314(*)	296(*)	29	22	20

Qua thống kê số liệu số ngành trong Danh mục giáo dục, đào tạo cấp IV, có 18 ngành chung của 02 nhóm ngành trên, ngành có số cơ sở tham gia đào tạo trình độ đại học nhiều nhất là ngành Công nghệ thông tin với 124 lượt cơ sở GDĐH đã đăng ký mở ngành; đồng thời cũng không ít các nhóm ngành, ngành mà các cơ sở GDĐH không tham gia hoặc không đủ điều kiện mở ngành

ở tất cả các trình độ đào tạo; cụ thể như: Quản lý công nghiệp, Công nghệ dầu khí và khai thác, công nghệ in,... trong nhóm ngành Công nghệ kỹ thuật chưa có cơ sở GDĐH nào đăng ký mở ngành cho dù như cầu sử dụng nhân lực hiện không ít.

Tính đến tháng 9/2019 cả nước có 114 cơ sở GDĐH đào tạo ngành Kỹ thuật và Công nghệ kỹ thuật. Trong đó tập trung vào một số cơ sở đào tạo có quy mô lớn về số ngành đào tạo và số lượng tuyển sinh như: Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP.HCM (47); Trường Đại học Bách Khoa - ĐHQG TP.Hồ Chí Minh (33); Trường ĐH Bách khoa Hà Nội (32 ngành đào tạo); Trường Đại học Điện lực (17) Trường Đại học Mỏ Địa chất Hà Nội (16).

Kết quả tuyển sinh năm 2019, số liệu chỉ tiêu và số thí sinh nhập học các nhóm ngành của 02 nhóm ngành trên cụ thể: Nhóm ngành Công nghệ kỹ thuật có 30 ngành với mã từ 7510102 đến 7519002 có tổng chỉ tiêu được các cơ sở GDĐH xác định là 42,652 chỉ tiêu và có 34,194 thí sinh nhập học đạt tỷ lệ 80,2%; Nhóm ngành Công nghệ kỹ thuật có 28 ngành với mã từ 7520101 đến 7520607 có tổng chỉ tiêu được các cơ sở GDĐH xác định là 26,987 chỉ tiêu và có 22,648 thí sinh nhập học đạt tỷ lệ 83,9%.

2. Tình hình việc làm của sinh viên tốt nghiệp nhóm ngành Kỹ thuật - Công nghệ

Tổng hợp báo cáo từ các cơ sở giáo dục đại học, tỷ lệ có việc làm của sinh viên tốt nghiệp nhóm ngành Kỹ thuật và Công nghệ kỹ thuật năm 2018 như sau:

- Tổng số sinh viên tốt nghiệp nhóm ngành KT-CN: 30.386 (tương đương 14%) trong tổng số 217.631 sinh viên tốt nghiệp đại học được các đơn vị báo cáo. Trong đó:

- *Nhóm ngành Kỹ thuật (751):*

+ Tổng số sinh viên tốt nghiệp: 13.681;

+ Tổng số sinh viên có phản hồi: 10.110;

+ Tỷ lệ SV có việc làm/Tổng số sinh viên có phản hồi: 93,9%;

+ Tỷ lệ SV có việc làm/Tổng số sinh viên tốt nghiệp: 71,9%.

- *Nhóm ngành Công nghệ kỹ thuật (752):*

+ Tổng số sinh viên tốt nghiệp: 16.705;

+ Tổng số sinh viên có phản hồi: 12.194;

+ Tỷ lệ SV có việc làm/Tổng số sinh viên có phản hồi: 93,1%;

+ Tỷ lệ SV có việc làm/Tổng số sinh viên tốt nghiệp: 68,0%.

So sánh tỷ lệ có việc làm của sinh viên tốt nghiệp nhóm ngành KT-CN trong ba năm gần đây, kết quả thể hiện trong bảng sau:

So sánh tỷ lệ có việc làm của sinh viên tốt nghiệp nhóm ngành KT-CN trong 03 năm gần đây

	2016	2017	Năm 2018	
			Tỷ lệ SV có VL/TS SV có phản hồi	Tỷ lệ SV có VL/Tổng số SVTN
Kỹ thuật	95,0%	91,0%	93,9%	71,9%
Công nghệ kỹ thuật	93,0%	89,0%	93,1%	68,0%
Tỷ việc làm lệ chung của tất cả các ngành	86,1%	87,0%	91,6%	65,5%

So sánh tương quan giữa 23 lĩnh vực ngành nghề đào tạo cho thấy hai nhóm ngành Công nghệ kỹ thuật và Kỹ thuật luôn đứng thứ ba và thứ 3 về số lượng đào tạo và là hai trong số các ngành có tỷ lệ SVTN có việc làm cao nhất.

Theo kết quả khảo sát của nhóm nghiên cứu cho thấy, đến 86,11% doanh nghiệp “hài lòng” với khả năng đáp ứng yêu cầu công việc của sinh viên tốt nghiệp nhóm ngành KT-CN, chỉ số số ít đánh giá “không hài lòng” tương ứng với 7,41% các doanh nghiệp được khảo sát. Đây là một tín hiệu tích cực đối với các cơ sở GDĐH nhóm ngành KT-CN trong việc tiếp tục đổi mới cách thức đào tạo cho nguồn nhân lực của ngành.

Tín hiệu tích cực được phát ra từ doanh nghiệp còn được thể hiện ở sự đánh giá mức độ phù hợp đào tạo với công việc của sinh viên ngành kỹ thuật – công nghệ khi tỷ lệ phù hợp này ở mức khá cao trên 90% các doanh nghiệp cho rằng có sự phù hợp giữa đào tạo và yêu cầu công việc và số rất ít cho rằng chưa có sự phù hợp giữa đào tạo và yêu cầu công việc (2,06%).

Cũng theo kết quả khảo sát thực tế của nhóm nghiên cứu cho thấy có đến 33,3% doanh nghiệp trả lời có bất cập trong đào tạo đối với sinh viên. Trong khi vẫn còn một số nhỏ doanh nghiệp là không quan tâm đến vấn đề đào tạo này (3,7%).

Theo báo cáo khảo sát chất lượng đào tạo kỹ thuật và dạy nghề - nhận định của các doanh nghiệp tại Hà Nội và các tỉnh lân cận, nhóm nghiên cứu của công ty TNHH YOKOWO Việt Nam cho thấy các doanh nghiệp khá hài lòng về việc tuân thủ nghiêm túc các quy định của công ty, tuân thủ các tiêu chuẩn vận hành trong sản xuất, sinh viên tốt nghiệp ra trường có khả năng thích nghi nhanh với các thiết bị mới. Tuy nhiên, SVTN không tích cực trong việc sử dụng các kỹ thuật cơ bản, không có ý thức về việc giữ gìn nhà xưởng sạch sẽ, không có khái niệm về 5S, cải tiến, thiếu kiến thức và kỹ năng cơ bản.

3. Đào tạo nhân lực trình độ đại học nhóm ngành Kỹ thuật - Công nghệ đối với đơn vị sử dụng lao động

Tổng hợp một số kết quả khảo sát của nhóm nghiên cứu Đề tài cho thấy, có đến 96 doanh nghiệp trả lời cho rằng cần phải đào tạo, huấn luyện thêm cho nhân lực nhóm ngành KT-CN, chỉ có số ít cho rằng không cần đào tạo thêm hoặc không quan tâm. Như vậy, có thể thấy trong nhận thức của các doanh nghiệp đã chủ động trong vấn đề bổ sung thêm những kiến thức, kỹ năng thực tế cho nhân lực ngành này và điều đó sẽ giúp/hỗ trợ các sinh viên mới ra trường có thể tiếp cận công việc một cách nhanh và đem lại hiệu quả hơn cho doanh nghiệp.

Có đến trên 77% doanh nghiệp tự ý thức được rằng cần phải có sự phối hợp tham gia hoạt động đào tạo nhân lực, chỉ có số ít doanh nghiệp cho rằng điều này là không cần thiết hoặc không quan tâm đến vấn đề này. Đây thực sự là một tín hiệu khá tích cực trong công tác đào tạo nhân lực nói chung và nhân lực nhóm ngành KT-CN nói riêng và đây cũng là một sự chia sẻ trách nhiệm trong đào tạo cũng như trong trách nhiệm xã hội của các doanh nghiệp.

Vấn đề trách nhiệm, tự ý thức của các doanh nghiệp trong vấn đề phối hợp đào tạo, huấn luyện càng được thể hiện rõ khi đa số các doanh nghiệp lựa chọn hình thức là tự nguyện chứ số ít lựa chọn hình thức bắt buộc khi tham gia việc này.

Với phần lớn doanh nghiệp cho rằng cần phải đào tạo, huấn luyện thêm cho nhân lực thì việc bố trí, sắp xếp thời gian để đào tạo cũng là một vấn đề khó khăn đối với các doanh nghiệp khi mà phải cân đối với lợi ích và chi phí của các doanh nghiệp. Ý kiến đa số của các doanh nghiệp (trên 72%) cho rằng, khoảng thời gian đào tạo, huấn luyện thêm là từ 1 đến 6 tháng, tiếp đến có thể là dưới 1 tháng (chiếm trên 18%) và số ít là từ 7 tháng trở lên.

Theo kết quả khảo sát của nhóm nghiên cứu, đa số các doanh nghiệp lựa chọn cách thức phối hợp là hỗ trợ, tiếp nhận thực tập, xếp thứ hai là cung cấp chuyên gia, tiếp đến là xây dựng giáo trình/chương trình đào tạo, hỗ trợ kinh phí, cơ sở vật chất và không nhiều các doanh nghiệp lựa chọn chuyển giao công nghệ. Đây là điều dễ hiểu khi vấn đề bí mật công nghệ là sự sống còn của doanh nghiệp và các cách thức mà doanh nghiệp ưu tiên lựa chọn cũng khá là phù hợp trong điều kiện hiện nay.

4. Rà soát tính sẵn có của số liệu phục vụ công tác dự báo

Trên cơ sở rà soát tính sẵn có về số liệu trên thực tế, nhóm nghiên cứu tổng hợp để xây dựng các phương án dự báo. Để có thể dự báo cung - cầu lao động, cần phải có các số liệu bao gồm: Dân số và Cung lao động, Việc làm theo ngành và theo nghề, Bảng chéo điều tra việc làm theo ngành và theo nghề, Dự báo Cung và Cầu lao động.

CHƯƠNG 3. DỰ BÁO NHU CẦU ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC NHÓM NGÀNH KỸ THUẬT – CÔNG NGHỆ

1. Bối cảnh chung

Các xu thế trên thế giới và Việt Nam trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0

Hiện có 6 xu hướng đặc biệt có khả năng ảnh hưởng đến việc mô hình kinh tế hiện nay tạo ra những việc làm tốt hơn, rộng mở cơ hội hơn: sự phát triển của tầng lớp người tiêu dùng ở Châu Á, sự thay đổi của các hình thái thương mại, các thay đổi về dân số, sự phát triển của nền kinh tế tri thức, tự động hóa, biến đổi khí hậu.

2. Nguồn dữ liệu phục vụ công tác dự báo nhu cầu đào tạo trình độ đại học nhóm ngành Kỹ thuật - Công nghệ

2.1. Số liệu về kinh tế xã hội

Quy mô của một nền kinh tế thể hiện bằng tổng sản phẩm quốc nội (GDP) hoặc tổng sản phẩm quốc gia (GNP), hoặc tổng sản phẩm bình quân đầu người hoặc thu nhập bình quân đầu người (Per Capita Income, PCI).

Tăng trưởng kinh tế là sự gia tăng của GDP hoặc GNP hoặc thu nhập bình quân đầu người trong một thời gian nhất định. Tăng trưởng kinh tế thể hiện sự thay đổi về lượng của nền kinh tế.

Mức tăng trưởng tuyệt đối là mức chênh lệch quy mô kinh tế giữa hai kì cần so sánh. Tốc độ tăng trưởng kinh tế được tính bằng cách lấy chênh lệch giữa quy mô kinh tế kì hiện tại so với quy mô kinh tế kì trước chia cho quy mô kinh tế kì trước.

2.2. Số liệu về thị trường lao động

Nguồn số liệu chủ để phân tích và dự báo thị trường lao động ở Việt Nam cũng như nhiều nước khác là điều tra lực lượng lao động (Labour Force Survey - LFS).

2.3. Số liệu về sinh viên nhóm ngành Kỹ thuật - Công nghệ

Nguồn dữ liệu thứ nhất được thu thập từ báo cáo của Bộ GDĐT (Vụ GDĐH) về tuyển sinh, đào tạo.

Nguồn dữ liệu thứ hai được tổng hợp từ số liệu khảo sát việc làm sinh viên tốt nghiệp được thực hiện một cách chính thức và toàn diện từ năm 2016 bởi các cơ sở giáo dục đại học theo yêu cầu tại Nghị quyết số 97/NQ-CP ngày 04/11/2016 phiên họp thường kì tháng 10/2016, trong đó Chính phủ giao Bộ GD-ĐT “công bố sinh viên ra trường có việc làm ở từng trường đại học, từng ngành học” (Chính phủ, 2016).

Thứ ba, nhóm nghiên cứu đã tiến hành khảo sát bằng phiếu và khảo sát

trực tiếp đối với 42 cơ sở đào tạo có đào tạo các nhóm ngành KT-CN, 193 đơn vị có sử dụng nhân lực các nhóm ngành KT-CN, sinh viên đang học, sinh viên đã tốt nghiệp các nhóm ngành KT-CN.

2.4. *Mối quan hệ giữa tăng trưởng kinh tế và việc làm*

3. Dự báo nhu cầu đào tạo trình độ đại học nhóm ngành Kỹ thuật - Công nghệ

2.3. *Kết quả dự báo nhu cầu trình độ đại học nhóm ngành Kỹ thuật - Công nghệ*

2.3.1. *Kết quả dự báo*

Tính toán từ điều tra lao động việc làm năm 2019 về tình hình sử dụng lao động trình độ đại học ngành KT-CN theo Bảng 1 dưới đây:

Lao động có việc làm trình độ đại học nhóm ngành KT-CN năm 2019 (đơn vị tính: người)

Stt	Chỉ tiêu	Công nghệ kỹ thuật	Kỹ thuật	Tổng
	Tổng số	272.544	234.162	506.706
1	Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản	8.536	7.099	15.634
2	Khai khoáng	4.097	10.375	14.472
3	Công nghiệp chế biến, chế tạo	86.559	74.853	161.412
4	Sản xuất và phân phối điện, khí đốt, nước nóng, hơi nước và điều hòa không khí	21.511	19.480	40.992
5	Cung cấp hơi nước; hoạt động quản lý và xử lý rác thải, nước thải	2.654	1.726	4.381
6	Xây dựng	27.742	22.458	50.200
7	Bán buôn và bán lẻ; sửa chữa ô tô, mô tô, xe máy và xe có động cơ khác	39.407	30.907	70.314
8	Vận tải kho bãi	11.146	11.366	22.512
9	Dịch vụ lưu trú và ăn uống	6.927	3.796	10.723
10	Thông tin và truyền thông	13.972	8.825	22.797
11	Hoạt động tài chính, ngân hàng và bảo hiểm	2.649	1.878	4.527
12	Hoạt động kinh doanh bất động sản	2.830	2.685	5.514
13	Hoạt động chuyên môn, khoa học và công nghệ	7.647	8.466	16.113
14	Hoạt động hành chính và dịch vụ hỗ trợ	1.640	2.121	3.761

Stt	Chỉ tiêu	Công nghệ kỹ thuật	Kỹ thuật	Tổng
15	Hoạt động của Đảng Cộng sản, tổ chức chính trị - xã hội, quản lý nhà nước, an ninh quốc phòng; bảo đảm xã hội bắt buộc	19.347	16.406	35.753
16	Giáo dục và đào tạo	7.467	6.508	13.975
17	Y tế và hoạt động trợ giúp xã hội	2.031	1.443	3.475
18	Nghệ thuật, vui chơi và giải trí	674	554	1.228
19	Hoạt động dịch vụ khác	5.706	3.216	8.922
20	Hoạt động làm thuê các công việc trong các hộ gia đình, sản xuất sản phẩm vật chất và dịch vụ tự tiêu dùng của hộ gia đình	0	0	0
21	Hoạt động của các tổ chức và cơ quan quốc tế	0	0	0

Căn cứ phân tích hệ thống số liệu, có thể đưa ra kịch bản dự báo nhân lực trình độ đại học nhóm ngành KT-CN đến năm 2025 và 2030 như sau:

- Dân số: ước tính đến năm 2025 là 101.952.000 người và đến năm 2030 là 105.462.000 người.
- Lực lượng lao động: ước tính đến năm 2025 là 59.330.000 người và đến năm 2030 sẽ là 62.419.000 người.
- Tăng trưởng: 1. Kịch bản cơ sở (1), chỉ số GDP tăng 6,5%. 2. Kịch bản có tác động tích cực của cuộc CMCN 4.0 (2), chỉ số GDP tăng 7,5%.

Từ đó cho ra các kết quả sau:

	Năm 2019	Năm 2025		Năm 2030	
		Kịch bản (1)	Kịch bản (2)	Kịch bản (1)	Kịch bản (2)
Tổng việc làm	54.659.200	57.370.100	58.044.200	60.021.900	61.903.580
Nhóm ngành KT-CN	506.706	769.486	831.045	949.320	1.006.280
Công nghệ kỹ thuật	272.544	413.886	446.997	510.614	541.251
Kỹ thuật	234.162	355.600	384.048	438.706	465.029

*** Kịch bản cơ sở (I):**

Kết quả dự báo nhu cầu đào tạo trình độ Đại học nhóm ngành KT-CN theo nhóm ngành kinh tế đến năm 2025

Stt	Chỉ tiêu	Công nghệ kỹ thuật	Kỹ thuật	Tổng
	Tổng số	413.886	355.600	769.486
1	Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản	12.963	10.780	23.742
2	Khai khoáng	6.222	15.755	21.977
3	Công nghiệp chế biến, chế tạo	131.449	113.672	245.122
4	Sản xuất và phân phối điện, khí đốt, nước nóng, hơi nước và điều hòa không khí	32.667	29.583	62.250
5	Cung cấp hơi nước; hoạt động quản lý và xử lý rác thải, nước thải	4.030	2.622	6.652
6	Xây dựng	42.130	34.105	76.234
7	Bán buôn và bán lẻ; sửa chữa ô tô, mô tô, xe máy và xe có động cơ khác	59.844	46.936	106.780
8	Vận tải kho bãi	16.927	17.260	34.187
9	Dịch vụ lưu trú và ăn uống	10.520	5.764	16.284
10	Thông tin và truyền thông	21.218	13.401	34.620
11	Hoạt động tài chính, ngân hàng và bảo hiểm	4.023	2.852	6.875
12	Hoạt động kinh doanh bất động sản	4.297	4.077	8.374
13	Hoạt động chuyên môn, khoa học và công nghệ	11.613	12.856	24.469
14	Hoạt động hành chính và dịch vụ hỗ trợ	2.491	3.220	5.711
15	Hoạt động của Đảng Cộng sản, tổ chức chính trị - xã hội, quản lý nhà nước, an ninh quốc phòng; bảo đảm xã hội bắt buộc	29.381	24.914	54.295
16	Giáo dục và đào tạo	11.339	9.883	21.223
17	Y tế và hoạt động trợ giúp xã hội	3.084	2.192	5.276
18	Nghệ thuật, vui chơi và giải trí	1.023	842	1.865
19	Hoạt động dịch vụ khác	8.665	4.884	13.549
20	Hoạt động làm thuê các công việc trong các hộ gia đình, sản xuất sản phẩm vật chất và dịch vụ tự tiêu dùng của hộ gia đình	0	0	0
21	Hoạt động của các tổ chức và cơ quan quốc tế	0	0	0

Kết quả dự báo nhu cầu đào tạo trình độ Đại học nhóm ngành KT-CN theo nhóm ngành kinh tế đến năm 2030

Stt	Chỉ tiêu	Công nghệ kỹ thuật	Kỹ thuật	Tổng
	Tổng số	510.614	438.706	949.320
1	Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản	15.992	13.299	29.291
2	Khai khoáng	7.676	19.437	27.113
3	Công nghiệp chế biến, chế tạo	162.170	140.238	302.408
4	Sản xuất và phân phối điện, khí đốt, nước nóng, hơi nước và điều hòa không khí	40.302	36.497	76.799
5	Cung cấp hơi nước; hoạt động quản lý và xử lý rác thải, nước thải	4.972	3.235	8.207
6	Xây dựng	51.976	42.075	94.051
7	Bán buôn và bán lẻ; sửa chữa ô tô, mô tô, xe máy và xe có động cơ khác	73.830	57.905	131.735
8	Vận tải kho bãi	20.883	21.294	42.177
9	Dịch vụ lưu trú và ăn uống	12.979	7.111	20.090
10	Thông tin và truyền thông	26.177	16.533	42.711
11	Hoạt động tài chính, ngân hàng và bảo hiểm	4.963	3.518	8.482
12	Hoạt động kinh doanh bất động sản	5.301	5.030	10.331
13	Hoạt động chuyên môn, khoa học và công nghệ	14.327	15.861	30.188
14	Hoạt động hành chính và dịch vụ hỗ trợ	3.073	3.973	7.046
15	Hoạt động của Đảng Cộng sản, tổ chức chính trị - xã hội, quản lý nhà nước, an ninh quốc phòng; bảo đảm xã hội bắt buộc	36.247	30.737	66.984
16	Giáo dục và đào tạo	13.989	12.193	26.183
17	Y tế và hoạt động trợ giúp xã hội	3.805	2.704	6.510
18	Nghệ thuật, vui chơi và giải trí	1.262	1.039	2.301
19	Hoạt động dịch vụ khác	10.690	6.026	16.716
20	Hoạt động làm thuê các công việc trong các hộ gia đình, sản xuất sản phẩm vật chất và dịch vụ tự tiêu dùng của hộ gia đình	0	0	0
21	Hoạt động của các tổ chức và cơ quan quốc tế	0	0	0

*** Kịch bản có tác động tích cực của cuộc CMCN 4.0 (2):**

Bảng 04.6: Kết quả dự báo nhu cầu nhân lực trình độ Đại học nhóm ngành KT-CN theo nhóm ngành kinh tế đến năm 2025

Đơn vị: người

Stt	Ngành kinh tế cấp 1	Công nghệ kỹ thuật	Kỹ thuật	Tổng
	Tổng số	446.997	384.048	831.045
1	Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản	14.000	11.642	25.642
2	Khai khoáng	6.719	17.015	23.735
3	Công nghiệp chế biến, chế tạo	141.965	122.766	264.731
4	Sản xuất và phân phối điện, khí đốt, nước nóng, hơi nước và điều hòa không khí	35.281	31.950	67.230
5	Cung cấp hơi nước; hoạt động quản lý và xử lý rác thải, nước thải	4.353	2.832	7.185
6	Xây dựng	45.500	36.833	82.333
7	Bán buôn và bán lẻ; sửa chữa ô tô, mô tô, xe máy và xe có động cơ khác	64.631	50.691	115.322
8	Vận tải kho bãi	18.281	18.641	36.922
9	Dịch vụ lưu trú và ăn uống	11.362	6.225	17.587
10	Thông tin và truyền thông	22.916	14.473	37.389
11	Hoạt động tài chính, ngân hàng và bảo hiểm	4.345	3.080	7.425
12	Hoạt động kinh doanh bất động sản	4.641	4.403	9.044
13	Hoạt động chuyên môn, khoa học và công nghệ	12.542	13.885	26.427
14	Hoạt động hành chính và dịch vụ hỗ trợ	2.690	3.478	6.168
15	Hoạt động của Đảng Cộng sản, tổ chức chính trị - xã hội, quản lý nhà nước, an ninh quốc phòng; bảo đảm xã hội bắt buộc	31.731	26.907	58.638
16	Giáo dục và đào tạo	12.246	10.674	22.921
17	Y tế và hoạt động trợ giúp xã hội	3.331	2.367	5.699
18	Nghệ thuật, vui chơi và giải trí	1.105	909	2.014
19	Hoạt động dịch vụ khác	9.358	5.275	14.633
20	Hoạt động làm thuê các công việc trong các hộ gia đình, sản xuất sản phẩm vật chất và dịch vụ tự tiêu dùng của hộ gia đình	0	0	0
21	Hoạt động của các tổ chức và cơ quan quốc tế	0	0	0

Bảng 04.7: Kết quả dự báo nhu cầu nhân lực trình độ Đại học nhóm ngành KT-CN theo nhóm ngành kinh tế đến năm 2030

Đơn vị: người

Stt	Ngành kinh tế cấp 1	Công nghệ kỹ thuật	Kỹ thuật	Tổng
	Tổng số	541.251	465.029	1.006.280
1	Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản	16.951	14.097	31.049
2	Khai khoáng	8.136	20.603	28.740
3	Công nghiệp chế biến, chế tạo	171.900	148.653	320.552
4	Sản xuất và phân phối điện, khí đốt, nước nóng, hơi nước và điều hòa không khí	42.720	38.687	81.407
5	Cung cấp hơi nước; hoạt động quản lý và xử lý rác thải, nước thải	5.271	3.429	8.699
6	Xây dựng	55.094	44.599	99.694
7	Bán buôn và bán lẻ; sửa chữa ô tô, mô tô, xe máy và xe có động cơ khác	78.259	61.380	139.639
8	Vận tải kho bãi	22.136	22.572	44.707
9	Dịch vụ lưu trú và ăn uống	13.757	7.538	21.295
10	Thông tin và truyền thông	27.748	17.525	45.273
11	Hoạt động tài chính, ngân hàng và bảo hiểm	5.261	3.730	8.991
12	Hoạt động kinh doanh bất động sản	5.619	5.332	10.951
13	Hoạt động chuyên môn, khoa học và công nghệ	15.186	16.813	31.999
14	Hoạt động hành chính và dịch vụ hỗ trợ	3.258	4.211	7.469
15	Hoạt động của Đảng Cộng sản, tổ chức chính trị - xã hội, quản lý nhà nước, an ninh quốc phòng; bảo đảm xã hội bắt buộc	38.422	32.581	71.003
16	Giáo dục và đào tạo	14.829	12.925	27.754
17	Y tế và hoạt động trợ giúp xã hội	4.034	2.867	6.900
18	Nghệ thuật, vui chơi và giải trí	1.338	1.101	2.439
19	Hoạt động dịch vụ khác	11.332	6.388	17.719
20	Hoạt động làm thuê các công việc trong các hộ gia đình, sản xuất sản phẩm vật chất và dịch vụ tự tiêu dùng của hộ gia đình	0	0	0
21	Hoạt động của các tổ chức và cơ quan quốc tế	0	0	0

2.3.2. Một số nhận xét về kết quả dự báo

Kết quả dự báo việc làm theo ma trận ngành nghề

Kết quả này cho thấy tỷ trọng lao động trong ngành nông nghiệp giảm mạnh từ 36,% (năm 2025) xuống còn 28,3%(năm 2030); ngành công nghiệp giảm nhẹ 25,36% (năm 2025) xuống 25,11%(năm 2030); ngành dịch vụ tăng nhanh từ 38,14%(năm 2025) lên 46,59% (năm 2030). Như vậy, đến năm 2030 lao động dịch chuyển từ ngành nông nghiệp sang ngành công nghiệp và dịch vụ trong đó chủ yếu chuyển sang ngành dịch vụ.

Ngành nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản có xu hướng giảm dần năm 2025 là 20.940.670 người đến năm 2030 là 17.548.850 người nhưng vẫn là ngành có số lao động lớn nhất trong số 21 ngành kinh tế. Ngành công nghiệp chế biến, chế tạo tiếp tục được dự báo là ngành tập trung lao động đứng thứ hai năm 2025 là 8.995.630 người, năm 2030 là 8.786.400 người.

Đến năm 2025, ngành bán buôn và bán lẻ, sửa chữa ô tô, xe máy và xe có động cơ khác là ngành thứ 3 sử dụng nhiều lao động 6.879.940 người, ngành thứ 4 là xây dựng 5.095.990 người, ngành thứ 5 là Dịch vụ lưu trú và ăn uống 3.763.740 người.

Dự báo nhóm nghề tập trung nhiều lao động nhất đến năm 2030 là nhân viên dịch vụ và bán hàng với 14.401.000 người (chiếm 22,68%), thứ 2 là nhóm lao động giản đơn với 12.470.000 người (chiếm 20,14%), thứ 3 là nhóm Lao động có kỹ năng trong nông, lâm nghiệp và thủy sản 9.208.000 người (chiếm 14,88%), thứ 4 là nhóm Thợ lắp ráp và vận hành máy móc, thiết bị 7.821.000 người (12, 63%) , thứ 5 là nhóm Lao động thủ công 7.624.000 người (12,32%) .

Giai đoạn sau từ năm 2025 đến 2030 thì nhóm tăng nhiều nhất là Nhóm nhân viên dịch vụ và bán hàng, tiếp là Nhóm lao động có kỹ năng trong nông, lâm nghiệp và thủy sản, thứ 3 là nhóm Thợ lắp ráp và vận hành máy móc, thiết bị, thứ 4 là Nhà chuyên môn bậc cao; thứ 5 là Lãnh đạo quản lý; thứ 6 là nhóm Lao động thủ công và các nghề khác có liên quan ; và thứ 7 là Nhóm nhân viên trợ lý văn phòng.

Kết quả dự báo nhu cầu đào tạo trình độ đại học nhóm ngành KT-CN

Theo tính toán từ điều tra lao động việc làm năm 2019, lao động có việc làm có trình độ đại học ngành Công nghệ kỹ thuật là 272.544 người; ngành Kỹ thuật là 234.162 người (Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội & Tổng cục Thống kê, 2018, 2019). Trong điều kiện giả định về cơ cấu đào tạo không thay đổi, tốc độ già hóa dân số không tăng đáng kể, kết quả dự báo cho thấy nhu cầu lao động trình độ đại học ngành Công nghệ kỹ thuật đến năm 2025 cần 413.886 người (tăng 141.343 người so với năm 2019); ngành Kỹ thuật là

255.600 người (tăng 121.438 người so với năm 2019. Tổng cả 2 ngành trên là 262.780 người). Như vậy, trong giai đoạn 2020-2025, trung bình mỗi năm thị trường lao động cần có thêm khoảng hơn 42.000 lao động có trình độ đại học nhóm ngành KT-CN.

Theo kết quả tổng hợp hằng năm từ các cơ sở đào tạo nhóm ngành KT-CN, trong khoảng 3 năm gần đây, mỗi năm số sinh viên tốt nghiệp ngành Công nghệ kỹ thuật khoảng 24.000 người, ngành Kỹ thuật khoảng 17.000 người. tỷ lệ sinh viên ra trường có việc làm đúng ngành đào tạo chiếm khoảng 55%, liên quan đến ngành đào tạo khoảng 25% (Bộ GD-ĐT, 2017, 2018, 2019). Chỉ tiêu tuyển sinh của nhóm ngành KT-CN trong năm 2019 lên tới 65.000 người (tỷ lệ nhập học đạt khoảng 80 - 83%). Như vậy, trong giai đoạn 2019-2025 như tình hình đào tạo hiện nay sẽ có thể đáp ứng được nhu cầu của thị trường lao động.

Tương tự, so với năm 2019 thì kết quả dự báo đến năm 2030, nhu cầu lao động trình độ đại học ngành Công nghệ kỹ thuật thêm 238.070 người; ngành Kỹ thuật là 204.544 người, tổng cả 2 ngành trên là 442.614 người. Tuy nhiên, so với năm 2025 thì nhu cầu lao động trình độ đại học ngành Công nghệ kỹ thuật chỉ thêm 96.728 người; ngành Kỹ thuật là 83.106 người, tổng cả 2 ngành trên là 179.834 người. Như vậy, trong giai đoạn 2025-2030, trung bình mỗi năm thị trường lao động cần có thêm khoảng 36.000 lao động có trình độ đại học nhóm ngành KT-CN. Điều này cho thấy nhu cầu lao động nhóm ngành KT-CN có sự giảm dần đáng kể sau khoảng 5-7 năm tới.

Đánh giá sơ bộ có thể thấy một vấn đề chung là thực trạng đáp ứng về mặt số lượng đào tạo trình độ đại học của nhóm ngành KT-CN so với nhu cầu của thị trường là tương đối hợp lý. Tuy nhiên, cần tính toán đến nhu cầu lao động trình độ đại học nhóm ngành KT-CN giữa các ngành trong tương lai, đặc biệt trong bối cảnh cách mạng công nghệ 4.0 thì mức độ sử dụng sẽ có sự thay đổi khác nhau ở từng ngành và nhiều ngành có nhu cầu tăng thêm không nhiều lao động trình độ đại học nhóm ngành KT-CN.

Trong giai đoạn 2019-2025, lao động có trình độ đại học nhóm ngành KT-CN làm trong nhóm ngành công nghiệp chế biến, chế tạo tăng nhiều nhất với gần 84.000 người, nâng tổng số lên hơn 245.000 người, nhóm thứ hai là bán buôn và bán lẻ; sửa chữa ô tô, mô tô, xe máy và xe có động cơ khác với hơn 36.000 người, nâng tổng số lên hơn 106.000 người. Ngược lại, lao động có trình độ đại học nhóm ngành KT-CN làm trong nhóm ngành nghệ thuật, vui chơi và giải trí có số lượng làm việc ít nhất (không kể nhóm số 20 và 21 trong các bảng trên), trong năm 2019 là 1.228 người, đến năm 2025 tổng nhu cầu cũng chỉ cần khoảng gần 1.900 người và năm 2030 khoảng 2.300 người. Đến giai đoạn 2025-2030, nhu cầu lao động có trình độ đại học nhóm ngành

KT-CN đối với tất cả các ngành kinh tế không có biến động nhiều.

Với một kịch bản khác, giả sử theo chiều hướng tác động tích cực của cuộc CMCN 4.0 đến tăng trưởng kinh tế của Việt Nam trong giai đoạn từ nay đến năm 2025 và 2030 giúp cho chỉ số tăng trưởng GDP lên tới 7,5%. Khi đó nhu cầu nhân lực nhóm ngành KT-CN làm việc trong các nhóm ngành kinh tế cũng tăng lên đáng kể. Với kịch bản này, nhu cầu lao động trình độ đại học nhóm ngành KT-CN có thể lên tới hơn 831.000 người vào năm 2025, tăng khoảng 324.000 người so với năm 2019 và khoảng 62.000 người so với kịch bản thứ nhất. Tương tự, đến năm 2030 nhu cầu lao động trình độ đại học nhóm ngành KT-CN sẽ nhỉnh hơn 1.000.000 người, tăng gần 500.000 người so với năm 2019 và khoảng 57.000 người so với kịch bản thứ nhất. Với kịch bản này, nhu cầu lao động trình độ đại học nhóm ngành KT-CN cần thêm hơn 10.000 người mỗi năm so với kịch bản thứ nhất. Điều này cho thấy, sự tác động mạnh mẽ và tích cực của cuộc CMCN 4.0 sẽ tạo nên áp lực cao hơn trong việc đào tạo trình độ đại học nhóm ngành KT-CN về cả số lượng và chất lượng.

4. Xu hướng yêu cầu năng lực cơ bản đối với nhân lực trình độ đại học nhóm ngành Kỹ thuật - Công nghệ

Theo kết quả khảo sát của nhóm nghiên cứu, hầu hết các doanh nghiệp, cơ sở đào tạo, chuyên gia và sinh viên đã tốt nghiệp cho rằng những kỹ năng/kiến thức cần bổ sung đối với nhóm ngành KT-CN là Công nghệ thông tin, kiến thức chuyên môn, ngoại ngữ, giao tiếp, kỹ năng làm việc nhóm, sáng tạo, kỹ năng giải quyết vấn đề.

Qua kết quả khảo sát và phân tích, đánh giá một số nghiên cứu liên quan có thể thấy, doanh nghiệp, người sử dụng lao động trình độ đại học nhóm ngành KT-CN luôn rất đề cao vấn đề năng lực chuyên môn. Các doanh nghiệp xác định các kỹ năng kỹ thuật hay năng lực chuyên môn theo công việc là kỹ năng quan trọng nhất mà họ tìm kiếm khi tuyển dụng, năng lực chuyên môn có thể là khả năng làm việc thực tế của người lao động trong công việc của mình. Những kỹ năng cần thiết cần có cùng với kỹ năng về chuyên môn là kiến thức, kỹ năng và năng lực về công nghệ số, ngoại ngữ (nhất là tiếng Anh), tư duy hệ thống, tính kiên trì, sự cởi mở, đặc biệt là đạo đức công việc và sự tận tâm. Thêm vào đó, ngoài những kỹ năng chuyên môn, doanh nghiệp, nhà tuyển dụng cũng mong muốn bổ sung các kỹ năng về nhận thức và kỹ năng hành vi. Đó là những kỹ năng hỗ trợ kỹ năng kỹ thuật giúp lao động đạt được những thành công trong công việc cũng như về chuyên môn như các kỹ năng làm việc nhóm và kỹ năng giải quyết vấn đề.

CHƯƠNG 4. KHUYẾN NGHỊ

1. Đề xuất nội dung

1.1. Đối với Bộ Giáo dục và Đào tạo

- Hoàn thiện hệ thống văn bản pháp luật trong GDĐH và cải cách thủ tục hành chính.

- Xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu lớn về giáo dục đại học một cách đồng bộ, trong đó có hệ thống thông tin và cơ sở dữ liệu việc làm của sinh viên sau tốt nghiệp, làm cơ sở cho việc nghiên cứu, quản lý và giao các đơn vị chức năng và các đơn vị chuyên môn khai thác và sử dụng vào mục đích quản lý, nghiên cứu và hỗ trợ phát triển GDĐH nói chung, nâng cao chất lượng đào tạo nhóm ngành KT-CN nói riêng, đồng thời giúp định hướng lựa chọn ngành học và việc làm cho người học.

- Giao nhiệm vụ cho 02 đề tài nghiên cứu cấp quốc gia: (1) Nghiên cứu dự báo nhu cầu nguồn nhân lực làm cơ sở xây dựng chương trình đào tạo đến năm 2025; (2) Nghiên cứu mô hình trường đại học đáp ứng với cuộc cách mạng công nghiệp 4.0: Mô hình “**Đại học 4.0**” giúp cho việc phân tích, dự báo nhu cầu nguồn nhân lực trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 và sự thích ứng của các cơ sở GDĐH trong việc đáp ứng nhu cầu này.

- Phối hợp với Ngân hàng thế giới để triển khai xây dựng Kế hoạch tổng thể phát triển giáo dục đến năm 2030, tầm nhìn 2035. Trong đó tiến hành những nghiên cứu dự báo về những kỹ năng, ngành nghề mới trọng tâm trong tương lai để đáp ứng sự thay đổi của khoa học công nghệ và phương thức sản xuất do cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 mang lại.

- Phối hợp với Diễn đàn Kinh tế thế giới (WEF) xây dựng và triển khai chương trình Thu hẹp khoảng cách kỹ năng việc làm. Trong đó giải quyết những khoảng trống kỹ năng giữa đào tạo và yêu cầu của thị trường lao động đối với nhân lực trình độ đại học nhóm ngành KT-CN.

- Chỉ đạo các cơ sở GDĐH đổi mới công tác xây dựng chương trình đào tạo, trong đó có sự tham gia của các nhà quản lý, các nhà sử dụng lao động, doanh nghiệp. Yêu cầu các cơ sở GDĐH tiến hành nghiên cứu, khảo sát nhu cầu của thị trường lao động đối với các ngành nghề mới mà không chỉ dựa vào năng lực của cơ sở đào tạo.

1.2. Đối với các cơ sở giáo dục đại học đào tạo nhóm ngành Kỹ thuật - Công nghệ

- *Đầu tư nâng cao năng lực cho các trung tâm hỗ trợ nghề nghiệp, dự báo nguồn nhân lực của mình.* Trung tâm của các cơ sở GDĐH là đơn vị mấu chốt, nền tảng để góp phần xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu quốc gia về GDĐH

thông qua khảo sát, thu thập và cung cấp thông tin thị trường lao động, xu hướng nghề nghiệp, tình hình việc làm của sinh viên tốt nghiệp.

- *Xây dựng nội dung chương trình đào tạo gắn liền với yêu cầu của thị trường lao động.* Yêu cầu khi xây dựng chương trình đào tạo cần gắn nội dung chương trình với đòi hỏi của thị trường lao động là nguyên tắc khi xây dựng chương trình. Tuy nhiên, việc thực hiện nguyên tắc này lại chưa tốt vì bản thân cơ sở giáo dục đại học chưa nắm bắt được nhu cầu của doanh nghiệp, hay những thay đổi nhanh nhạy trên thị trường lao động. Chương trình đào tạo cần được cập nhật và linh hoạt nhằm bắt kịp xu hướng của thị trường lao động và yêu cầu sử dụng nhân lực trình độ đại học nhóm ngành KT-CN hiện tại và trong tương lai. Chương trình đào tạo mang tính liên ngành hoặc xuyên ngành, ngành mang tính dẫn dắt thị trường lao động, những ngành phù hợp và phục vụ cho cuộc cách mạng công nghiệp 4.0. Thực hiện quy trình đào tạo cần tăng cường cung cấp kiến thức, kỹ năng thực tiễn cho sinh viên. Lồng ghép việc trang bị kỹ năng việc làm trong các học phần thuộc chương trình đào tạo. Lồng ghép các kỹ năng công nghệ số và kỹ năng chuyển đổi trong các học phần thuộc chương trình đào tạo nhóm ngành KT-CN.

- *Tăng cường hợp tác giữa cơ sở GDDH với doanh nghiệp, đơn vị tuyển dụng và sử dụng lao động nhóm ngành KT-CN.* Muốn chương trình đào tạo gắn liền với yêu cầu của thị trường lao động, rất cần sự tham gia sâu rộng của doanh nghiệp, đơn vị tuyển dụng và sử dụng lao động vào quá trình xây dựng chương trình đào tạo cũng như toàn bộ các khâu của quá trình đào tạo. Thêm vào đó, sự hợp tác này cũng là một trong những yếu tố quan trọng giúp sinh viên có nhiều cơ hội việc làm hơn, giúp sinh viên tiếp cận gần hơn với thị trường và nhà tuyển dụng tiềm năng.

1.3. Đối với sinh viên nhóm ngành Kỹ thuật - Công nghệ

Sinh viên cần chủ động chuẩn bị các năng lực việc làm cần thiết, đặc biệt chú ý tới năng lực ngoại ngữ, kỹ năng chuyển đổi và công nghệ số. Những kỹ năng việc làm là cần thiết cho sinh viên khi tham gia thị trường lao động. Trong khi chương trình đào tạo còn chưa kịp thời trang bị những kỹ năng cần thiết thì việc sinh viên chủ động trang bị quyết định tới sự thành công trên thị trường lao động. Như vậy sẽ giải được bài toán khoảng trống kỹ năng việc làm, đáp ứng nhu cầu thực tiễn của thị trường lao động.

- *Chủ động chuẩn bị những kỹ năng thị trường lao động yêu cầu, gắn với bối cảnh và thị trường lao động địa phương.* Với sinh viên nhóm ngành KT-CN, ngoài kỹ năng chuyên môn cần tăng cường trang bị kỹ năng công nghệ 4.0 như giao tiếp, sáng tạo, hợp tác và tư duy phản biện. Những kỹ năng này

nên được chuẩn bị theo hình thức trải nghiệm, tham gia thực tế tại các tổ chức, những nhà tuyển dụng tiềm năng.

- Cần trang bị kỹ năng tự học, tự tìm hiểu và trải nghiệm. Tích cực tham gia các hoạt động mang tính hỗ trợ cho giáo dục chính thức trong trường, kể cả việc tham gia các khảo sát việc làm sinh viên.

- Cần tương tác sớm với các doanh nghiệp như tham gia thực hiện các dự án của doanh nghiệp; chủ động tiếp cận và tìm hiểu máy móc, thiết bị, phần mềm, công nghệ, vật liệu mới, hiện đại; tham quan các dây chuyền sản xuất tiên tiến của các công ty, doanh nghiệp.

- Cần nhận thức rằng không chỉ đơn giản là người tiếp nhận kiến thức mà cần áp dụng các kiến thức đã học vào giải quyết các vấn đề thực tế.

1.4. Đối với đơn vị, doanh nghiệp sử dụng nhân lực nhóm ngành Kỹ thuật - Công nghệ

- Các đơn vị, tổ chức, doanh nghiệp sử dụng nhân lực nhóm ngành KT-CN cần nâng cao nhận thức về phối hợp, gắn kết với cơ sở giáo dục đại học trong quá trình xây dựng, triển khai thực hiện chương trình giáo dục, tuyển dụng lao động. Việc phối hợp này vừa là thực hiện trách nhiệm xã hội, vừa giúp giảm thiểu chi phí, khai thác tối đa thế mạnh của từng bên, đem lại lợi ích hài hòa cho các bên tham gia, hướng đến nâng cao chất lượng đào tạo.

- Bố trí nhân sự, thời lượng và thời điểm thích hợp cho hoạt động thực hành của sinh viên phù hợp với đặc điểm hoạt động của doanh nghiệp, tạo điều kiện cho hoạt động thực hành, thực tập của sinh viên đạt kết quả tốt nhất.

- Cử chuyên gia, kỹ sư tham gia vào quá trình xây dựng chương trình đào tạo của nhà trường, hướng dẫn thực hành, thực tập và trực tiếp giảng dạy một số môn trong chương trình đào tạo.

- Hỗ trợ nhân lực, cơ sở vật chất và tham gia vào hoạt động nghiên cứu khoa học của các cơ sở giáo dục. Các đơn vị, tổ chức, doanh nghiệp sử dụng nhân lực nhóm ngành KT-CN tham gia hoạt động nghiên cứu sẽ góp phần nâng cao chất lượng sản phẩm khoa học, giúp sản phẩm khoa học mang tính thực tiễn hơn, tăng cơ hội khai thác và sử dụng chúng vào quá trình sản xuất, kinh doanh của chính đơn vị, doanh nghiệp tham gia nghiên cứu.

2. Giải pháp thực hiện

2.1. Nhóm giải pháp về cơ chế chính sách

2.1.1. Hoàn thiện hệ thống văn bản pháp luật và văn bản chỉ đạo, điều hành

- Hoàn thiện hệ thống pháp luật trong GDĐH và cải cách thủ tục hành chính; xây dựng kế hoạch tổng thể phát triển giáo dục đến năm 2030, tầm nhìn 2035, tổ chức nghiên cứu dự báo về những kỹ năng, ngành nghề mới trọng tâm trong tương lai.

- Xây dựng và ban hành văn bản nhằm nâng cao một số biện pháp đào tạo nhân lực đáp ứng nhu cầu của thị trường lao động trong điều kiện CMCN 4.0.
- Rà soát, sửa đổi, bổ sung hoặc ban hành mới các chế độ chính sách đối với công tác đào tạo, bồi dưỡng GV.

2.1.2. *Đổi mới phương pháp, hình thức quản lý nhà nước và quản trị cơ sở giáo dục đại học có đào tạo nhóm ngành KT-CN*

2.1.3. *Đẩy mạnh hoạt động nghiên cứu, dự báo nhu cầu đào tạo nhóm ngành Kỹ thuật - Công nghệ và các lĩnh vực khác*

2.2. Nhóm giải pháp về đào tạo

2.2.1. *Nâng cao chất lượng giáo dục nói chung và đào tạo đại học đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4*

2.2.2. *Tăng cường giáo dục những kỹ năng, kiến thức cơ bản, tư duy sáng tạo và khả năng thích nghi với những yêu cầu của cuộc CMCN 4.0*

2.2.3. *Đào tạo nhân lực đáp ứng nhu cầu của thị trường lao động trong điều kiện cách mạng công nghiệp 4.0*

2.2.4. *Bổ sung, nâng cao trình độ, năng lực đội ngũ giảng viên*

2.3. Nhóm giải pháp về cơ chế phối hợp trong đào tạo và tuyển dụng của doanh nghiệp

Thứ nhất, các cơ sở GDĐH chủ động phối hợp với các doanh nghiệp đào tạo, phát triển nguồn nhân lực nhóm ngành KT-CN.

Thứ hai, doanh nghiệp có thể hỗ trợ trong việc đổi mới phương pháp dạy và học.

Thứ ba, doanh nghiệp cũng hỗ trợ nhà trường trong việc mở rộng trang bị kiến thức pháp luật quốc tế, xu hướng nghề nghiệp; đồng thời tập trung trang bị các kiến thức, kỹ năng mềm về tin học, Internet, tiếng Anh.

Thứ tư, cần huy động sự tham gia nhiều hơn nữa của các những người làm việc lâu năm có kinh nghiệm đang công tác, làm việc tại các doanh nghiệp có sử dụng sinh viên ngành KT-CN. .

Thứ năm, doanh nghiệp tích cực hơn trong việc phản hồi về nội dung, chương trình đào tạo của các cơ sở giáo dục đại học, chất lượng nhân lực được đào tạo.

Thứ sáu, cần phải xây dựng cơ chế phối hợp giữa cơ sở đào tạo với đơn vị sử dụng trong quá trình đào tạo thông qua một số các hoạt động cụ thể.

KẾT LUẬN

1. Kết luận

(1) Công tác dự báo cần có hệ thống số liệu chuẩn xác, phong phú, đồng bộ và phải được áp dụng đúng đắn mô hình dự báo và phương pháp dự báo

Các mô hình dự báo thị trường lao động tại Việt Nam trước hết phải cần những bộ dữ liệu tốt.

Để tiếp tục có các kết quả dự báo khả thi cho nhu cầu đào tạo các lĩnh

vực nói chung và nhóm ngành KT-CN nói riêng, cần có sự nghiên cứu thêm về dự báo dịch chuyển lao động giữa các ngành, trên cơ sở đó dự báo được nhu cầu đào tạo giữa các ngành theo từng cấp trình độ. Cần thực hiện nhiều nghiên cứu gắn kết giữa đào tạo và nhu cầu xã hội về việc sử dụng lao động đào tạo ở các cấp trình độ.

(2) Trong bối cảnh CMCN 4.0, việc bảo đảm số lượng, nâng cao chất lượng nguồn nhân lực trình độ đại học nhóm ngành KT-CN là điều tất yếu và là thành tố quan trọng để đáp ứng các yêu cầu phát triển hầu hết các lĩnh vực kinh tế, xã hội

CMCN 4.0 là nền tảng để kinh tế chuyển đổi mạnh mẽ từ mô hình dựa vào tài nguyên và nhân lực giá rẻ sang nền kinh tế, làm thay đổi cơ bản khái niệm về đổi mới công nghệ, trang thiết bị trong các dây chuyền sản xuất. Đồng thời, CMCN 4.0 cũng sẽ tạo ra những thay đổi lớn về cung - cầu lao động và từ đó sẽ tác động đến những kỹ năng, trình độ của người lao động cần đáp ứng trong bối cảnh mới ở tất cả các ngành nghề, trong đó có nhóm ngành KT-CN.

(3) Sự phối hợp chặt chẽ của nhà tuyển dụng, đơn vị, doanh nghiệp sử dụng lao động trong công tác đào tạo, bồi dưỡng sẽ hỗ trợ sinh viên nâng cao khả năng tìm kiếm việc làm và giúp sinh viên nhanh chóng đáp ứng yêu cầu công việc

(4) Dự báo nhu cầu về số lượng lao động trình độ đại học nhóm ngành KT-CN sẽ đạt đỉnh điểm trong khoảng 5 năm tới, sau đó có xu hướng giảm dần. Nghiên cứu lí luận và thực tiễn, phân tích, đánh giá số liệu sẵn có và các chỉ số dự báo cho thấy, trong 2019 - 2025, nhu cầu của thị trường lao động trình độ đại học đối với nhóm ngành này trung bình mỗi năm có thể cần thêm tới khoảng 42.000 người. Tuy nhiên đến giai đoạn 2025-2030 dự báo trung bình mỗi năm sẽ chỉ cần thêm khoảng 36.000 người. Thực trạng tình hình đào tạo của các cơ sở giáo dục đại học Việt Nam hiện nay cho thấy đã cơ bản đáp ứng được số lượng nhu cầu lao động có trình độ đại học nhóm ngành KT-CN cho thị trường lao động. Do đó, các cơ sở giáo dục đại học cần cập nhật và nghiên cứu thêm dự báo về nhu cầu đào tạo trong những năm tiếp theo để tránh tình trạng đào tạo ồ ạt dẫn tới tình trạng thừa lao động. Đặc biệt phải tập trung mạnh mẽ vào nâng cao chất lượng đào tạo, đáp ứng yêu cầu phát triển rất nhanh của khoa học, công nghệ kĩ thuật và của nhà tuyển dụng.

(5) Để bảo đảm số lượng, nâng cao chất lượng trình độ đại học nhóm ngành KT-CN, cần thực hiện một hệ thống giải pháp đồng bộ với sự tham gia của các cấp, các ngành, cơ sở giáo dục đại học, sinh viên và đơn vị sử dụng lao động. Đề tài đã đưa ra 3 nhóm giải pháp cơ bản, tập trung vào: (1) Nhóm giải pháp về cơ chế, chính sách. (2) Nhóm giải pháp về đào tạo. (3) Nhóm giải pháp về cơ chế phối hợp trong đào tạo và tuyển dụng của doanh nghiệp.