

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC THƯƠNG MẠI

PHẠM THỊ DỤ

NGHIÊN CỨU TÁC ĐỘNG CỦA THAY ĐỔI CÔNG NGHỆ
ĐẾN CHUYỂN DỊCH CƠ CẤU LAO ĐỘNG TRONG NGÀNH
CÔNG NGHIỆP CHẾ BIẾN CHẾ TẠO Ở VIỆT NAM

LUẬN ÁN TIẾN SĨ KINH TẾ

Hà Nội, Năm 2024

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC THƯƠNG MẠI**

PHẠM THỊ DỰ

**NGHIÊN CỨU TÁC ĐỘNG CỦA THAY ĐỔI CÔNG NGHỆ
ĐẾN CHUYỂN DỊCH CƠ CẤU LAO ĐỘNG TRONG NGÀNH
CÔNG NGHIỆP CHẾ BIẾN CHẾ TẠO Ở VIỆT NAM**

Chuyên ngành : Quản lý kinh tế

Mã số : 9310110

LUẬN ÁN TIẾN SĨ KINH TẾ

Người hướng dẫn khoa học:

- 1. PGS, TS. NGUYỄN THỊ MINH NHÀN**
- 2. TS. NGUYỄN THỊ THU HIỀN**

Hà Nội, Năm 2024

LỜI CAM ĐOAN

Nghiên cứu sinh xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu độc lập của riêng nghiên cứu sinh. Các thông tin, dữ liệu, kết quả nghiên cứu và luận cứ được nêu trong luận án là do nghiên cứu sinh tự tìm hiểu, đúc kết, phân tích, có trích dẫn một cách rõ ràng và đúng quy định. Các kết quả nghiên cứu trong luận án do nghiên cứu sinh phân tích một cách trung thực, khách quan và chưa từng được công bố trong bất kỳ nghiên cứu nào khác.

Tác giả luận án

Phạm Thị Dự

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu sinh xin bày tỏ lời cảm ơn sâu sắc tới người hướng dẫn khoa học là PGS,TS Nguyễn Thị Minh Nhân và TS Nguyễn Thị Thu Hiền đã nhiệt tình hướng dẫn, hỗ trợ, giúp đỡ và đồng hành cùng nghiên cứu sinh trong suốt thời gian thực hiện luận án.

Nghiên cứu sinh xin chân thành cảm ơn Ban giám hiệu Trường Đại học Thương mại, Viện Đào tạo Sau đại học đã tạo điều kiện thuận lợi trong suốt quá trình học tập; Khoa Kinh tế, Khoa Quản trị nhân lực, Bộ môn Quản lý kinh tế, Bộ môn Quản trị nhân lực doanh nghiệp đã tạo điều kiện, động viên, góp ý chuyên môn cho nghiên cứu sinh trong quá trình thực hiện luận án.

Nghiên cứu sinh bày tỏ lời cảm ơn chân thành đến các thầy, cô, các nhà khoa học trong Hội đồng đánh giá chuyên đề tiến sĩ và luận án tiến sĩ cấp Bộ môn đã có những đóng góp cụ thể, chi tiết về chuyên môn giúp cho nghiên cứu sinh hoàn thành luận án của mình.

Nghiên cứu sinh xin gửi lời cảm ơn đến: Viện Khoa học Lao động và Xã hội; Cục Việc làm, Cục Quan hệ lao động và tiền lương, Vụ Kỹ năng nghề - Tổng cục Giáo dục nghề nghiệp, Cục Công nghiệp - Bộ Công Thương, Viện Nghiên cứu Quản lý kinh tế Trung ương đã tạo điều kiện, hỗ trợ và giúp đỡ nghiên cứu sinh trong quá trình thu thập dữ liệu phục vụ nghiên cứu.

Và nghiên cứu sinh cũng xin gửi lời cảm ơn sâu sắc đến gia đình, bạn bè, đồng nghiệp đã tạo điều kiện, động viên, hỗ trợ nghiên cứu sinh trong suốt thời gian qua.

MỤC LỤC

LỜI CAM ĐOAN	i
LỜI CẢM ƠN	ii
MỤC LỤC	iii
DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT	vii
DANH MỤC HÌNH, HỘP	viii
DANH MỤC BẢNG	ix
PHẦN MỞ ĐẦU	1
1. Tính cấp thiết của đề tài luận án	1
2. Mục tiêu nghiên cứu	2
3. Câu hỏi nghiên cứu	3
4. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu	3
5. Những đóng góp mới của luận án	4
6. Kết cấu của luận án	6
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU	7
1.1. Tổng quan nghiên cứu liên quan đến thay đổi công nghệ	7
1.2. Tổng quan nghiên cứu liên quan đến chuyển dịch cơ cấu lao động	16
1.3. Tổng quan nghiên cứu về thay đổi công nghệ tác động đến chuyển dịch cơ cấu lao động theo ngành và trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo	18
1.4. Khoảng trống nghiên cứu.....	27
TIỂU KẾT CHƯƠNG 1	28
CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ LUẬN VỀ THAY ĐỔI CÔNG NGHỆ VÀ TÁC ĐỘNG CỦA THAY ĐỔI CÔNG NGHỆ ĐẾN CHUYỂN DỊCH CƠ CẤU LAO ĐỘNG THEO NGÀNH	29
2.1. Cơ sở lý luận về thay đổi công nghệ	29
2.1.1. Khái niệm, phân loại và các thành phần của công nghệ	29
2.1.2. Khái niệm thay đổi công nghệ.....	33
2.1.3. Đo lường thay đổi công nghệ	35
2.1.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến thay đổi công nghệ	38
2.2. Cơ sở lý luận về chuyển dịch cơ cấu lao động theo ngành.....	40
2.2.1. Khái niệm chuyển dịch cơ cấu lao động theo ngành.....	40
2.2.2. Nội dung chuyển dịch cơ cấu lao động theo ngành.....	44
2.3. Tác động của thay đổi công nghệ đến chuyển dịch cơ cấu lao động theo ngành	48

2.3.1. Cơ chế tác động của thay đổi công nghệ đến chuyển dịch cơ cấu lao động theo ngành.....	48
2.3.2. Mô hình phân tích tác động của thay đổi công nghệ đến chuyển dịch cơ cấu lao động theo ngành	53
2.3.3. Đánh giá tác động của thay đổi đến chuyển dịch cơ cấu lao động theo ngành.....	56
TIỂU KẾT CHƯƠNG 2	58
CHƯƠNG 3: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	59
3.1. Quy trình nghiên cứu của luận án	59
3.2. Dữ liệu nghiên cứu	61
3.2.1. Dữ liệu thứ cấp	61
3.2.2. Dữ liệu sơ cấp.....	62
3.3. Phương pháp nghiên cứu định tính	62
3.3.1. Phương pháp nghiên cứu tài liệu.....	62
3.3.2. Phương pháp phỏng vấn sâu.....	63
3.4. Phương pháp nghiên cứu định lượng	64
3.4.1. Phương pháp thống kê mô tả.....	64
3.4.2. Phương pháp phân tích hồi quy.....	68
TIỂU KẾT CHƯƠNG 3	74
CHƯƠNG 4: THỰC TRẠNG TÁC ĐỘNG CỦA THAY ĐỔI CÔNG NGHỆ ĐẾN CHUYỂN DỊCH CƠ CẤU LAO ĐỘNG TRONG NGÀNH CÔNG NGHIỆP CHẾ BIẾN CHẾ TẠO Ở VIỆT NAM	75
4.1. Thực trạng thay đổi công nghệ trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam	75
4.1.1. Giới thiệu ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam.....	75
4.1.2. Đo lường thay đổi công nghệ trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam.....	80
4.1.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến thay đổi công nghệ trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam	85
4.2. Thực trạng chuyển dịch cơ cấu lao động trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam	94
4.2.1. Thực trạng chuyển dịch cơ cấu lao động về quy mô.....	94
4.2.2. Thực trạng chuyển dịch cơ cấu lao động về chất lượng	97

4.3. Tác động của thay đổi công nghệ đến chuyển dịch cơ cấu lao động trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam	102
4.3.1. Kết quả ước lượng tác động của thay đổi công nghệ đến cầu lao động ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam.....	102
4.3.2. Phân tích tác động của thay đổi công nghệ đến chuyển dịch cơ cấu lao động trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam.....	109
4.3.3. Đánh giá chung về tác động của thay đổi công nghệ đến chuyển dịch cơ cấu lao động trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam	120
TIỂU KẾT CHƯƠNG 4.....	128
CHƯƠNG 5: BỐI CẢNH, ĐỊNH HƯỚNG VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP THỨC ĐẨY THAY ĐỔI CÔNG NGHỆ GÓP PHẦN CHUYỂN DỊCH CƠ CẤU LAO ĐỘNG TRONG NGÀNH CÔNG NGHIỆP CHẾ BIẾN CHẾ TẠO Ở VIỆT NAM.....	129
5.1. Bối cảnh quốc tế và trong nước đặt ra yêu cầu thay đổi công nghệ trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam	129
5.1.1. Bối cảnh quốc tế.....	129
5.1.2. Bối cảnh trong nước	132
5.2. Định hướng phát triển ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam và dự báo tác động của thay đổi công nghệ đến chuyển dịch cơ cấu lao động trong ngành đến năm 2030	134
5.2.1. Định hướng phát triển ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam đến năm 2030	134
5.2.2. Dự báo tác động của thay đổi công nghệ đến chuyển dịch cơ cấu lao động trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam đến năm 2030	135
5.3. Giải pháp thúc đẩy thay đổi công nghệ góp phần chuyển dịch cơ cấu lao động trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam	139
5.3.1. Hoàn thiện chính sách thúc đẩy thay đổi công nghệ góp phần chuyển dịch cơ cấu lao động trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo Việt Nam	140
5.3.2. Nâng cao hiệu quả sử dụng vốn đầu tư vào ngành công nghiệp chế biến chế tạo.....	148
5.3.3. Nâng cao năng lực công nghệ của ngành công nghiệp chế biến chế tạo	150
5.3.4. Nâng cao trình độ chuyên môn kỹ thuật và kỹ năng của người lao động trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo	153

5.3.5. Đáp ứng nhu cầu thị trường về sản phẩm của ngành công nghiệp chế biến chế tạo Việt Nam trên nền tảng phát triển hệ sinh thái đổi mới sáng tạo.....	155
TIỂU KẾT CHƯƠNG 5	158
KẾT LUẬN	159
DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC ĐÃ CÔNG BỐ CÓ NỘI DUNG LIÊN QUAN TRỰC TIẾP ĐẾN LUẬN ÁN	
TÀI LIỆU THAM KHẢO	
PHỤ LỤC	

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

A. Từ viết tắt Tiếng Việt

STT	Từ viết tắt	Nghĩa tiếng Việt
1	CCKT	Cơ cấu kinh tế
2	CCLĐ	Cơ cấu lao động
3	CMCN	Cách mạng công nghiệp
4	CMKT	Chuyên môn kỹ thuật
5	CNCBCT	Công nghiệp chế biến chế tạo
6	CNH – HĐH	Công nghiệp hóa, hiện đại hóa
7	DN	Doanh nghiệp
8	DV	Dịch vụ
9	GTGT	Giá trị gia tăng
10	KHCN	Khoa học và công nghệ
11	KT-XH	Kinh tế - xã hội
12	LĐ	Lao động
13	LLLĐ	Lực lượng lao động
14	NLTS	Nông, lâm nghiệp và thủy sản
15	NSLĐ	Năng suất lao động
16	QHLĐ	Quan hệ lao động
17	SXKD	Sản xuất kinh doanh
18	TĐCN	Thay đổi công nghệ
19	TTLĐ	Thị trường lao động

B. Từ viết tắt Tiếng Anh

STT	Từ viết tắt	Nguyên nghĩa	Nghĩa tiếng Việt
20	DEA	Data Envelopment Analysis	Phương pháp phân tích bao dữ liệu
21	FDI	Foreign Direct Investment	Đầu tư trực tiếp nước ngoài
22	FTA	Free Trade Agreement	Hiệp định thương mại tự do
23	GDP	Gross Domestic Product	Tổng sản phẩm quốc nội
24	GMM	Generalized Method of Moments	Phương pháp mô men tổng quát
25	GSO	General Statistics Office	Tổng cục Thống kê
26	ILO	International Labour Organization	Tổ chức Lao động quốc tế
27	LI	Lilien	Chỉ số chuyển dịch cơ cấu lao động
28	OLS	Ordinary Least Squares	Phương pháp bình phương nhỏ nhất
30	R&D	Research and Development	Nghiên cứu và phát triển
31	SFA	Stochastic Frontier Analysis	Phương pháp phân tích biên ngẫu nhiên
32	TFP	Total Factor Productivity	Năng suất nhân tố tổng hợp

DANH MỤC HÌNH, HỘP

Hình 2.1. Quá trình chuyển đổi của một công nghệ	30
Hình 2.2: Sự dịch chuyển hàm sản xuất do TĐCN ngoài thiết bị	35
Hình 2.3: Cơ chế tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ theo ngành.....	52
Hình 3.1: Sơ đồ quy trình nghiên cứu	59
Hình 3.2: Khung nghiên cứu của luận án.....	60
Hình 3.3: Dữ liệu và phương pháp nghiên cứu	73
Hình 4.1: Tốc độ tăng GDP và GDP ngành CNCBCT	79
Hình 4.2: Thay đổi công nghệ và tốc độ tăng chỉ số TĐCN ngành CNCBCT	82
Hình 4.3: Tốc độ tăng chỉ số TĐCN trong các ngành cấp 2 thuộc ngành CNCBCT.....	83
Hình 4.4: Tốc độ tăng chỉ số chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT	97
Hình 4.5: Cơ cấu lao động có việc làm theo trình độ CMKT ngành CNCBCT.....	98
Hình 4.6: Năng suất lao động của Việt Nam và ngành CNCBCT	100
Hộp 4.1: Kết quả phỏng vấn - TĐCN ảnh hưởng tới cầu LĐ.....	109
Hộp 4.2: Kết quả phỏng vấn- TĐCN ảnh hưởng đến trình độ CMKT	113
Hộp 4.3: Kết quả phỏng vấn - Thu nhập của người LĐ bị ảnh hưởng bởi TĐCN.....	117
Hộp 4.4 : Kết quả phỏng vấn- TĐCN ảnh hưởng đến năng suất lao động.....	118
Hộp 4.5: Kết quả phỏng vấn – TĐCN ảnh hưởng đến kỹ năng của người LĐ	120

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1: Các nghiên cứu về yếu tố ảnh hưởng đến TĐCN	14
Bảng 1.2: Các nghiên cứu về tác động trực tiếp của TĐCN đến cầu LĐ của ngành	18
Bảng 1.3: Các nghiên cứu về tác động gián tiếp của TĐCN đến cầu LĐ của ngành.....	19
Bảng 1.4: Các nghiên cứu về tác động tích cực của TĐCN	23
Bảng 1.5: Các nghiên cứu về tác động tiêu cực của TĐCN	24
Bảng 3.1: Quy mô vốn bình quân ngành CNCBCT giai đoạn 2011 – 2022.....	67
Bảng 3.2: Mô tả thống kê các biến trong mô hình	70
Bảng 4.1: Các ngành kinh tế cấp 2 thuộc ngành CNCBCT theo trình độ công nghệ	75
Bảng 4.2: Thay đổi công nghệ trong các ngành kinh tế cấp 1	80
Bảng 4.3: Thay đổi công nghệ trong các ngành kinh tế cấp 2 thuộc ngành CNCBCT....	82
Bảng 4.4: Tỷ lệ giữa chỉ số TĐCN bình quân và chỉ số thay đổi TFP bình quân ngành CNCBCT giai đoạn 2011 - 2021 chế tạo ở Việt Nam.....	84
Bảng 4.5: Vốn đầu tư phát triển toàn xã hội vào ngành CNCBCT	90
Bảng 4.6: Quy mô DN ngành CNCBCT Việt Nam năm 2021	91
Bảng 4.7: Chỉ số tiêu thụ sản phẩm ngành CNCBCT	93
Bảng 4.8: Số lượng và tỷ trọng lao động ngành CNCBCT 2011 - 2022.....	94
Bảng 4.9: Chỉ số Lilien đo lường tỷ lệ chuyển dịch CCLĐ các ngành cấp 1	95
Bảng 4.10: Chỉ số chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT.....	96
Bảng 4.11: Hệ số co giãn của lao động theo GDP của ngành CNCBCT	98
Bảng 4.12: Hệ số co giãn của cung lao động theo thu nhập	99
Bảng 4.13: Tương quan giữa chuyển dịch CCLĐ và NSLĐ của ngành CNCBCT.....	100
Bảng 4.14: GDP bình quân đầu người và tỷ trọng LĐ ngành CNCBCT	101
Bảng 4.15: Kiểm định Arellano – Bond test.....	102
Bảng 4.16: Kết quả ước lượng cầu LĐ theo trình độ công nghệ các nhóm ngành.....	103
Bảng 4.17: Kết quả ước lượng hệ số ảnh hưởng của TFP đến cầu LĐ các ngành	105
Bảng 4.18: Kết quả ước lượng hệ số ảnh hưởng của TĐCN đến cầu LĐ các ngành.....	106
Bảng 4.19: Tốc độ tăng lao động do TĐCN ngành CNCBCT	107
Bảng 4.20: Tỷ lệ đóng góp của từng ngành trong bình phương của chỉ số Lilien.....	110
Bảng 4.21: Tỷ lệ đóng góp của từng ngành $L1^2$ do TĐCN đem lại.....	111
Bảng 5.1: Kịch bản 1 - Kết quả dự báo việc làm theo ngành kinh tế, 2023-2030	137
Bảng 5.2: Kịch bản 1 - Kết quả dự báo tỷ lệ đóng góp của TĐCN vào chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT, 2023 - 2030.....	137
Bảng 5.3: Kịch bản 2 - Kết quả dự báo việc làm theo ngành kinh tế, 2023-2030	138
Bảng 5.4: Kịch bản 2 - Kết quả dự báo tỷ lệ đóng góp của TĐCN vào chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT, 2023 - 2030.....	139

PHẦN MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của đề tài luận án

Xu hướng thay đổi công nghệ (TĐCN) đang là xu hướng chủ đạo trong quá trình phát triển kinh tế của mọi quốc gia. Sự phát triển mạnh mẽ của khoa học công nghệ (KH-CN) trong bối cảnh cách mạng công nghiệp (CMCN) lần thứ tư, chuyển đổi số và phát triển bền vững làm thay đổi về quy trình sản xuất kinh doanh (SXKD) các sản phẩm, dịch vụ trên phạm vi toàn cầu. Thay đổi công nghệ có thể giúp các DN, các ngành đổi mới sản phẩm, nâng cao năng suất lao động (NSLĐ), tiết kiệm chi phí sản xuất. Đồng thời, TĐCN có thể khiến người lao động (LĐ) trở nên dư thừa và dẫn tới tình trạng mất việc làm, đặc biệt là tình trạng mất việc làm nghiêm trọng trong các ngành nghề dễ bị tự động hóa. Nhiều công nghệ được thiết kế để tiết kiệm sức LĐ thông qua việc sử dụng máy móc thay thế nhân công, dây chuyền lắp ráp thay thế công việc thủ công của con người. Nhiều vị trí công việc trước đây do con người đảm nhiệm đã được thay thế bởi máy móc tự động, giúp tăng NSLĐ và LĐ trình độ thấp là đối tượng bị đe dọa nhiều nhất. Những tác động tiêu cực có thể xảy ra của sự TĐCN đối với việc làm và khả năng chuyển đổi việc làm của người LĐ, nó có thể làm người LĐ bị mất việc, đặc biệt là những người LĐ không có tay nghề và kỹ năng (J.B Say, 1964). Tuy nhiên, TĐCN có thể làm tăng nhu cầu LĐ bằng cách tạo ra các nhiệm vụ và công việc mới liên quan trực tiếp đến công nghệ mới. Thay đổi công nghệ mang lại lợi thế cho những LĐ có trình độ chuyên môn kỹ thuật (CMKT) và chênh lệch về thu nhập ngày càng lớn hơn (Teo Hova, 2017). Như vậy, TĐCN là một trong những yếu tố tác động tới nhu cầu LĐ dẫn đến sự thay đổi về số lượng và chất lượng LĐ từ đó làm chuyển dịch cơ cấu lao động (CCLĐ).

Thay đổi công nghệ sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến NSLĐ và đặc biệt đặt ra các yêu cầu mới đối với LĐ. Một trong những ngành kinh tế chịu ảnh hưởng nhiều nhất bởi TĐCN đó là ngành công nghiệp chế biến chế tạo (CNCBCT). Đây là ngành giữ một vai trò trọng yếu trong nền kinh tế Việt Nam. Mặc dù trong từng thời kỳ có sự chuyển mình khác nhau, nhưng nhìn chung, ngành CNCBCT đã có sự phát triển tích cực, đạt được thành tựu đáng ghi nhận và thể hiện vai trò dẫn đầu trong tăng trưởng của nền kinh tế. Công nghệ sản xuất của ngành đã từng bước đáp ứng được

nhu cầu của thị trường nội địa và xuất khẩu sang thị trường nhiều nước có yêu cầu chất lượng sản phẩm nghiêm ngặt. Tuy nhiên, ngành CNCBCT vẫn mang nặng tính chất gia công, lệ thuộc nhiều vào nước ngoài, chưa chiếm lĩnh được những vị trí vững chắc trong chuỗi gia công toàn cầu và còn thiếu nền tảng để phát triển một cách độc lập. Ngoài ra, ngành cũng chưa đáp ứng được việc cung cấp những thiết bị, công cụ sản xuất tiên tiến, các sản phẩm hiện đại để có thể làm tiền đề đưa Việt Nam thành một nền kinh tế lớn mạnh và bền vững (Tổng cục Thống kê, 2021). Lao động trong ngành ngày càng gia tăng về số lượng và chất lượng, có xu hướng dịch chuyển khỏi những ngành sử dụng công nghệ thấp và chuyển tới ngành sử dụng công nghệ cao hơn. Tuy nhiên, trình độ CMKT của người LĐ còn hạn chế, các DN trong ngành còn gặp khó khăn về tài chính,... điều này làm giảm khả năng hấp thụ công nghệ của các DN ngành CNCBCT ở Việt Nam (Lê Phương Thảo, 2021). Thêm vào đó, trong tiến trình toàn cầu hóa và hội nhập quốc tế, xu hướng TĐCN trên thế giới sẽ có những tác động không nhỏ đến LĐ trong ngành. Do vậy, việc tìm hiểu nắm bắt được xu hướng chuyển dịch CCLĐ trong ngành để có các giải pháp phù hợp về lực lượng lao động (LLLĐ) sẽ có giá trị đối với các cơ quan quản lý và hoạch định chính sách.

Trong thời gian gần đây đã có nhiều công trình nghiên cứu liên quan đến TĐCN, chuyển dịch CCLĐ trong ngành CNCBCT ở Việt Nam nhưng còn thiếu sự phân tích trực diện và đa chiều về tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ trong ngành này. Do vậy, việc chỉ ra được mối quan hệ và các chiều cạnh tác động của TĐCN đến CCLĐ trong ngành CNCBCT sẽ có các chính sách phù hợp trong đào tạo và thu hút, sử dụng người LĐ trong tương lai.

Xuất phát từ những lý do trên, NCS lựa chọn đề tài ***“Nghiên cứu tác động của thay đổi công nghệ đến chuyển dịch cơ cấu lao động trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam”*** để thực hiện luận án tiến sĩ.

2. Mục tiêu nghiên cứu

a. Mục tiêu nghiên cứu tổng quát

Nghiên cứu lý luận về tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ theo ngành và đánh giá các khía cạnh tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ trong ngành CNCBCT ở Việt Nam, trên cơ sở đó đề xuất giải pháp thúc đẩy TĐCN góp phần chuyển dịch CCLĐ trong ngành CNCBCT ở Việt Nam.

b. Mục tiêu nghiên cứu cụ thể

Một là, hệ thống cơ sở lý luận về TĐCN và chuyển dịch CCLĐ. Chỉ ra cơ chế tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ theo ngành, nhận diện tác động tích cực và tiêu cực của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ theo ngành về quy mô và chất lượng. Xây dựng mô hình nghiên cứu tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ theo ngành.

Hai là, đánh giá tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT ở Việt Nam dựa trên phân tích định lượng và phân tích định tính.

Ba là, đề xuất các giải pháp thúc đẩy TĐCN góp phần chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT ở Việt Nam.

3. Câu hỏi nghiên cứu

Để giải quyết được mục tiêu trên, các câu hỏi nghiên cứu được đặt ra là:

(1) Cơ chế, mô hình và các khía cạnh đánh giá tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ theo ngành?

(2) Thay đổi công nghệ tác động đến chuyển dịch CCLĐ trong ngành CNCBCT ở Việt Nam ra sao?

(3) Để thúc đẩy TĐCN góp phần chuyển dịch CCLĐ trong ngành CNCBCT ở Việt Nam cần phải làm gì?

4. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

a. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu của đề tài là TĐCN; chuyển dịch CCLĐ theo ngành và tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ theo ngành nói chung và ngành CNCBCT ở Việt Nam nói riêng.

b. Phạm vi nghiên cứu

(i) Phạm vi không gian

Luận án nghiên cứu thực tế với ngành CNCBCT ở Việt Nam dưới 2 cấp độ:

- Cấp độ 1: Ngành CNCBCT với tư cách là ngành kinh tế cấp 1 (đặt trong sự so sánh với các ngành cấp 1 khác) (theo Quyết định số 27/2018/QĐ-TTg ngày 06 tháng 7 năm 2018 của Thủ tướng Chính phủ, về ban hành hệ thống ngành kinh tế Việt Nam) để đo lường TĐCN và chuyển dịch CCLĐ theo ngành.

- Cấp độ 2: Nghiên cứu 24 ngành kinh tế cấp 2 thuộc ngành CNCBCT ở Việt Nam, được phân thành 03 nhóm ngành theo trình độ công nghệ: công nghệ thấp, công nghệ trung bình và công nghệ cao (theo tiếp cận của UNSTATS, UN của

OECD, 2002) để đo lường tác động của TĐCN đến cầu LĐ và chuyển dịch CCLĐ của ngành CNCBCT.

(ii) Phạm vi thời gian

- Nghiên cứu thực trạng TĐCN và chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT giai đoạn 2011 - 2022. Trong đó, số liệu đối với các ngành kinh tế cấp 1 được cập nhật đến năm 2022, còn số liệu đối với các ngành cấp 2 thuộc ngành CNCBCT cập nhật đến năm 2021 (do số liệu về các DN trong ngành công bố chậm 01 năm so với số liệu ngành) từ nguồn số liệu của Tổng cục Thống kê (GSO).

- Nghiên cứu tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT giai đoạn 2011 – 2021 sử dụng dữ liệu các ngành cấp 2 cập nhật đến năm 2021.

- Phương pháp phỏng vấn sâu các chuyên gia được thực hiện vào tháng 8 năm 2023 để bổ sung dữ liệu luận giải các kết quả nghiên cứu.

- Dự báo tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ theo ngành và đề xuất giải pháp thúc đẩy TĐCN góp phần chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT ở Việt Nam đến năm 2030.

(iii) Phạm vi nội dung

- Thay đổi công nghệ trong luận án được tiếp cận là khả năng để có thể sản xuất được nhiều sản phẩm hơn với cùng một lượng đầu vào và sử dụng chỉ tiêu năng suất nhân tố tổng hợp (TFP) để đo lường. Cụ thể: TFP được đo lường theo phương pháp phân tích bao dữ liệu (DEA), trong đó chỉ số TĐCN – Technological change (techch - TC) là một trong 05 bộ phận cấu thành của TFP (chỉ số Malmquist TFP toàn cục).

- Chuyển dịch CCLĐ theo ngành được tiếp cận là sự thay đổi về quy mô (số lượng), chất lượng (biến đổi về trình độ CMKT; tương quan với cơ cấu ngành kinh tế; thay đổi NSLĐ; cơ cấu cung LĐ theo thu nhập; tương quan giữa GDP bình quân đầu người và CCLĐ) và sử dụng chỉ số Lilien mở rộng để đo lường.

- Các kênh tác động của TĐCN đến cầu LĐ bao gồm kênh trực tiếp (thông qua cơ chế thay thế và phục hồi LĐ) và kênh gián tiếp (cơ chế hiệu ứng thu nhập thực tế).

- Mô hình phân tích tác động của TĐCN đến cầu LĐ (dựa vào hàm cầu có điều kiện của LĐ có dạng suy ra từ bài toán cực tiểu chi phí); phân tích cầu LĐ thay đổi dẫn đến chuyển dịch CCLĐ theo ngành về quy mô và chất lượng.

- Phân tích, đánh giá tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ theo ngành theo 02 xu hướng tác động (tích cực và tiêu cực) và tác động ở 02 khía cạnh về quy mô và chất lượng.

5. Những đóng góp mới của luận án

a. Những đóng góp mới về lý luận

(i) Luận án đã làm rõ cách tiếp cận TĐCN là sự cải tiến công nghệ sản xuất để tạo ra lượng đầu ra lớn hơn với cùng một lượng đầu vào (trong khi các nghiên cứu hiện có chủ yếu tiếp cận TĐCN thông qua đầu tư cho nghiên cứu và phát triển; mua sắm máy móc, thiết bị mới, bằng sáng chế). Hệ thống hóa và làm rõ các chỉ tiêu và phương pháp đo lường TĐCN, các yếu tố ảnh hưởng đến TĐCN; nội dung, chỉ tiêu và phương pháp đo lường chuyển dịch CCLĐ theo ngành.

(ii) Chỉ rõ cơ chế tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ theo ngành ngành thông qua tác động đến cầu LĐ của ngành và cầu LĐ thay đổi dẫn đến chuyển dịch CCLĐ của ngành. Nhận diện tác động tích cực và tiêu cực của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ theo ngành về quy mô và chất lượng.

(iii) Luận án sử dụng hàm cầu có điều kiện của LĐ có dạng suy ra từ bài toán cực tiểu chi phí nhằm đưa ra cơ sở xây dựng mô hình tác động của TĐCN đến cầu LĐ theo ngành để khắc phục vấn đề không có giá đầu ra của DN. Sử dụng kỹ thuật ghép dữ liệu để vận dụng mô hình hồi quy dữ liệu mảng và sử dụng biến trễ để khắc phục vấn đề nội sinh với phương pháp ước lượng là phương pháp mô men tổng quát (GMM).

b. Những đóng góp mới về thực tiễn

(i) Luận án tổng hợp và đưa ra phát hiện cụ thể về tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT trong giai đoạn 2011 – 2022 gồm:

- Thay đổi công nghệ trong 24 ngành cấp 2 thuộc ngành CNCBCT có xu hướng tăng dần đều trong giai đoạn 2011 – 2022. Tỷ lệ chuyển dịch CCLĐ trong ngành không chỉ phụ thuộc vào tốc độ tăng LĐ của ngành mà còn phụ thuộc vào tỷ trọng LĐ của ngành so với tổng LĐ trong toàn nền kinh tế.

- Tác động của TĐCN làm tăng cầu LĐ của 24 ngành cấp 2 thuộc ngành CNCBCT ở cả 03 nhóm ngành công nghệ thấp, trung bình và cao trong ngắn hạn. Trong dài hạn, có 06/24 ngành cấp 2 tăng cầu LĐ, trong nhóm ngành công nghệ cao cầu LĐ có xu hướng tăng; nhóm ngành công nghệ thấp và trung bình cầu LĐ có xu hướng giảm.

- Thay đổi công nghệ đóng góp nhiều nhất vào tỷ lệ chuyển dịch CCLĐ của nhóm ngành công nghệ thấp (6,75%); đóng góp ít nhất vào tỷ lệ chuyển dịch CCLĐ của nhóm ngành công nghệ trung bình (0,99%).

(ii) Dự báo tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT ở Việt Nam trong giai đoạn 2023 – 2030 theo 2 kịch bản (tăng trưởng kinh tế bình quân 6% và 6,5%) cho thấy: Số lượng việc làm trong ngành CNCBCT theo 2 kịch bản đều tiếp tục tăng, đến năm 2025 vươn lên vị trí đầu tiên (ngành có tỷ trọng LĐ, việc làm lớn nhất) và tiếp tục duy trì vị trí dẫn đầu đến năm 2030. TĐCN đóng góp ngày càng lớn vào chỉ số chuyển dịch CCLĐ trong ngành CNCBCT giai đoạn 2023 - 2030, với tỷ lệ 39,75% theo kịch bản 1 và 40,79% theo kịch bản 2 (giai đoạn 2011- 2021, tỷ lệ đóng góp của TĐCN là 37,58%).

(iii) Luận án đề xuất 05 giải pháp thúc đẩy TĐCN góp phần chuyển dịch CCLĐ trong ngành CNCBCT: Hoàn thiện chính sách thúc đẩy TĐCN góp phần chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT (bằng cách hoàn thiện chính sách phát triển ngành, chính sách phát triển KHCN, chính sách đầu tư, chính sách tài chính và chính sách phát triển nguồn nhân lực); Nâng cao hiệu quả sử dụng vốn đầu tư vào ngành; Nâng cao năng lực công nghệ của ngành (chi tiết với 03 nhóm ngành theo trình độ công nghệ thấp, trung bình và cao); Nâng cao trình độ CMKT và kỹ năng của người LĐ trong ngành; Đáp ứng nhu cầu thị trường về sản phẩm của ngành trên nền tảng phát triển hệ sinh thái đổi mới sáng tạo (thông qua: đổi mới sáng tạo trong sản xuất để cải thiện chỉ số sản xuất và đổi mới sáng tạo trong thúc đẩy tiêu thụ sản phẩm của ngành gắn với 03 nhóm ngành theo trình độ công nghệ).

6. Kết cấu của luận án

Ngoài phần lời cam đoan, lời cảm ơn, mục lục, danh mục từ viết tắt, danh mục hình vẽ, danh mục các bảng, danh mục các hộp, phần mở đầu, kết luận, tài liệu tham khảo, phụ lục, luận án được kết cấu gồm 05 chương:

Chương 1: Tổng quan các công trình nghiên cứu

Chương 2: Cơ sở lý luận về thay đổi công nghệ và tác động của thay đổi công nghệ đến chuyển dịch cơ cấu lao động theo ngành

Chương 3: Phương pháp nghiên cứu

Chương 4: Thực trạng tác động của thay đổi công nghệ đến chuyển dịch cơ cấu lao động trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam

Chương 5: Bối cảnh, định hướng và đề xuất giải pháp thúc đẩy thay đổi công nghệ góp phần chuyển dịch cơ cấu lao động trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam.

CHƯƠNG 1

TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU

1.1. Tổng quan nghiên cứu liên quan đến thay đổi công nghệ

a. Nghiên cứu về cách tiếp cận và loại hình thay đổi công nghệ

Nathan Rosenberg (1963) cho rằng TĐCN là một khái niệm có hai nghĩa: Nghĩa rộng, TĐCN là phổ biến phát minh hoặc công nghệ mới trong xã hội. TĐCN quan tâm đến tác động của công nghệ đối với cuộc sống của con người (thất nghiệp, văn hóa). Nghĩa hẹp, TĐCN được phân biệt hoặc tách biệt khỏi những vấn đề văn hóa, xã hội và được hiểu là thay đổi phương pháp hoặc kỹ thuật sản xuất công nghiệp. TĐCN liên quan đến các công ty và kỹ thuật sản xuất như là công cụ để duy trì hoặc tăng năng suất. Nghiên cứu của Doms và cộng sự (1997), tiếp cận TĐCN theo nghĩa hẹp mà Nathan Rosenberg đã đề cập, dưới góc độ sử dụng các công nghệ tiên tiến (kỹ thuật sản xuất mới) sẽ dẫn đến việc tăng nhu cầu về LĐ có trình độ cao hơn. Tương tự, Đặng Đình Thắng (2015) cho rằng các nhà đầu tư và DN sẽ có xu hướng tìm kiếm và ứng dụng các công nghệ mới nhằm làm giảm nhu cầu sử dụng các đầu vào được định giá cao hơn trên thị trường. Fisher cho rằng việc tăng cường sử dụng máy móc và phương pháp trồng trọt mới đã tạo điều kiện cho người nông dân có thể phát triển sản xuất, giúp giải phóng được một lực lượng lao động (LLLĐ) nông nghiệp ra khỏi khu vực nông thôn để chuyển sang làm việc ở môi trường hiện đại hơn (tham khảo qua Gillis, M., 1997). Nghiên cứu của Acemoglu (2002), chỉ ra các công nghệ mới đầu thế kỉ XIX thay thế kỹ năng bởi vì biên giới công nghệ khi đó chỉ cho phép phát minh ra các kỹ thuật thay thế kỹ năng.

Nghiên cứu của Benoît Godin (2015) hệ thống ba cách tiếp cận về TĐCN đó là: (i) TĐCN là quá trình phát minh, đổi mới và khuyến khích sản xuất công nghệ; (ii) TĐCN là kỹ thuật sản xuất mới (quy trình công nghiệp), được sử dụng để nghiên cứu vai trò của công nghệ như một nhân tố thúc đẩy tăng trưởng kinh tế (năng suất); (iii) TĐCN cho phép sản xuất cùng một lượng đầu ra nhưng với số lượng đầu vào (vốn, LĐ, tài nguyên, ...) ít hơn, hoặc TĐCN là khả năng để có thể sản xuất được nhiều đầu ra hơn (sản lượng cao hơn) với cùng một lượng đầu vào. Elena Meschi, Erol Taymaz, Marco Vivarelli (2015) và Haile, G.A., Srour, I., & Vivarelli, M. (2013) cùng quan điểm với cách tiếp cận (iii) của Benoît Godin (2015) cho rằng TĐCN cho phép tạo ra cùng một lượng đầu ra với ít đầu vào hơn. Tương tự, Sandeep Kumar Kujur (2018), TĐCN tạo thành một loại kiến thức giúp con người có thể tạo ra khối

lượng đầu ra lớn hơn hoặc sản lượng vượt trội về chất lượng từ một lượng tài nguyên nhất định.

Theo Abbot Philip (2011), TĐCN bao gồm 2 loại: TĐCN trung lập Hicks và TĐCN tăng cường yếu tố. Asimakopoulos, A. and J.C. Weldon (1963) và Ngô Thắng Lợi (2013) cho rằng TĐCN được phân thành các loại: TĐCN trung tính, TĐCN tiết kiệm vốn, TĐCN tiết kiệm LĐ, TĐCN tăng cường vốn, TĐCN tăng cường LĐ. Trần Thọ Đạt, Lê Quang Cảnh (2015), TĐCN gồm 3 loại: Dạng trung tính kiểu Harrod (Harrod, 1932); Dạng trung tính kiểu Solow (Solow, 1969); Dạng trung tính kiểu Hick (Hick, 1942).

Các nghiên cứu tiếp cận TĐCN trong thiết bị: Morrison và Rosenblum (1992) chỉ ra mối tương quan thuận giữa công nghệ cao của thiết bị và nhu cầu về LĐ phi sản xuất. Tương tự, Berman, Bound và Griliches (1994) chỉ ra mối liên hệ tích cực giữa đầu tư vào máy tính, R&D với tỷ trọng công nhân phi sản xuất của ngành; Siegel (1997) dẫn chứng mối liên hệ tích cực giữa chất lượng LĐ và máy tính. Greenwood và Yorukoglu (1997) chỉ ra việc tăng tốc đầu tư công nghệ sẽ ảnh hưởng đến tăng trưởng năng suất và tăng bất bình đẳng tiền lương. Andera Conte và Marco Vivarelli (2011) tiếp cận TĐCN là sự thay đổi nhập khẩu công nghệ là một trong những yếu tố quyết định nhu cầu LĐ có kỹ năng ở các nước đang phát triển. Deming (2017) chỉ ra rằng LĐ sở hữu kỹ năng mềm, có khả năng chống lại mối đe dọa bị công nghệ và máy móc mới thay thế công việc trong TTLĐ của Mỹ.

Tiếp cận TĐCN ngoài thiết bị có các nghiên cứu điển hình như: Plutarchos Sakellaris and Daniel J. Wilson (2002) phân tích sự dịch chuyển hàm sản xuất do TĐCN ngoài thiết bị. Boyle và McCormack (2002) và Dixon và Lim (2020) chỉ ra rằng sự suy giảm tỷ trọng LĐ có thể một phần là do TĐCN tiết kiệm LĐ. Các nghiên cứu đã phân tích tác động của đổi mới (Bogliacino và Pianta, 2010; Cozzarin, 2016; Evangelista và Vezzani, 2012; Falk, 2015; Kwon và cộng sự, 2015; Pellegrino và cộng sự, 2019; Van Reenen, 1997), đều là những phân tích ở cấp độ DN ngoại trừ nghiên cứu ở cấp độ ngành của Bogliacino và Pianta (2010), và khám phá liệu có bất kỳ tác động nào của TĐCN thông qua đổi mới quy trình/sản phẩm đối với nhu cầu LĐ hay không. Nguyễn Thị Lê Hoa (2021), chỉ ra TĐCN gồm 2 loại: TĐCN trong thiết bị và TĐCN ngoài thiết bị và tập trung nghiên cứu về TĐCN ngoài thiết bị.

b. Nghiên cứu về chỉ tiêu và phương pháp đo lường thay đổi công nghệ

Các nghiên cứu chỉ ra để đo lường TĐCN có thể sử dụng hai chỉ tiêu: Đầu tư mới (mua máy móc, thiết bị, công nghệ mới, đầu tư cho R&D) và Năng suất nhân tố tổng hợp (Total Factor Productivity - TFP), mỗi chỉ tiêu có phương pháp đo lường là khác nhau.

(i) Đối với chỉ tiêu đầu tư mới

Greenwood và Yorukoglu (1997) đề xuất rằng nếu LĐ có kỹ năng có lợi thế so sánh trong phát triển công nghệ, thì việc tăng tốc vào đầu tư công nghệ sẽ ảnh hưởng đến tăng trưởng năng suất và tăng bất bình đẳng tiền lương. Stephen Machin and John Van Reenen (1998), phân tích ảnh hưởng của công nghệ đến sự thay đổi cơ cấu kỹ năng ở 7 quốc gia OECD, với thước đo công nghệ là cường độ R&D. Catherine J. Morrison Paul and Donald S. Siegel (2001), xem xét tác động của thương mại, công nghệ và gia công phần mềm đối với việc làm và CCLĐ, biến đại diện cho TĐCN là R&D. Andrea Conte và Marco Vivarelli (2011) nhận thấy rằng sự TĐCN do thay đổi nhập khẩu công nghệ là một trong những yếu tố quyết định nhu cầu tương đối của LĐ có kỹ năng ở các nước đang phát triển. Elena Meschi, Erol Taymaz, Marco Vivarelli (2015) ước lượng tác động của TĐCN đến việc làm và tiền lương với biến đại diện cho công nghệ trong nước và nhập khẩu là: Đầu tư vào máy móc thiết bị sản xuất trong nước và đầu tư để nhập khẩu máy móc và thiết bị. Mariacristina Piva, Marco Vivarelli (2017), sử dụng mô hình với biến phụ thuộc là việc làm, biến đo lường TĐCN là chỉ tiêu cho R&D. Lê Phương Thảo (2021), đánh giá tác động của yếu tố công nghệ đến chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT ở Việt Nam với các biến độc lập biểu thị yếu tố công nghệ bao gồm biến mua công nghệ; biến tổng sáng chế đo lường số lượng bằng sáng chế của DN.

Để đo lường chỉ tiêu đầu tư mới, căn cứ vào lượng vốn mà các DN hay các ngành dùng để mua máy móc, thiết bị công nghệ mới hoặc đầu tư cho hoạt động R&D trong các năm, giai đoạn cụ thể. Chỉ tiêu này có ưu điểm là lượng hóa được bằng tiền và có thể so sánh dễ dàng giữa các DN hay các ngành qua các năm hoặc các giai đoạn.

(ii) Đối với chỉ tiêu TFP

Nghiên cứu của Nguyễn Quỳnh Anh (2011), từ phương trình sản xuất Cobb – Douglas xây dựng mô hình để đánh giá tác động của tiền lương và các nhân tố cung tới NSLĐ của ngành công nghiệp chế biến Việt Nam trong giai đoạn 2005- 2008 trong đó trình độ công nghệ đo bằng TFP. Kazunori Minetaki, Kiyohiko G.

Nishimura, Masato Shirai (2001), chỉ ra ảnh hưởng của công nghệ thông tin đến nhu cầu LĐ và tiến bộ công nghệ trong sản xuất của Nhật Bản và tập trung vào tác động đến các ngành công nghiệp. Sử dụng chỉ tiêu TFP và phương pháp đo lường dựa trên hàm chi phí để đo lường tỷ lệ thay đổi của tiến bộ công nghệ. Gladys López – Acevedo (2002), điều tra tác động của công nghệ đối với việc làm và tiền lương của các công nhân sản xuất có tay nghề cao ở Mexico bằng cách sử dụng dữ liệu mảng của các công ty từ năm 1992-1999. Sử dụng mô hình hiệu ứng cố định ước lượng ảnh hưởng của công nghệ đối với tiền lương với biến TFP được coi là thước đo của sự TĐCN được ước tính dựa trên hàm sản xuất Cobb-Douglas. David Autor, Anna Salomons (2018) đã sử dụng tăng trưởng TFP, một thước đo toàn diện về tiến bộ công nghệ. Bởi vì tất cả các biên độ của tiến bộ công nghệ cuối cùng đều dẫn đến sự gia tăng TFP - bằng cách tăng hiệu quả của vốn hoặc LĐ trong sản xuất hoặc bằng cách phân bổ lại các nhiệm vụ từ LĐ sang vốn hoặc ngược lại. Nghiên cứu này đã chỉ ra những thay đổi trong TFP cấp ngành ảnh hưởng như thế nào đến số lượng và giá trị gia tăng (GTGT), việc làm, thu nhập và tỷ trọng LĐ trong GTGT toàn nền kinh tế, để rút ra những suy luận về tăng cường LĐ ở cấp độ ngành và tác động thay thế LĐ của TĐCN. Gần đây nhất, K.Hotte, M.Somers, A. Theodorakopoulos (2022), chỉ ra rằng để đo lường TĐCN có thể sử dụng chỉ số TFP đó là các biện pháp TĐCN được suy ra từ chức năng sản xuất và sử dụng đầu vào.

Các nghiên cứu cho thấy để đo lường TFP có hai phương pháp phổ biến là: phân tích bao dữ liệu (DEA) và phương pháp biên ngẫu nhiên (SFA).

Các nghiên cứu sử dụng phương pháp DEA: Rao và cộng sự (2003), O'Donnell và cộng sự (2008) sử dụng mô hình DEA trong phân tích sự khác biệt năng suất nông nghiệp của 97 nước. Krishnasamy và Ahmed (2009) sử dụng DEA để phân tích tăng trưởng năng suất và chỉ ra khoảng cách giữa 26 nước OECD. Oh và Lee (2010) xây dựng chỉ số Malmquist TFP toàn cục nhằm đo lường xu hướng thay đổi của hiệu quả kỹ thuật, tiến bộ công nghệ và năng suất trong giai đoạn 1970-2000 với mẫu gồm 58 nước được chia thành 5 khu vực. Chen và Song (2008) sử dụng DEA ước lượng hiệu quả kỹ thuật và khoảng cách trong công nghệ sản xuất giữa 4 khu vực bao gồm 31 tỉnh của Trung Quốc vào những năm 1990. Moreira và Bravo-Ureta (2010) đo lường hiệu quả kỹ thuật và tỷ lệ khoảng cách công nghệ của các trang trại bò sữa ở 3 quốc gia: Argentina, Chile và Uruguay. Nghiên cứu của Mariano và cộng sự (2010) phân tích hiệu quả và khoảng cách công

nghệ của 2000 trang trại trồng lúa trong 4 vùng khí hậu ở Phillipine trong giai đoạn 1997-2007. Alejandro Nin và cộng sự (2002) ước lượng, tăng trưởng năng suất nông nghiệp của các nước đang phát triển giai đoạn 1961-1994. Coelli và Rao (2005) sử dụng phương pháp DEA ước lượng chỉ số Malmquist TFP của sản xuất nông nghiệp trên 93 nước phát triển và đang phát triển, giai đoạn 1980-2000. K.Suhariyanto và C Thirtle (2001) ước lượng TFP nông nghiệp ở 18 nước ASEAN giai đoạn 1965-1996. Ludena (2010) đã phân tích tăng trưởng TFP, hiệu quả kỹ thuật và tiến bộ công nghệ trong nông nghiệp của các nước châu Mỹ Latinh và Caribê giai đoạn 1961-2007.

Ở Việt Nam, các nghiên cứu cũng sử dụng phương pháp DEA để đo lường TFP như: Hồ Đình Bảo (2012) ước lượng hiệu quả kỹ thuật và TFP của nông nghiệp trên 60 tỉnh, thành của Việt Nam, sử dụng phần mềm DEAP 2.1 (Coelli, 1996) để tính toán chỉ số Malmquist TFP toàn cục. Trần Tuấn Kiệt, Lê Hoài Long (2013) đo lường hiệu quả các chỉ số thay đổi năng suất Malmquist của ngành công nghiệp xây dựng trong thời kỳ 2000 - 2009. Phạm Ngọc Toàn, Đặng Thanh Nhường (2016) sử dụng số liệu điều tra DN giai đoạn 2012-2016 để tính toán chỉ số hiệu quả kỹ thuật bằng phương pháp DEA và các thành phần của chỉ số Malmquist cho các DN du lịch. Nguyễn Ngọc Duy (2020), sử dụng chỉ số hiệu quả kỹ thuật, hiệu quả quy mô, chỉ số Malmquist, hiệu quả kỹ thuật thuần túy để phân tích bao dữ liệu DEA cho 20 DN chế biến thủy sản ở Việt Nam giai đoạn 2009-2014.

Các nghiên cứu sử dụng phương pháp SFA: Farrell (1957) đã đề xuất phương pháp đo hiệu quả của DN gồm hai thành phần: hiệu quả công nghệ và hiệu quả phân bổ. Aigner và Chu (1968) đã chuyển đường biên của Farrell thành một hàm sản xuất. Aigner, Lovell và Schmidt (1977), Meeusen và Van den Broeck (1977), Battese và Corra (1977) đã đề xuất phương pháp SFA. Battese và Coelli (1995) đưa ra mô hình hàm sản xuất đường biên ngẫu nhiên cho phép ước lượng các tham số của mô hình và kiểm định các giả thiết sử dụng các phương pháp hợp lý cực đại truyền thống.

Ở Việt Nam, các công trình sử dụng phương pháp SFA như: Đỗ Thị Hà (2010) sử dụng SFA để đánh giá hiệu quả sản xuất của phương thức canh tác chè an toàn tại xã Phúc Xuân, thành phố Thái Nguyên. Võ Hồng Tú (2015) đo lường hiệu quả môi trường của hoạt động sản xuất nông nghiệp bằng cách sử dụng SFA. Nguyễn Thị Lê Hoa (2017) lượng hóa tác động của tiến bộ công nghệ đến tăng trưởng bằng kỹ thuật tham số phân tách tiến bộ công nghệ trong tăng TFP thành: Thay đổi hiệu

quả kỹ thuật, TĐCN và thay đổi hiệu quả theo quy mô, với số liệu DN thuộc 82 ngành kinh tế cấp 2 ở các khu vực kinh tế: nông lâm nghiệp, thủy sản (NLTS), công nghiệp - xây dựng và DV giai đoạn 2010-2014. Nguyễn Thị Lê Hoa (2021) sử dụng SFA đánh giá tác động của tiến bộ công nghệ tới tăng NSLĐ của 19 ngành kinh tế cấp 1 ở Việt Nam.

c. Nghiên cứu về các yếu tố ảnh hưởng tới thay đổi công nghệ

Các nghiên cứu của Goolsbee (1998); Hall và Van Reenen (2000); Klette và cộng sự (2000); David và cộng sự (2000); Martin và Scott (2000) đều thừa nhận vai trò của chính sách Chính phủ trong việc thúc đẩy R&D. Sự hỗ trợ của Chính phủ thông qua quỹ R&D ảnh hưởng tích cực đến đổi mới tại các DN Trung Quốc (Guo, Xia, Zhang, và Zhang, 2018). Jugend và cộng sự (2018) nghiên cứu tại công ty Brazil cũng kết luận sự hỗ trợ của Chính phủ (về tài chính và phi tài chính) rất quan trọng trong việc áp dụng đổi mới. Sự hỗ trợ của Chính phủ trong việc thiết lập các mạng lưới hợp tác giữa các công ty đã giúp các DN điện quang mặt trời đổi mới công nghệ tốt hơn (Liang&Liu, 2018). Chính phủ tạo điều kiện cho các DN tiếp cận nguồn vốn để cải thiện hiệu quả kỹ thuật như là một chiến lược tăng trưởng kinh tế, tạo việc làm và phát triển KT-XH (Pérez-Gómez và cộng sự, 2018). Nghiên cứu của Carboni (2011), Mansfield (1986) cho thấy sự hỗ trợ của Nhà nước thông qua chính sách trợ cấp cho các hoạt động đổi mới, R&D đóng một vai trò quan trọng trong hành vi sáng tạo của DN. Malhar Nabar và Kai Yan (2013) dẫn chứng các chính sách vĩ mô: chi tiêu ngân sách, tính cạnh tranh của thị trường, chiến lược kinh tế quốc gia, cơ sở hạ tầng ... tác động đến TĐCN của ngành. Acegmu (2001), tiếp cận TĐCN là thay đổi kỹ thuật và chỉ ra thay đổi kỹ thuật có sự phụ thuộc đáng kể vào nhà nước đầu tư vào R&D.

Nghiên cứu của Yale Brozen (1953), tiếp cận TĐCN theo khía cạnh thay đổi kỹ thuật, chỉ ra các yếu tố quyết định hướng TĐCN là: vốn, LĐ, KHCN và đặc điểm của ngành công nghiệp. Sanford V. Berg (1973), chỉ ra rằng tình trạng kinh tế, khoa học và kỹ thuật của ngành có thể thúc đẩy hoặc hạn chế hoạt động sáng tạo và nâng cao NSLĐ. Tomasz Swiecki (2013) và Denis Stijepic (2010) cho rằng sự khác nhau trong tăng trưởng NSLĐ dẫn đến sự khác nhau trong tăng trưởng TFP của các ngành. Audretsch (1991, 1995a, 1995b), Doms và cộng sự (1995) phân tích quy mô kinh tế, cường độ vốn và mức độ đổi mới của ngành ảnh hưởng đến năng lực công nghệ. Raisch và Birkinshaw (2008); Azadegan, Patel và Parida (2013); Brnzei và

Vertinsky (2006); Lubatkin, Simsek, Ling và Veiga (2006); Vũ Hoàng Dương (2016); Nguyễn Thị Phương (2021) đều cho rằng quy mô vốn và LĐ của DN ảnh hưởng đến TĐCN.

Jinghai Zheng, Xiaoxuan Liu và Arne Bigsten (1998), chỉ ra các yếu tố ảnh hưởng tới hiệu quả kỹ thuật trong các DN Trung Quốc bao gồm: loại hình sở hữu của DN (nhà nước, tư nhân); cải cách quản lý; sự khác biệt trong khu vực (ven biển, nội địa); vốn; LĐ; sự khác biệt giữa các ngành và biến động kinh tế vĩ mô. Bulent Guloglu, R. Baris Tekinb, Ercan Saridogan (2012), dẫn chứng các yếu tố thúc đẩy TĐCN gồm: Đầu tư vào lĩnh vực R&D, Xuất khẩu công nghệ cao, Dòng vốn FDI ròng, Lãi suất, Tỷ lệ mở cửa thương mại. Pablo del Río González (2008), chỉ ra các yếu tố ảnh hưởng đến TĐCN môi trường gồm: đặc điểm của DN, năng lực công nghệ, nguồn lực tài chính, nhân lực, thể chế, các quy định môi trường, áp lực thị trường, đối thủ cạnh tranh, người tiêu dùng... Lawrence F. Katz, và Robert A. Margo (2013) và Maarten Goos (2013) chỉ ra mức độ người LĐ có hay mất việc làm do tự động hóa phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố bao gồm: bậc kỹ năng và người LĐ là nhân tố bổ trợ hay thay thế cho robot và máy móc. Klaus Schwab (2017) phân tích công nghệ sẽ tác động đến sự thay thế LĐ và kỹ năng LĐ.

Cơ cấu thị trường như một yếu tố quyết định (ngoại sinh) của hoạt động R&D sang việc thừa nhận một sự tương tác năng động giữa quy mô công ty, cấu trúc thị trường và TĐCN (Kamien và Schwartz, 1975; Mansfield, 1962, 1981 và 1983b; Scherer, 1992). Mỗi quan hệ như vậy được đặc trưng bởi một sự nhân mạnh khác nhau về khuyến khích lợi nhuận hoặc nguồn lực tài chính (Battaglion, 2000). Các công ty (lớn hơn) có nhiều khả năng hơn để khai thác lợi nhuận từ những TĐCN (Cohen và cộng sự, 1987; Levin và cộng sự, 1985; Levin và cộng sự, 1987a), họ không phải đối mặt với những hạn chế về tài chính trong đầu tư R&D do dễ dàng tiếp cận tài chính bên ngoài hơn và các quỹ nội bộ lớn hơn để hỗ trợ các hoạt động TĐCN tốn kém (Galbraith, 1952; Comanor, 1967).

Sanford V. Berg (1973) phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ TĐCN các ngành dịch vụ gồm: Tăng trưởng trong nhu cầu của người tiêu dùng dẫn tới hoạt động đổi mới, tình trạng kinh tế hoặc tình trạng khoa học và kỹ thuật của ngành; Chính sách công (chính sách chống độc quyền tạo ra động lực cho R&D; chính sách đào tạo ảnh hưởng đến số lượng nhân viên R&D lành nghề; chính sách ưu đãi thuế, lãi suất, chi cho R&D). Andrea Conte, 2006; Metcalfe, 1981; Stoneman và Ireland,

	1995b), Doms và cộng sự (1995)		x		x			x		
13	Raisch và Birkinshaw (2008); Azadegan, Patel, & Parida (2013); Branzei & Vertinsky (2006); Lubatkin, Simsek, Ling, & Veiga (2006); Vũ Hoàng Dương (2016); Nguyễn Thị Phương (2021)		x	x						
14	Jinghai Zheng, Xiaoxuan Liu and Arne Bigsten (1998)	x	x	x	x	x		x		
15	Bulent Guloglua, B. Baris Tekinb, Ercan Saridogan (2012)		x						x	X
16	Pablo del Río González (2008)	x	x	x	x		x			
17	Lawrence F. Katz, và Robert A. Margo (2013) và Maarten Goos (2013)			x						
18	Klaus Schwab (2017)			x						
19	Nguyễn Thắng Lợi, Nguyễn Hồng Phúc và Nguyễn Chí Ngôn (2021)	x	x	x	x		x	x		
20	Huỳnh Thế Nguyễn (2019)		x	x			x			
21	Kamien và Schwartz (1975); Mansfeld (1962, 1981 và 1983b); Scherer (1992)						x			
22	Battaggion (2000)		X							
23	Cohen và cộng sự (1987); Levin và cộng sự (1985); Levin và cộng sự (1987a)		X	x	x		x			
24	Galbraith (1952), Comanor (1967)		X							
25	Sanford V. Berg (1973)	x	X		x	x	x	x		
26	Andrea Conte (2006), Metcalfe (1981); Stoneman và Ireland (1983)				x		x			
Tổng		12	17	11	9	4	7	4	1	1

Nguồn: NCS tổng hợp

Như vậy, có thể thấy các yếu tố chính ảnh hưởng tới TĐCN gồm: Chính sách và sự hỗ trợ của Chính phủ (gọi chung là chính sách của Nhà nước), vốn đầu tư, LĐ và kỹ năng của người LĐ, năng lực công nghệ và nhu cầu thị trường.

Tóm lại, tổng quan nghiên cứu liên quan đến TĐCN cho thấy có 03 khía cạnh cơ bản khi tiếp cận về TĐCN. Các chỉ tiêu đo lường TĐCN gồm đầu tư mới và TFP. Để đo lường chỉ tiêu TFP có hai phương pháp phổ biến là DEA và SFA. Các yếu tố chính ảnh hưởng tới TĐCN gồm: Chính sách của Nhà nước, vốn đầu tư, năng lực công nghệ, năng lực của người LĐ, nhu cầu thị trường.

1.2. Tổng quan nghiên cứu liên quan đến chuyển dịch cơ cấu lao động

a. Nghiên cứu về cách tiếp cận và các loại chuyển dịch cơ cấu lao động

Các nghiên cứu chỉ ra cách tiếp cận về chuyển dịch CCLĐ dù khác nhau trong cách sử dụng câu từ, nhưng điểm chung đều cho rằng: Chuyển dịch CCLĐ là quá trình thay đổi tỷ trọng và chất lượng LĐ trong một ngành, một vùng và trong một khoảng thời gian nhất định (Nguyễn Tiệp, 2005; Phạm Quý Thọ, 2006; Lê Xuân Bá, 2007; Trần Xuân Cầu 2012; Phí Thị Hằng, 2014; Vũ Thị Thu Hương, 2017; Lê Phương Thảo, 2021; Nguyễn Thế Hà, 2022).

Các loại chuyển dịch CCLĐ gồm chuyển dịch CCLĐ theo giới tính, độ tuổi; theo vùng lãnh thổ; theo trình độ văn hóa và CMKT; theo ngành kinh tế; theo thành phần kinh tế (Nguyễn Tiệp, 2005; Phạm Quý Thọ, 2006; Lê Xuân Bá, 2007). Bên cạnh đó, một số công trình tập trung nghiên cứu chi tiết về chuyển dịch CCLĐ theo ngành gồm: Phí Thị Hằng (2014), nghiên cứu thực trạng chuyển dịch CCLĐ theo ngành trên địa bàn tỉnh Thái Bình. Vũ Thị Thu Hương (2017) nghiên cứu các yếu tố tác động tới chuyển dịch CCLĐ theo ngành và nội ngành CNCBCT ở Việt Nam. Lê Phương Thảo (2021), phân tích tác động của yếu tố công nghệ đến chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT ở Việt Nam.

b. Nghiên cứu về phương pháp đo lường chuyển dịch cơ cấu lao động

Hệ thống các nghiên cứu tiên nghiệm về chủ đề này nhận thấy đo lường chuyển dịch CCLĐ có ba phương pháp cơ bản: phương pháp vector, sự thay đổi tỷ trọng LĐ và chỉ số Lilien.

(i) Phương pháp vector

Phí Thị Hằng (2014), sử dụng phương pháp vector, để đánh giá mức độ chuyển dịch CCLĐ theo ngành ở tỉnh Thái Bình giai đoạn 2001 – 2011. Nguyễn Quốc Tế, Nguyễn Thị Đông (2013), sử dụng phương pháp vector và bộ số liệu ba ngành cấp 1 của Việt Nam để tính độ chuyển dịch của cơ cấu ngành và chuyển dịch CCLĐ theo

ngành, từ đó xác định tác động của chuyển dịch cơ cấu ngành tới chuyển dịch CCLĐ và tạo việc làm theo ngành. Nguyễn Thế Hà (2022), cũng sử dụng phương pháp này để đo lường mức độ chuyển dịch CCLĐ các ngành kinh tế ở Việt Nam.

(ii) Sự thay đổi trong tỷ trọng lao động

Wacziarg (2004) sử dụng chỉ số sự thay đổi trong tỷ trọng LĐ để đo lường mức độ chuyển dịch CCLĐ giữa các ngành do tác động của các giai đoạn tự do hóa thương mại. Mục đích là để đánh giá liệu độ mở thương mại tăng có dẫn đến thay đổi CCLĐ gia tăng hay không và nếu có thì ở mức độ nào.

Các nghiên cứu khác cũng sử dụng chỉ số này để đo lường chuyển dịch CCLĐ: Võ Thanh Dũng, Nguyễn Văn Sánh, Nguyễn Phú Sơn và Phạm Hải Bửu (2010), đo lường chuyển dịch CCLĐ ở nông thôn ở Cần Thơ giai đoạn 2002 – 2008. Nguyễn Thị Đông (2014) đo lường sự chuyển dịch CCKT và sự thay đổi việc làm của người LĐ ở Phú Yên.

(iii) Phương pháp chỉ số Lilien

Paolo Garonna, Francesca G.M. Sica (2000), áp dụng chỉ số Lilien vào bối cảnh của Ý nhằm phân tích tầm quan trọng tương đối của các yếu tố ngành và quốc gia trong việc giải thích những thay đổi trong cơ cấu công nghiệp và tác động của chúng đối với thất nghiệp trong khoảng thời gian 1950 – 1990. Nguyễn Thị Minh, Vũ Thị Thu Hương, Nguyễn Thị Thảo, Đỗ Phương Lan (2016), sử dụng cách tiếp cận mới, trong đó sử dụng mô hình số liệu mảng đa bậc để nghiên cứu vai trò của một số yếu tố lên sự dịch chuyển LĐ nội ngành, đo bằng chỉ số Lilien. Sau khi tính toán chỉ số Lilien cho các ngành cấp 1 và theo 64 tỉnh, nhóm tác giả xây dựng mô hình số liệu mảng đa bậc đánh giá tác động của các yếu tố lên sự dịch chuyển LĐ nội ngành trong giai đoạn 2010 - 2014. Vũ Thị Thu Hương (2017), sử dụng chỉ số Lilien để phân tích, đánh giá thực trạng chuyển dịch CCLĐ theo ngành và nội bộ ngành CNCBCT ở Việt Nam. Lê Phương Thảo (2021), sử dụng chỉ số Lilien đo lường tác động của công nghệ đến chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT Việt Nam giai đoạn 2012 - 2018.

Tóm lại, các công trình tập trung nghiên cứu về chuyển dịch CCLĐ nói chung hoặc chuyển dịch CCLĐ theo khu vực (từ nông nghiệp sang công nghiệp, DV), chuyển dịch CCLĐ nông thôn,...; nghiên cứu về chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT ở Việt Nam còn ít. Đo lường chuyển dịch CCLĐ có 3 phương pháp chính, trong đó phương pháp chỉ số Lilien đòi hỏi sự phức tạp trong tính toán nhưng có thể đo lường được chuyển dịch CCLĐ các ngành cấp 1 và sự đóng góp vào

chuyển dịch CCLĐ nội ngành của các ngành cấp 2 (điểm ưu việt so với phương pháp vector và sự thay đổi tỷ trọng LĐ).

1.3. Tổng quan nghiên cứu về thay đổi công nghệ tác động đến chuyển dịch cơ cấu lao động theo ngành và trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo

Các nghiên cứu về chủ đề này tập trung làm rõ kênh và cơ chế tác động của TĐCN đến cầu LĐ của ngành, mô hình và phương pháp đánh giá tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ theo ngành; tác động của TĐCN đến chuyển dịch trong ngành CNCBCT.

a. Nghiên cứu về kênh và cơ chế tác động của thay đổi công nghệ đến cầu lao động của ngành

Các nghiên cứu liên quan chỉ ra kênh tác động của TĐCN đến cầu LĐ của ngành thông qua hai kênh: trực tiếp và gián tiếp, trong đó kênh tác động trực tiếp thể hiện qua hai cơ chế: hiệu ứng thay thế LĐ và hiệu ứng phục hồi (bù đắp) LĐ; kênh tác động gián tiếp thông qua cơ chế: hiệu ứng thu nhập thực tế. Cụ thể:

Bảng 1.2: Các nghiên cứu về tác động trực tiếp của TĐCN đến cầu LĐ của ngành

<i>Tác giả</i>	<i>Biểu hiện của hiệu ứng thay thế LĐ</i>
David Autor, Anna Salomons (2018)	Tự động hóa tác động trực tiếp đến việc làm thông qua thay thế LĐ và giảm tỷ trọng GTGT của LĐ trong các ngành
Angeli et al. (2020), Baltagi và Rich (2005), Gregory et al. (2001) và Ho (2008)	TĐCN thiên về kỹ năng thể hiện ở LĐ có tay nghề thấp hơn có xu hướng bị thay thế bởi LĐ có tay nghề cao
Ergül và Göksel (2020) và Kim (2020)	Những cú sốc do công nghệ gây ra có liên quan đến việc giảm tỷ trọng LĐ, mặc dù có khả năng chỉ là tạm thời
Graham và Spence (2000)	Một số việc làm bị mất trong khu vực công nghiệp có thể là do TĐCN.
Hoskins, 2000; Hoskins, 2002; Madariaga, 2018; Padalino và Vivarelli, 1997; Reijnders và J., 2018; Reshef, 2013	TĐCN làm giảm nhu cầu (tương đối) đối với LĐ phổ thông hoặc công việc thường ngày.
K.Hotte, M.Somers, A.Theodorakopoulos (2022)	TĐCN dẫn tới hủy bỏ LĐ sản xuất, chủ yếu trong lĩnh vực CNCBCT và tạo ra LĐ phi sản xuất mới, trong lĩnh vực DV
Fort và cộng sự (2018)	Mối quan hệ ngược chiều giữa tăng trưởng TFP và việc làm trong một số ngành chứ không phải tất cả các ngành sản xuất.
<i>Tác giả</i>	<i>Biểu hiện của hiệu ứng phục hồi LĐ</i>
David Autor, Anna Salomons (2018)	Các cú sốc TFP trong các ngành công nghiệp thượng nguồn có mối liên hệ tích cực với số giờ làm việc và việc làm trong các ngành công nghiệp hạ nguồn.

Fung (2006)	Các công ty sử dụng nhiều công nghệ hơn đã tăng số lượng việc làm của họ
Aubert-Tarby et al. (2018); Atasoy et al. (2016), Gaggl và Wright (2017), Pantea (2017)	Ứng dụng số hóa có liên quan đến mức lương cao hơn và giảm khả năng LĐ bị sa thải.
Baltagi và Rich (2005), Ho (2008), Kim (2020), Sala và Trivin (2018)	Việc phục hồi LĐ có thể bị sai lệch, thể hiện qua nhu cầu ngày càng tăng đối với LĐ có tay nghề và không có tay nghề.
Boyle và McCormack (2002)	Tích lũy vốn và TĐCN là động lực chính của tăng trưởng việc làm.
Graham và Spence (2000), Mariacristina Piva và Marco Vivarelli (2017)	Tiến bộ công nghệ cùng với đổi mới sản phẩm cho thấy bản chất thân thiện với LĐ thông qua sự bù đắp cho việc giảm việc làm.
Dupaigne và Patrick (2009)	Tác động của NSLĐ đến việc làm là không đồng nhất giữa các quốc gia và phụ thuộc cách đo lường cú sốc công nghệ.

Nguồn: NCS tổng hợp

Tác động gián tiếp của TĐCN đến cầu LĐ của ngành thể hiện ở tăng trưởng TFP trong từng lĩnh vực góp phần vào tăng trưởng tổng hợp về GTGT thực tế và do đó làm tăng nhu cầu cuối cùng, từ đó thúc đẩy tăng trưởng việc làm trong tất cả các lĩnh vực và góp phần tăng thu nhập thực tế. Các nghiên cứu chỉ ra tác động gián tiếp đó là:

Bảng 1.3: Các nghiên cứu về tác động gián tiếp của TĐCN đến cầu LĐ của ngành

<i>Tác giả</i>	<i>Biểu hiện của hiệu ứng thu nhập thực tế</i>
Baddeley (2008); Berman (1994); Blanas (2019); Chun và cộng sự (2015); Goaiad và Sassi (2019); Strohmaier và Rainer (2016); Vũ (2013)	TĐCN có tác động tích cực đối với năng suất, làm tăng sản lượng và thu nhập thực tế.
Autor (2015), Autor et al. (2002) và Oulton (2002)	TĐCN có tác động tích cực tới thu nhập, chỉ ra mối quan hệ tích cực giữa tăng trưởng sản lượng và cầu LĐ
Cirillo (2017)	Tác động của TĐCN đem lại sự gia tăng sản lượng và doanh số, có liên quan tích cực với nhu cầu LĐ, đặc biệt đối với nhân viên bán hàng và LĐ chân tay.
Blanas và cộng sự (2019)	Tác động tích cực của robot đối với tiền lương của LĐ có tay nghề cao và gia tăng nhu cầu đối với một số loại công việc như kỹ sư và các nhà quản lý.
Fagerberg và cộng sự (1997); Padalino và Vivarelli (1997)	Ghi nhận mối quan hệ tích cực giữa tổng sản lượng và việc làm nhờ có TĐCN
Fu và cộng sự (2020)	Robot có tác động tích cực đến NSLĐ ở các nền kinh tế phát triển, nhưng không có tác động đáng kể nào được tìm thấy đối với các nước đang phát triển.

Nguồn: NCS tổng hợp

Tóm lại, kênh tác động trực tiếp thông qua hiệu ứng thay thế (làm giảm cầu LĐ của ngành) và hiệu ứng phục hồi (làm tăng cầu LĐ của ngành); kênh tác động gián tiếp thông qua hiệu ứng thu nhập thực tế sẽ làm tăng cầu LĐ của ngành. Cầu LĐ tăng hoặc giảm dẫn tới tỷ trọng LĐ của ngành trong tổng số LĐ trong nền kinh tế thay đổi, có nghĩa là CCLĐ của ngành thay đổi (về số lượng hoặc chất lượng) từ đó dẫn tới chuyển dịch CCLĐ của ngành.

b. Nghiên cứu về mô hình và phương pháp đánh giá tác động của thay đổi công nghệ đến chuyển dịch cơ cấu lao động của ngành

Để đánh giá tác động của TĐCN đến cầu LĐ của ngành, chuyển dịch CCLĐ theo ngành, các nghiên cứu chỉ ra có bốn mô hình: (i) hàm cầu LĐ, (ii) phương trình việc làm tiền lương, (iii) phương trình chuyển dịch CCLĐ và (iv) hàm chi phí; với các phương pháp ước lượng sử dụng phổ biến gồm: bình phương nhỏ nhất (OLS), tác động cố định (FEM), tác động ngẫu nhiên (REM), hồi quy probit, phương pháp GMM, ... (Phụ lục 1).

(i) Mô hình hàm cầu lao động

Abbot Philip (2011), ước tính tỷ lệ tăng trưởng năng suất cho phép cả Hicks-trung lập và TĐCN tăng cường yếu tố bằng hàm Cobb-Douglas, hàm sản xuất CES và Leontief. Sử dụng phương pháp sai số bình phương trung bình gốc để chọn hàm sản xuất phù hợp nhất để mô tả các hoạt động sản xuất tại Việt Nam với dữ liệu ngành từ GSO để ước tính tỷ lệ tăng trưởng năng suất cho 18 lĩnh vực tổng hợp và cho toàn bộ nền kinh tế từ 2000 - 2008. Haile, G.A., Srour, I., & Vivarelli, M. (2013) nghiên cứu tác động của TĐCN, chuyên giao công nghệ đến việc làm và kỹ năng với mẫu 1.940 DN từ Ethiopia trong giai đoạn 1996-2004, dựa trên mô hình hồi quy về tổng số việc làm đối với LĐ có kỹ năng và LĐ không có kỹ năng. Các biến độc lập là: số lượng LĐ có/không có kỹ năng; lương; sản lượng thực tế; tỷ lệ đầu tư/sản lượng; tỷ lệ sở hữu nước ngoài; EXP: tỷ lệ xuất khẩu/sản lượng; LOC: Biến giả vị trí, thể hiện các DN ở các khu vực khác nhau thuê số lượng LĐ nhiều/ ít hơn. Phương pháp ước lượng được sử dụng là phương pháp GMM.

Elena Meschi, Erol Taymaz, Marco Vivarelli (2015) ước lượng tác động của TĐCN đến việc làm và tiền lương với hai nhóm LĐ: LĐ có kỹ năng và LĐ phổ thông của các công ty sản xuất ở Thổ Nhĩ Kỳ trong giai đoạn 1992-2001. Mô hình hồi quy được xây dựng bao gồm các biến độc lập: Tiền lương thực tế của nhân viên tham gia vào các hoạt động sản xuất, phi sản xuất (tổng chi phí LĐ trên mỗi công nhân); Biến đại diện cho công nghệ trong nước và nhập khẩu: Đầu tư vào máy móc thiết bị sản xuất trong nước trên mỗi LĐ và đầu tư để nhập khẩu máy móc và thiết bị trên mỗi LĐ; Biến mô tả sự tham gia quốc tế của các công ty: tỷ lệ xuất khẩu/sản lượng, tỷ lệ sở hữu nước ngoài; Biến giả thời gian để kiểm soát các cú sốc kinh tế vĩ mô và chu kỳ phổ biến chưa được

quan sát có thể ảnh hưởng đến nhu cầu về LĐ. Phương pháp GMM được sử dụng để ước lượng mô hình. Georg Graetz (2019), phân tích công nghệ đã ảnh hưởng đến sự phát triển của nhu cầu LĐ trong 30 năm 1987 – 2007 ở châu Âu và Hoa Kỳ. Sử dụng hàm sản xuất không đổi co giãn thay thế (CES), để minh họa các lực có khả năng gây ra thay đổi trong tỷ trọng LĐ. Hàm sản xuất kết hợp vốn và LĐ để tạo ra sản lượng trong đó có 02 biến biểu thị công nghệ tăng nhân tố theo vốn và LĐ. Phạm Ngọc Toàn (2021), sử dụng cách tiếp cận của Pankaj Vashisht (2017) đề xuất mô hình phân tích tác động của TĐCN đến nhu cầu sử dụng LĐ có CMKT trong các ngành của Việt Nam giai đoạn 2014 – 2018. Để tính toán chỉ số TĐCN cho từng ngành, bài viết sử dụng phương pháp DEA để tính chỉ số Malmquist. Phương trình cầu LĐ được lấy từ hàm sản xuất CES cho một mức sản lượng nhất định hoặc cho một mức vốn nhất định với các biến độc lập là: lao động, mức lương thực tế, vốn, TĐCN. Mô hình được hồi quy thông qua phương pháp GMM.

(ii) Phương trình việc làm, tiền lương

Acemoglu, Daron and Pascual Restrepo (2017) phân tích tự động hóa, robot và trí tuệ nhân tạo đối với việc làm và tiền lương ở Hoa Kỳ từ năm 1990 đến năm 2007, bằng cách sử dụng mô hình hồi quy dựa trên phương trình việc làm và tiền lương; sử dụng phương pháp bình phương nhỏ nhất 2 bước (2SLS) để ước lượng tác động. Gladys López – Acevedo (2002), điều tra tác động của công nghệ đối với việc làm và tiền lương của các công nhân sản xuất có tay nghề cao ở Mexico bằng cách sử dụng dữ liệu mảng của các công ty từ năm 1992-1999 và sử dụng phương pháp ước lượng FEM. Mariacristina Piva, Marco Vivarelli (2017), phân tích tác động của công nghệ đối với việc làm ở 11 quốc gia châu Âu giai đoạn 1998 - 2011 dựa trên phương trình việc làm năng động và sử dụng phương pháp ước lượng GMM. Mona Farid Badran (2019) phân tích tác động của TĐCN đến TTLĐ Ai Cập trong các năm 1998, 2006 và 2012; sử dụng mô hình hồi quy dữ liệu mảng để ước lượng phương trình việc làm bằng các phương pháp OLS, FEM, REM.

(iii) Mô hình hàm chỉ số Lilien

Để đánh giá tác động của các yếu tố đến chuyển dịch CCLĐ, các nghiên cứu xây dựng mô hình hồi quy dữ liệu mảng thông qua hàm chỉ số Lilien, trong đó biến phụ thuộc đại diện cho chuyển dịch CCLĐ. Cụ thể:

Vũ Thị Thu Hương (2017) sử dụng mô hình hồi quy dữ liệu mảng đa bậc để đánh giá tác động của các yếu tố đến chuyển dịch CCLĐ nội ngành, với biến phụ thuộc đại diện cho chuyển dịch CCLĐ nội ngành được đo bằng chỉ số Lilen (1982). Để ước lượng mô hình hồi quy, nghiên cứu sử dụng phương pháp OLS, FEM, REM.

Lê Phương Thảo (2021), đánh giá tác động của yếu tố công nghệ đến chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT ở Việt Nam dựa trên mô hình hồi quy dữ liệu mảng, với

biến phụ thuộc là chuyển dịch CCLĐ đo bằng chỉ số Lilien. Các biến độc lập biểu thị yếu tố công nghệ bao gồm biến mua công nghệ; biến *tongsche* đo lường số lượng bằng sáng chế của DN. Các biến tương tác thể hiện khả năng hấp thụ công nghệ của DN gồm: biến nhập khẩu công nghệ từ các nước phát triển; biến thể hiện việc mua công nghệ ở trong nước gồm mua của DN nhà nước, FDI và DN cổ phần; các biến về mua loại công nghệ (truyền thống hay tiên tiến); các biến tương tác về tình trạng khó khăn của DN (khó khăn về LĐ, tài chính); các biến đặc trưng cho DN và tỉnh như: thu nhập bình quân LĐ; tỉ lệ LĐ qua đào tạo và chỉ số PCI. Nghiên cứu sử dụng ước lượng GMM hệ thống (SGMM) để xử lý vấn đề nội sinh trong mô hình.

(iv) Mô hình hàm chi phí

Stephen Machin and John Van Reenen (1998), phân tích ảnh hưởng của công nghệ đến sự thay đổi cơ cấu kỹ năng ở 7 quốc gia OECD. Sử dụng hàm chi phí biến đổi với biến phụ thuộc là tỷ lệ tiền lương, thước đo công nghệ là cường độ R&D. Mô hình hồi quy được tính theo quy mô ngành và phương pháp ước lượng sử dụng là bình phương tối thiểu tổng quát (GLS). Catherine J. Morrison Paul and Donald S. Siegel (2001), xem xét tác động của thương mại, công nghệ và gia công phần mềm đối với việc làm và CCLĐ bằng cách sử dụng mô hình hàm chi phí động và các thước đo chi tiết hơn về thành phần LĐ và sự thay đổi kỹ thuật với biến phụ thuộc là tổng chi phí và ước lượng mô hình bằng phương pháp bình phương nhỏ nhất ba giai đoạn (3SLS). Mahmoud Rezagholi (2006) sử dụng mô hình hàm logarit siêu việt để đánh giá tác động của TĐCN đối với TFP và nhu cầu nhân tố đầu vào trong ngành may mặc của Mỹ giai đoạn 1958 -1996. Mô hình hàm chi phí được suy ra từ hàm logarit siêu việt bằng cách sử dụng nguyên tắc đối ngẫu và bằng cách giả định rằng các công ty trong ngành may mặc giảm thiểu chi phí sản xuất với biến phụ thuộc là tổng chi phí; biến độc lập là giá vốn, LĐ, năng lượng và vật liệu; sử dụng phương pháp ước lượng 3SLS.

Tóm lại, trong các nghiên cứu chưa có công trình nào sử dụng mô hình hàm cầu LĐ để đánh giá tác động của TĐCN đến cầu LĐ của ngành, từ đó đánh giá tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ của ngành. Đồng thời, phần lớn các nghiên cứu đều sử dụng phương pháp ước lượng GMM để tránh hiện tượng nội sinh.

c. Nghiên cứu liên quan đánh giá tác động của thay đổi công nghệ đến các khía cạnh của chuyển dịch cơ cấu lao động theo ngành

Các nghiên cứu tập trung vào đánh giá tác động tích cực và tiêu cực của TĐCN đến một trong số các khía cạnh của chuyển dịch CCLĐ theo ngành như: cầu LĐ, số lượng việc làm, trình độ và kỹ năng của người LĐ, tiền lương và NSLĐ.

Các nghiên cứu về tác động tích cực của TĐCN được thể hiện trong bảng 1.4.

Bảng 1.4: Các nghiên cứu về tác động tích cực của TĐCN

<i>Tác giả</i>	<i>Biểu hiện của tác động tích cực</i>
Lucas (1988), Mankiw, Romer và Weil (1992)	TĐCN bổ sung LĐ dẫn đến tăng cầu LĐ do đòi hỏi phải nâng cao trình độ và chất lượng của LĐ
Autor và Dorn (2013); Autor và cộng sự (2015)	TĐCN đem tới việc làm ngày càng tăng trong các nhiệm vụ thủ công và trừu tượng
Acemoglu, Daron and Pascual Restrepo (2017); Leigh và cộng sự (2019)	TĐCN (sử dụng robot trong sản xuất) ảnh hưởng tích cực đến việc làm thông qua hiệu ứng năng suất (NSLĐ tăng thì cầu LĐ tăng) và hiệu ứng phục hồi (tạo ra nhu cầu LĐ mới khi TĐCN tạo ra các nhiệm vụ mới)
Borland và Coelli (2017)	Tác động tích cực của TĐCN đến việc làm chỉ đáng kể với LĐ ở khu vực nông thôn, nhưng tác động mạnh mẽ hơn ở các ngành sử dụng nhiều công nghệ
Nelson và Phelps, 1966 và Welch 1970	Giá trị của giáo dục được nâng cao bởi sự TĐCN, bởi kiến thức hoặc kỹ năng lớn hơn cho phép triển khai các công nghệ mới hiệu quả hơn
Bartel và Lichtenberg (1987)	Lợi thế của người LĐ có trình độ học vấn cao trong việc triển khai các công nghệ mới nảy sinh từ khả năng giải quyết vấn đề và thích ứng với sự thay đổi của môi trường công việc
Doms và cộng sự (1997), Vivarelli, 2004 và Lee và Vivarelli, 2006b).	Việc sử dụng các công nghệ tiên tiến dẫn đến việc sử dụng nhiều LĐ có trình độ cao hơn; gia tăng nhu cầu về công nhân lành nghề
Fagerberg (1997), Van Roy (2018); Yildirim (2020)	Mối quan hệ tích cực giữa R&D và LĐ chỉ đúng ở các ngành công nghệ cao chứ không phải ở các ngành công nghệ thấp
Autor và Salomons (2018)	TĐCN có tác động tích cực đến thu nhập
Đặng Đình Thắng (2015)	Khi giá của LĐ (mức lương) giảm tương đối so với giá của vốn, các nhà đầu tư và DN muốn ứng dụng công nghệ mới để sử dụng tiết kiệm vốn và sử dụng nhiều hơn LĐ.
Nelson và Winter, 1982; Dosi, 1988; Goldin & Katz, 1998; Von Tunzelmann và Anderson, 1998	Công nghệ góp phần nâng cao năng suất cận biên của LĐ có kỹ năng so với LĐ không có kỹ năng, và rẻ hơn tương đối khi sử dụng LĐ lành nghề thay cho LĐ phổ thông
Ngô Thắng Lợi (2013)	TĐCN làm cho NSLĐ tăng, nếu DN mở rộng quy mô sản xuất thì sẽ thuê thêm LĐ do đó cầu LĐ tăng.
Edler và Ribakova (1994); Alan Manning, 2004; Autor, Levy và Murnane, 2003; Acemoglu (2002); Behaghel và Moschion (2016)	Tác động của TĐCN và sự phổ biến robot dẫn đến tăng cầu LĐ và tạo nhiều cơ hội cho LĐ có kỹ năng
Eli Berman, John Bound, Stephen Machin (1998) Goos, Maarten and Manning, Alan (2008)	TĐCN thiên về kỹ năng làm tăng tiền lương cho công nhân lành nghề
Mariacristina Piva, Enrico Santarelli, Vivarelli (2002), Phạm Ngọc Toàn (2021)	TĐCN làm tăng nhu cầu về LĐ có tay nghề cao, kỹ năng cao, đặc biệt là các chuyên gia và nhà quản lý

Nguồn: NCS tổng hợp

Như vậy, các nghiên cứu chỉ ra những tác động tích cực của TĐCN bao gồm: tăng số lượng việc làm; tăng cầu về LĐ có trình độ và kỹ năng; góp phần tăng NSLĐ và tăng thu nhập của người LĐ. Bên cạnh tác động tích cực, TĐCN cũng có tác động tiêu cực như:

Bảng 1.5: Các nghiên cứu về tác động tiêu cực của TĐCN

<i>Tác giả</i>	<i>Biểu hiện của tác động tiêu cực</i>
Lucas (1988), Mankiw, Romer và Weil (1992)	TĐCN theo hướng tiết kiệm LĐ dẫn đến giảm cầu LĐ do các công nghệ làm tăng NSLĐ khi lượng LĐ không đổi.
Acemoglu, Daron and Pascual Restrepo (2017)	Thay thế người LĐ bằng máy móc, cầu LĐ chân tay, LĐ giản đơn sẽ giảm
Mariacristina Piva, Marco Vivarelli (2017), Calvino và Virgillito (2018)	Thất nghiệp công nghệ được coi là một hậu quả đáng lo ngại của các đổi mới quy trình.
Acemoglu và Restrepo (2019) Faber (2020), Borjas và Freeman (2019)	Sử dụng robot có liên quan với sự gia tăng tỷ lệ thất nghiệp do mất việc làm trong sản xuất và những công việc chân tay. Các hiệu ứng lớn hơn đối với nam giới so với phụ nữ.
Goaied và Sassi (2019)	Việc phổ biến công nghệ và cho thấy tác động tiêu cực đến việc làm ngắn hạn và dài hạn.
Teo Hova (2017)	TĐCN gây ra bất bình đẳng về việc làm, LĐ sở hữu trình độ CMKT cao sẽ có nhiều khả năng được hưởng lợi từ TĐCN hơn so với LĐ có trình độ CMKT thấp. TĐCN có thể gây ra tình trạng thất nghiệp nếu người LĐ sở hữu kỹ năng thấp và làm việc trong ngành nghề yêu cầu người LĐ phải trau dồi để có kỹ năng.
Acemoglu và Restrepo (2020)	Mối quan hệ tiêu cực giữa việc tiếp xúc với robot và việc làm trong đó tác động mạnh nhất ở các công việc thủ công thông thường và công việc LĐ chân tay
Phạm Ngọc Toàn (2021)	TĐCN làm giảm nhu cầu về LĐ có trình độ thấp và trung bình do sử dụng máy móc thiết bị công nghệ thay thế LĐ
Erik Brynjolfsson và Andrew McAfee (2014)	Khi tự động hóa thay thế LĐ sẽ làm tăng khoảng cách về nhu cầu LĐ đối với vị trí công việc có kỹ năng thấp, lương thấp và công việc đòi hỏi kỹ năng cao, lương cao trên TTLĐ.
Samaniego (2006)	Hiệu ứng năng suất tiêu cực của một công nghệ mới được giải thích bằng sự không tương thích của công nghệ hiện có với công nghệ mới, nhưng có thể chỉ là tạm thời
Alan Manning, 2004; Autor, Levy và Murnane, 2003	TĐCN làm giảm cầu LĐ không có kỹ năng
Vashisht (2017)	Tác động của công nghệ dù làm giảm LĐ trên một đơn vị sản phẩm nhưng không làm giảm tổng việc làm.

Nguồn: NCS tổng hợp

Như vậy, các nghiên cứu chỉ ra TĐCN có những tác động tiêu cực như: giảm cầu LĐ, gây ra thất nghiệp, gia tăng khoảng cách về thu nhập giữa LĐ có trình độ CMKT và kỹ năng thấp với LĐ có trình độ CMKT và kỹ năng cao.

d. Nghiên cứu liên quan tác động của thay đổi công nghệ đến chuyển dịch cơ cấu lao động trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo

Công trình nghiên cứu trực diện về tác động của TĐCN đến cầu LĐ và chuyển dịch CCLĐ trong ngành CNCBCT trên thế giới và trong nước còn chưa nhiều, có thể kể đến một số công trình:

Kazunori Minetaki, Kiyohiko G. Nishimura, Masato Shirai (2001), chỉ ra ảnh hưởng của công nghệ thông tin đến nhu cầu LĐ và tiến bộ công nghệ trong sản xuất của Nhật Bản và tập trung vào tác động đến các ngành công nghiệp. Các tác giả đã xem xét tăng trưởng TFP từ năm 1981 đến 1998 và ước tính đóng góp của nguồn vốn công nghệ thông tin và tác động của việc thay đổi cơ cấu tuổi của LLLĐ trong tăng trưởng TFP; sử dụng phương pháp đo lường TFP dựa trên hàm chi phí để đo lường tỷ lệ thay đổi của tiến bộ công nghệ, phân tích tác động của tiến bộ công nghệ thông tin đối với đầu vào LĐ, tìm hiểu công nghệ thông tin có phải là sản phẩm thay thế hay bổ sung cho đầu vào LĐ.

Singh, L. (2004), phân tích tác động của công nghệ, sự thay đổi cơ cấu đối với tăng trưởng TFP trong lĩnh vực sản xuất của Hàn Quốc giai đoạn 1970-2000. Phương pháp phân tích tỷ trọng dịch chuyển thông thường được sử dụng để đo lường tác động của sự dịch chuyển của cả đầu vào LĐ và vốn dựa trên phương trình tính NSLĐ thông qua GTGT và số công nhân. Nghiên cứu sử dụng chỉ số TFP là thước đo tiến bộ công nghệ và được ước tính bằng cách sử dụng một phương pháp của Timmer và Szirmai (2000): chỉ số TFP được tính bằng chênh lệch giữa GTGT và sự thay đổi của LĐ và vốn.

Nguyễn Quỳnh Anh (2011), từ phương trình sản xuất Cobb - Douglas, tác giả xây dựng mô hình để đánh giá tác động của tiền lương và các nhân tố cung tới NSLĐ của ngành công nghiệp chế biến Việt Nam trong giai đoạn 2005 - 2008, với biến độc lập là GTGT, các biến phụ thuộc là: Trình độ công nghệ, đo bằng TFP; số người LĐ được coi là sự tích hợp của 2 nhân tố (chất lượng - vốn nhân lực, số lượng - tiền lương); tài sản cố định. Tác giả ước lượng mô hình hồi quy bằng phương pháp OLS.

Đào Quang Vinh, Trịnh Thu Nga (2017), phân tích mức độ ứng dụng công nghệ và tác động của chúng lên việc làm và nhu cầu kỹ năng LĐ trong hai ngành công nghiệp điện tử và may mặc ở Việt Nam. Nghiên cứu phân tích tác động của ứng dụng công nghệ mới đến việc làm và kỹ năng LĐ thông qua: đánh giá của DN về mức độ đáp ứng kỹ năng của LĐ so với yêu cầu công nghệ mới; mức độ thiếu hụt kỹ năng của LĐ khi ứng dụng công nghệ mới; mức độ khó khăn trong tuyển dụng LĐ kỹ thuật của DN.

Vũ Thị Thu Hương (2017), phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến chuyển dịch CCLĐ nội ngành CNCBCT ở Việt Nam trong giai đoạn 2000 - 2014, trong đó chưa phân tích chi tiết về yếu tố TĐCN. Lê Phương Thảo (2021), phân tích tác động của công nghệ đến chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT ở Việt Nam giai đoạn 2012-2018. Bộ dữ liệu mảng được tích hợp từ bộ dữ liệu điều tra DN hàng năm và bộ dữ liệu sử dụng công nghệ của DN của GSO. Tuy nhiên, cách tiếp cận yếu tố công nghệ

trong nghiên cứu này là các máy móc, trang thiết bị phục vụ cho quá trình sản xuất; và các biến biểu thị công nghệ bao gồm: biến mua công nghệ (giá trị mua công nghệ của các DN); biến tổng sáng chế (đo lường số lượng bằng sáng chế của DN).

Đỗ Thị An Giang (2019), đưa ra những yếu tố tác động đến NSLĐ và các nhân tố có ảnh hưởng quyết định tới đầu tư đổi mới công nghệ. Xuất phát từ hàm sản xuất Cobb-Douglas, tác giả xây dựng mô hình đánh giá tác động của đầu tư đổi mới công nghệ tới NSLĐ trong các DN ngành CNCBCT ở Việt Nam, trong đó tiến bộ công nghệ của DN bị ảnh hưởng bởi các yếu tố bao gồm: các yếu tố thuộc bản thân DN và các yếu tố bên ngoài (các chính sách hỗ trợ của nhà nước). Mô hình hồi quy được xây dựng với biến phụ thuộc là giá trị của đầu ra bình quân một LĐ (còn gọi là NSLĐ); các biến phụ thuộc gồm: mức độ trang bị vốn trên LĐ; giá trị đầu tư đổi mới công nghệ của DN; quy mô DN; số năm hoạt động của DN; chỉ số tập trung công nghiệp; chỉ số năng lực cạnh tranh cấp tỉnh; các biến số kiểm soát (hoạt động xuất nhập khẩu; loại hình DN). Để ước lượng mô hình, nghiên cứu sử dụng phương pháp OLS.

Trần Ngô Thị Minh Tâm (2019) sử dụng tổng điều tra DN về sử dụng công nghệ trong sản xuất năm 2016 để phân tích mối liên hệ giữa công nghệ, đổi mới công nghệ với năng suất của DN ở Việt Nam. Để tìm hiểu vai trò của hai yếu tố này đối với LĐ của DN ngành CNCBCT Việt Nam, nghiên cứu sử dụng hàm sản xuất Cobb – Douglas để phân tích đầu ra của DN. Các yếu tố tác động đến NSLĐ gồm: nhóm yếu tố thuộc về đặc điểm DN; nhóm yếu tố về năng lực cải tiến đổi mới công nghệ; nhóm yếu tố về đặc điểm LĐ (giới tính, trình độ CMKT). Nghiên cứu ước lượng bằng phương pháp OLS.

Viện Khoa học Lao động và Xã hội (2020), phân tích tác động của CMCN lần thứ tư đến tương lai việc làm ở các nước ASEAN cho thấy ở Việt Nam hiệu ứng thay thế (số việc làm bị thay thế bởi công nghệ) nhỏ hơn hiệu ứng thu nhập (số việc làm được tạo ra do kết quả thu nhập mà CMCN lần thứ tư mang lại) có thể tạo ra đủ việc làm mới để bù đắp những tổn thất do hiệu ứng thay thế dự kiến để tạo ra lợi ích ròng từ 3 đến 11% trong tất cả các lĩnh vực trừ nông nghiệp và khai khoáng. Nghiên cứu đưa ra dự báo đến năm 2028: 03 ngành chịu hiệu ứng thay thế lớn nhất là: Nông nghiệp sẽ có 3,4 triệu LĐ bị thay thế; CNCBCT sẽ có 1,3 triệu LĐ bị thay thế; Ngành bán buôn và bán lẻ sẽ có 840 nghìn LĐ bị thay thế; 03 ngành có hiệu ứng tạo thêm việc làm lớn nhất là: CNCBCT là 1,7 triệu việc làm; Ngành bán buôn và bán lẻ là 1,6 triệu việc làm và Nhà hàng và khách sạn là 1,3 triệu việc làm. Tuy nhiên, những việc làm được tạo thêm là những việc làm thuộc ngành nghề mới, vị

trí mới và đòi hỏi các bộ kỹ năng mới. Bên cạnh đó CMCN lần thứ tư còn tác động đến kỹ năng. Cụ thể, trong ngành CNCBCT, ngoài nhu cầu nâng cao trình độ CMKT, yêu cầu về các kỹ năng mềm cũng tăng lên.

Có thể thấy, các nghiên cứu hiện có tập trung phân tích tác động của TĐCN đến một trong số các khía cạnh: số lượng LĐ, việc làm, trình độ CMKT, thu nhập, NSLĐ và kỹ năng của người LĐ,... Tuy nhiên chưa có công trình nào nghiên cứu trực diện về tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ (bao gồm tất cả các khía cạnh trên) của ngành CNCBCT ở Việt Nam.

1.4. Khoảng trống nghiên cứu

Từ tổng quan các công trình nghiên cứu liên quan đến đề tài của luận án cho thấy một số khoảng trống trong nghiên cứu như sau:

(i) Cơ chế tác động, mô hình và các khía cạnh đánh giá tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ theo ngành là khoảng trống nghiên cứu về mặt lý luận cần được làm rõ. Các nghiên cứu hiện có tập trung vào cơ chế tác động của TĐCN tới cầu LĐ trong ngành, chưa nghiên cứu về sự thay đổi của cầu LĐ dẫn tới chuyển dịch CCLĐ của ngành như thế nào. Do đó, việc nghiên cứu trực diện về cơ chế tác động của TĐCN đến cầu LĐ của ngành, từ đó làm thay đổi tốc độ tăng LĐ và dẫn tới chuyển dịch CCLĐ theo ngành là cần thiết. Mô hình nghiên cứu được sử dụng trong các nghiên cứu hiện có gồm: mô hình hàm cầu LĐ, phương trình việc làm tiền lương, hàm chi số Lilien, hàm chi phí. Việc lựa chọn mô hình hàm cầu LĐ là ưu việt hơn bởi thông qua đó đánh giá được tác động của TĐCN đến tốc độ tăng LĐ của ngành, từ đó đo lường được sự tác động đến tỷ lệ chuyển dịch CCLĐ theo ngành. Các nghiên cứu hiện có đánh giá tác động của TĐCN đến một trong những khía cạnh của chuyển dịch CCLĐ, vì vậy việc đánh giá toàn diện về tác động tích cực và tiêu cực của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ theo ngành cần được làm rõ.

(ii) Việc nhận diện và đánh giá tác động tích cực và tiêu cực của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ trong ngành CNCBCT ở Việt Nam về quy mô và chất lượng là một khoảng trống về thực tiễn cần nghiên cứu. Các công trình hiện có chủ yếu tập trung vào nghiên cứu tác động của TĐCN đến một trong các khía cạnh như: TTLĐ, việc làm, cầu LĐ, kỹ năng LĐ; hoặc các yếu tố ảnh hưởng đến TĐCN, các yếu tố ảnh hưởng đến chuyển dịch CCLĐ theo ngành nhưng chưa đề cập chi tiết đến tác động tích cực và tiêu cực của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ theo ngành về quy mô (số lượng và tỷ trọng LĐ) và chuyển dịch CCLĐ về chất lượng (trình độ CMKT, thu nhập của người LĐ, NSLĐ, kỹ năng của người LĐ).

(iii) Hướng nghiên cứu tác động của TĐCN (với tiếp cận TĐCN là khả năng có thể tạo ra sản lượng đầu ra lớn hơn với cùng lượng đầu vào) đến chuyển dịch CCLĐ của ngành CNCBCT ở Việt Nam (thông qua tác động đến cầu LĐ của ngành và cầu LĐ thay đổi dẫn đến chuyển dịch CCLĐ của ngành) chưa có công trình nghiên cứu trực diện nào đề cập đến. Việc phân tích, đánh giá tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ trong ngành CNCBCT ở Việt Nam và các nhóm ngành phân theo trình độ công nghệ thấp, trung bình và cao, từ đó có những giải pháp phù hợp với từng nhóm ngành để thúc đẩy TĐCN, đào tạo và thu hút, sử dụng LĐ góp phần chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT sẽ có giá trị đối với các nhà quản lý và hoạch định chính sách trong thực tiễn.

TIỂU KẾT CHƯƠNG 1

Trong chương 1, luận án tập trung làm rõ:

(1) Tổng quan nghiên cứu liên quan đến TĐCN: Cách tiếp cận và loại hình TĐCN, chỉ tiêu và phương pháp đo lường TĐCN, các yếu tố ảnh hưởng đến TĐCN

(2) Tổng quan nghiên cứu liên quan đến chuyển dịch CCLĐ: Cách tiếp cận và các loại chuyển dịch CCLĐ, phương pháp đo lường chuyển dịch CCLĐ.

(3) Tổng quan nghiên cứu liên quan tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ theo ngành: Cơ chế và kênh tác động, mô hình và phương pháp đánh giá tác động, chỉ ra tác động tích cực và tiêu cực của TĐCN và tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT.

Từ tổng quan nghiên cứu các công trình trong và ngoài nước có liên quan, NCS đã chỉ ra 03 khoảng trống về tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ trong ngành CNCBCT, tạo cơ sở cho xác định hướng nghiên cứu, mục tiêu, phạm vi và phương pháp nghiên cứu trong đề tài luận án.

CHƯƠNG 2

CƠ SỞ LÝ LUẬN VỀ THAY ĐỔI CÔNG NGHỆ VÀ TÁC ĐỘNG CỦA THAY ĐỔI CÔNG NGHỆ ĐẾN CHUYỂN DỊCH CƠ CẤU LAO ĐỘNG THEO NGÀNH

2.1. Cơ sở lý luận về thay đổi công nghệ

2.1.1. Khái niệm, các thành phần và phân loại công nghệ

2.1.1.1. Khái niệm công nghệ

Thuật ngữ công nghệ được sử dụng theo nhiều góc độ tiếp cận khác nhau.

Công nghệ (tiếng Anh: technology) là “sự tạo ra, sự biến đổi, việc sử dụng và kiến thức về các công cụ, máy móc, kỹ thuật, kỹ năng nghề nghiệp, hệ thống và phương pháp tổ chức nhằm giải quyết một vấn đề, cải tiến một giải pháp đã tồn tại để đạt một mục đích hay thực hiện một chức năng cụ thể. Công nghệ cũng có thể chỉ là một tập hợp những công cụ, bao gồm máy móc, những sự sắp xếp, hay những quy trình”. Công nghệ ảnh hưởng đáng kể lên khả năng kiểm soát và thích nghi của con người cũng như của những động vật khác vào môi trường tự nhiên của mình. Thuật ngữ có thể được dùng theo nghĩa chung hay cho những lĩnh vực cụ thể, ví dụ như “công nghệ xây dựng”, “công nghệ thông tin” (Phan Xuân Dũng, 2017).

Trong tiếng Việt, các thuật ngữ “khoa học”, “kỹ thuật” và “công nghệ” đôi khi được dùng với nghĩa tương tự nhau hay được ghép lại với nhau. Về bản chất, công nghệ khác với khoa học và kỹ thuật. Khoa học là “toàn bộ hoạt động có hệ thống nhằm xây dựng và tổ chức kiến thức dưới hình thức những lời giải thích và tiên đoán có thể kiểm tra được về vũ trụ”. Kỹ thuật là “việc ứng dụng các kiến thức khoa học, kinh tế, xã hội và thực tiễn để thiết kế, xây dựng và duy trì các cấu trúc, máy móc, thiết bị, hệ thống, vật liệu và quy trình” (Phan Xuân Dũng, 2017). Còn công nghệ là sự áp dụng khoa học vào trong thực tế để tạo ra sản phẩm và DV (Từ điển Bách khoa Tiếng Việt).

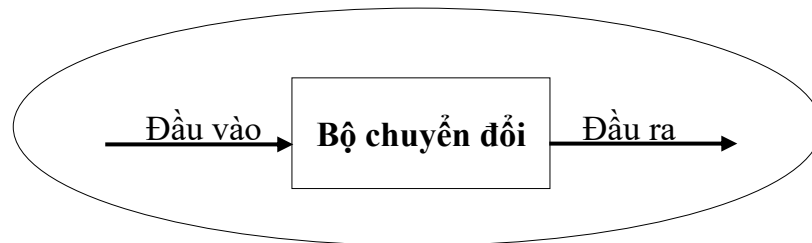
Theo Tổ chức Phát triển Công nghiệp Liên hiệp quốc (United Nations Industrial Development Organization – UNIDO): “Công nghệ là việc áp dụng khoa học vào công nghiệp bằng cách sử dụng các kết quả nghiên cứu và xử lý nó một cách có hệ thống và phương pháp”.

Theo Ủy ban Kinh tế và Xã hội Châu Á Thái Bình Dương (Economic and Social Commission for Asia and the Pacific - ESCAP): “Công nghệ là kiến thức có hệ thống về quy trình và kỹ thuật dùng để chế biến vật liệu và xử lý thông tin. Công nghệ bao gồm kiến thức, kỹ năng, thiết bị, phương pháp và các hệ thống dùng trong việc tạo ra hàng hóa và cung cấp DV”. Định nghĩa công nghệ của ESCAP được coi là bước

ngoặt trong quan niệm về công nghệ. Theo định nghĩa này, không chỉ sản xuất vật chất mới dùng công nghệ, mà khái niệm công nghệ được mở rộng ra tất cả các lĩnh vực hoạt động xã hội và bao gồm các phần vật thể là máy móc thiết bị. Những lĩnh vực công nghệ mới mẽ dần trở thành quen thuộc: công nghệ thông tin, công nghệ ngân hàng, công nghệ du lịch, công nghệ văn phòng... (Đại học Kinh tế quốc dân, 2013).

Thuật ngữ công nghệ còn được các quốc gia trên thế giới luật hóa, như: Đạo luật Xúc tiến KHCN, ban hành ngày 16 tháng 1 năm 1967 của Hàn Quốc, Đạo luật cơ bản về KHCN năm 1995 của Nhật Bản, Luật Tiến bộ KHCN của Cộng hòa Nhân dân Trung Hoa được ban hành năm 1993, sửa đổi bổ sung năm 2007 và 2021. Ở Việt Nam, chính thức đưa thuật ngữ công nghệ vào Nghị quyết 26 của Bộ Chính trị, Ban Chấp hành Trung ương Đảng Cộng sản Việt Nam khóa VII (1991), Luật KHCN năm 2013.

Trong luận án này khái niệm được xác định như sau: *Công nghệ là một quá trình chuyển đổi đầu vào thành đầu ra theo một quy trình bằng máy móc, thiết bị, con người để tạo ra giá trị.*



Hình 2.1. Quá trình chuyển đổi của một công nghệ

Nguồn: Đại học Kinh tế quốc dân, 2013

Khái niệm này tập trung vào ba khía cạnh chính: (1) Công nghệ là quá trình chuyển đổi, đề cập đến khả năng làm ra sản phẩm, đồng thời công nghệ phải đáp ứng mục tiêu khi sử dụng và thỏa mãn yêu cầu về mặt kinh tế nếu nó muốn được áp dụng trên thực tế (Đây là điểm khác biệt giữa khoa học và công nghệ); (2) Việc chuyển đổi các đầu vào thành đầu ra theo một quy trình thông qua máy móc, thiết bị, con người, nhấn mạnh rằng công nghệ là một sản phẩm của con người, do đó con người có thể làm chủ được nó; đồng thời việc sử dụng một công nghệ đòi hỏi con người phải được đào tạo về kỹ năng, trang bị kiến thức và phải luôn cập nhật kiến thức để có thể sử dụng được máy móc, thiết bị phục vụ hoạt động SXKD; (3) Công nghệ tạo ra giá trị nhân mạnh mặc dù công nghệ là kiến thức, song vẫn có thể được mua, bán và công nghệ được dùng trong sản xuất, phân phối hàng hóa và cung cấp DV.

2.1.1.2. Các thành phần của công nghệ

Theo Sharifk (1986), mỗi công nghệ có bốn thành phần cấu thành:

Vật tư kỹ thuật (Technoware - T): Là thành phần của công nghệ được hàm chứa trong các vật thể bao gồm các công cụ, thiết bị, máy móc, phương tiện và các cấu trúc hạ tầng xây dựng như nhà xưởng. Trong công nghệ sản xuất, các vật thể này thường làm thành dây chuyền để thực hiện quá trình biến đổi, ứng với một quy trình công nghệ nhất định, đảm bảo tính liên tục.

Con người (Humanware - H): Được hàm chứa trong khả năng công nghệ của con người vận hành sử dụng công nghệ. Phần con người của một công nghệ cụ thể nào đó là những con người được đào tạo để có sự hiểu biết về vận hành công nghệ đó, nó bao gồm: kiến thức, kinh nghiệm, kỹ năng do học hỏi, tích lũy được trong quá trình hoạt động, nó cũng bao gồm các tố chất của con người như tính sáng tạo, sự khôn ngoan, khả năng phối hợp, đạo đức LĐ, ... Các yếu tố này một cá nhân có được từ ba nguồn: thiên phú, giáo dục đào tạo, nuôi và dưỡng.

Thông tin (Inforware - I): Được hàm chứa trong các dữ liệu đã được tư liệu hoá để sử dụng trong các hoạt động với công nghệ. Nó bao gồm các dữ liệu về máy móc, phần con người và phần tổ chức. Ví dụ: Các thông số về đặc tính của thiết bị, số liệu về vận hành thiết bị, để duy trì và bảo dưỡng, dữ liệu để nâng cao và thiết kế các bộ phận của phần kỹ thuật, thuyết minh sử dụng phần máy móc...

Tổ chức (Orgaware - O): Được hàm chứa trong khung thể chế để xây dựng cấu trúc tổ chức gồm: những quy định về trách nhiệm, quyền hạn, mối quan hệ, sự phối hợp của các cá nhân hoạt động trong công nghệ, kể cả những quy trình tuyển dụng, đào tạo, đề bạt, thù lao, khen thưởng kỷ luật và sa thải con người, bố trí sắp xếp thiết bị nhằm sử dụng tốt nhất vật tư kỹ thuật và con người.

Các thành phần cấu thành của một công nghệ có quan hệ cơ hữu, tức là công nghệ nào cũng luôn có đầy đủ bốn thành phần, nếu thiếu một thành phần nào đó thì công nghệ không thực hiện được chức năng biến đổi để tạo ra giá trị. Mối quan hệ giữa bốn thành phần của một công nghệ có thể biểu thị qua phần giá trị do công nghệ đóng góp trong tổng giá trị sản phẩm do công nghệ tạo ra trong quá trình biến đổi đầu vào thành đầu ra hay còn gọi là hàm lượng công nghệ. Với các quy ước như vậy thì một công nghệ được xem như một cỗ máy. Muốn chạy được (tạo ra giá trị) thì cỗ máy này cần có phần tạo ra động lực, động lực này truyền qua bộ truyền đến cơ cấu chấp hành, cơ cấu chấp hành làm chuyển động phần cơ bản. Trong một công nghệ vai trò cơ bản thuộc về phần vật tư kỹ thuật T. Chức năng của nó làm tăng sức mạnh cho con người nói chung, kể cả sức mạnh cơ bắp và sức mạnh trí tuệ. Phần con người H

đóng vai trò cơ cấu chấp hành với chức năng là vận hành phần vật tư kỹ thuật. Vai trò động lực thuộc về phần tổ chức O; còn vai trò truyền động là của phần thông tin I.

2.1.1.3. Phân loại công nghệ

Công nghệ được phân thành các nhóm cụ thể theo các tiêu chí sau: Theo tính chất có công nghệ sản xuất, công nghệ DV, công nghệ thông tin, công nghệ giáo dục – đào tạo, công nghệ quản lý, ...; Theo ngành nghề có công nghệ công nghiệp, công nghệ nông nghiệp, công nghệ vật liệu, công nghệ sản xuất hàng tiêu dùng; Theo sản phẩm có công nghệ thép, công nghệ xi măng, công nghệ đóng tàu, công nghệ ô tô,...; Theo đặc tính công nghệ có công nghệ hàng loạt, công nghệ đơn chiếc, công nghệ liên tục; Theo trình độ công nghệ có công nghệ thấp, công nghệ trung bình, công nghệ cao; Theo mục tiêu phát triển công nghệ có công nghệ phát triển, công nghệ dẫn dắt, công nghệ hỗ trợ; Theo góc độ môi trường có công nghệ ô nhiễm, công nghệ sạch và công nghệ sạch hơn; Theo đặc thù của công nghệ có công nghệ cứng và công nghệ mềm; Theo đầu ra của công nghệ có công nghệ sản phẩm và công nghệ quy trình; Theo nguồn hình thành của công nghệ có công nghệ nội sinh và ngoại sinh.

Luận án lựa chọn cách tiếp cận công nghệ sản xuất và theo trình độ. Cụ thể: Công nghệ sản xuất được hiểu là một kỹ thuật, phương pháp hoặc hệ thống để chuyển đổi đầu vào thành đầu ra (Christopher J. O'Donnell, 2018; K.Hotte, M.Somers, A.Theodorakopoulos, 2022). Theo trình độ, công nghệ có 3 loại:

Công nghệ cao là “công nghệ có hàm lượng cao về nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ; được tích hợp từ thành tựu KH-CN hiện đại; tạo ra sản phẩm có chất lượng, tính năng vượt trội, GTGT cao, thân thiện với môi trường; có vai trò quan trọng đối với việc hình thành ngành sản xuất, DV mới hoặc hiện đại hóa ngành sản xuất, DV hiện có” (Điều 3, Luật Công nghệ cao, 2008).

Công nghệ trung bình là công nghệ đòi hỏi một số kiến thức kỹ thuật và đào tạo, bao gồm công nghệ nằm giữa danh mục công nghệ thấp và công nghệ cao hoặc sử dụng các tính năng của cả hai danh mục.

Công nghệ thấp là những công nghệ đơn giản, trái ngược với công nghệ cao, thường đề chỉ những công nghệ từ trước khi cuộc cách mạng KH-CN diễn ra. Công nghệ thấp thường là những công nghệ thủ công mang đậm tính truyền thống. Các công nghệ này chủ yếu được làm bằng tay hoặc sự hỗ trợ của các công cụ thô sơ, đơn giản, dễ tiếp cận đối với tất cả mọi người.

Về trình độ công nghệ của các ngành kinh tế, ngành công nghệ trung bình và ngành công nghệ cao là ngành mà các nhà sản xuất hàng hóa phải chịu chi phí R&D

tương đối cao trên mỗi đơn vị sản phẩm. Sự khác biệt giữa các ngành công nghệ thấp, trung bình và công nghệ cao dựa trên cường độ R&D, tức là tỷ lệ chi tiêu cho R&D trên một thước đo đầu ra, thường là tổng GTGT (UNIDO, 2021).

2.1.2. Khái niệm thay đổi công nghệ

Có ba cách tiếp cận phổ biến về TĐCN, đó là:

(i) *Thay đổi công nghệ là quá trình phát minh, đổi mới và khuyến khích sản công nghệ.*

Cách tiếp cận này được đề xuất bởi Josef Schumpeter (1942), người đã phân biệt ba giai đoạn trong quá trình mà các công nghệ mới, ưu việt tràn ngập thị trường đó là: phát minh, đổi mới và khuyến khích sản công nghệ. Và sau đó tiếp tục được phát triển bởi Margaret Mead (1953); Hodgen (1952); Everett Rogers (1958); Marquis (1969); Gerstenfeld (1979) chỉ ra rằng: Thay đổi công nghệ ít nhiều đồng nghĩa với đổi mới công nghệ, TĐCN đề cập đến kết quả hoặc kết quả của đổi mới; đổi mới là hành động dẫn đến TĐCN.

(ii) *Thay đổi công nghệ là kỹ thuật sản xuất mới (quy trình công nghiệp), được sử dụng để nghiên cứu vai trò của công nghệ như một nhân tố thúc đẩy tăng trưởng kinh tế (năng suất). Thay đổi công nghệ có ý nghĩa hẹp hơn liên quan đến những thay đổi trong kỹ thuật sản xuất hoặc phương pháp sản xuất (quy trình công nghiệp), trong đó cơ giới hóa sau đó là dây chuyền lắp ráp, rồi tự động hóa là biểu tượng trong những năm 1930 và các năm sau đó (Jerome, 1934; Kaldor, 1932; Robinson, 1937).*

(ii) *Thay đổi công nghệ là khả năng để có thể sản xuất được nhiều đầu ra hơn (sản lượng cao hơn) với cùng một lượng đầu vào (vốn, LĐ, tài nguyên, ...)*

Thay đổi công nghệ ở đây được coi là đồng nghĩa với việc sửa đổi (một lịch trình đưa ra kết quả đầu ra tương ứng với các yếu tố đầu vào khác nhau), tức là những thay đổi trong hàm sản xuất (May, 1947). Nói cách khác, TĐCN là sự thay đổi trong hàm sản xuất (sự kết hợp mới của các yếu tố sản xuất công nghiệp) để tạo ra lượng đầu ra lớn hơn với cùng một lượng đầu vào (Sandeep Kumar Kujur, 2018) hoặc cùng một lượng đầu ra nhưng với lượng đầu vào ít hơn (Elena Meschi, Erol Taymaz, Marco Vivarelli (2015); Haile, G.A., Srour, I., & Vivarelli, M. (2013) và Sandeep Kumar Kujur, (2018)) - trái ngược với sự di chuyển dọc theo hàm sản xuất hoặc tăng trưởng đơn thuần về số lượng đầu vào hiện có để tạo ra một đầu ra nhất định (Rosenberg, 1963). Định nghĩa TĐCN theo cách này phục vụ cho việc chính thức hóa và đo lường.

Thay đổi công nghệ là trung lập nếu các yếu tố đầu vào (vốn, LĐ) trong hàm sản xuất không thay đổi, nhưng làm tăng quy mô sản lượng. Thay đổi công nghệ là tăng cường yếu tố được đặc trưng bởi tốc độ tăng năng suất không đồng đều giữa các yếu tố

đầu vào. Thay đổi công nghệ có thể tăng thêm LĐ nếu NSLĐ tăng nhanh hơn năng suất vốn, và có thể tăng vốn nếu năng suất vốn tăng nhanh hơn NSLĐ (Abbot Philip, 2011).

Thay đổi công nghệ xảy ra khi số lượng và/hoặc chất lượng của đầu vào hoặc đầu ra thay đổi (Ruttan, 1959; Saviotti và Pyka, 2013). Ví dụ, TĐCN có thể làm cho quy trình sản xuất hiệu quả hơn, cho phép các công ty sản xuất cùng loại hàng hóa với ít LĐ hoặc nguyên liệu đầu vào hơn. Nó cũng có thể được phản ánh trong kết quả đầu ra khi công nghệ cho phép các công ty đưa sản phẩm mới ra thị trường.

Luận án lựa chọn cách tiếp cận thứ (iii) khi nghiên cứu về TĐCN. Theo đó, *thay đổi công nghệ là sự cải tiến công nghệ sản xuất (sự kết hợp mới của các yếu tố sản xuất vốn, LĐ) để tạo ra lượng đầu ra lớn hơn với cùng một lượng đầu vào nhất định*. Khái niệm này nhấn mạnh TĐCN là sự thay đổi theo hướng tiến bộ của công nghệ sản xuất, tức là sự thay đổi trong kỹ thuật, phương pháp kết hợp các yếu tố đầu vào sản xuất như vốn, LĐ để tạo ra nhiều đầu ra hơn. Sự TĐCN này không đòi hỏi mua sắm máy móc, thiết bị, công nghệ mới mà chính là sự thay đổi theo hướng tổ chức lại cách thức tổ chức sản xuất tốt hơn và tăng vốn nhân lực (kiến thức và kỹ năng của người LĐ) phù hợp với điều kiện khan hiếm nguồn lực.

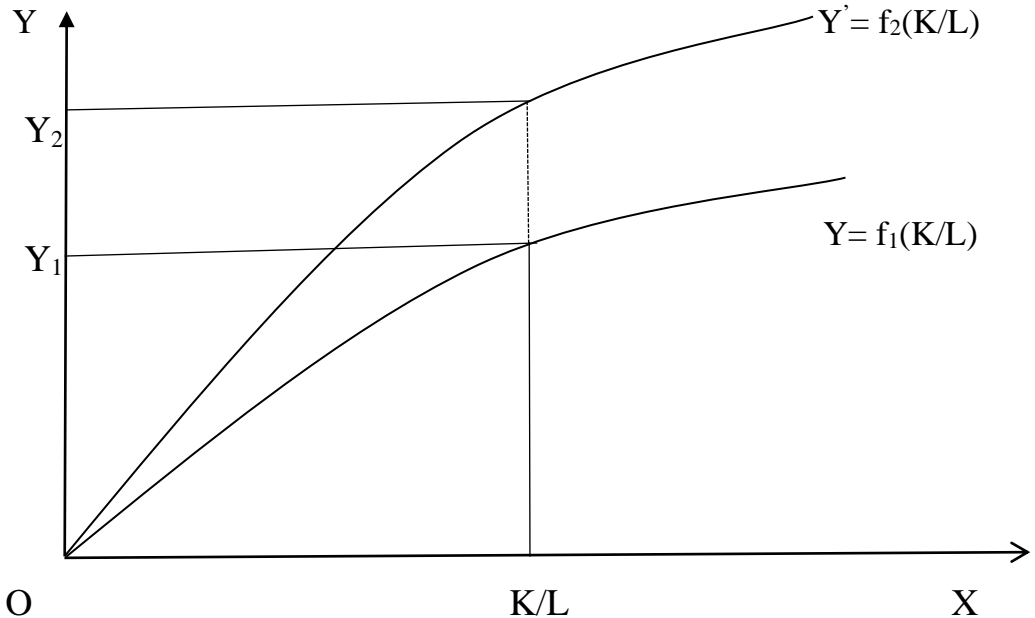
Thay đổi công nghệ được tiếp cận theo khái niệm này thuộc loại hình TĐCN ngoài thiết bị. Loại hình TĐCN này cho phép tăng sản lượng sản xuất từ đầu vào hiện có mà không đầu tư thiết bị mới. Solow (1960) đã sử dụng hàm sản xuất tổng hợp liên hệ mức sản lượng với các mức đầu vào khác nhau như tăng trưởng vốn, LĐ và TĐCN theo thời gian.

$$Y = A(t) F(K, L)$$

Trong đó: Y là sản lượng, K là vốn và L là LĐ. Thuật ngữ A(t) đại diện cho sự TĐCN được coi là chỉ phụ thuộc vào thời gian, nghĩa là khi thời gian trôi qua, A(t) tăng lên cho thấy rằng theo thời gian TĐCN cho phép sản xuất nhiều hơn với số lượng vốn và LĐ nhất định. Điều quan trọng cần lưu ý trong hàm sản xuất trên A(t) đại diện cho TĐCN là ngoại sinh và ngoài thiết bị. Điều đó có nghĩa là, TĐCN đến từ bên ngoài mô hình và do đó A(t) được thể hiện bên ngoài hàm sản xuất.

Sự TĐCN ngoài thiết bị hoàn toàn mang tính chất tổ chức cho phép sản xuất nhiều đầu ra hơn từ các đầu vào nhất định mà không cần đầu tư mới. Loại hình TĐCN này gây ra sự thay đổi trong hàm sản xuất mà không làm ảnh hưởng đến tỷ lệ vốn/LĐ. Thông qua những thay đổi về tổ chức, sự TĐCN ngoài thiết bị cho phép sản xuất nhiều đầu ra hơn với các đầu vào hiện có được sử dụng hiệu quả hơn. Thay đổi công nghệ ngoài thiết bị được thể hiện trong hình 2.2, trong đó tỷ lệ vốn/LĐ được đo lường dọc theo trục hoành (K/L) và sản lượng trên mỗi LĐ (Y/L) được đo lường dọc theo trục

tung. Hàm sản xuất $Y = f_1(K/L)$ được đưa ra và theo đó, với mức vốn trên mỗi LĐ bằng K/L , mức sản lượng Y_1 đang được sản xuất. Giả sử rằng TĐCN diễn ra và đường hàm sản xuất dịch chuyển lên trên OY' , tức là $Y' = f_2(K/L)$, với tỷ lệ vốn/LĐ đã cho, sản lượng Y_2 được sản xuất nhiều hơn K/L . Tương tự, với bất kỳ tỷ lệ vốn/LĐ nào khác trên đường hàm sản xuất mới OY' , tức là $Y' = f_2(K/L)$, sản lượng sẽ được sản xuất nhiều hơn so với sản lượng trên đường hàm sản xuất OY .



Hình 2.2: Sự dịch chuyển hàm sản xuất do TĐCN ngoài thiết bị

Nguồn: Plutarchos Sakellaris and Daniel J. Wilson (2002)

2.1.3. Đo lường thay đổi công nghệ

Từ tổng quan các công trình nghiên cứu cho thấy chỉ tiêu TFP được sử dụng để đo lường TĐCN ngoài thiết bị (chỉ tiêu đầu tư mới để đo lường TĐCN trong thiết bị). Chỉ tiêu TFP được tính toán theo hai phương pháp phổ biến là DEA và SFA. So với phương pháp SFA, DEA được sử dụng rộng rãi hơn trong đo lường TĐCN bởi vì một số điểm mạnh: DEA được áp dụng để phân tích TĐCN trong trường hợp với nhiều đầu vào được sử dụng trong sản xuất để tạo ra nhiều sản phẩm tương ứng, trong khi SFA chỉ phù hợp với một đầu ra được tạo ra bởi nhiều đầu vào được sử dụng và DEA cũng không yêu cầu ước lượng dạng hàm và phân phối của dữ liệu (không yêu cầu giả định cụ thể về hàm mục tiêu hay hàm sản xuất). Vì vậy, luận án lựa chọn phương pháp DEA để đo lường TĐCN.

Phương pháp DEA ra đời từ năm 1978 sau sáng kiến của Charnes, Cooper và Rhodes - CCR, tuy nhiên nó lại có xuất phát điểm từ trước đó hơn 20 năm. Năm 1957, Farrell đưa ra ý tưởng áp dụng đường giới hạn khả năng sản xuất (Production

Possibility Frontier – PPF) làm tiêu chí đánh giá hiệu quả (tương đối) giữa các công ty trong cùng một ngành; theo đó các công ty đạt đến mức giới hạn sẽ được coi là hiệu quả (hơn) và các công ty không đạt đến đường PPF sẽ bị coi là kém hiệu quả (hơn các công ty kia). Phương pháp DEA (1978) sau đó áp dụng bài toán tối ưu hóa tuyến tính phi tham số để xây dựng đường PPF dựa trên số liệu đã biết về một nhóm các công ty nhất định và tính toán điểm hiệu quả cho các công ty đó, tức là ước lượng một đường biên hiệu quả (tất cả các hãng đạt hiệu quả tối đa sẽ nằm trên đường biên này, hãng nào nằm ở bên trong đường biên sẽ không đạt hiệu quả tối ưu).

Fare và cộng sự (1994) phân rã tăng trưởng năng suất thành hai thành phần: thay đổi kỹ thuật và thay đổi hiệu quả theo thời gian. Sử dụng các hàm khoảng cách đầu ra, các tác giả tính toán thay đổi năng suất như là trung bình nhân của hai chỉ số năng suất Malmquist. Oh (2010) và Oh và Lee (2010) phát triển một mô hình lý thuyết để ước lượng chỉ số Malmquist TFP toàn cục bằng phương pháp đường biên sản xuất chung thông qua bao dữ liệu. Kỹ thuật quy hoạch trong phương pháp tiếp cận phi tham số là một trong những công cụ khá mạnh được sử dụng để đo lường chỉ số Malmquist - bao gồm 05 chỉ số: (1) thay đổi hiệu quả kỹ thuật (Technical efficiency change- effch), (2) thay đổi công nghệ (Technological change –techch), (3) thay đổi hiệu quả thuần (Pure efficiency change – pech), (4) thay đổi hiệu quả quy mô (Scale efficiency change – sech) và (5) thay đổi năng suất nhân tố tổng hợp (Total factor productivity change – tfpch). Để xác định chỉ số Malmquist về thay đổi năng suất theo đầu ra, chúng ta giả thiết rằng tương ứng với mỗi thời kỳ $t = 1, 2, \dots, T$ có công nghệ sản xuất H_t biểu thị cách kết hợp tất cả đầu ra y_t có thể được sản xuất bằng cách sử dụng đầu vào x_t , tức là:

$$H_t = \{(x_t, y_t) : x_t \text{ có thể sản xuất } y_t\}$$

Giả định rằng H_t thỏa mãn một số tiêu chuẩn nhất định để xác định hàm khoảng cách đầu ra. Hàm khoảng cách đầu ra được xác định theo H_t trong thời kỳ t như sau:

$$D_0^t(x^t, y^t) = \inf\{\lambda : (x^t, y^t / \lambda) \in H^t\}$$

Hàm khoảng cách $D_0^t(x^t, y^t) \leq 1$ khi và chỉ khi $(x, y) \in H$. Hơn nữa $D_0^t(x^t, y^t) = 1$ khi và chỉ khi (x, y) nằm trong biên của công nghệ. Để xác định chỉ số Malmquist, chúng ta cần mô tả bốn hàm khoảng cách như sau:

$D_0^t(x^t, y^t)$ và $D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})$ tương ứng là hàm khoảng cách theo đó các điểm sản xuất được so sánh với công nghệ biên tại thời điểm t và $t+1$.

$D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1})$ và $D_0^{t+1}(x^t, y^t)$ là hàm khoảng cách đầu ra theo đó các điểm sản xuất được so sánh với công nghệ biên tại thời điểm khác nhau.

Theo Caves, Christensen và Diewert (1982) chỉ số năng suất Malmquist theo đầu ra được xác định như sau:

$$M_0^t = \frac{D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^t(x^t, y^t)}$$

Trong đó M_0^t đo sự thay đổi năng suất bắt nguồn từ sự thay đổi trong hiệu quả kỹ thuật trong thời kỳ t tới t+1 với công nghệ thời kỳ t+1 được cho như sau:

$$M_0^{t+1} = \frac{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^{t+1}(x^t, y^t)}$$

Để tránh chọn ngưỡng chuẩn một cách tùy tiện, chúng ta sẽ chỉ định chỉ số thay đổi năng suất Malmquist theo đầu ra là giá trị trung bình nhân của hai loại chỉ số năng suất Malmquist nói trên:

$$M_0(x^{t+1}, y^{t+1}, x^t, y^t) = \sqrt{\left[\left(\frac{D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^t(x^t, y^t)} \right) \left(\frac{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^{t+1}(x^t, y^t)} \right) \right]}$$

Chỉ số thay đổi năng suất Malmquist theo đầu ra có thể được phân rã thành:

$$M_0(x^{t+1}, y^{t+1}, x^t, y^t) = \left(\frac{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^t(x^t, y^t)} \right) \sqrt{\left[\left(\frac{D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})} \right) \left(\frac{D_0^t(x^t, y^t)}{D_0^{t+1}(x^t, y^t)} \right) \right]}$$

Trong đó, số hạng thứ nhất của vế phải $\left(\frac{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^t(x^t, y^t)} \right)$ đo sự thay đổi hiệu quả tương đối giữa năm t và năm t+1 trong điều kiện hiệu quả không đổi theo qui

mô. Số hạng thứ hai của vế phải là $\sqrt{\left[\left(\frac{D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})} \right) \left(\frac{D_0^t(x^t, y^t)}{D_0^{t+1}(x^t, y^t)} \right) \right]}$ thể hiện chỉ số thay đổi kỹ thuật, tức là sự TĐCN biên giữa hai thời kỳ t và t+1, được đánh giá tại x_t và x_{t+1} , như vậy ta có:

$$TE = \left(\frac{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^t(x^t, y^t)} \right)$$

$$TC = \sqrt{\left[\left(\frac{D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})} \right) \left(\frac{D_0^t(x^t, y^t)}{D_0^{t+1}(x^t, y^t)} \right) \right]}$$

Tăng năng suất sẽ biểu thị bằng chỉ số Malmquist lớn hơn 1. Năng suất giảm sẽ gắn với việc chỉ số Malmquist nhỏ hơn 1. Ngoài ra, việc tăng lên trong mỗi bộ phận của chỉ số Malmquist sẽ dẫn tới việc giá trị của bộ phận đó lớn hơn 1.

2.1.4. Các yếu tố ảnh hưởng tới thay đổi công nghệ

Từ tổng quan nghiên cứu cho thấy, có 5 yếu tố chính ảnh hưởng đến TĐCN của ngành gồm: Chính sách của Nhà nước; vốn đầu tư; năng lực công nghệ; năng lực của người LĐ và nhu cầu thị trường về sản phẩm của ngành.

2.1.4.1. Chính sách của Nhà nước

Thay đổi công nghệ của một DN hay một ngành phụ thuộc vào thể chế, chính sách của Nhà nước. Đó là chính sách phát triển ngành, chính sách đầu tư, chính sách tài chính, chính sách KHCCN và chính sách phát triển nguồn nhân lực ngành.

(i) *Chính sách phát triển ngành* sẽ định hướng TĐCN về phía các ngành công nghiệp sử dụng công nghệ hiện đại và loại hình TĐCN phù hợp với từng nhóm ngành theo trình độ công nghệ (thấp, trung bình, cao).

(ii) *Chính sách đầu tư* có ảnh hưởng mạnh mẽ đến TĐCN của DN/ngành và đến chuyên dịch cơ cấu vốn. Các chính sách trợ cấp cho các hoạt động đổi mới, R&D đóng một vai trò quan trọng trong hành vi sáng tạo của DN. Điều này điều tiết cả đầu vào và đầu ra cũng như toàn bộ quá trình hoạt động của DN, do đó đây là yếu tố quan trọng để các nguồn lực được phân bổ hiệu quả, thúc đẩy TĐCN.

(iii) *Chính sách tài chính* hoặc tiếp cận nguồn lực tài chính có tác động đến sự phát triển của các DN nhỏ và vừa trong các ngành. Nếu cấu trúc và chi phí tài chính có ảnh hưởng đến khả năng cạnh tranh thì tiếp cận tài chính tác động đến tiềm năng thực hiện các dự án liên quan đến TĐCN để cải thiện hiệu quả hoạt động. Do đó, Chính phủ tạo điều kiện cho các DN trong ngành tiếp cận nguồn vốn (vốn vay ưu đãi) hoặc miễn, giảm thuế để cải thiện hiệu quả kỹ thuật như là một chiến lược tăng trưởng kinh tế, tạo việc làm và phát triển KT-XH.

(iv) *Chính sách phát triển KHCCN* được áp dụng bởi các chính phủ để thúc đẩy sự phát triển của công nghệ trong đất nước. Chính sách này có thể ảnh hưởng đến sự phát triển của DN trong lĩnh vực công nghệ, trong các ngành kinh tế; góp phần định hướng phát triển KHCCN ngành, nhu cầu nguồn nhân lực trong các lĩnh vực mới.

(v) *Chính sách phát triển nguồn nhân lực* để cung cấp nguồn nhân lực chất lượng cao gắn kết với phát triển và ứng dụng KHCCN. Đồng thời thực hiện đào tạo nghề để nâng cao tỷ lệ LĐ đã qua đào tạo, LĐ lành nghề góp phần thúc đẩy nâng cao năng lực công nghệ của ngành.

2.1.4.2. Vốn đầu tư vào ngành

Vốn đầu tư (từ Nhà nước, nước ngoài, DN trong ngành) là yếu tố quan trọng trong việc quyết định một ngành có thể TĐCN hay không. Một ngành muốn TĐCN

cần xem xét khả năng thanh toán các khoản chi phí chi cho đổi mới, tổ chức quản lý sản xuất và các hoạt động khác của ngành. Dựa vào nguồn lực tài chính của mình mà ngành có thể lựa chọn hình thức TĐCN một cách phù hợp. Nguồn lực tài chính của ngành không chỉ phản ánh năng lực tồn tại và phát triển mà còn mô tả khả năng tiếp cận thị trường, tiếp cận công nghệ, tiếp cận nguồn nhân lực và truy cập thông tin, để từ đó cải thiện hiệu quả sản xuất. Chính vì thế, các ngành có vốn đầu tư lớn hơn có thể có hiệu quả kỹ thuật, TĐCN lớn hơn so với ngành nhỏ. Các ngành lớn thường có các nguồn lực để thực hiện hiệu quả các hoạt động liên quan đến việc tạo ý tưởng và thực hiện ý tưởng, trong khi các ngành nhỏ ít tài nguyên phải đưa ra lựa chọn và có thể không theo đuổi chiến lược để khiến công ty có thể đổi mới. Mức chi cho R&D là một trong những chỉ tiêu để đo lường TĐCN được sử dụng rộng rãi nhất và đòi hỏi nguồn lực tài chính của ngành phải đủ mạnh vì mức chi cho R&D thường tồn kém.

Vốn đầu tư vào ngành được đại diện bởi các chỉ tiêu: Vốn đầu tư của nhà nước, vốn đầu tư nước ngoài vào ngành và vốn đầu tư của DN (thông qua: chi phí R&D; giá trị tài sản cố định và đầu tư tài chính dài hạn của DN trong ngành, nguồn vốn và doanh thu của các DN trong ngành). Vốn đầu tư có vai trò lớn đối với sự TĐCN của các ngành. Đặc biệt, đầu tư vào tài sản cố định và tài sản mới, thay thế công nghệ cũ bằng công nghệ mới để thay đổi khả năng sản xuất, từ đó cải thiện hiệu quả kỹ thuật.

2.1.4.3. Năng lực công nghệ của ngành

Năng lực công nghệ của một ngành là khả năng triển khai những công nghệ đã có một cách có hiệu quả và đương đầu được với những TĐCN lớn (Đại học Kinh tế quốc dân, 2013). Theo định nghĩa này có hai mức hoạt động phát triển công nghệ, cũng là hai cơ sở để phân tích năng lực công nghệ đó là: sử dụng có hiệu quả công nghệ sẵn có và thực hiện TĐCN thành công. Theo đó, một ngành có năng lực công nghệ cao là một ngành có khả năng sử dụng hiệu quả công nghệ sẵn có của ngành và thực hiện TĐCN thành công (cải tiến công nghệ sản xuất sẵn có hoặc mua, tiếp nhận công nghệ mới). Số lượng LĐ lành nghề có tác động tích cực đến sự thành công trong TĐCN của một ngành. Nếu ngành có đội ngũ cán bộ kỹ thuật, công nhân giỏi, có thể thay đổi trong kỹ thuật, phương pháp kết hợp các yếu tố đầu vào hoặc khả năng nắm bắt và làm chủ công nghệ mới, cải tiến công nghệ nhập cho phù hợp với ngành thì sẽ thúc đẩy TĐCN của ngành.

2.1.4.4. Năng lực của người LĐ động trong ngành

Năng lực của người LĐ phụ thuộc vào ba yếu tố: kiến thức, kỹ năng và thái độ làm việc và ảnh hưởng tới thành công của các hoạt động TĐCN. Trong đó, kiến thức của người LĐ thể hiện thông qua trình độ học vấn và trình độ CMKT (chưa qua đào tạo, sơ cấp, trung cấp, cao đẳng, đại học trở lên). Kỹ năng của người LĐ

thể hiện thông qua kỹ năng nghề nghiệp (những kiến thức, sự hiểu biết hoặc trải nghiệm thực hành, nghiêng về kỹ thuật và có tính chuyên môn cao), kỹ năng mềm (kỹ năng giao tiếp, kỹ năng thuyết trình, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng quản lý thời gian,...) và kỹ năng sống (kỹ năng tự trọng, kỹ năng tự nhận thức, kỹ năng kiên định, kỹ năng đối mặt với căng thẳng, thách thức,...).

Các ngành có lợi thế cạnh tranh trên thị trường đều xuất phát trực tiếp hoặc gián tiếp từ nguồn nhân lực. Trong đó, người LĐ có năng suất cao sẽ nâng cao khả năng sử dụng hiệu quả tài nguyên, kích thích TĐCN và sử dụng các công nghệ mới.

2.1.4.5. Nhu cầu thị trường về sản phẩm của ngành

Nhu cầu của khách hàng cũng là một yếu tố quan trọng thúc đẩy TĐCN trong sản xuất. Khách hàng ngày càng đòi hỏi sản phẩm được sản xuất nhanh chóng, chính xác và đáp ứng được các tiêu chuẩn chất lượng cao hơn, vì vậy các ngành cần phải TĐCN. Thêm vào đó là sự cạnh tranh khốc liệt trên thị trường, khi các DN trong ngành cần phải liên tục cải tiến, nâng cao chất lượng sản phẩm, giảm chi phí sản xuất để có thể cạnh tranh được với các đối thủ khác. Trước áp lực cạnh tranh trong việc đáp ứng tốt hơn nhu cầu khách hàng, biến động trên thị trường (khủng hoảng kinh tế, dịch bệnh, xung đột,...), các quy định mới của Chính phủ, các DN trong ngành ngày càng nhận diện đầy đủ hơn các vấn đề mình đang đối mặt, buộc DN phải cải tiến và tối ưu hơn trong quản lý, quy trình thực hiện và sử dụng các nguồn lực.

Nếu thị trường và nhu cầu của khách hàng ở một dòng sản phẩm bất kỳ được mở rộng thì tất yếu sẽ thúc đẩy việc nhà sản xuất TĐCN để làm ra sản phẩm đó, thay đổi chiến lược kinh doanh, lĩnh vực hoạt động,... Sức ép từ các đối thủ cạnh tranh có tác dụng thúc đẩy DN trong ngành TĐCN, bởi nếu có quá nhiều DN cùng SXKD về một lĩnh vực khiến cơ hội ngày càng thu hẹp, đơn vị nào cũng muốn TĐCN, ứng dụng các công nghệ mới vào sản xuất để tiếp cận gần hơn tới nhu cầu người dùng. Mức độ cạnh tranh càng cao thì khả năng DN cần TĐCN càng lớn.

Nhu cầu thị trường về sản phẩm của ngành được thể hiện thông qua các chỉ tiêu: Chỉ số sản xuất của ngành; Chỉ số tiêu thụ sản phẩm của ngành.

2.2. Cơ sở lý luận về chuyển dịch cơ cấu lao động theo ngành

2.2.1. Khái niệm chuyển dịch cơ cấu lao động theo ngành

2.2.1.1. Khái niệm chuyển dịch cơ cấu lao động

a. Khái niệm, phân loại cơ cấu lao động

Phạm Quý Thọ (2006) đưa ra khái niệm về CCLĐ: “CCLĐ đó là một phạm trù kinh tế, thể hiện tỷ trọng của từng yếu tố LĐ theo các tiêu thức khác nhau trong tổng thể hoặc tỷ lệ của từng yếu tố so với một yếu tố khác được tính bằng phần trăm”. Khái niệm này chỉ rõ, CCLĐ được sử dụng để biểu thị tỷ trọng của từng yếu

tổ LĐ theo các tiêu thức khác nhau như thành thị, nông thôn; giới tính, độ tuổi; ... hoặc tỷ lệ của từng yếu tố so với yếu tố khác.

Theo Phí Thị Hằng (2014) “CCLĐ phản ánh hình thức cấu tạo bên trong của tổng thể LĐ, sự tương quan giữa các bộ phận và mối quan hệ giữa các bộ phận đó trong tổng LĐ xã hội”. Khái niệm này nhấn mạnh mối quan hệ tỷ lệ về mặt số lượng LĐ và chỉ ra CCLĐ có những thuộc tính cơ bản đó là tính khách quan, tính lịch sử và tính xã hội. Tính khách quan được thể hiện ở chỗ CCLĐ bắt nguồn từ dân số và cơ cấu kinh tế (CCKT) của một quốc gia. Tính lịch sử thể hiện CCLĐ là một chỉnh thể, tồn tại và vận động gắn liền với phương thức sản xuất xã hội. Khi phương thức này có sự vận động, biến đổi thì CCLĐ của một quốc gia cũng có sự vận động, biến đổi theo. Quá trình phân công LĐ xã hội phản ánh quá trình tiến hóa của lịch sử xã hội loài người, do vậy CCLĐ mang tính xã hội đậm nét và sâu sắc. Khi lực lượng sản xuất phát triển và nhảy vọt sẽ đánh dấu sự phân công LĐ xã hội mới, với CCLĐ mới phản ánh cơ cấu các giai tầng của xã hội trong nền sản xuất xã hội.

Như vậy, có thể hiểu: *Cơ cấu lao động là tỷ trọng các bộ phận LĐ hợp thành so với tổng thể và tỷ lệ giữa các bộ phận LĐ với nhau*. Khái niệm này chỉ rõ: CCLĐ thể hiện tỷ trọng các bộ phận LĐ trong tổng số LĐ (ví dụ: tỷ trọng LĐ có trình độ CMKT so với tổng số LĐ, tỷ trọng LĐ ngành DV so với tổng số LĐ,...) và tỷ lệ giữa các bộ phận LĐ với nhau (ví dụ: tỷ lệ giữa LĐ có trình độ CMKT và LĐ chưa qua đào tạo; tỷ lệ giữa LĐ ngành công nghiệp – xây dựng và LĐ ngành NLTS, ngành DV;...).

Cơ cấu lao động được phân loại theo nhiều tiêu chí như: giới tính, độ tuổi; vùng lãnh thổ; ngành kinh tế; trình độ CMKT; thành phần kinh tế; hoạt động kinh tế, không có việc làm, thất nghiệp (Phạm Quý Thọ, 2006; Phí Thị Hằng, 2014) và cơ cấu cung LĐ và cơ cấu cầu LĐ (Nguyễn Thế Hà, 2022). Trong luận án này lựa chọn phân loại CCLĐ theo ngành kinh tế.

Cơ cấu lao động theo ngành xác định bằng tỷ lệ LĐ được phân theo tiêu thức ngành kinh tế, gồm hai nhóm: CCLĐ theo nhóm ngành và CCLĐ theo nội bộ ngành.

CCLĐ theo nhóm ngành: là CCLĐ biểu hiện tỷ trọng cũng như xu hướng vận động LĐ trong các nhóm ngành khác nhau ở các lĩnh vực kinh tế. CCLĐ theo nhóm ngành được xác định trên kết quả của sự phân công LĐ theo ngành trong nền kinh tế, ví dụ: CCLĐ trong nhóm ngành NLTS, công nghiệp – xây dựng, DV.

CCLĐ theo nội bộ ngành: mô tả cấu trúc bên trong của ngành, là các mối quan hệ của các ngành nhỏ bên trong ngành về cả số lượng và chất lượng. Lao động được phân chia thành những bộ phận ở những ngành hẹp hơn, chẳng hạn trong ngành công nghiệp – xây dựng gồm LĐ trong các ngành con: ngành công nghiệp khai khoáng; CNCBCT; ngành xây dựng, ... (Phí Thị Hằng, 2014; Lê Phương Thảo 2021).

Lực lượng LĐ luôn biến đổi theo những thay đổi của xã hội cả về số lượng, chất lượng cũng như tình trạng việc làm. Do vậy, quan hệ tỷ lệ LĐ được phân chia theo tiêu thức ngành kinh tế thay đổi theo từng giai đoạn, từng hoàn cảnh, thời kì khác nhau và tạo ra sự dịch chuyển CCLĐ theo ngành.

b. Chuyển dịch cơ cấu lao động

Theo Lewis (1954), chuyển dịch CCLĐ được hiểu là dòng dịch chuyển LĐ giữa hai ngành nông nghiệp và công nghiệp. Cụ thể đó là dòng dịch chuyển LĐ từ ngành có mức thu nhập và năng suất thấp (ngành nông nghiệp) sang ngành có mức thu nhập và năng suất cao hơn (ngành công nghiệp). Quá trình này dẫn đến chuyển dịch CCLĐ theo hướng tăng năng suất và góp phần tăng trưởng kinh tế. Tương tự, Rainis – Fei (1961), chuyển dịch CCLĐ là sự di chuyển LĐ dư thừa từ ngành nông nghiệp sang ngành công nghiệp. Theo đó, chuyển dịch CCLĐ bao gồm 03 giai đoạn: (i) Có sự di chuyển LĐ và chuyển dịch cơ cấu theo hướng tăng năng suất do dư thừa LĐ trong ngành nông nghiệp; (ii) LĐ nông nghiệp dư thừa cạn dần, khả năng duy trì mức chênh lệch về tiền lương ngày một khó, ngành công nghiệp muốn tuyển thêm LĐ thì phải tăng lương, do vậy phải giảm tích lũy, đầu tư, dẫn đến giảm năng suất; (iii) Sự di chuyển LĐ dư thừa sẽ dừng lại khi tiền công của LĐ nông nghiệp tăng lên.

Baumol (1967), chuyển dịch CCLĐ là sự thay đổi tỷ trọng LĐ trong mô hình hai ngành có sử dụng công nghệ khác nhau (một ngành có công nghệ tiên bộ được giả định có tốc độ tăng NSLĐ không đổi và một ngành công nghệ lạc hậu, có NSLĐ không thay đổi). Kuznets (1966), Fourastie (1969), Maddison (1980), Ngai & Pissarides (2007) đồng quan điểm: chuyển dịch CCLĐ là sự thay đổi tỷ trọng LĐ trong các ngành kinh tế trong một khoảng thời gian nhất định. Đó là sự thay đổi tỷ trọng LĐ trong các ngành nông nghiệp – công nghiệp – dịch vụ. Trong đó, theo Kuznets, chuyển dịch CCLĐ không chỉ diễn ra giữa các ngành mà còn diễn ra trong nội bộ mỗi ngành và LĐ có xu hướng dịch chuyển từ những ngành có NSLĐ thấp sang những ngành có NSLĐ cao hơn.

Theo Nguyễn Tiệp (2005): Chuyển dịch CCLĐ là sự thay đổi trong quan hệ tỷ lệ, cũng như xu hướng vận động của các bộ phận cấu thành nên nguồn nhân lực, được diễn ra trong một không gian, thời gian và theo một chiều hướng nhất định. Phạm Quý Thọ (2006) đưa ra khái niệm: Chuyển dịch CCLĐ là sự thay đổi qua thời gian về tỷ trọng của từng bộ phận trong tổng số LĐ theo một không gian, thời gian nào đó và diễn ra theo một xu hướng nào đó (tăng lên, giảm đi...). Cả hai khái niệm đều xem xét sự thay đổi về tỷ trọng LĐ trong một không gian và thời gian nhất định.

Lê Xuân Bá (2007): Chuyển dịch CCLĐ là quá trình biến đổi, chuyển hóa khách quan từ CCLĐ cũ sang CCLĐ mới tiến bộ hơn, phù hợp với CCKT trong

một thời kỳ nhất định. Khái niệm này chỉ ra chuyển dịch CCLĐ được tiếp cận theo quá trình, phù hợp với sự chuyển dịch của CCKT, phục vụ và đáp ứng cho chuyển dịch CCKT. Khi CCLĐ được chuyển dịch sang CCLĐ mới tiến bộ hơn, lại tạo điều kiện cho chuyển dịch CCKT thuận lợi.

Trần Xuân Cầu (2012) đưa ra khái niệm: Chuyển dịch CCLĐ là quá trình thay đổi tỷ trọng và chất lượng LĐ vào các ngành và các vùng khác nhau, đồng thời nhấn mạnh: Chuyển dịch CCLĐ theo hướng tiến bộ là quá trình thay đổi tỷ trọng và chất lượng LĐ vào các ngành, các vùng theo xu hướng tiến bộ nhằm sử dụng đầy đủ và có hiệu quả cao các nguồn nhân lực để tăng trưởng và phát triển kinh tế.

Nguyễn Thế Hà (2022), kế thừa quan điểm của Nguyễn Tiệp (2005), Lê Xuân Bá (2007) và Trần Xuân Cầu (2012) đưa ra khái niệm: Chuyển dịch CCLĐ là sự thay đổi về quy mô, vị trí, tỷ trọng và chất lượng lao động làm việc trong các ngành kinh tế trong một không gian và thời gian nhất định.

Trên cơ sở các khái niệm trên, luận án xác định: *Chuyển dịch CCLĐ là quá trình thay đổi tỷ trọng và chất lượng LĐ trong một không gian và thời gian nhất định.* Theo đó, chuyển dịch CCLĐ là quá trình phân bổ lại LĐ (phân bổ theo số lượng, tỷ trọng LĐ và chất lượng LĐ) nhằm mục đích sử dụng LĐ có hiệu quả. Quá trình đó vừa diễn ra trong không gian (toàn bộ nền kinh tế, các vùng kinh tế, các địa phương, các ngành kinh tế hoặc trong phạm vi của từng nhóm ngành, nội bộ mỗi ngành) và thời gian cụ thể (theo năm hoặc giai đoạn) để thấy được xu hướng chuyển dịch CCLĐ.

Chuyển dịch CCLĐ cũng được phân loại theo các tiêu chí như phân loại CCLĐ ở trên, gồm: Chuyển dịch CCLĐ theo giới tính, độ tuổi; vùng lãnh thổ; trình độ CMKT; ngành kinh tế; hoạt động kinh tế và chuyển dịch cơ cấu cung LĐ và cơ cấu cầu LĐ. Trong luận án, lựa chọn nghiên cứu loại hình chuyển dịch CCLĐ theo ngành kinh tế.

2.2.1.2. Chuyển dịch cơ cấu lao động theo ngành

Từ khái niệm chuyển dịch CCLĐ và loại hình CCLĐ theo ngành, luận án xác định: *Chuyển dịch CCLĐ theo ngành là sự thay đổi về tỷ trọng và chất lượng LĐ làm việc trong ngành kinh tế, diễn ra trong một không gian và thời gian nhất định.*

Khái niệm này làm rõ ba khía cạnh:

(i) Chuyển dịch CCLĐ theo ngành là sự chuyển dịch CCLĐ của một hay nhiều (nhóm) ngành kinh tế. Ví dụ: chuyển dịch CCLĐ ngành NLTS, ngành CNCBCT, hay chuyển dịch CCLĐ nhóm ngành công nghiệp – xây dựng;

(ii) Sự thay đổi về tỷ trọng LĐ làm việc trong các ngành thể hiện ở sự thay đổi về số lượng LĐ và tốc độ tăng/giảm LĐ làm việc trong ngành. Sự thay đổi về chất lượng LĐ làm việc trong các ngành thông qua trình độ CMKT, NSLĐ, thu nhập và kỹ năng của người LĐ.

(iii) Chuyển dịch CCLĐ theo ngành diễn ra trong một không gian nhất định đó là các ngành kinh tế (để phân biệt với chuyển dịch CCLĐ theo vùng kinh tế, theo thành phần kinh tế) và thời gian nhất định (theo năm hoặc giai đoạn).

Chuyển dịch CCLĐ theo ngành gồm:

Chuyển dịch CCLĐ giữa các ngành: là quá trình thay đổi tỷ trọng và chất lượng LĐ giữa các ngành hay quá trình tái phân bổ LĐ giữa các ngành trong một không gian và thời gian nhất định. Chuyển dịch CCLĐ giữa các ngành gồm chuyển dịch CCLĐ giữa các ngành kinh tế cấp 1 và chuyển dịch CCLĐ theo nhóm ngành phân theo trình độ công nghệ thấp, trung bình và cao.

Chuyển dịch CCLĐ nội bộ ngành: là quá trình thay đổi tỷ trọng và chất lượng LĐ của các ngành con (ngành cấp 2) chứa bên trong một ngành lớn (ngành cấp 1) theo một không gian và thời gian nhất định. Ví dụ: chuyển dịch CCLĐ nội bộ ngành CNCBCT tức là sự chuyển dịch CCLĐ trong 24 ngành cấp 2 thuộc ngành CNCBCT.

2.2.2. Nội dung chuyển dịch cơ cấu lao động theo ngành

Từ khái niệm cho thấy chuyển dịch CCLĐ theo ngành bao gồm hai nội dung chính: Chuyển dịch CCLĐ về quy mô và chuyển dịch CCLĐ về chất lượng. Mỗi nội dung có các chỉ tiêu và phương pháp đo lường tương ứng.

2.2.2.1. Chuyển dịch cơ cấu lao động theo ngành về quy mô

a. Nội dung

Chuyển dịch CCLĐ theo ngành về quy mô thể hiện ở sự thay đổi về số lượng, tỷ trọng LĐ làm việc trong ngành. Sự thay đổi số lượng LĐ ngành được tính bằng tốc độ tăng LĐ của ngành. Tỷ trọng LĐ của ngành cho thấy vị trí và tầm quan trọng của ngành trong nền kinh tế. Nếu số lượng và tỷ trọng LĐ của ngành đều tăng lên hoặc giảm đi, thì ngành sẽ có sự chuyển dịch CCLĐ về quy mô.

b. Chỉ tiêu và phương pháp đo lường

Để đo lường chuyển dịch CCLĐ theo ngành về quy mô sử dụng chỉ tiêu tỷ lệ chuyển dịch CCLĐ. Đây là chỉ tiêu phản ánh mức độ chuyển dịch CCLĐ của ngành. Nếu tỷ lệ này càng lớn thì chứng tỏ quá trình chuyển dịch CCLĐ diễn ra càng mạnh và ngược lại.

Phương pháp đo lường tỷ lệ chuyển dịch CCLĐ gồm: Phương pháp vector (hay hệ số Cosin); phương pháp chỉ số sự thay đổi tỷ trọng LĐ và phương pháp chỉ số Lilien. Trong luận án này, sử dụng chỉ số Lilien để đo lường chuyển dịch CCLĐ theo ngành, vì chỉ số Lilien bao hàm 2 bộ phận (tỷ trọng LĐ và tốc độ tăng LĐ của ngành) và sẽ đánh giá được tác động của TĐCN đến tốc độ tăng LĐ của ngành, tính toán được chuyển dịch CCLĐ nội bộ ngành (giữa các ngành cấp 2). Cụ thể:

Lilien (1982) đã giới thiệu một chỉ số để đo lường mức độ tái phân bổ LĐ giữa các ngành và/hoặc các vùng gọi là chỉ số Lilien và được xác định theo công thức:

$$LI = \sqrt{\sum_{i=1}^n (s_{it}) \times (g_{it} - g_t)^2}$$

Trong đó: i là chỉ số ngành i và t là thời gian; s_{it} là tỷ trọng LĐ của ngành i ; g_{it} là tốc độ tăng LĐ của ngành i ; g_t là tốc độ tăng LĐ chung. S_{it} và g_{it} được tính theo công thức sau:

• *Tỷ trọng LĐ của ngành (S_{it}):* là tỷ lệ phần trăm số LĐ đang làm việc trong ngành i (tại thời điểm t) trong tổng số LĐ đang làm việc trong nền kinh tế.

$$S_{it} = \frac{L_{it}}{L_t} \times 100$$

Trong đó: L_{it} là số lượng LĐ đang làm việc trong ngành i tại thời điểm t ;

L_t là tổng số LĐ đang làm việc trong nền kinh tế tại thời điểm t .

• *Tốc độ tăng LĐ của ngành (g_{it}):* được tính bằng cách lấy chênh lệch giữa số LĐ đang làm việc trong ngành i tại thời điểm t (L_{it}) so với số LĐ đang làm việc trong ngành i tại thời điểm $t-1$ (L_{it-1}) chia cho số LĐ đang làm việc trong ngành i tại thời điểm $t-1$ (L_{it-1}), theo công thức:

$$g_{it} = \frac{L_{it} - L_{it-1}}{L_{it-1}} \times 100$$

Chỉ số Lilien bằng 0 khi tốc độ tăng LĐ của mỗi ngành (g_{it}) trong nền kinh tế bằng tốc độ tăng LĐ của cả nền kinh tế (g_t). Chỉ số này càng cao khi có sự biến động lớn trong tốc độ tăng LĐ của các ngành so với tốc độ tăng LĐ tổng thể.

Trong toán học có công thức tính gần đúng bằng vi phân, áp dụng đối với hàm logarit trong trường hợp biến độc lập nhận giá trị rời rạc. Do đó, có thể thay thế tốc độ tăng trưởng g_{it} và g_t trong công thức tính LI ở trên bởi các hàm $\ln(x_{it}/x_{it-1})$ và $\ln(X_t/X_{t-1})$, khi đó chỉ số Lilien đo lường CCLĐ như sau:

$$LI = \sqrt{\sum_{i=1}^n (s_{it}) \times \{\ln(x_{it}/x_{it-1}) - \ln(X_t/X_{t-1})\}^2}$$

Trong đó: các chỉ số i và t theo thứ tự là chỉ số chỉ ngành và thời gian; s_{it} là tỷ trọng LĐ của ngành i ; x_{it} là lao động của ngành i tại thời điểm t ; X_t là tổng LĐ tại thời điểm t ; tốc độ tăng LĐ của ngành i ; $\ln(x_{it}/x_{it-1})$ là tăng trưởng LĐ ngành i trong thời gian t , $\ln(X_t/X_{t-1})$ là tăng trưởng LĐ chung trong thời gian t .

Để đo mức độ chuyển dịch CCLĐ bên trong các ngành cấp 1 (sự đóng góp của các ngành cấp 2 vào chuyển dịch CCLĐ của ngành cấp 1), sử dụng chỉ số Lilien mở rộng:

$$LI_{jt} = \sqrt{\sum_{i=1}^n (s_{ijt}) \times \{\ln(x_{ijt}/x_{ijt-1}) - \ln(X_{jt}/X_{jt-1})\}^2}$$

Trong đó: các chỉ số i dùng để chỉ ngành con (ngành cấp 2); j chỉ ngành lớn (ngành cấp 1); t là thời gian; LI_{jt} là chỉ số Lilien đo lường chuyển dịch CCLĐ bên trong

ngành j tại thời điểm t ; s_{ijt} là tỷ trọng LĐ của ngành i trong tổng LĐ của ngành lớn j ; x_{ijt} là tổng số LĐ của ngành i thuộc ngành lớn j ; X_{jt} là tổng số LĐ ngành lớn j .

Chỉ số Lilien được sử dụng nhiều trong nghiên cứu nhằm đo lường mức độ tái phân bổ LĐ chéo giữa các ngành hoặc giữa các DN trong ngành. Chỉ số Lilien mở rộng có ưu điểm hơn so với các chỉ số khác theo nghĩa: chỉ số này đại diện cho mức độ chuyển dịch CCLĐ giữa các ngành trong một vùng hoặc mức độ chuyển dịch CCLĐ trong nội bộ một ngành. Do sự phức tạp trong cách đo lường (như yêu cầu về dữ liệu và kỹ thuật tính toán) nên chỉ số Lilien còn ít được sử dụng trong các nghiên cứu.

2.2.2.2. Chuyển dịch cơ cấu lao động theo ngành về chất lượng

a. Nội dung

Chất lượng LĐ của ngành được hiểu là năng lực của LĐ làm việc trong ngành, được thể hiện thông qua 3 yếu tố chính: thể lực, trí lực, tâm lực. Ba yếu tố này có mối quan hệ chặt chẽ với nhau, tạo thành chất lượng LĐ của một ngành. Trong đó, thể lực (sức khỏe của người LĐ) là một trong 3 yếu tố nền tảng – phương tiện để truyền tải trí thức. Trí lực (năng lực trí tuệ hay kiến thức của người LĐ) là yếu tố quyết định đến chất lượng LĐ bởi những người có trình độ chuyên môn cao sẽ dễ tìm việc hơn các cá nhân không lành nghề, và mức thu nhập của người mạnh về trí lực cũng cao hơn. Tâm lực (ý thức kỷ luật, sự tự giác, khả năng giao tiếp và phong thái ứng xử của người LĐ) đóng vai trò không thể thiếu trong việc chi phối hoạt động chuyển hóa thể lực, trí lực vào thực tiễn. Ngoài ra, chất lượng LĐ của ngành còn thể hiện thông qua kỹ năng của người LĐ làm việc trong ngành. Khi chất lượng LĐ của ngành được cải thiện sẽ góp phần nâng cao NSLĐ của ngành, đem lại thu nhập cao hơn cho người LĐ trong ngành. Chuyển dịch CCLĐ theo ngành về chất lượng không chỉ thể hiện ở chất lượng LĐ, NSLĐ, thu nhập của người LĐ mà còn đặt trong mối tương quan với chuyển dịch CCKT theo ngành (Phí Thị Hằng, 2014). Như vậy, chuyển dịch CCLĐ theo ngành về chất lượng thể hiện ở các nội dung:

(i) Sự thay đổi về chất lượng LĐ trong ngành, thông qua:

- Sự thay đổi về trình độ CMKT của người LĐ từ đó làm thay đổi tỷ lệ LĐ trong ngành đã qua đào tạo so với tổng số LĐ

- Sự thay đổi theo hướng phát triển và hoàn thiện kỹ năng của người LĐ. Mỗi ngành, nghề cụ thể đòi hỏi kỹ năng khác nhau. Người LĐ dịch chuyển sang một ngành, nghề mới cần tiếp cận và trau dồi những kỹ năng tương ứng, phù hợp với ngành nghề đó.

(ii) Sự tăng lên của NSLĐ các ngành. Điều này lý giải việc LĐ sẽ chuyển dịch từ ngành có NSLĐ thấp sang ngành có NSLĐ cao hơn.

(iii) *Tạo ra thu nhập cao hơn cho người LĐ.* Lao động chuyển dịch từ ngành có NSLĐ thấp (NLTS), thu nhập thấp hơn sang ngành có NSLĐ và thu nhập cao hơn (công nghiệp – xây dựng, thương mại – DV). Trong nội bộ các ngành, từ ngành có thu nhập thấp sang ngành có thu nhập cao hơn, cụ thể trong nông nghiệp từ ngành trồng trọt sang ngành chăn nuôi, DV nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; trong công nghiệp từ ngành công nghiệp sử dụng nhiều LĐ (công nghiệp truyền thống, khai thác khoáng sản thô...) sang ngành công nghiệp công nghệ cao; DV từ ngành LĐ có trình độ giản đơn, kỹ năng hạn chế sang ngành DV chất lượng cao, có tri thức và công nghệ...

(iv) *Sự phù hợp với chuyển dịch CCKT của ngành.* Tương quan giữa chuyển dịch CCLĐ theo ngành và chuyển dịch CCKT ngành là tiêu chí quan trọng để đánh giá quá trình chuyển dịch CCLĐ của ngành có phù hợp với chuyển dịch CCKT ngành và khai thác có hiệu quả các nguồn lực cho phát triển hay không. Khi chuyển dịch CCLĐ theo ngành phù hợp sẽ có tác dụng thúc đẩy nhanh chuyển dịch CCKT ngành và ngược lại.

b. Chỉ tiêu và phương pháp đo lường

Để đo lường chuyển dịch CCLĐ theo ngành về chất lượng sử dụng các chỉ tiêu và phương pháp sau:

(i) Sự thay đổi về chất lượng lao động trong ngành

Kỹ năng của người LĐ là khó đo lường, nên để đo lường chất lượng LĐ trong ngành, thường sử dụng chỉ tiêu trình độ CMKT của LĐ để đo lường chất lượng LĐ. Trình độ CMKT của LĐ được phân thành các mức: Không trình độ CMKT, Sơ cấp, trung cấp, cao đẳng, đại học trở lên. Trong đó, LĐ có trình độ sơ cấp, trung cấp, cao đẳng, đại học trở lên thuộc nhóm LĐ đã qua đào tạo. Tỷ lệ LĐ đã qua đào tạo càng tăng chứng tỏ trình độ CMKT của LĐ trong ngành chuyển dịch theo hướng tiến bộ.

(ii) Sự di chuyển LĐ trong ngành gắn với sự thay đổi NSLĐ trong ngành

So sánh sự tương quan giữa tỷ lệ chuyển dịch CCLĐ và NSLĐ của ngành: nếu cả hai chỉ số này cùng tăng có nghĩa là chuyển dịch CCLĐ đã mang đến NSLĐ của ngành ngày một tăng lên; LĐ đã chuyển dịch từ ngành có NSLĐ thấp sang ngành có NSLĐ cao hơn và chuyển dịch CCLĐ theo ngành đã góp phần làm tăng NSLĐ của ngành. Nếu tỷ lệ chuyển dịch CCLĐ tăng nhưng NSLĐ của ngành giảm thì LĐ đã chuyển dịch từ ngành có NSLĐ cao sang ngành có NSLĐ thấp hơn.

(iii) Sự thay đổi về thu nhập của người lao động trong ngành

Để đo lường sự thay đổi về thu nhập sử dụng hai chỉ tiêu cơ bản:

- Hệ số co giãn cung lao động theo thu nhập

Để tính toán hiệu quả hay chất lượng của sự chuyển dịch CCLĐ, người ta có thể dùng phương pháp tính hệ số co giãn của cung LĐ theo thu nhập theo công thức:

$E_l = \Delta L / \Delta I$, trong đó: E_l : Hệ số co giãn của cung LĐ theo thu nhập; ΔL : Sự thay đổi của cung LĐ (%); ΔI : Sự thay đổi của thu nhập (%).

Hệ số này càng lớn thì cung LĐ theo thu nhập càng co giãn, nghĩa là mức độ chênh lệch về thu nhập của ngành càng lớn thì quy mô, tốc độ chuyển dịch LĐ của ngành càng tăng và diễn ra rộng hơn.

- Tương quan giữa GDP bình quân đầu người và CCLĐ trong ngành

So sánh sự tương quan giữa GDP/người và tỷ trọng LĐ của ngành: nếu có sự tương đồng là cùng có xu hướng tăng lên tức tỷ trọng LĐ tăng thì GDP/người cũng tăng thể hiện sự chuyển dịch CCLĐ là đúng hướng, đem lại thu nhập cao hơn cho người LĐ và ngược lại.

(iv) Sự phù hợp với chuyển dịch cơ cấu kinh tế của ngành

Để đo lường tương quan giữa chuyển dịch CCLĐ theo ngành và chuyển dịch CCKT ngành sử dụng hệ số co giãn của LĐ theo GDP của ngành, được tính theo công thức:

$$E_{g/l} = g_l / g_k$$

Trong đó: $E_{g/l}$ là hệ số co giãn của LĐ theo GDP của ngành; g_l : là tốc độ tăng trưởng LĐ của ngành; g_k : là tốc độ tăng trưởng GDP của ngành.

Hệ số co giãn của LĐ theo GDP ngành cho biết khi tốc độ GDP ngành thay đổi 1% thì tốc độ tăng trưởng LĐ phải thay đổi bao nhiêu %. Nếu $E_{g/l} > 0$ thì g_l và g_k thay đổi cùng chiều, nếu $E_{g/l} < 0$ thì g_l và g_k thay đổi ngược chiều. Nếu $E_{g/l}$ càng nhỏ chứng tỏ để đạt được 1% tăng trưởng thì ngành sử dụng càng ít LĐ và ngược lại.

2.3. Tác động của thay đổi công nghệ đến chuyển dịch cơ cấu lao động theo ngành

2.3.1. Cơ chế tác động của thay đổi công nghệ đến chuyển dịch cơ cấu lao động theo ngành

Thay đổi công nghệ không tác động một cách trực tiếp đến chuyển dịch CCLĐ theo ngành mà thông qua cầu LĐ của ngành. Cầu LĐ của ngành thay đổi làm thay đổi tỷ trọng LĐ và tốc độ tăng LĐ của ngành, từ đó dẫn tới chuyển dịch CCLĐ theo ngành.

2.3.1.1. Thay đổi công nghệ tác động đến cầu lao động theo ngành

Theo K.Hotte, M.Somers, A. Theodorakopoulos (2022), cơ chế tác động của TĐCN đến cầu LĐ tập trung vào ba cơ chế chính và được phân thành hai kênh tác động: trực tiếp và gián tiếp. Để minh họa các cơ chế này, nhóm tác giả đã giới thiệu một mô hình với hàm sản xuất chung: $Q = A^Q f(A^L, A^X)$

Trong đó: Q là đầu ra, L là lượng LĐ được sử dụng, X là các đầu vào khác để tạo ra đầu ra Q . Các đầu vào khác có thể là tư liệu sản xuất, vật liệu và đầu vào trung gian, hoặc các hình thức LĐ khác nhau (ví dụ: các nghề nghiệp khác nhau hoặc các công nhân có kỹ năng khác nhau). Các thông số A^L , A^X , A^Q thể hiện công

nghệ sản xuất. Hàm sản xuất cố định một trong hai nhóm yếu tố: các thông số A^L , A^X , A^Q hoặc các đầu vào khác X , theo đó trình độ công nghệ hoặc đầu vào sản xuất cao hơn dẫn đến tăng đầu ra Q . Thay đổi công nghệ có thể diễn ra dưới các hình thức khác nhau bằng cách thay đổi A^L , A^X , và/ hoặc A^Q .

a. Kênh tác động trực tiếp

Kênh tác động trực tiếp gồm hai cơ chế tác động đó là: hiệu ứng thay thế LĐ và hiệu ứng phục hồi (bù đắp) LĐ.

(i) Hiệu ứng thay thế lao động

Tác động trực tiếp nhất của công nghệ đối với việc làm được gọi là “hiệu ứng thay thế”. Hiệu ứng này xảy ra khi việc áp dụng một công nghệ mới cho phép một DN giảm đầu vào LĐ cho một lượng đầu ra nhất định.

Trong mô hình ở trên, sự thay thế hoàn toàn xảy ra nếu A^L tăng và Q không đổi, tức là $dQ = 0$. Điều này có nghĩa là sử dụng ít LĐ hơn nhưng mọi thứ khác không đổi. Tuy nhiên, không phải mọi loại TĐCN đều dẫn đến tăng A^L , và ngay cả trong trường hợp này, nó chỉ thay thế LĐ nếu sản lượng Q không mở rộng đủ.

Các hình thức TĐCN khác có thể dẫn đến tăng A^X , nghĩa là có thể tạo ra cùng một lượng đầu ra với yêu cầu đầu vào X thấp hơn. TĐCN cũng có thể dẫn đến tăng A^Q , làm tăng mức sản lượng Q trong khi vẫn giữ nguyên đầu vào. Ngoài ra đổi mới sản phẩm A^Q có thể nắm bắt được việc giới thiệu một thiết kế mới nếu chúng cho phép các DN đưa sản phẩm mới và tốt hơn ra thị trường trong khi không làm thay đổi các đầu vào.

Đề đo lường liệu TĐCN có phải là thay thế LĐ hay không là rất khó. Tác động này có thể không đồng nhất giữa các ngành; nghề và thường khó đưa ra kết luận nguyên nhân ở mức độ đủ chi tiết, đặc biệt là khi các công việc mới được tạo ra cùng một lúc. Ví dụ, việc giới thiệu một đổi mới sản phẩm có thể trùng hợp với việc thay đổi các yêu cầu đầu vào được phản ánh trong số lượng và loại hình LĐ. Cũng có thể là sự TĐCN tiết kiệm LĐ không nhất thiết dẫn đến sa thải, nhưng những nhân viên không còn cần thiết để sản xuất đầu ra Q tìm thấy các nhiệm vụ hữu ích khác trong DN. Sự tồn tại của hiệu ứng thay thế thông qua những thay đổi về việc làm thông qua sự sụt giảm việc làm do TĐCN gây ra ở các DN, ngành và quốc gia nơi công nghệ được áp dụng. Ở cấp độ vi mô (người LĐ hoặc DN) mối quan hệ giữa loại nhiệm vụ do người LĐ thực hiện và khả năng bị thay thế như là biểu thị của tác động thay thế, vì một số tác vụ có thể dễ bị tự động hóa hơn. Một chỉ báo khác về tác động thay thế bao gồm những thay đổi về độ co giãn của việc thay thế LĐ và các yếu tố đầu vào khác X . Sự gia tăng độ co giãn do TĐCN gây ra cho thấy khả năng công nghệ thay thế LĐ bằng các đầu vào khác đã được cải thiện.

(ii) *Hiệu ứng phục hồi lao động*

Hiệu ứng phục hồi là tác động trực tiếp tiếp theo của TĐCN. Nó xảy ra nếu việc áp dụng một công nghệ mới tạo ra các công việc mới gắn liền với công nghệ mới đó, bất kể TĐCN có xảy ra thông qua A^L , A^X hoặc A^Q hay không. Hiệu ứng phục hồi thường đi kèm với việc tăng Q , nếu không tăng Q thì TĐCN là tiết kiệm đầu vào mặc dù các tác động có thể không đồng nhất giữa các nhóm nhân viên khác nhau. Việc tạo ra các công việc mới có thể được thúc đẩy bởi các cơ chế khác nhau: Người LĐ thực hiện các nhiệm vụ không thể tự động hóa có thể tăng năng suất làm tăng nhu cầu đối với những công việc này. Hơn nữa, việc làm mới có thể được tạo ra nếu công nghệ hỗ trợ các lĩnh vực hoạt động kinh tế mới. Ví dụ, một công nghệ tiết kiệm đầu vào (A^L hoặc A^X) có thể tạo ra việc làm mới trong cùng một công ty để vận hành và bảo trì công nghệ. Một công ty cũng có thể bắt đầu cung cấp hàng hóa cho khách hàng mới nếu TĐCN tiết kiệm đầu vào làm cho đầu ra có giá cả phải chăng hơn hoặc nếu TĐCN ảnh hưởng đến chất lượng đầu ra giúp mở rộng phạm vi ứng dụng của nó. Ví dụ, việc giới thiệu máy tính tại nơi làm việc tạo ra các nhiệm vụ bổ sung mới liên quan đến lập trình, bảo trì phần cứng và phần mềm cũng như quản lý dữ liệu.

Hiệu ứng phục hồi cũng đề cập đến các công việc được tạo ra ở đầu hoặc cuối chuỗi cung ứng, tức là các công việc liên quan đến sản xuất các đầu vào X . Ví dụ: các nhà cung cấp vốn hoặc đầu vào trung gian cần thiết để vận hành công nghệ mới có thể tăng nhu cầu về LĐ nếu X được sử dụng nhiều hơn. Các ngành hạ nguồn có thể mở rộng sản lượng đầu ra nếu đổi mới ở thượng nguồn làm giảm giá hàng trung gian. Do đó, hiệu ứng phục hồi tồn tại nếu $\partial L/\partial A > 0$ với bất kỳ $A = A^L, A^X, A^Q$.

Việc đo lường hiệu ứng phục hồi rất phức tạp vì việc khôi phục các công việc mới do công nghệ gây ra có thể xảy ra ở các cấp độ, tức là có thể xảy ra trong cùng một DN và/hoặc trong các ngành khác nhau. Nhu cầu LĐ ngày càng tăng là chỉ số chính cung cấp bằng chứng hỗ trợ cho hiệu ứng phục hồi. Điều này được phản ánh trong tỷ lệ thất nghiệp thấp hơn, số lượng nhân viên và số giờ làm việc ngày càng tăng. Lưu ý rằng hiệu ứng phục hồi không cần phải phân bổ đều cho các loại LĐ khác nhau và có thể cùng tồn tại với hiệu ứng thay thế. Những thay đổi trong cầu LĐ tương đối là bằng chứng gợi ý cho sự tồn tại của hiệu ứng phục hồi, vì nó có thể được thúc đẩy bởi sự gia tăng nhu cầu đối với một số loại LĐ. Tác động ròng của công nghệ đối với việc làm là tích cực hay tiêu cực phụ thuộc vào sự cân bằng giữa thay thế và phục hồi LĐ.

b. Kênh tác động gián tiếp

Kênh tác động gián tiếp của TĐCN đến cầu LĐ thông qua một cơ chế tác động đó là *hiệu ứng thu nhập thực tế*. Giả sử các quyết định áp dụng công nghệ hợp

lý, TĐCN luôn gắn liền với cải tiến năng suất. Cải thiện năng suất cho phép các DN sản xuất một giá trị đầu ra nhất định với chi phí thấp hơn, điều này sẽ được phản ánh trong giá tiêu dùng (P) thấp hơn nếu tiết kiệm chi phí đầu vào được chuyển cho người tiêu dùng. Hơn nữa, nếu TĐCN làm tăng sản phẩm cận biên của một số loại LĐ nhất định, thì kỳ vọng tiền lương (w) sẽ tăng. Nếu TĐCN làm tăng sản phẩm cận biên của vốn (K), thì kỳ vọng tiền thuê cao hơn đối với vốn là một nguồn thu nhập khác. Tất cả những tác động này (giá thấp hơn, tiền lương cao hơn, tỷ suất sinh lợi trên vốn (r) cao hơn) góp phần làm tăng thu nhập thực tế $I = (wL + rK)/P$. Nếu cầu co giãn và phản ứng tích cực với việc tăng thu nhập ($\partial Q/\partial(wL+rK) \geq 0$) và sự giảm của giá ($\partial Q/\partial p \leq 0$), có thể kỳ vọng quan sát thấy sự mở rộng của tổng sản lượng $dQ \geq 0$.

Tuy nhiên, cần lưu ý rằng thu nhập thực tế không nhất thiết phải được phân bổ đồng đều. Điều này có thể có tác động đến phản ứng của nhu cầu vì xu hướng tiêu dùng không đồng nhất giữa các nhóm thu nhập và sản phẩm. Mở rộng sản lượng được thúc đẩy bởi hiệu ứng thu nhập thực tế do công nghệ gây ra có thể dẫn đến cầu LĐ cao hơn. Vì hiệu ứng thu nhập thực tế đối với LĐ là gián tiếp, nên chỉ cần có một trong bốn cơ chế sau là đã có hiệu ứng thu nhập thực tế: tăng năng suất, giảm giá cả, mức thu nhập và tiền lương cao hơn và mức sản lượng tăng và mối quan hệ tích cực giữa LĐ và sản lượng..

Như vậy, trong ba cơ chế: thay thế trực tiếp; phục hồi trực tiếp và tác động thu nhập thực tế gián tiếp, cơ chế đầu tiên là tiết kiệm LĐ (giảm số lượng LĐ), hai cơ chế sau là tạo ra sức LĐ (tăng số lượng LĐ). Điều đó có nghĩa là, cơ chế thay thế LĐ làm giảm cầu LĐ, còn cơ chế phục hồi LĐ và tác động thu nhập thực tế làm tăng cầu LĐ.

2.3.1.2. Cầu lao động thay đổi làm tốc độ tăng lao động thay đổi dẫn tới chuyển dịch cơ cấu lao động theo ngành

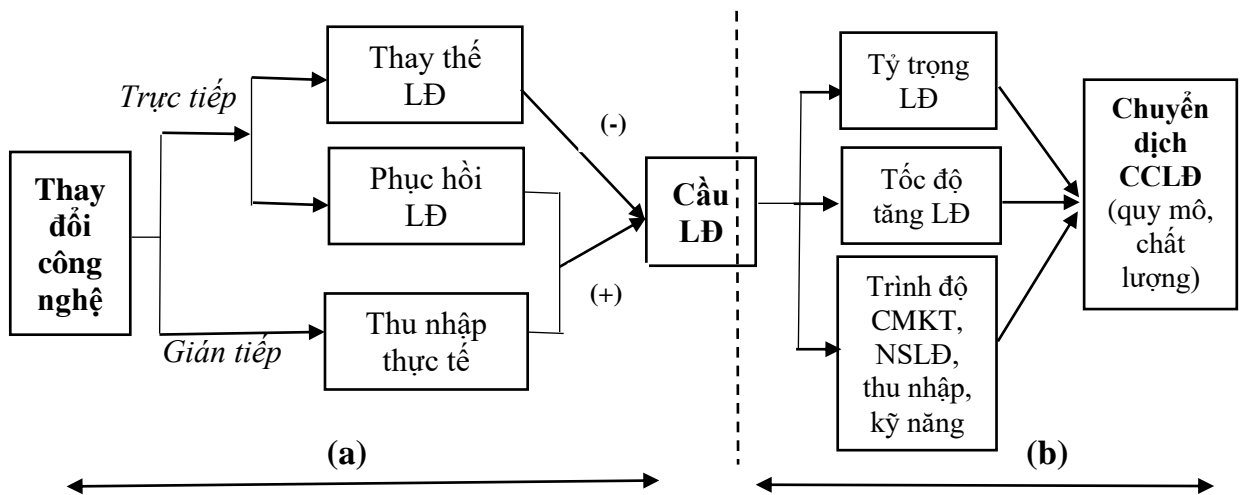
Cầu LĐ của một ngành được suy ra bằng cách tổng hợp các đường cầu riêng rẽ về loại LĐ đó của các DN (Phí Mạnh Hồng, 2015). Trong đó, cầu LĐ của một DN cho biết lượng LĐ mà DN sẵn lòng và mong muốn thuê mượn tương ứng với mỗi mức lương nhất định. Đường cầu về LĐ của một DN chính là đường doanh thu sản phẩm biên của LĐ (là phần doanh thu tăng thêm do sử dụng thêm một đơn vị LĐ đầu vào).

Cầu LĐ của ngành gồm 2 loại: cầu LĐ thực tế và cầu LĐ tiềm năng. *Cầu LĐ thực tế* là nhu cầu thực tế cần sử dụng LĐ tại một thời điểm nhất định của ngành, bao gồm những người LĐ đang làm việc, những chỗ việc làm trống và những chỗ việc làm mới trên thị trường. *Cầu LĐ tiềm năng* là nhu cầu sử dụng số LĐ tương ứng với tổng chỗ làm việc có được sau khi đã tính đến các yếu tố tạo việc làm trong tương lai như vốn, đất đai, tư liệu sản xuất, công nghệ, chính trị, xã hội... (Phí Mạnh Hồng, 2015).

Việc xác định cầu LĐ thường thông qua chỉ tiêu việc làm. Việc làm là trạng thái trong đó diễn ra các hoạt động LĐ (kết hợp các yếu tố sản xuất nhằm mục đích cụ thể) mang lại thu nhập và không bị pháp luật ngăn cấm. Người làm việc là người có việc làm mang tiền công hoặc thu nhập, họ phải có việc làm hoặc DN trong một thời gian nhất định. Tuy nhiên, trên thực tế việc xác định chính xác cầu LĐ trên TTLĐ là một việc khó khăn phức tạp. Việc xác định cầu LĐ trong một DN đơn giản hơn nhiều so với việc xác định cầu LĐ cho một ngành hoặc cho cả nền kinh tế (Phí Mạnh Hồng, 2015).

Luận án xác định: *Cầu LĐ của ngành là tổng hợp cầu LĐ của các DN đang hoạt động có kết quả SXKD trong ngành. Cầu LĐ của ngành được xác định bằng cầu LĐ thực tế (số lượng LĐ thực tế) đang làm việc trong các DN của ngành.*

Thay đổi công nghệ có thể làm tăng hoặc giảm số lượng LĐ trong ngành, từ đó dẫn tới sự thay đổi cầu LĐ trong ngành. Cầu LĐ thay đổi dẫn tới tốc độ tăng LĐ của ngành thay đổi, tỷ trọng LĐ của ngành trong tổng số LĐ của nền kinh tế. Sự thay đổi trong tỷ trọng LĐ và tốc độ tăng LĐ của ngành (là hai bộ phận cấu thành trong công thức tính chỉ số chuyển dịch CCLĐ của ngành) dẫn tới chuyển dịch CCLĐ theo ngành về quy mô. Thay đổi công nghệ không chỉ làm tăng cầu LĐ về số lượng mà còn đòi hỏi sự thay đổi về chất lượng: trình độ CMKT, thu nhập, kỹ năng của LĐ và NSLĐ, từ đó dẫn tới chuyển dịch CCLĐ về chất lượng (xem hình 2.3).



Hình 2.3: Cơ chế tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ theo ngành

Nguồn: NCS đề xuất

Ghi chú: Dấu (-) thể hiện tác động làm giảm cầu LĐ

Dấu (+) thể hiện tác động làm tăng cầu LĐ

(a) thể hiện tác động của TĐCN đến cầu LĐ

(b) thể hiện cầu LĐ thay đổi dẫn tới chuyển dịch CCLĐ

2.3.2. Mô hình phân tích tác động của thay đổi công nghệ đến cầu lao động theo ngành

Để phân tích tác động của TĐCN đến cầu LĐ theo ngành (thực hiện (a) ở hình 2.3) cần phải xây dựng, lựa chọn mô hình và phương pháp ước lượng phù hợp.

2.3.2.1. Cách tiếp cận để ước lượng mô hình hàm cầu lao động

Có nhiều cách tiếp cận để ước lượng mô hình đánh giá yếu tố ảnh hưởng đến cầu LĐ như:

a. Mô hình cân bằng: Chủ yếu dựa vào các biến số vĩ mô và các tính toán thống kê để dự báo. Mô hình này đòi hỏi số liệu của nhiều ngành, lĩnh vực và các tham số thể hiện mối quan hệ thường là vay mượn hoặc được ước lượng từ bên ngoài mô hình, tuy nhiên thường không được báo cáo.

b. Mô hình định lượng: Sử dụng số liệu cấp DN, cung cấp thông tin về năng lực SXKD của DN thường chỉ có đầu ra (Y), đầu vào vốn (K), lao động (L) và đầu vào trung gian; không có giá đầu vào và giá đầu ra. Khi sử dụng mô hình định lượng có thể lựa chọn một trong hai cách tiếp cận sau:

(i) *Tiếp cận từ bài toán cực đại lợi nhuận* (bài toán góc) thì có thể tìm được hàm cầu LĐ phụ thuộc vào giá đầu vào và giá đầu ra,

(ii) *Tiếp cận từ bài toán cực tiểu chi phí* (tiếp cận đối ngẫu) sẽ có được hàm cầu có điều kiện của LĐ phụ thuộc vào đầu ra và giá nhân tố.

Cả hai cách tiếp cận (i), (ii) mà muốn ước lượng hàm cầu LĐ đều phải tìm cách xấp xỉ giá đầu vào, còn riêng tiếp cận từ bài toán cực đại lợi nhuận (i) thì phải xấp xỉ thêm giá đầu ra. Do đó về thực nghiệm thì ước lượng hàm cầu từ bài toán cực tiểu chi phí (ii) sẽ khả thi hơn. Nếu giả thiết cạnh tranh hoàn hảo, hàm thuần nhất tuyến tính thì giá nhân tố hoàn toàn có thể xấp xỉ được nhờ sử dụng ước lượng hàm sản xuất và dùng định lý O-Le về hàm thuần để tính ra giá nhân tố đầu vào. Giả thiết này chỉ đúng cho việc xây dựng hàm chi phí. Nếu giả thiết này đúng thì bài toán cực đại lợi nhuận sẽ không có hàm lợi nhuận vì điều kiện đủ của hàm lợi nhuận sẽ không thỏa mãn và do đó hàm cầu LĐ sẽ không tìm được.

Vì vậy, luận án lựa chọn sử dụng hàm cầu có điều kiện của LĐ có dạng suy ra từ bài toán cực tiểu chi phí thuộc cách tiếp cận (ii) để khắc phục vấn đề không có giá đầu ra của DN trong mô hình phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến cầu LĐ của ngành. Trong đó, các yếu tố chính ảnh hưởng đến cầu LĐ theo ngành gồm:

- *Biến động trên thị trường đầu ra (Giá trị gia tăng):* Giá sản phẩm đầu ra của LĐ tăng lên, nếu các điều kiện khác giữ nguyên, cũng là yếu tố tác động trực tiếp đến

sự gia tăng trong cầu về LĐ. Khi đó, doanh thu sản phẩm biên của LĐ tăng lên. Đường cầu về LĐ sẽ dịch chuyển sang phải. Ngược lại, khi thị trường đầu ra ảm đạm, giá cả hàng hóa hạ xuống, cầu về LĐ sản xuất đầu ra này cũng sẽ giảm theo. Trong trường hợp này đường cầu về LĐ dịch chuyển sang trái (Phí Mạnh Hồng, 2015).

- *Sự thay đổi của giá cả các nguồn lực*: Giá cả các nguồn lực đầu vào (vốn, đất đai, nguyên liệu thô, ... gọi chung là vốn) thay đổi sẽ làm cầu LĐ thay đổi theo hai xu hướng khác nhau. Nếu vốn và LĐ là hai nhân tố bổ sung hoàn toàn thì khi giá vốn giảm sẽ làm tăng cầu LĐ. Nếu vốn và LĐ là thay thế hoàn toàn thì khi giá vốn giảm sẽ làm cầu LĐ giảm. Tiền lương giảm sẽ làm tăng cầu LĐ và làm tăng hoặc giảm lượng vốn.

Tiền lương cũng ảnh hưởng đến quy mô và ảnh hưởng thay thế của cầu LĐ. Tiền lương giảm khuyến khích DN sử dụng nhiều LĐ hơn so với vốn. Thêm vào đó, tiền lương giảm cũng làm giảm chi phí sản xuất biên và thúc đẩy DN mở rộng sản xuất, và khi mở rộng sản xuất, DN thường muốn thuê thêm LĐ (Trần Xuân Cầu, 2012).

- *Thay đổi công nghệ*: sẽ thúc đẩy quá trình tái phân bổ các yếu tố sản xuất dọc theo các ngành, kéo theo sự thay đổi cầu LĐ và đầu ra (Fourastie, 1949). Thay đổi công nghệ có thể làm tăng cầu LĐ (thông qua hiệu ứng phục hồi LĐ và hiệu ứng thu nhập thực tế) hoặc làm giảm cầu LĐ (thông qua hiệu ứng thay thế LĐ).

2.3.2.2. Mô hình sử dụng trong luận án

Trên cơ sở các yếu tố ảnh hưởng đến cầu LĐ của ngành (là tổng hợp cầu LĐ của các DN đang hoạt động có kết quả SXKD trong ngành) và lựa chọn mô hình hàm cầu có điều kiện của LĐ có dạng suy ra từ bài toán cực tiểu chi phí, mô hình chỉ định sử dụng trong luận án như sau:

$$\ln l_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln l_{it-1} + \beta_2 \ln l_{it-2} + \beta_3 \ln w_{it} + \beta_4 \ln w_{it-1} + \beta_5 \ln w_{it} + \beta_6 \ln w_{it-1} + \beta_7 \ln y_{it} + \beta_8 \ln y_{it-1} + \beta_9 \ln y_{it-2} + \beta_{10} TFP_{it} + \beta_{11} TFP_{it-1} + \beta_{11} TFP_{it-2} + \gamma * year + c_i + u_t + \varepsilon_{it}.$$

Trong đó: i và t là chỉ số của DN thứ i tại thời điểm t ;

$\ln l$ là logarit của số LĐ trong DN – biến phụ thuộc

$\ln w_l$ và $\ln w_k$ lần lượt là logarit của giá LĐ và giá vốn của DN;

$\ln y$ là GTGT của DN

TFP là biến đại diện cho TĐCN.

Các biến trên được sử dụng ở cả dạng trễ một năm ($t-1$) và trễ hai năm ($t-2$)

Year: Biến thời gian, được đưa vào mô hình dưới dạng biến giả để kiểm soát tác động của các yếu tố vĩ mô.

Mô hình sử dụng trong luận án có dạng double log (log- log), thì các hệ số ước lượng sẽ được giải thích là 1% thay đổi trong biến độc lập sẽ dẫn đến $\beta\%$ thay đổi trong biến phụ thuộc, giả sử rằng các yếu tố khác không thay đổi.

(i) *Tác động của GTGT (y)*: Khi đầu ra của DN tăng lên sẽ kéo theo tăng cầu về LĐ để đảm bảo tối đa hóa lợi nhuận hoặc cực tiểu chi phí (Lewis và MacDonald, 2002; Ross Hutchings và Michael Kouparitsas, 2012; Hamermesh, 1993; Slaughter, 2001; Hasan và Ramaswamy, 2007; Antonis Adam và Thomas Moutos, 2014). Mức độ tác động của các yếu tố đến nhu cầu LĐ trong dài hạn là khác nhau (Hamermesh, 1996; Olga Bohachova và cộng sự, 2011). Kỳ vọng dấu của hệ số ước lượng tác động GTGT đến cầu LĐ là dấu dương (+).

(ii) *Tác động của giá các yếu tố sản xuất*: Giá của yếu tố sản xuất thay đổi sẽ làm cầu LĐ thay đổi theo hai xu hướng khác nhau.

- *Giá vốn (w_K)*: Giá vốn tăng sẽ làm chi phí vốn trở lên đắt đỏ so với việc thuê thêm LĐ do đó có thể làm tăng cầu LĐ, nhưng cũng có thể khi giá vốn giảm làm chi phí sản xuất giảm dẫn đến giá thành sản phẩm giảm và làm tăng số lượng hàng hóa bán ra trên thị trường vì vậy tăng cầu LĐ (Rebelo, 1991; Bentolila và Saint Paul, 1992; Konings và Roodhooft, 1997; Addison và Teixeira, 2001; Hamermesh, 1996; Olga Bohachova, Bernhard Boockmann và Claudia M. Buch, 2011; Antonis Adam và Thomas Moutos, 2014). Kỳ vọng dấu của hệ số ước lượng tác động của giá vốn đến cầu LĐ là dấu dương (+).

- *Giá lao động (w_L)*: Giá LĐ tăng làm cho tăng chi phí LĐ trong DN do vậy cầu LĐ có thể giảm (Lucas, 1988; Mankiw, Romer và Weil, 1992; Hamermesh, 1993; Slaughter, 2001; Hasan, 2007; Antonis Adam và Thomas Moutos, 2014). Kỳ vọng dấu của hệ số ước lượng tác động của giá vốn đến cầu LĐ là dấu âm (-).

(iii) *Tác động của TFP*: Do không có sẵn thông tin về công nghệ trong bộ số liệu ở Việt Nam, do vậy luận án sử dụng chỉ số TFP như một biến đại diện cho công nghệ để xem xét trong mô hình dự báo cầu LĐ. Thay đổi công nghệ có tác động đến cầu LĐ theo hai xu hướng:

- Làm tăng NSLĐ và sản phẩm biên tăng, DN sẽ thuê thêm LĐ; kỳ vọng dấu của hệ số ước lượng là dấu dương (+)

- Sự TĐCN dẫn đến giảm cầu LĐ do có sự thay thế của máy móc thiết bị (Acemoglu và Autor 2011 và Cortes, Jaimovich và Siu 2016; Autor, Levy và Murnane 2003; Park và cộng sự, 2019); kỳ vọng dấu của hệ số ước lượng là dấu âm (-).

2.3.3. Đánh giá tác động của thay đổi công nghệ đến chuyển dịch cơ cấu lao động theo ngành

Trên cơ sở phân tích tác động của TĐCN đến cầu LĐ theo ngành, sẽ thấy được mức độ tác động của TĐCN đến tỷ trọng và tốc độ tăng LĐ của ngành, làm cho tỷ lệ chuyển dịch CCLĐ theo ngành thay đổi, điều đó có nghĩa là sẽ dẫn tới chuyển dịch CCLĐ theo ngành về quy mô. Thêm vào đó, TĐCN còn tác động đến trình độ CMKT, thu nhập, NSLĐ và kỹ năng của người LĐ trong ngành, điều đó dẫn tới chuyển dịch CCLĐ theo ngành về chất lượng (thực hiện (b) ở hình 2.3). Để đánh giá tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ theo ngành về quy mô và chất lượng xem xét ở hai khía cạnh: tác động tích cực và tiêu cực.

2.3.3.1. Tác động tích cực

a. Tác động tích cực của thay đổi công nghệ đến chuyển dịch cơ cấu lao động theo ngành về quy mô

Thay đổi công nghệ thông qua hiệu ứng phục hồi (bổ sung) LĐ sẽ tăng cầu LĐ (Lucas, 1988; Mankiw, Romer và Weil, 1992) hoặc tăng số việc làm trong ngành (Autor và Dorn, 2013; Autor và cộng sự, 2015). Số lượng LĐ trong ngành tăng sẽ làm tăng tỷ trọng LĐ và tốc độ tăng LĐ của ngành (2 bộ phận cấu thành tỷ lệ chuyển dịch CCLĐ). Điều đó dẫn tới làm tăng tỷ lệ chuyển dịch CCLĐ, góp phần thúc đẩy chuyển dịch CCLĐ của ngành về quy mô.

b. Tác động tích cực của thay đổi công nghệ đến chuyển dịch cơ cấu lao động theo ngành về chất lượng

- *Trình độ CMKT của người LĐ*: Thay đổi công nghệ dẫn đến việc sử dụng nhiều LĐ có trình độ cao hơn, gia tăng nhu cầu về công nhân lành nghề (Bartel và Lichtenberg, 1987; Doms và cộng sự, 1997; Vivarelli, 2004; Lee và Vivarelli, 2006b). Điều đó có nghĩa là TĐCN làm tăng số lượng và tỷ trọng LĐ có trình độ CMKT (LĐ đã qua đào tạo) góp phần thúc đẩy chuyển dịch CCLĐ về chất lượng. CCLĐ đã qua đào tạo được coi là hợp lý khi tỷ lệ LĐ bậc trung chiếm 30 – 40% tổng số LĐ của ngành và hướng theo mô hình tiêu chuẩn ở các nước là 1/4/10 hoặc 1/4/20, tức là cứ 1 người LĐ có trình độ cao đẳng, đại học trở lên thường có 4 - 5 người LĐ trung cấp và 10 hoặc 20 là sơ cấp, dạy nghề (Nguyễn Thế Hà, 2022).

- *Năng suất lao động của ngành*: Thay đổi công nghệ ảnh hưởng tích cực đến việc làm thông qua hiệu ứng năng suất – NSLĐ tăng thì cầu LĐ tăng (Acemoglu, Daron và Pascual Restrepo, 2017; Leigh và cộng sự, 2019; Ngô Thắng Lợi, 2013). Thay đổi công nghệ góp phần làm tăng NSLĐ ngành và dẫn tới sự di

chuyển của người LĐ từ ngành có NSLĐ thấp sang ngành có NSLĐ cao hơn (Fourastié, 1949).

- *Thu nhập của người lao động trong ngành:* Thay đổi công nghệ có tác động tích cực đến thu nhập của người LĐ trong ngành, làm tăng tiền lương cho công nhân lành nghề (Autor và Salomons, 2018; Eli Berman, John Bound, Stephen Machin, 1998; Goos, Maarten and Manning, Alan, 2008).

- *Kỹ năng của người lao động làm việc trong ngành:* Thay đổi công nghệ góp phần nâng cao năng suất cận biên của LĐ có kỹ năng so với LĐ không có kỹ năng, tăng nhu cầu về LĐ có tay nghề cao, kỹ năng cao. Người LĐ có kỹ năng sẽ có cơ hội tăng thêm việc làm nhờ TĐCN. Đồng thời, nhờ có TĐCN đòi hỏi người LĐ nâng cao kỹ năng để đáp ứng nhu cầu của công việc tốt hơn (Nelson và Winter, 1982; Dosi, 1988; Goldin và Katz, 1998; Von Tunzelmann và Anderson, 1998; Mariacristina Piva, Enrico Santarelli, Vivarelli, 2002; Phạm Ngọc Toàn, 2021).

2.3.3.2. Tác động tiêu cực

a. *Tác động tiêu cực của thay đổi công nghệ đến chuyển dịch cơ cấu lao động theo ngành về quy mô*

Thay đổi công nghệ thông qua hiệu ứng thay thế LĐ làm giảm cầu LĐ (Lucas, 1988; Mankiw, Romer và Weil, 1992) và số lượng việc làm trong ngành (Mariacristina Piva, Marco Vivarelli, 2017; Calvino và Virgillito, 2018; Acemoglu và Restrepo, 2019; Faber, 2020; Borjas và Freeman, 2019; Goaid và Sassi, 2019). Điều đó làm giảm tỷ lệ chuyển dịch CCLĐ ngành.

b. *Tác động tiêu cực của thay đổi công nghệ đến chuyển dịch cơ cấu lao động theo ngành về chất lượng*

- *Trình độ CMKT của người LĐ:* Thay đổi công nghệ gây ra bất bình đẳng về việc làm giữa LĐ có trình độ CMKT cao (có nhiều khả năng được hưởng lợi từ TĐCN hơn) và LĐ có trình độ CMKT thấp (Teo Hova, 2017). Thay đổi công nghệ thông qua hiệu ứng thay thế LĐ sẽ dẫn tới giảm nhu cầu về LĐ có trình độ thấp và trung bình (Phạm Ngọc Toàn, 2021).

- *Năng suất lao động của ngành:* Thay đổi công nghệ nếu không phù hợp có thể không làm tăng NSLĐ của ngành thậm chí là giảm NSLĐ của ngành và có thể dẫn tới sự di chuyển của người LĐ từ ngành có NSLĐ cao sang ngành có NSLĐ thấp hơn (Samaniego, 2006).

- *Thu nhập của người lao động trong ngành:* Thay đổi công nghệ có thể không làm tăng NSLĐ, điều đó dẫn tới cũng không làm tăng thu nhập của người

LĐ trong ngành. Đồng thời, TĐCN còn làm tăng khoảng cách về nhu cầu LĐ đối với vị trí công việc có kỹ năng thấp, lương thấp và công việc đòi hỏi kỹ năng cao, lương cao trên TTLĐ.

- Kỹ năng của người lao động làm việc trong ngành:

Thay đổi công nghệ thông qua hiệu ứng thay thế sẽ làm giảm cầu LĐ không có kỹ năng, LĐ chân tay, LĐ giản đơn (Acemoglu, Daron and Pascual Restrepo, 2017; Alan Manning, 2004; Autor, Levy và Murnane, 2003). Người LĐ không có kỹ năng hoặc kỹ năng hạn chế sẽ chịu tác động mạnh hơn và nguy cơ mất việc cũng cao hơn dưới tác động của TĐCN (2020). Thêm vào đó, TĐCN có thể gây ra tình trạng thất nghiệp nếu người LĐ sở hữu kỹ năng thấp và làm việc trong ngành nghề yêu cầu người LĐ phải trau dồi để có kỹ năng (Teo Hova, 2017).

TIỂU KẾT CHƯƠNG 2

Trong chương 2, luận án làm rõ:

(1) Cơ sở lý luận về TĐCN gồm: Khái niệm, phân loại và các thành phần của công nghệ; Khái niệm và tính tất yếu của TĐCN; Các loại hình TĐCN; Các chỉ tiêu và phương pháp đo lường TĐCN; Các yếu tố ảnh hưởng tới TĐCN.

(2) Cơ sở lý luận về chuyển dịch CCLĐ: Khái niệm, phân loại CCLĐ; Khái niệm, phân loại chuyển dịch CCLĐ; Nội dung, chỉ tiêu và phương pháp đo lường chuyển dịch CCLĐ theo ngành.

(3) Cơ sở lý luận về tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ theo ngành gồm các nội dung:

- Cơ chế tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ theo ngành: TĐCN không tác động trực tiếp mà thông qua tác động đến cầu LĐ của ngành (kênh tác động trực tiếp và gián tiếp); cầu LĐ thay đổi dẫn tới chuyển dịch CCLĐ của ngành.

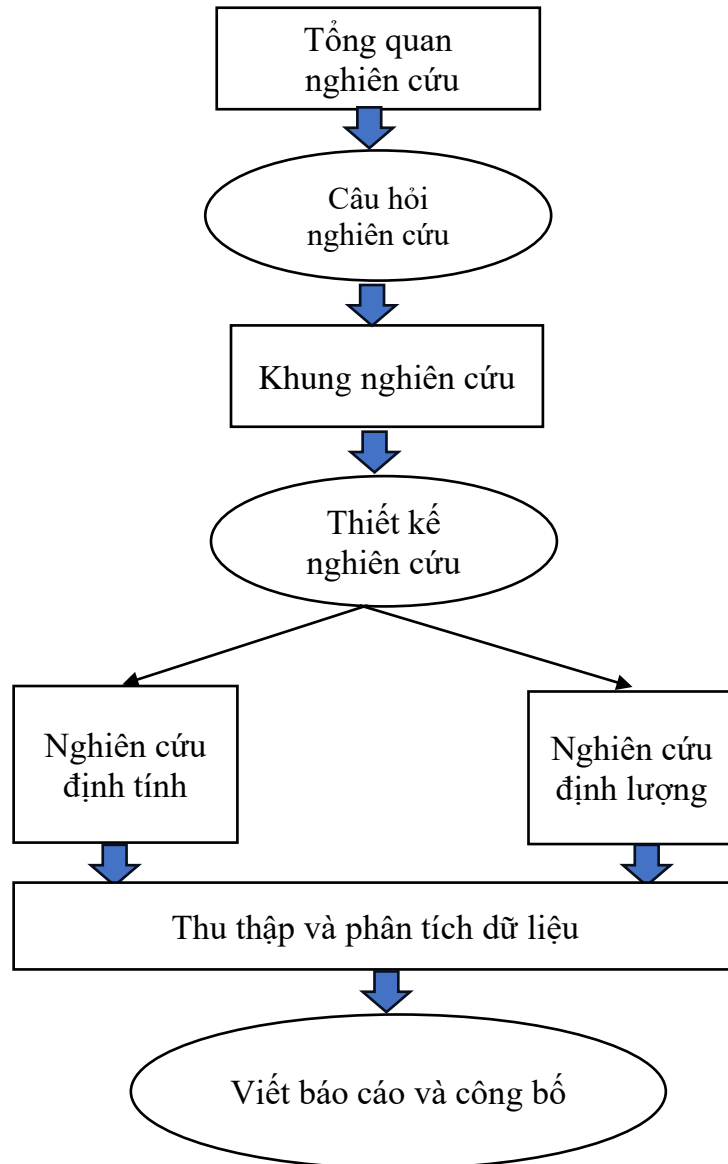
- Cách tiếp cận để ước lượng mô hình và xây dựng mô hình phân tích tác động của TĐCN đến cầu LĐ theo ngành.

- Chỉ ra tác động tích cực và tiêu cực của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ theo ngành về quy mô và chất lượng.

CHƯƠNG 3 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

3.1. Quy trình nghiên cứu của luận án

Luận án được thực hiện theo quy trình bài bản bao gồm 06 bước (xem hình 3.1), cụ thể như sau:



Hình 3.1: Sơ đồ quy trình nghiên cứu

Nguồn: Nguyễn Văn Thắng (2018) và đề xuất của NCS

Bước 1: Tổng quan các nghiên cứu trước

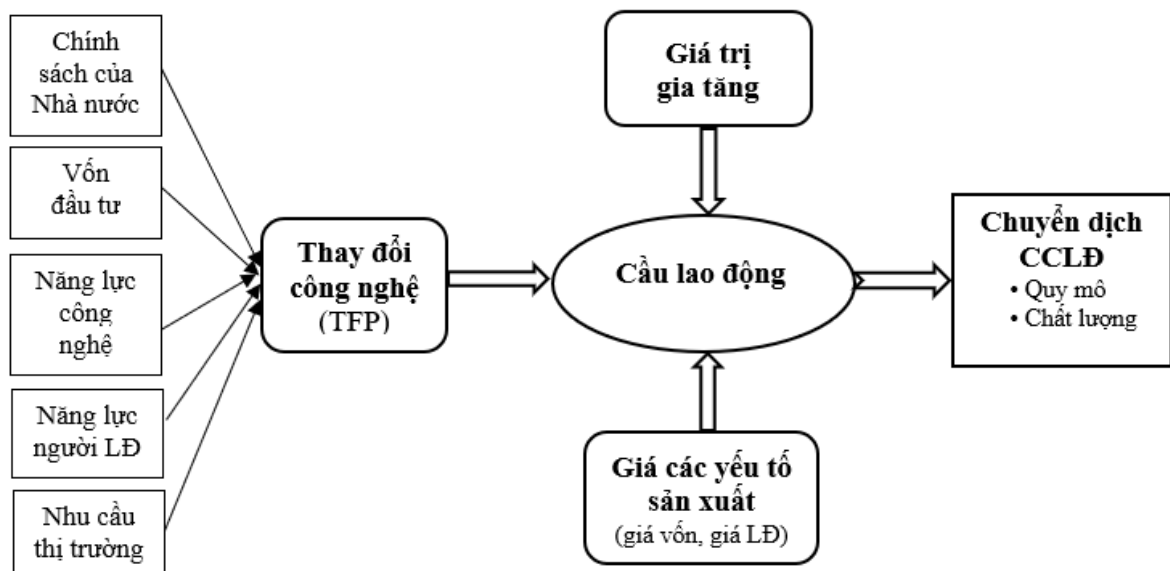
Đọc, so sánh, tổng hợp những nghiên cứu có liên quan về TĐCN, chuyển dịch CCLĐ theo ngành, tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ theo ngành.

Bước 2: Câu hỏi nghiên cứu

Từ khoảng trống nghiên cứu, NCS đặt ra 03 câu hỏi nghiên cứu là cơ sở hình thành các mục tiêu nghiên cứu của đề tài luận án.

Bước 3: Xây dựng khung nghiên cứu

Để xây dựng khung nghiên cứu (khung lý thuyết) cần tìm hiểu các yếu tố ảnh hưởng đến cầu LĐ của ngành (thay đổi công nghệ, giá trị gia tăng, giá vốn, giá LĐ); cơ chế tác động của TĐCN đến cầu LĐ trong ngành; các yếu tố ảnh hưởng đến TĐCN (Chính sách của nhà nước, Vốn đầu tư, Năng lực công nghệ, Năng lực của người LĐ, Nhu cầu của thị trường). Chỉ ra sự thay đổi trong cầu LĐ của ngành làm thay đổi về số lượng (tỷ trọng LĐ và tốc độ tăng LĐ) và chất lượng LĐ (trình độ CMKT, thu nhập, NSLĐ và kỹ năng của người LĐ) dẫn tới chuyển dịch CCLĐ trong ngành về quy mô và chất lượng (xem hình 3.2).



Hình 3.2: Khung nghiên cứu của luận án

Nguồn: NCS xây dựng

Khung nghiên cứu là định hướng cơ bản để thiết kế nghiên cứu, thu thập và phân tích dữ liệu nhằm trả lời câu hỏi nghiên cứu.

Bước 4: Thiết kế nghiên cứu

Áp dụng kết hợp phương pháp nghiên cứu định tính (phương pháp nghiên cứu tài liệu, phỏng vấn sâu) và phương pháp nghiên cứu định lượng (thống kê mô tả và phân tích hồi quy) để thực hiện đề tài luận án.

Bước 5: Thu thập và phân tích dữ liệu

Thu thập dữ liệu thông qua các nguồn đáng tin cậy (GSO, báo cáo của các Bộ, ngành), các công trình nghiên cứu trước và thông qua phỏng vấn sâu. Các dữ liệu được lưu lại đầy đủ và tiến hành phân tích để thu được kết quả.

Bước 6: Viết báo cáo

Đây là bước cuối cùng. Báo cáo của đề tài luận án gồm 05 chương, thể hiện kết quả nghiên cứu thu được từ nghiên cứu định tính và định lượng và đề xuất một số giải pháp, hàm ý chính sách.

3.2. Dữ liệu nghiên cứu

Dữ liệu sử dụng trong luận án bao gồm hai loại: dữ liệu thứ cấp và dữ liệu sơ cấp.

3.2.1. Dữ liệu thứ cấp

Các dữ liệu thứ cấp sử dụng trong luận án bao gồm:

a. Dữ liệu có liên quan đến cơ sở lý luận về tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ theo ngành

Dữ liệu này được thu thập thông qua các nguồn dữ liệu, thông tin chính xác tin cậy như: sách chuyên khảo về chuyển dịch CCLĐ; đề tài nghiên cứu khoa học các cấp, các bài báo khoa học trên các tạp chí chuyên ngành trong và ngoài nước; luận án tiến sĩ có liên quan đến TĐCN, chuyển dịch CCLĐ; kỷ yếu các hội thảo chuyên đề có liên quan đến TĐCN, chuyển dịch CCLĐ; ...

b. Dữ liệu để đo lường thay đổi công nghệ

- Dữ liệu để đo lường TĐCN trong ngành kinh tế cấp 1 gồm ba chỉ tiêu: chỉ tiêu đầu ra là GTGT của ngành (giá so sánh), chỉ tiêu đầu vào là: số LĐ từ 15 tuổi trở lên đang làm việc trong ngành và vốn phục vụ sản xuất (theo giá so sánh) phân theo ngành kinh tế. Các chỉ tiêu: GTGT của ngành và số LĐ đang làm việc trong ngành được khai thác từ nguồn dữ liệu của GSO trong giai đoạn 2011- 2022. Chỉ tiêu vốn phục vụ sản xuất không có sẵn phải thêm một bước trung gian để tính vốn sản xuất bình quân năm.

- Dữ liệu để đo lường TĐCN trong ngành kinh tế cấp 2, dựa trên dữ liệu về các DN của ngành CNCBCT đang hoạt động có kết quả SXKD tính đến 31/12 hằng năm trong giai đoạn 2011-2021 (do số liệu về DN chậm 01 năm so với số liệu của ngành). Các dữ liệu được khai thác từ GSO gồm 03 chỉ tiêu: 01 chỉ tiêu đầu ra là doanh thu của các DN, 02 chỉ tiêu đầu vào là: số lượng LĐ trong các DN và giá trị tài sản cố định của các DN thuộc ngành CNCBCT.

c. Dữ liệu để đo lường chuyển dịch cơ cấu lao động

- Dữ liệu để tính chỉ số Lilien đo lường chuyển dịch CCLĐ của ngành cấp 1 gồm: Tổng số LĐ trong nền kinh tế, số LĐ của ngành được thu thập từ GSO trong giai đoạn 2011 - 2022. Để tính chỉ số Lilien của các ngành cấp 2 thu thập dữ liệu về

tổng số LĐ, số LĐ làm việc trong các DN đang hoạt động có kết quả SXKD đến 31/12 hằng năm từ GSO trong giai đoạn 2011 – 2021.

- Dữ liệu về GTGT của ngành, NSLĐ của ngành, GDP bình quân đầu người trong ngành CNCBCT được thu thập từ GSO. Dữ liệu về CCLĐ theo trình độ CMKT sử dụng tỷ lệ LĐ từ 15 tuổi trở lên đang làm việc trong nền kinh tế đã qua đào tạo có bằng cấp chứng chỉ từ GSO trong giai đoạn 2011 - 2022. Dữ liệu để tính hệ số co giãn cung LĐ theo thu nhập của ngành, thu thập từ GSO gồm các chỉ tiêu: Tổng số LĐ và tổng thu nhập của người LĐ trong DN đang hoạt động có kết quả SXKD phân theo ngành kinh tế trong giai đoạn 2011 – 2021.

d. Dữ liệu để phân tích tác động của thay đổi công nghệ đến chuyển dịch cơ cấu lao động trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo

- Dữ liệu để đánh tác động của TĐCN đến cầu LĐ trong ngành CNCBCT ((a) ở hình 2.3) gồm: Dữ liệu về GTGT của DN, giá LĐ, giá vốn, TFP từ bộ số liệu điều tra DN trong giai đoạn 2011-2021, các DN hoạt động trong ngành CNCBCT được lọc ra để đưa vào nghiên cứu. Dựa trên kết quả ước lượng tác động của TFP đến cầu LĐ và tỷ lệ giữa chỉ số TĐCN và thay đổi TFP (thu được từ phương pháp DEA), để tính toán hệ số ước lượng tác động của TĐCN đến cầu LĐ trong ngành.

- Dữ liệu để phân tích sự thay đổi của cầu LĐ dẫn tới chuyển dịch CCLĐ trong ngành CNCBCT ((b) ở hình 2.3) không có sẵn mà cần thông qua các chỉ số: Tốc độ tăng TFP bình quân 2011 - 2021 (tính được từ bộ số liệu Điều tra DN), tốc độ tăng TĐCN bình quân (tính được từ phương pháp DEA), tốc độ tăng LĐ của ngành do TĐCN đem lại; tỷ lệ đóng góp của TĐCN trong chỉ số chuyển dịch CCLĐ của ngành.

3.2.2. Dữ liệu sơ cấp

Dữ liệu sơ cấp trong luận án thu thập được thông qua phương pháp phỏng vấn sâu nhằm bổ sung thông tin đánh giá toàn diện và đầy đủ về tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ về chất lượng (trình độ CMKT, thu nhập, NSLĐ và kỹ năng của người LĐ trong ngành CNCBCT) và có thêm cơ sở để đề xuất giải pháp thúc đẩy TĐCN góp phần chuyển dịch CCLĐ theo ngành.

3.3. Phương pháp nghiên cứu định tính

Luận án kết hợp sử dụng các phương pháp định tính: nghiên cứu tài liệu và phỏng vấn sâu. Cụ thể:

3.3.1. Phương pháp nghiên cứu tài liệu

Nghiên cứu tài liệu được sử dụng trong luận án để thu thập và xử lý dữ liệu (i) về cơ sở lý luận về tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ theo ngành. Phương này được thực hiện thông qua:

Phân tích và tổng hợp lý thuyết: các lý thuyết liên quan đến TĐCN, chuyển dịch CCLĐ, các yếu tố ảnh hưởng đến cầu LĐ của ngành; tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ theo ngành.

Phân loại, hệ thống hóa lý thuyết: được thực hiện thông qua việc sắp xếp các tài liệu khoa học thành một hệ thống logic chặt chẽ theo từng vấn đề có cùng dấu hiệu bản chất, cụ thể: các cách tiếp cận và loại hình TĐCN, các chỉ tiêu và phương pháp đo lường TĐCN, các yếu tố ảnh hưởng tới TĐCN; cách tiếp cận và phân loại chuyển dịch CCLĐ, các chỉ tiêu và phương pháp đo lường chuyển dịch CCLĐ.

3.3.2. Phương pháp phỏng vấn sâu

Mục đích: Sử dụng phương pháp phỏng vấn sâu để thu thập và xử lý dữ liệu sơ cấp; nhằm đánh giá tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ trong ngành CNCBCT ở khía cạnh chuyển dịch CCLĐ về chất lượng (khía cạnh chưa định lượng được); đồng thời có thêm thông tin để đề xuất các giải pháp đảm bảo tính mới, cập nhật.

Phương pháp chọn mẫu và tính đại diện của mẫu phỏng vấn:

Mẫu phỏng vấn được chọn là mẫu có chủ đích tức là các phần tử trong mẫu phải đại diện được các đặc tính của đám đông nghiên cứu. Kích thước mẫu tùy thuộc vào từng nghiên cứu cụ thể sẽ quy định số lượng phần tử cần phải nghiên cứu. Quy tắc xác định kích thước mẫu được Coyne (1997) đưa ra như sau:

Kích thước mẫu = Số lượng phần tử tính đến điểm bão hòa

Điểm bão hòa trong chọn mẫu của nghiên cứu định tính là điểm mà nhà nghiên cứu không thu được thêm thông tin gì mới so với các phần tử nghiên cứu đã được thực hiện tuần tự trước đó. Để chắc chắn về điểm bão hòa, nhà nghiên cứu nên thực hiện nghiên cứu thêm một phần tử (đối tượng nghiên cứu) tiếp theo và nhận thấy không có thêm thông tin gì mới.

Luận án lựa chọn phương pháp chọn mẫu theo chỉ tiêu, đây là phương pháp chọn mẫu dựa vào đặc tính của chủ thể nghiên cứu nhằm cải thiện tính đại diện của nó. Các tiêu chí trong chọn mẫu theo chỉ tiêu có thể tập trung vào những đối tượng có nhiều kinh nghiệm nhất liên quan tới chủ đề nghiên cứu, những đối tượng hiểu biết sâu sắc về vấn đề đó. Vì vậy, luận án lựa chọn mẫu phỏng vấn là những người có kinh nghiệm làm việc trên 10 năm tại các cơ quan, đơn vị thuộc 03 nhóm: Cơ quan quản lý nhà nước về LĐ việc làm; Cơ quan quản lý nhà nước về ngành CNCBCT, Viện nghiên cứu về LĐ việc làm và ngành CNCBCT. Những đối tượng phỏng vấn này có hiểu biết sâu sắc về LĐ, việc làm và ngành CNCBCT nên thỏa mãn yêu cầu của phương pháp chọn mẫu theo chỉ tiêu để thực hiện phỏng vấn sâu. Kích thước mẫu được xác định căn cứ theo quy tắc của Coyne (1997).

Đối tượng phỏng vấn: Chuyên gia đang công tác tại các cơ quan quản lý nhà nước, đơn vị sự nghiệp phục vụ quản lý trong lĩnh vực LĐ - việc làm, lĩnh vực công nghiệp. Quy mô phỏng vấn: 07 chuyên gia là lãnh đạo và cán bộ quản lý của Cục Việc làm; Cục Quan hệ lao động và tiền lương; Tổng cục Giáo dục nghề nghiệp; Viện Khoa học Lao động và Xã hội; Cục Công nghiệp – Bộ Công Thương; Viện Nghiên cứu Quản lý kinh tế Trung ương (Phụ lục 3).

Phương thức ghi nhận thông tin: Chuyển thư phỏng vấn cho đáp viên và tiến hành phỏng vấn kết hợp trực tiếp và qua điện thoại (Phụ lục 2). Nội dung cuộc phỏng vấn được ghi chép đầy đủ làm căn cứ để phân tích, đánh giá phục vụ cho mục đích nghiên cứu.

Khai thác và sử dụng thông tin: Dữ liệu từ cuộc phỏng vấn được sàng lọc, phân tích, tổng hợp để luận giải rõ hơn các kết quả nghiên cứu, làm cơ sở đưa ra giải pháp về vấn đề nghiên cứu của luận án.

Thời gian phỏng vấn: Từ 60 phút đến 90 phút. Các câu hỏi dạng mở được thực hiện theo chủ đề, tập trung trả lời câu hỏi “như thế nào?”, “tại sao?” và bám sát những nội dung sau: (Phụ lục 4).

(i) Thay đổi công nghệ ảnh hưởng đến số lượng LĐ, việc làm trong ngành CNCBCT như thế nào?

(ii) Thay đổi công nghệ ảnh hưởng đến trình độ CMKT, thu nhập, NSLĐ và kỹ năng của người LĐ trong ngành CNCBCT như thế nào?

(iii) Nhà nước cần hoàn thiện những chính sách gì để thúc đẩy TĐCN góp phần chuyển dịch CCLĐ trong ngành CNCBCT?

(iv) Để thúc đẩy TĐCN góp phần chuyển dịch CCLĐ trong ngành CNCBCT, cần nâng cao hiệu quả sử dụng vốn đầu tư, năng lực công nghệ của ngành và năng lực của người LĐ trong ngành như thế nào?

(v) Cần có những biện pháp để đáp ứng nhu cầu thị trường về sản phẩm của ngành CNCBCT?

Kết quả phỏng vấn: Kết quả nghiên cứu rút ra không chỉ dựa vào việc tổng hợp các ý kiến của người được phỏng vấn theo từng nội dung cụ thể mà còn được tập hợp thành quan điểm chung (Phụ lục 5), sau đó được tổng hợp so sánh với kết quả mô hình định lượng, kết quả phân tích các chỉ tiêu thống kê từ dữ liệu thứ cấp.

3.4. Phương pháp nghiên cứu định lượng

Phương pháp nghiên cứu định lượng được sử dụng để phân tích và xử lý dữ liệu thứ cấp, nhằm phân tích thực trạng TĐCN, chuyển dịch CCLĐ theo ngành và phân tích tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ theo ngành. Luận án sử dụng các công cụ phân tích định lượng thông dụng: (i) Thống kê mô tả, nhằm nêu được

bức tranh tổng thể về thực trạng TĐCN và chuyển dịch CCLĐ trong ngành CNCBCT ở Việt Nam và (ii) Phân tích hồi quy, nhằm lượng hóa mức độ tác động của TĐCN đến cầu LĐ trong ngành CNCBCT, là cơ sở để phân tích tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ theo ngành.

3.4.1. Phương pháp thống kê mô tả

Thống kê mô tả giúp tóm tắt số liệu và có thể được biểu diễn dưới dạng bảng hoặc đồ thị. Công cụ này được sử dụng để xử lý dữ liệu thứ cấp (ii) và (iii) (ở mục 3.2.1) phục vụ tính toán: chỉ số TĐCN, chỉ số chuyển dịch CCLĐ theo ngành và tỷ lệ đóng góp của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ theo ngành.

a. Tính toán thay đổi công nghệ

Sử dụng cách tiếp cận phi tham số (phương pháp DEA) để tính toán chỉ số Malmquist tổng hợp, lựa chọn hàm khoảng cách định hướng đầu ra, để đo lường chỉ số TĐCN của 19 ngành kinh tế cấp 1 và 24 ngành cấp 2 của ngành CNCBCT. Cụ thể:

Để tính toán chỉ số TĐCN của các ngành kinh tế cấp 1, sử dụng 03 dữ liệu: đầu ra là GTGT của ngành (giá so sánh), số LĐ từ 15 tuổi trở lên đang làm việc trong ngành, hai dữ liệu này từ nguồn dữ liệu của GSO trong giai đoạn 2011- 2022; vốn phục vụ sản xuất (theo giá so sánh) của các ngành kinh tế, dữ liệu này không có sẵn phải thêm một bước trung gian tính vốn sản xuất bình quân năm để đại diện cho vốn phục vụ sản xuất của ngành. Để tính vốn sản xuất bình quân năm cần thông qua các bước: xác định quy mô vốn, ước lượng quy mô vốn ban đầu, ước lượng tỷ lệ khấu hao, vốn bình quân năm (còn gọi là quy mô vốn của ngành). Cụ thể:

(i) Xác định quy mô vốn

Theo OECD (2001), vốn phục vụ sản xuất là thước đo thích hợp đối với đầu vào vốn để phân tích năng suất. Do vốn phục vụ sản xuất thường không quan sát được trực tiếp, nên được ước tính bằng cách giả định rằng vốn phục vụ sản xuất tương ứng với một tỷ lệ trong quy mô vốn được chuyển vào phục vụ sản xuất theo từng năm. Việc tính toán vốn phục vụ sản xuất khá phức tạp, đòi hỏi nhiều số liệu không có trong thực tế. Vì vậy, để đơn giản hóa trong tính toán, vốn được sử dụng để đưa vào tính toán TĐCN là quy mô vốn sản xuất. Tính toán quy mô vốn của năm hiện tại, đòi hỏi phải có số liệu theo chuỗi thời gian về đầu tư trong những năm trước đó và có một lượng vốn ban đầu (S'). Quy mô vốn hiện tại được tính theo công thức:

$$S_t = (1 - \varphi)^{t-1} S' + \sum_{i=0}^{t-1} (1 - \varphi)^i I_{t-1} (*)$$

Trong đó: $(1 - \varphi)^{t-1} S'$ là vốn có từ ban đầu còn lại sau khi đã trừ khấu hao α qua từng năm, $(1 - \varphi)^i I_{t-1}$ là đầu tư còn lại sau khi đã trừ khấu hao.

Tính quy mô vốn theo công thức (*) cần có: dữ liệu về đầu tư (hoặc tích lũy tài sản) theo chuỗi thời gian, thông tin về lượng vốn ban đầu tại thời điểm khi bắt đầu chuỗi thời gian và thông tin về tỷ lệ khấu hao của lượng vốn hiện tại. Số liệu về

đầu tư hàng năm có được từ số liệu của GSO, số liệu về lượng vốn ban đầu và tỷ lệ khấu hao không có trong số liệu thống kê nên cần ước lượng.

(ii) Ước lượng lượng vốn ban đầu

Có hai cách để có được số liệu về lượng vốn ban đầu. Cách thứ nhất là điều tra toàn bộ tài sản hiện có của nền kinh tế. Cách này, một số nước phát triển đã làm, ví dụ như Nhật Bản, tuy nhiên ở Việt Nam chưa thực hiện được. Cách thứ hai là sử dụng phương pháp tồn kho dài hạn để giải thích vốn của nền kinh tế như một lượng tồn kho. Lượng tồn kho tăng cùng với tích lũy vốn (hoặc đầu tư vốn). Lượng vốn phục vụ tối đa là ngay sau khi đầu tư và giảm dần theo thời gian. Lượng vốn giảm mỗi kỳ theo tỷ lệ khấu hao.

(iii) Ước lượng tỷ lệ khấu hao

Thông tư số 45/2013/TT-BTC ngày 25 tháng 4 năm 2013 của Bộ Tài chính về hướng dẫn chế độ quản lý, sử dụng và trích khấu hao tài sản cố định, trong đó quy định về thời gian khấu hao cho từng loại tài sản. Thời gian khấu hao được quy định một khoảng, ví dụ: máy công cụ khấu hao từ 7 đến 15 năm. Từ bảng cân đối liên ngành (I/O) năm 2007 của GSO, có được giá trị sản xuất của các ngành liên quan tới tư liệu sản xuất. Kết hợp giữa thông tư 45 và giá trị sản xuất của các ngành liên quan, sử dụng phương pháp bình quân gia quyền có được tỷ lệ khấu hao bình quân. Nếu áp dụng thời gian khấu hao bình quân theo khung thời gian khấu hao của từng loại tài sản, tỷ lệ khấu hao bình quân tính được là 7,3%. Nếu áp dụng thời gian khấu hao ở mức tứ phân vị thứ 3 của khung thời gian khấu hao của từng loại tài sản, tỷ lệ khấu hao bình quân tính được là 6,2%. Nếu áp dụng thời gian khấu hao tối đa theo khung thời gian khấu hao quy định cho từng loại tài sản, tỷ lệ khấu hao bình quân tính được là 5%.

Dựa trên các tỷ lệ khấu hao bình quân trên và thực tế trong nhà máy, nhiều thiết bị đã hết khấu hao nhưng vẫn còn được sử dụng, nên thời gian khấu hao thực tế thường dài hơn mức trung bình và xu hướng TĐCN và thiết bị nhanh hơn trong những năm gần đây, NCS lựa chọn tỷ lệ khấu hao bình quân 6,2% trong giai đoạn 2000 – 2022 để tính quy mô vốn bình quân cho các ngành kinh tế. Với tỷ lệ khấu hao bình quân 6,2% thì tỷ lệ khấu hao cho các năm được phân bổ cụ thể như sau: Từ năm 2000 trở về trước, tỷ lệ khấu hao 5%; 2001 – 2005, tỷ lệ khấu hao 5,5%; 2006 – 2010, tỷ lệ khấu hao 6%; 2011 – 2020, tỷ lệ khấu hao 6,5%; 2021 – 2022, tỷ lệ khấu hao 7%. Cách tính tỷ lệ khấu hao này cũng được sử dụng trong nghiên cứu của Nguyễn Thị Lê Hoa (2021).

(iv) Xác định vốn bình quân (quy mô vốn theo ngành)

Để có được quy mô vốn theo ngành cần có thêm các bước xử lý dữ liệu. Dựa trên quy mô vốn của toàn nền kinh tế đến cuối năm 2009, có thể phân bổ vốn của

toàn nền kinh tế cho các khu vực kinh tế hoặc các ngành kinh tế dựa trên cơ cấu theo ngành của vốn đầu tư xây dựng cơ bản và tài sản cố định. Với 21 ngành kinh tế cấp 1 từ ngành NLTS đến ngành Nghệ thuật, vui chơi, giải trí; NCS giữ nguyên số thứ tự như bảng phân ngành; chỉ riêng ngành S gọi chung là Hoạt động khác (gộp các ngành: S- Hoạt động DV khác, U- Hoạt động làm thuê trong hộ gia đình). NCS xác định quy mô vốn các ngành kinh tế cấp 1 và thu được ước lượng quy mô vốn của các ngành kinh tế đến cuối năm 2009 (Phụ lục 6).

Dựa trên quy mô vốn ước tính năm 2009, để tính quy mô vốn theo ngành. Quy mô vốn cuối năm của ngành tính theo công thức:

$$S_{1t} = \sum_{i=0}^{\infty} S_0(1 - \varphi)^i \cdot I_{t-(i+1)} \quad (**)$$

Áp dụng công thức (**) để tính quy mô vốn của ngành CNCBCT, với S_0 là quy vốn có từ đầu năm, S_1 là quy mô vốn có đến cuối năm; φ là tỷ lệ khấu hao; I là vốn đầu tư tăng trong năm, vốn bình quân tính theo công thức $(S_0 + S_1)/2$; thu được kết quả như bảng 3.1:

Bảng 3.1: Quy mô vốn bình quân ngành CNCBCT giai đoạn 2011 – 2022

Đơn vị tính: Nghìn tỷ đồng

Năm	Lượng vốn có từ đầu năm (S_0)	Tỷ lệ vốn còn lại sau khấu hao (%) ($1-\varphi$)	Lượng vốn còn lại sau khấu hao $S_0*(1-\varphi)$	Vốn đầu tư tăng trong năm (I)	Tỷ lệ lượng vốn tăng còn lại (%) ($1-\varphi/2$)	Lượng vốn tăng còn lại $(1-\varphi/2)*I$	Quy mô vốn có đến cuối năm (S_1)	Vốn bình quân $(S_0 + S_1)/2$
2010	728,8	0,940	685,1	218,6	0,9700	212,0	897,1	812,9
2011	897,1	0,935	838,8	200,3	0,9675	193,8	1032,6	964,9
2012	1032,6	0,935	965,5	220,6	0,9675	213,4	1178,9	1105,8
2013	1178,9	0,935	1102,3	264,1	0,9675	255,5	1357,8	1268,4
2014	1357,8	0,935	1269,6	323,1	0,9675	312,6	1582,2	1470,1
2015	1582,2	0,935	1479,4	383,9	0,9675	371,5	1850,9	1716,6
2016	1850,9	0,935	1730,6	404,1	0,9675	391,0	2121,6	1986,3
2017	2121,6	0,935	1983,7	439,3	0,9675	425,1	2408,8	2265,2
2018	2408,8	0,935	2252,2	463,1	0,9675	448,1	2700,3	2554,6
2019	2700,3	0,935	2524,8	485,5	0,9675	469,7	2994,5	2847,5
2020	2994,5	0,935	2799,9	487,5	0,9675	471,6	3271,6	3133,1
2021	3271,6	0,930	3042,6	474,3	0,9650	457,7	3500,3	3385,9
2022	3500,3	0,930	3255,3	525,3	0,9650	506,9	3762,2	3631,3

Nguồn: Tính toán của NCS từ số liệu của GSO

Áp dụng cách tính tương tự, có được quy mô vốn bình quân của các ngành kinh tế cấp 1, giai đoạn 2011 – 2022 (Phụ lục 7).

Với 24 ngành cấp 2 thuộc ngành CNCBCT, để tính toán TĐCN cần 03 dữ liệu: doanh thu của các DN; số lượng LĐ trong các DN và giá trị tài sản cố định của các DN thuộc ngành CNCBCT có được từ GSO trong giai đoạn 2011 – 2021.

Sau khi có dữ liệu, sử dụng phần mềm DEAP 2.1 (Data Envelopment Analysis Program Version 2.1) để tính toán chỉ số TĐCN trong các ngành kinh tế cấp 1 và 24 ngành cấp 2.

b. Tính toán chỉ số chuyển dịch cơ cấu lao động

Sử dụng chỉ số Lilien mở rộng (theo công thức LI_{jt} ở mục 2.2.3.1) để lượng hóa được mức độ chuyển dịch CCLĐ theo ngành. Phần mềm hỗ trợ xử lý số liệu để tính toán chỉ số Lilien là excel, thông qua đó lập các bảng, hình vẽ minh họa chi tiết về quá trình chuyển dịch CCLĐ của ngành. Cụ thể:

- Tính toán chỉ số Lilien đo lường chuyển dịch CCLĐ nội ngành của các ngành kinh tế. Các ngành cấp 1 chỉ chứa một ngành cấp 2 thì chỉ số Lilien sẽ bằng 0 và được coi là không có sự chuyển dịch CCLĐ nội ngành, gồm 05 ngành: Sản xuất và phân phối điện, nước, khí đốt (ngành D); Kinh doanh bất động sản (ngành L); Hoạt động của các tổ chức chính trị xã hội (ngành O); Giáo dục và đào tạo (ngành P); Hoạt động của các tổ chức quốc tế (ngành U). Ngành Hoạt động làm thuê, sản xuất trong hộ gia đình (ngành T) có 03 ngành cấp 2 nhưng không có số liệu thống kê (vì không thuộc khu vực DN đang có kết quả SXKD hàng năm) nên không tính được chỉ số Lilien. Như vậy, trong 21 ngành cấp 1 thì 15 ngành có sự chuyển dịch CCLĐ nội ngành.

- Đối với ngành CNCBCT, ngoài việc tính toán được chỉ số chuyển dịch CCLĐ nội ngành, còn tính toán thêm sự đóng góp của 24 ngành cấp 2 vào sự chuyển dịch CCLĐ của ngành cấp 1, để thấy được ngành con nào có sự đóng góp nhiều nhất, ít nhất trong chuyển dịch CCLĐ của ngành CNCBCT.

c. Tính toán tỷ lệ đóng góp của thay đổi công nghệ vào chuyển dịch cơ cấu lao động

Dựa vào hệ số ước lượng ảnh hưởng của TĐCN đến cầu LĐ (thu được từ phân tích hồi quy tác động của TĐCN đến cầu LĐ), để tính toán tỷ lệ đóng góp của TĐCN vào chỉ số chuyển dịch CCLĐ của ngành CNCBCT.

3.4.2. Phương pháp phân tích hồi quy

Sử dụng công cụ phân tích hồi quy để phân tích và xử lý dữ liệu thứ cấp (nhằm ước lượng tác động của TĐCN đến cầu LĐ trong ngành CNCBCT thông qua mô hình hàm cầu LĐ (đã đề xuất ở mục 2.3.2).

a. Mô tả biến số sử dụng trong mô hình hàm cầu lao động

Với nguồn dữ liệu từ bộ số liệu Điều tra DN, NCS đã loại bỏ những quan sát ngoại lai, những giá trị bất thường để giảm thiểu sai số trên các phân tích thống kê và mô hình ước lượng. Để tạo ra số liệu mảng (panel data), NCS đã sử dụng mã số thuế của DN do GSO cung cấp nhằm xác định số DN được điều tra lặp lại qua các năm nghĩa là các DN đưa vào tính toán được quan sát từ năm 2011 đến 2021 (xem phụ lục 8). Để đảm bảo số liệu cho mô hình phân tích ở cấp ngành, luận án xây dựng bộ số liệu theo 24 ngành kinh tế cấp 2 thuộc ngành CNCBCT được chia thành 03 nhóm theo trình độ công nghệ thấp, trung bình và cao, từ năm 2011 đến 2021. Các biến số được tính theo cấp ngành từ số liệu điều tra DN của GSO gồm: Giá trị gia tăng (y), số LĐ đang làm việc, giá vốn và giá LĐ, TFP. Trong đó:

(i) *GTGT, tính theo phương pháp thu nhập của DN, theo công thức:*

GTGT của DN = Thu nhập của người LĐ + Thu nhập của DN + Hao mòn tài sản + Tổng thuế và các khoản phí, lệ phí phải nộp Nhà nước – Thuế VAT bán hàng nội địa – Thuế tiêu thụ đặc biệt

(ii) *Số LĐ đang làm việc trong DN được xác định là số LĐ bình quân tại thời điểm đầu năm và cuối năm của DN*

(iii) *Giá vốn (w_K) và giá lao động (w_L)*

Để ước lượng giá vốn và giá LĐ của các DN, luận án sử dụng cách tiếp cận của Eric Sims (2017), với giả thiết về hiệu quả không đổi theo quy mô và sử dụng định lý Óle về hàm thuần nhất để tạo ra các biến xấp xỉ cho tiền lương và giá thực của vốn. Biến xấp xỉ cho mức giá thực của vốn và tiền lương thực cho ngành kinh tế được tính như sau:

Ước lượng hàm tính giá vốn và giá LĐ:

$$\ln\left(\frac{Y}{L}\right)_i = \beta_0 + \beta_1 \ln\left(\frac{K}{L}\right)_i + e_i$$

$$\ln\left(\frac{Y}{K}\right)_i = \beta_0 + (1 - \beta_1) \ln\left(\frac{K}{L}\right)_i + e_i$$

Giá vốn là: $w_K = \beta_1 e^{\beta_0} \left(\frac{L}{K}\right)^{1-\beta_1}$

Giá LĐ là: $w_L = (1 - \beta_1) e^{\beta_0} \left(\frac{K}{L}\right)^{\beta_1}$

Như vậy, để ước lượng được giá vốn và giá LĐ, NCS ước lượng hàm sản xuất Cobb-Douglas với điều kiện hiệu quả không đổi theo quy mô cho từng năm cho từng nhóm ngành, sau đó hai biến giá này được sử dụng trong mô hình ước lượng cầu LĐ.

(iv) *TFP*: Luận án sử dụng cách tiếp cận của Olley và Pakes (1996) để đo lường tác động của TFP đến cầu LĐ. Cách tiếp cận này cho phép xác định giá trị TFP cho từng DN và khắc phục được vấn đề tính chệch đồng thời trong ước lượng hàm sản xuất.

Các biến số sử dụng trong mô hình ước lượng tác động của TĐCN đến cầu LĐ được mô tả thống kê như bảng 3.2.

Bảng 3.2: Mô tả thống kê các biến sử dụng trong mô hình

	Obs	2021				2011			
		Mean	Std. Dev.	Min	Max	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Lnl	24317	3,17	1,77	0,00	11,06	3,35	1,64	0,00	11,24
lnw _L	23962	4,24	0,63	-3,64	9,51	3,65	0,63	-2,95	10,60
lnw _K	23833	-2,91	1,00	-7,98	5,01	-1,15	0,78	-4,98	3,51
Lny	23671	8,41	2,34	-1,61	18,13	7,85	2,10	-0,11	18,44
Lntfp	24317	112,81	45,83	0,00	310,47	107,41	44,82	-1,28	302,83
Nhóm ngành công nghệ thấp									
Lnl	12717	3,23	1,89	0,00	11,06	3,43	1,75	0,00	11,24
lnw _L	12528	4,16	0,64	-2,99	9,01	3,59	0,63	-1,61	10,60
lnw _K	12448	-2,72	1,04	-6,99	5,01	-1,01	0,78	-4,54	3,51
Lny	12363	8,31	2,35	-1,61	16,89	7,80	2,11	-0,11	18,44
Lntfp	12717	112,71	47,93	0,00	303,03	107,48	46,92	-1,28	302,83
Nhóm ngành công nghệ trung bình									
Lnl	4921	3,31	1,61	0,00	8,89	3,54	1,47	0,00	8,65
lnw _L	4864	4,31	0,57	0,55	7,94	3,69	0,63	-2,44	6,87
lnw _K	4837	-3,06	0,92	-7,97	2,22	-1,29	0,73	-3,96	2,60
Lny	4812	8,78	2,15	1,25	16,23	8,17	1,98	0,00	15,40
Lntfp	4921	117,47	42,19	0,00	279,19	114,03	41,23	0,00	248,62
Nhóm ngành công nghệ cao									
Lnl	3045	3,60	1,85	0,00	10,64	3,68	1,67	0,00	10,24
lnw _L	3018	4,45	0,68	-2,03	7,96	3,90	0,66	0,69	9,16
lnw _K	3007	-3,25	0,88	-7,57	3,82	-1,36	0,77	-4,08	3,24
Lny	2999	9,22	2,52	0,26	18,13	8,60	2,32	0,26	16,88
Lntfp	3045	126,72	47,86	0,00	310,47	118,70	46,36	0,00	287,47

Nguồn: Tính toán của NCS dựa trên Điều tra DN bằng phần mềm Stata 14

b. Kỹ thuật phân tích mô hình hàm cầu lao động

Luận án sử dụng phần mềm phân tích thống kê và kinh tế lượng Stata phiên bản 14. Đây là phần mềm được sử dụng phổ biến trong nghiên cứu do có sự tiện ích trong xử lý số liệu, phân tích thống kê, ước lượng các mô hình kinh tế lượng và khả năng quản lý chương trình bằng “do file”.

c. Phương pháp ước lượng sử dụng trong mô hình hàm cầu lao động

(i) Lựa chọn phương pháp ước lượng mô hình hàm cầu LĐ

Mô hình sử dụng số liệu mảng theo cấp ngành và cấp DN có thể tạo ra tính quán tính của số liệu do vậy có thể dẫn đến sự tương quan mạnh trong sai số. Biến giá trị gia tăng ($\ln y$) có quan hệ nhân quả với biến LĐ do đó biến này có tương quan với sai số. Biến trễ của biến phụ thuộc ($\ln l$) đóng vai trò như biến độc lập sẽ dẫn đến sự tự tương quan. Các đặc điểm của DN, của ngành không thay đổi theo thời gian có tương quan với các biến giải thích. Mô hình sử dụng trong luận án xuất phát từ bài toán đối ngẫu, cực tiểu chi phí để xác định hàm cầu LĐ. Tuy nhiên, theo Hamermesh (1996) một số biến thực sự có thể là biến nội sinh bởi vì các DN đưa ra quyết định nhu cầu sản lượng và yếu tố sản xuất của họ cùng nhau. Nếu một số biến hồi quy là nội sinh, thì ước lượng OLS sẽ bị sai lệch sẽ dẫn đến kết quả thu được không vững.

Bên cạnh đó, đối với mô hình ước lượng số liệu mảng, có 2 vấn đề tiềm ẩn liên quan đến thành phần sai số, đó là: Sự tương quan giữa các biến giải thích với tác động riêng rẽ và sự tương quan giữa các biến giải thích với thành phần sai số nhiều. Mô hình FEM tỏ ra phù hợp với bộ dữ liệu nghiên cứu sử dụng, không có hiện tượng đa cộng tuyến, nhưng tồn tại hiện tượng tự tương quan và phương sai sai số thay đổi. Vì vậy, để kiểm soát các khuyết tật này, có thể lựa chọn mô hình FEM có sử dụng hiệu chỉnh robust. Tuy nhiên, mô hình đánh giá tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ là nội sinh, có tính chất động, nếu sử dụng mô hình FEM thì kết quả ước lượng sẽ bị chệch hoặc không hiệu quả.

Arellano và Bond (1991) đã đưa ra phương pháp GMM nhất quán cho các tham số của mô hình, và hiệu quả hơn các phương pháp OLS, FEM, bởi GMM phù hợp trong các trường hợp sau: Dữ liệu có thời gian quan sát nhỏ (T) nhưng có nhiều quan sát (N). Tồn tại mối quan hệ tuyến tính giữa biến phụ thuộc với các biến giải thích. Mô hình động với một hoặc hai vế của phương trình có chứa biến trễ. Các biến độc lập không phải là một biến ngoại sinh ngặt (strictly exogenous), các biến này có thể tương quan với phần dư (hiện tại hoặc ở thời điểm trước đó) hoặc tồn tại biến nội sinh trong mô hình. Tồn tại các tác động cố định riêng rẽ. Tồn tại vấn đề phương sai sai số thay đổi hoặc tự tương quan ở các sai số. Như vậy, phương pháp GMM cho phép thực hiện các giả định khác nhau về tính nội sinh của các biến độc lập, mà không cần phải mô hình hóa chúng một cách rõ ràng. Các giả định cụ thể về tính nội sinh có thể được kiểm định bằng cách sử dụng kiểm định Sargan cho các hạn chế nhận dạng quá mức. Phương trình cầu LĐ được ước tính bằng phương pháp GMM với sai phân bậc nhất được phát triển bởi Arellano và Bond (1991), sử dụng các biến bị trễ làm công cụ. Biến công cụ trong mô hình phải thỏa mãn hai điều kiện: i) có

tương quan với biến giải thích; ii) không tương quan với biến phụ thuộc hay sai số. Arellano và Bond dựa trên ý tưởng này rút ra các công cụ ước tính GMM một bước và hai bước tương ứng, cũng như công cụ ước tính phương sai (VCE) mạnh cho mô hình một bước. Các kiểm định về tự tương quan của thứ tự m và kiểm định Sargan về các hạn chế phát hiện quá mức có nguồn gốc từ Arellano và Bond (1991) có thể thu được với lệnh “estat abond” và “estat sargan” trong phần mềm Stata.

Ở luận án này, để khắc phục vấn đề đồng thời của các biến việc làm, sản lượng, NCS sử dụng phương pháp ước lượng GMM với số liệu mảng để giải thích cho các đặc điểm kỹ thuật và thị trường không quan sát được mà bất biến theo thời gian. Các hiệu ứng cố định theo thời gian sẽ kiểm soát được các biến thể theo thời gian của lãi suất và các cú sốc kinh tế vĩ mô khác đối với tất cả các ngành.

(ii) *Kiểm định mô hình hàm cầu LD với phương pháp GMM*

Sau khi lựa chọn được phương pháp ước lượng GMM, cần tiến hành kiểm định mô hình với phương pháp này. Cụ thể:

- Kiểm định tính hợp lý của biến công cụ (sargan test): Kiểm định này sẽ xem xét biến công cụ có tương quan với phần dư của mô hình không, nếu kết quả kiểm định cho thấy biến công cụ không tương quan với phần dư thì biến công cụ là nội sinh hay biến công cụ lựa chọn là phù hợp.

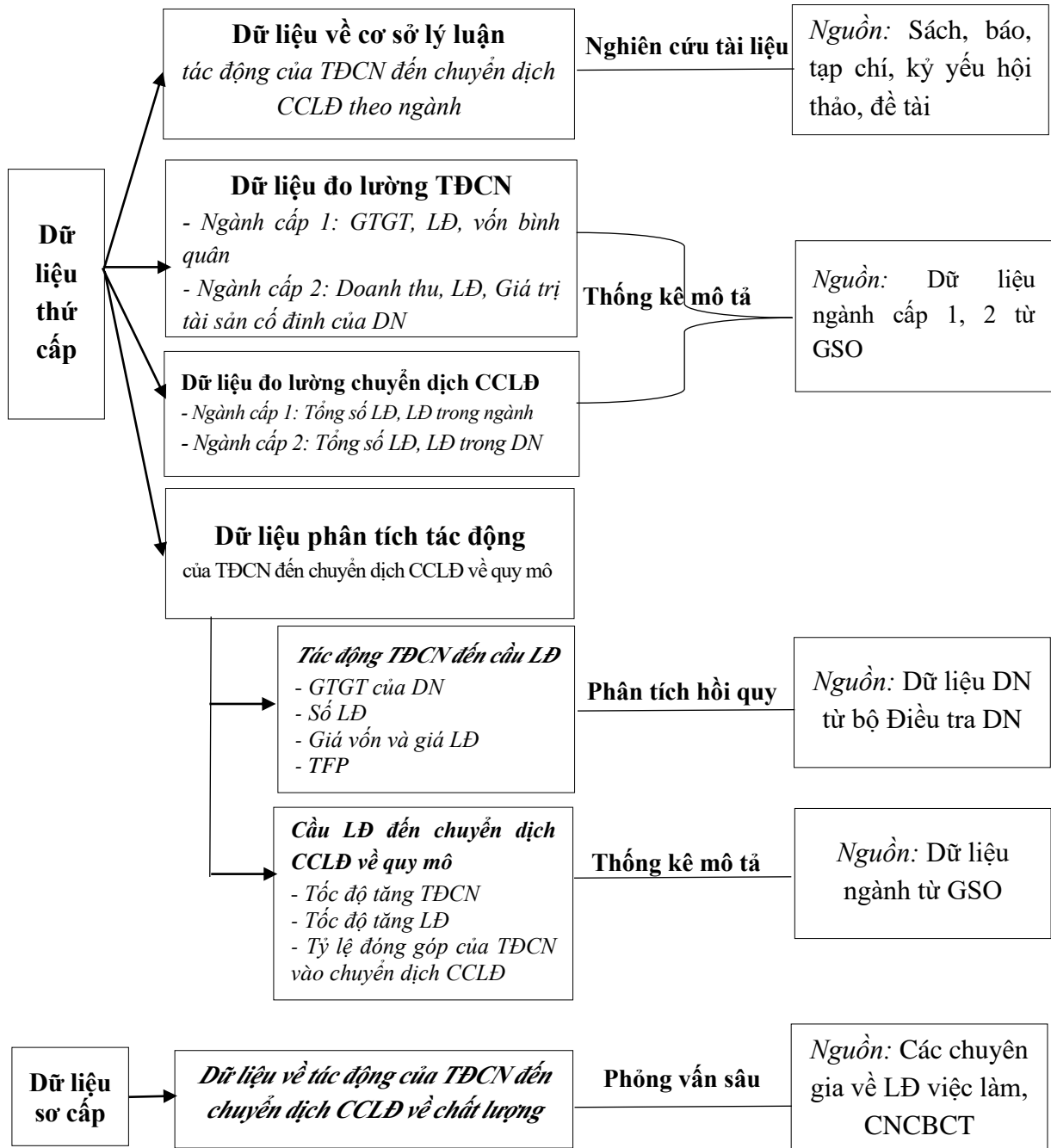
- Kiểm định sai số của phương trình sai phân không có sự tự tương quan: Có tự tương quan bậc 1 AR(1): giả thiết là không có tự tương quan bậc 1 trong phương trình. Không có tự tương quan bậc 2 AR(2): giả thiết là không có tự tương quan bậc 2 trong phương trình.

Arellano và Bond (1991) khuyến nghị không nên sử dụng kết quả không có phương sai mạnh (nonrobust) để suy luận về các hệ số vì các sai số chuẩn có xu hướng bị lệch xuống. Vì vậy, luận án sử dụng kết quả ước lượng mô hình với hiệu chỉnh sai lệch mạnh Windmeijer (WC) mà Windmeijer (2005) cho thấy có kết quả tốt để phân tích. Với biến công cụ là biến trễ của các biến độc lập và lựa chọn phương sai mạnh, do vậy mô hình sử dụng trong luận án sẽ không xét đến kiểm định Sargan mà chỉ xem đến kiểm định tự tương quan do Arellano-Bond đề xuất.

Kết quả kiểm định Arellano – Bond: Tự tương quan bậc 1, AR(1), nếu cho kết quả về giá trị P-value của các mô hình đều nhỏ hơn 5%, có ý nghĩa thống kê ở độ tin cậy 95%, do vậy các mô hình có tự tương quan bậc 1. Tự tương quan bậc hai, AR(2) cho kết quả về giá trị P-value của các mô hình đều lớn hơn 0,05, do vậy phần dư của mô hình GMM không tồn tại hiện tượng tự tương quan bậc hai. Nếu các

kiểm định thỏa mãn điều kiện về biến công cụ thì các kết quả tìm thấy được trong mô hình là vững và hoàn toàn có thể phân tích được.

Tóm lại, các dữ liệu và phương pháp nghiên cứu được sử dụng trong luận án thể hiện qua hình dưới đây:



Hình 3.3: Dữ liệu và phương pháp nghiên cứu

Nguồn: NCS tổng hợp

TIÊU KẾT CHƯƠNG 3

Trong chương 3, luận án đã đưa ra:

(1) Quy trình nghiên cứu của luận án gồm 06 bước cơ bản từ tổng quan nghiên cứu đến viết báo cáo kết quả nghiên cứu đề tài.

(2) Chi rõ các loại dữ liệu (thứ cấp và sơ cấp) và nguồn thu thập các dữ liệu để sử dụng trong luận án.

(3) Phương pháp nghiên cứu định tính được sử dụng gồm phương pháp nghiên cứu tài liệu và phương pháp phỏng vấn sâu.

(4) Phương pháp nghiên cứu định lượng: sử dụng hai công cụ định lượng phổ biến là thống kê mô tả (để phân tích thực trạng TĐCN, chuyển dịch CCLĐ trong ngành, tác động của cầu LĐ đến chuyển dịch CCLĐ về quy mô) và phân tích hồi quy (xây dựng mô hình và đánh giá tác động của TĐCN đến cầu LĐ trong ngành). Trong phân tích hồi quy chỉ rõ về: biến số sử dụng trong mô hình; lựa chọn phương pháp ước lượng mô hình; kỹ thuật phân tích mô hình và tiến hành kiểm định mô hình với phương pháp GMM.

CHƯƠNG 4
THỰC TRẠNG TÁC ĐỘNG CỦA THAY ĐỔI CÔNG NGHỆ
ĐẾN CHUYỂN DỊCH CƠ CẤU LAO ĐỘNG TRONG NGÀNH
CÔNG NGHIỆP CHẾ BIẾN CHẾ TẠO Ở VIỆT NAM

4.1. Thực trạng thay đổi công nghệ trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam

4.1.1. Giới thiệu ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam

a. Vị trí ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam

Hệ thống ngành kinh tế quốc dân của Việt Nam được ban hành theo Quyết định số 27/2018/QĐ-TTg dựa trên hệ thống phân ngành kinh tế quốc tế (ISIC Rev 4.0) để phân loại và giải thích rõ những hoạt động kinh tế gồm các ngành được xếp vào nhóm dựa trên tính chất và đặc điểm giống nhau của hoạt động kinh tế đó. Theo đó, hệ thống ngành kinh tế của Việt Nam gồm có 5 cấp và được mã hóa bằng các chữ in hoa và các chữ số. Ngành cấp 1 gồm 21 ngành được mã hóa theo bảng chữ cái lần lượt từ A đến U.

Ngành CNCBCT là ngành kinh tế cấp 1, được mã hóa bằng chữ C (gồm các hoạt động làm biến đổi về mặt vật lý, hóa học của vật liệu, chất liệu hoặc làm biến đổi các thành phần cấu thành của nó, để tạo ra sản phẩm mới) với 24 ngành cấp 2; 71 ngành cấp 3; 137 ngành cấp 4; 175 ngành cấp 5. Trong đó, 24 ngành cấp 2 của ngành CNCBCT, được đánh số thứ tự từ 10 - 33 theo bảng phân ngành kinh tế của Việt Nam và được chia thành 3 nhóm ngành theo trình độ công nghệ dựa trên bảng phân loại công nghệ từ UNSTATS, UN của OECD (2002) (bảng 4.1).

Bảng 4.1: Các ngành kinh tế cấp 2 thuộc ngành CNCBCT theo trình độ công nghệ

Mã ngành	Tên ngành/ Nhóm ngành
	<i>Nhóm ngành công nghệ thấp: 12 ngành</i>
10	Sản xuất, chế biến thực phẩm
11	Sản xuất đồ uống
12	Sản xuất sản phẩm thuốc lá
13	Dệt
14	Sản xuất trang phục
15	Sản xuất da và các sản phẩm có liên quan
16	Chế biến gỗ và sản xuất sản phẩm từ gỗ, tre, nứa (trừ giường, tủ, bàn, ghế)
17	Sản xuất giấy và sản phẩm từ giấy
18	In, sao chép bản ghi các loại
19	Sản xuất than cốc, sản phẩm dầu mỏ tinh chế
25	Sản xuất sản phẩm từ kim loại đúc sẵn (trừ máy móc, thiết bị)
31	Sản xuất giường, tủ, bàn, ghế

	<i>Nhóm ngành công nghệ trung bình: 5 ngành</i>
22	Sản xuất sản phẩm từ cao su và plastic
23	Sản xuất sản phẩm từ khoáng phi kim loại khác
24	Sản xuất kim loại
32	CNCBCT khác
33	Sửa chữa, bảo dưỡng và lắp đặt máy móc và thiết bị
	<i>Nhóm ngành công nghệ cao: 7 ngành</i>
20	Sản xuất hóa chất và sản phẩm hóa chất
21	Sản xuất thuốc, hóa dược và dược liệu
26	Sản xuất sản phẩm điện tử, máy vi tính và sản phẩm quang học
27	Sản xuất thiết bị điện
28	Sản xuất máy móc, thiết bị chưa được phân vào đâu
29	Sản xuất xe có động cơ, rơ moóc
30	Sản xuất phương tiện vận tải khác

Nguồn: Quyết định số 27/2018 QĐ-TTg ban hành hệ thống ngành kinh tế Việt Nam và Bảng phân loại công nghệ từ UNSTATS, UN của OECD (2002)

b. Đặc điểm của ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam

Quá trình sản xuất xã hội là sự tổng hợp của hai mặt: mặt kỹ thuật của sản xuất và mặt kinh tế - xã hội (KT-XH) của sản xuất. Do sự phát triển của phân công LĐ xã hội, các ngành sản xuất vật chất được chia thành nhiều ngành kinh tế như công nghiệp, nông nghiệp, lâm nghiệp, xây dựng,... Từ đó, việc xem xét các đặc trưng của công nghiệp chủ yếu là xem xét sự khác biệt giữa công nghiệp và nông nghiệp trên hai mặt kỹ thuật sản xuất và KT-XH của sản xuất. Ngành CNCBCT là một trong những ngành thuộc ngành công nghiệp, do vậy đặc điểm của ngành CNCBCT cũng có sự tương đồng với đặc điểm của ngành công nghiệp (Nguyễn Đình Phan, Nguyễn Kế Tuấn, 2007). Cụ thể:

(i) Các đặc điểm về kỹ thuật sản xuất

- *Về công nghệ sản xuất:* Sản xuất công nghiệp chủ yếu sử dụng các phương pháp cơ học, lý học, hóa học và quá trình sinh hoặc làm thay đổi hình dáng, kích thước và tính chất của nguyên liệu để tạo ra các sản phẩm phục vụ sản xuất hoặc sinh hoạt. Ngành CNCBCT là ngành đi tiên phong trong việc ứng dụng công nghệ cao, tiên tiến, hiện đại và là đại diện cho xu hướng phát triển công nghệ. Đặc điểm này đòi hỏi khả năng tiếp cận, cập nhật, sáng tạo công nghệ và tiếp nhận chuyển giao công nghệ quốc tế cũng như các chính sách liên quan để đưa trình độ công nghệ, trình độ tổ chức, quản lý SXKD của ngành phát triển nhanh chóng hơn so với các ngành công nghiệp, ngành kinh tế khác. Trong những thập niên gần đây, thế giới chứng kiến sự phát triển nhanh chóng của khoa học kỹ thuật, nhất là trong các lĩnh vực công nghệ thông tin, sinh học, vật liệu mới... Những công nghệ này đóng vai trò quyết định tới

việc nâng cao NSLĐ, góp phần gia tăng hiệu quả SXKD cho DN, trong đó có DN ngành CNCBCT.

- *Về sự biến đổi của nguyên liệu sau mỗi chu kỳ sản xuất:* Sau mỗi giai đoạn của quá trình công nghệ, các nguyên liệu của ngành CNCBCT có sự thay đổi về hình dáng, kích thước, tính chất. Trong sản xuất công nghiệp, từ một loại nguyên liệu có thể tạo ra nhiều loại sản phẩm có giá trị sử dụng khác nhau. Nghiên cứu đặc điểm này của ngành, ngoài việc thấy rõ hơn khả năng của sản xuất của ngành, còn có ý nghĩa thiết thực với việc tổ chức sản xuất và tổ chức LĐ trong ngành.

- *Về công dụng kinh tế của sản phẩm:* Sản phẩm CNCBCT có khả năng đáp ứng hầu hết mọi nhu cầu của sản xuất và đời sống, phát triển KHCN của toàn bộ nền kinh tế quốc dân. Ngành CNCBCT sản xuất ra các loại tư liệu LĐ, từ những công cụ, dụng cụ thủ công đơn giản, tới hệ thống máy móc có trình độ hiện đại. Do vậy, sự phát triển CNCBCT có tác động trực tiếp và to lớn đến quá trình hiện đại hóa nền kinh tế, phát triển sản xuất và nâng cao mức sống của dân cư.

- *Về mức độ ảnh hưởng của điều kiện tự nhiên đến quá trình sản xuất:* Các ngành công nghiệp khác nhau chịu ảnh hưởng của điều kiện tự nhiên với những mức độ khác nhau: các ngành công nghiệp khai thác chịu ảnh hưởng của điều kiện tự nhiên lớn hơn ngành CNCBCT. Với sự phát triển KHCN, công nghiệp có thể phát triển mạnh ngay cả khi điều kiện tự nhiên không thuận lợi. Đặc điểm này cho thấy CNCBCT có khả năng sản xuất cao hơn nông nghiệp và các ngành kinh tế khác.

(ii) *Các đặc trưng về kinh tế - xã hội*

- *Về trình độ xã hội hóa sản xuất:* Ngành CNCBCT là ngành có trình độ xã hội hóa cao. Một sản phẩm công nghiệp thường là kết tinh LĐ của nhiều đơn vị khác nhau, các đơn vị này có thể cùng trong một tổ chức, hoặc thuộc những tổ chức khác nhau được phân bố ở những địa điểm khác nhau, thậm chí ở các nước khác nhau. Sự liên kết giữa chúng, từ khâu nghiên cứu thiết kế sản phẩm, đến khâu tiêu thụ sản phẩm và thực hiện những dịch vụ sau bán hàng tạo thành chuỗi liên kết có sự ràng buộc chặt chẽ với nhau. Quan hệ liên kết này không chỉ được thực hiện giữa các DN trong cùng ngành, mà còn được thực hiện giữa các ngành khác nhau, không chỉ giữa các DN trong phạm vi một nước, mà còn ở phạm vi giữa các nước.

- *Về đội ngũ lao động:* Sự phát triển CNCBCT kéo theo sự phát triển đội ngũ LĐ. Do những đặc trưng về kỹ thuật sản xuất, CNCBCT đại diện cho phương thức sản xuất mới, LĐ trong ngành có tư duy, tác phong và kỷ luật cao, nhanh nhạy với sự thay đổi của môi trường và có những đổi mới mang tính cách mạng. Sự phát

triển, mở rộng quy mô và nâng cao trình độ phát triển CNCBCT, dẫn đến sự phát triển của đội ngũ LĐ cả về mặt số lượng và chất lượng. Những khu vực, địa phương có nguồn LĐ dồi dào thì ở đó được phân bố và phát triển các ngành CNCBCT sử dụng nhiều LĐ như dệt may, giày da, công nghiệp thực phẩm. Những nơi có đội ngũ LĐ kỹ thuật cao và đông đảo công nhân lành nghề thường gắn với các ngành công nghiệp hiện đại, đòi hỏi hàm lượng công nghệ và chất xám cao trong sản phẩm như điện tử, tin học, máy vi tính, lắp ráp máy móc thiết bị... Nguồn LĐ với trình độ CMKT và khả năng tiếp thu khoa học kỹ thuật mới là cơ sở quan trọng để phát triển các ngành công nghệ cao và nâng cao hiệu quả sản xuất trong ngành CNCBCT.

- *Về quản lý công nghiệp*: Do trình độ kỹ thuật của sản xuất ngày càng hiện đại, trình độ xã hội hóa sản xuất ngày càng được nâng cao, phân công LĐ xã hội ngày càng sâu sắc, quản lý quá trình sản xuất công nghiệp được thực hiện hết sức chặt chẽ và khoa học. Đó là điều kiện để bảo đảm quá trình sản xuất diễn ra liên tục với hiệu quả kinh tế cao. Các phương pháp quản lý công nghiệp ngày càng được hoàn thiện gắn liền với việc ứng dụng những thành tựu mới của KHCN và để bảo đảm thích ứng với trình độ KHCN ngày càng hiện đại.

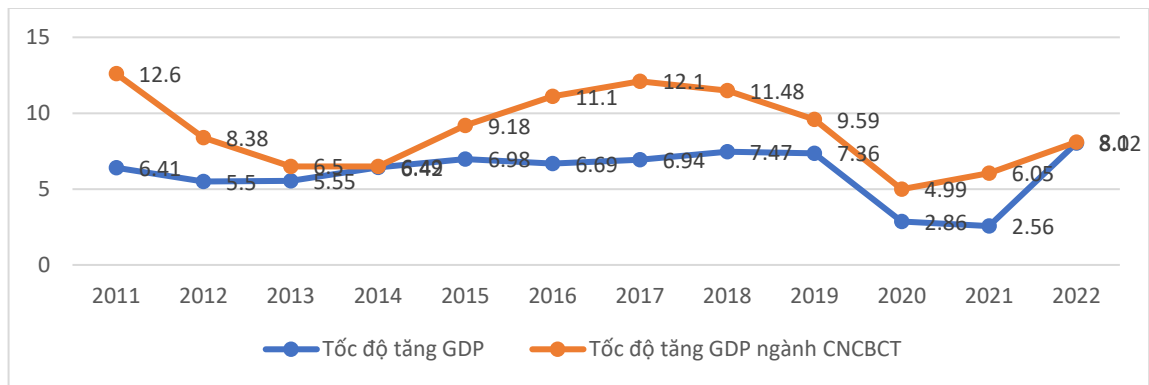
Như vậy, nghiên cứu các đặc điểm của ngành CNCBCT cho phép thấy rõ hơn những ưu thế của ngành, điều kiện bảo đảm CNCBCT có được vai trò dẫn dắt các ngành kinh tế quốc dân trong quá trình xây dựng nền sản xuất lớn.

c. Vai trò của ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam

Phần lớn các nước thu nhập thấp và trung bình trên thế giới đều phụ thuộc vào CNCBCT vì đây là lĩnh vực tạo ra nhiều việc làm cho LĐ và dẫn dắt tăng trưởng kinh tế và Việt Nam cũng không ngoại lệ. Ngành CNCBCT có vai trò quan trọng trong nền kinh tế (Tổng cục Thống kê, 2021), cụ thể:

Thứ nhất, CNCBCT đóng góp vào tốc độ tăng GDP của nền kinh tế

Quy mô, tốc độ phát triển của ngành ảnh hưởng tới quy mô, chiều hướng và tốc độ phát triển chung của toàn bộ nền kinh tế. Tỷ trọng CNCBCT càng lớn, quy mô và tốc độ tăng trưởng kinh tế càng cao thì đóng góp vào tăng trưởng kinh tế của ngành càng lớn. Tốc độ tăng GDP của ngành CNCBCT có sự biến động trong giai đoạn 2011 – 2022, nhưng luôn cao hơn tốc độ tăng GDP của nền kinh tế. Bình quân trong giai đoạn 2011-2022, CNCBCT chiếm 20,66% GDP của toàn nền kinh tế, tốc độ tăng GDP của ngành 8,88%/năm, cao hơn 2,82% so với tốc độ tăng GDP bình quân của nền kinh tế (6,06%/năm) (xem hình 4.1).



Hình 4.1: Tốc độ tăng GDP và GDP ngành CNCBCT

Nguồn: GSO, 2023

Thứ hai, CNCBCT cung cấp việc làm, giải quyết các vấn đề xã hội. Nước ta có tỷ lệ LĐ nông nghiệp tương đối cao, tuy nhiên, với trình độ khoa học kỹ thuật ngày càng phát triển thì hoạt động sản xuất nông nghiệp được cải tiến, không sử dụng nhiều LĐ chân tay mà tăng cường sử dụng máy móc thiết bị. Chính vì vậy, nhu cầu tạo việc làm cho số LĐ nông nghiệp dư thừa trở nên cấp bách. Ngành CNCBCT là một trong những ngành giải quyết vấn đề xã hội này. Trong những năm qua, một số ngành như dệt, may mặc, giày da, trang phục, chế biến nông sản... phát triển mạnh một phần chính là nhờ khả năng thu hút nhiều LĐ của ngành nông nghiệp. Xét về góc độ tạo việc làm, ngành CNCBCT đã cho thấy vị trí chủ đạo trong việc hấp thụ LĐ dịch chuyển từ khu vực NLTS, với tỷ trọng LĐ tăng từ 13,86% (năm 2011) lên 23,25% (2022).

Thứ ba, CNCBCT góp phần phát huy lợi thế so sánh và nâng cao năng lực cạnh tranh quốc gia. Các ngành cấp 2 thuộc ngành CNCBCT được tập trung phát triển là những ngành có thể khai thác và phát huy các nguồn lực bên trong, đồng thời được tạo điều kiện và khả năng để tiếp cận, tiếp thu, ứng dụng, đón đầu về công nghệ cao, tiên tiến, hiện đại sẽ là những yếu tố quyết định nâng cao lợi thế so sánh và năng lực cạnh tranh của đất nước. Hoạt động công nghiệp chế biến, đặc biệt là công nghiệp chế biến sâu các sản phẩm thô từ nguyên liệu trong nước cho phép ngành CNCBCT có thể thực hiện liên kết chuỗi, gồm nhiều hoạt động công nghiệp chế biến trong nội bộ nền kinh tế, nâng cao GTGT của các sản phẩm nội địa. Từ đó tăng tính kết nối liên ngành, liên vùng trong nước và mở rộng hơn là tăng cường liên quốc gia, liên khu vực và quốc tế. Điều này làm cho ngành CNCBCT tạo ra tác động tổng hợp với sức mạnh lan tỏa phụ thuộc vào hệ số liên kết đối với nguyên liệu đầu vào và sản phẩm đầu ra trong luồng giao dịch sản phẩm của các hoạt động kinh tế liên tỉnh, liên vùng và liên quốc gia.

Thứ tư, CNCBCT cung cấp tư liệu sản xuất cho quá trình sản xuất và tư liệu tiêu dùng phục vụ đời sống dân cư và phục vụ xuất khẩu. Bất cứ ngành sản xuất nào

cũng cần có tư liệu sản xuất, ngành CNCBCT đã tạo ra những tư liệu sản xuất để vận hành các ngành nghề sản xuất, DV trong nền kinh tế quốc dân. Nếu như các sản phẩm CNCBCT trong thời kỳ trước chỉ tập trung vào giá trị sử dụng hay công dụng của sản phẩm thì ngày nay các sản phẩm đó đã đáp ứng được yêu cầu về hiệu quả sử dụng (tiết kiệm năng lượng, nhiên liệu, thời gian sử dụng lâu), đặc biệt là khả năng tái chế sau quá trình sử dụng, giảm thiểu các tác động bất lợi tới môi trường.

Thứ năm, CNCBCT góp phần quan trọng trong việc tích lũy cơ sở vật chất cho quá trình phát triển KT-XH. Để tạo dựng ngành CNCBCT phải hình thành và xây dựng một lượng vốn đầu tư khá lớn. Do được trang bị công nghệ và thiết bị hiện đại nên một số ngành CNCBCT có NSLĐ cao, tạo ra tích lũy cao hơn so với lĩnh vực NLTS. Hơn nữa, sản xuất CNCBCT thường ít chịu ảnh hưởng bất lợi từ các yếu tố thời tiết nên ổn định. Do đó, kết quả tích lũy từ ngành CNCBCT sẽ được dùng cho các dự án đầu tư phát triển KT-XH, xây dựng và thực hiện kế hoạch, chiến lược phát triển KT-XH của đất nước trong dài hạn. Trong giai đoạn 2011-2022, vốn đầu tư phát triển toàn xã hội thực hiện theo giá hiện hành vào ngành CNCBCT đạt 6.345,29 nghìn tỷ đồng, chiếm 25,12% và tốc độ tăng vốn đầu tư bình quân ở mức cao, đạt 12,75%/năm cho thấy nhu cầu đối với các sản phẩm của ngành ngày càng cao, tác động lan tỏa của ngành CNCBCT tới các ngành kinh tế khác càng lớn, từ đó đem lại nhiều đóng góp quan trọng vào tăng trưởng kinh tế.

4.1.2. Đo lường thay đổi công nghệ trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam

Thay đổi công nghệ trong ngành CNCBCT luận án tiếp cận là TĐCN ngoài thiết bị và sử dụng phương pháp DEA để đo lường (không tiếp cận TĐCN ở góc độ TĐCN trong thiết bị thông qua các chỉ tiêu mua sắm máy móc, thiết bị mới, R&D).

4.1.2.1. Thay đổi công nghệ trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo so sánh với các ngành kinh tế cấp 1

Để đo lường TĐCN của các ngành kinh tế cấp 1 theo phương pháp DEA (cách xử lý dữ liệu đã trình bày ở mục 3.4.1) và sử dụng phần mềm chuyên dụng DEAP 2.1, tính toán chỉ số TĐCN thu được kết quả như sau:

Bảng 4.2: Thay đổi công nghệ các ngành kinh tế cấp 1 ở Việt Nam

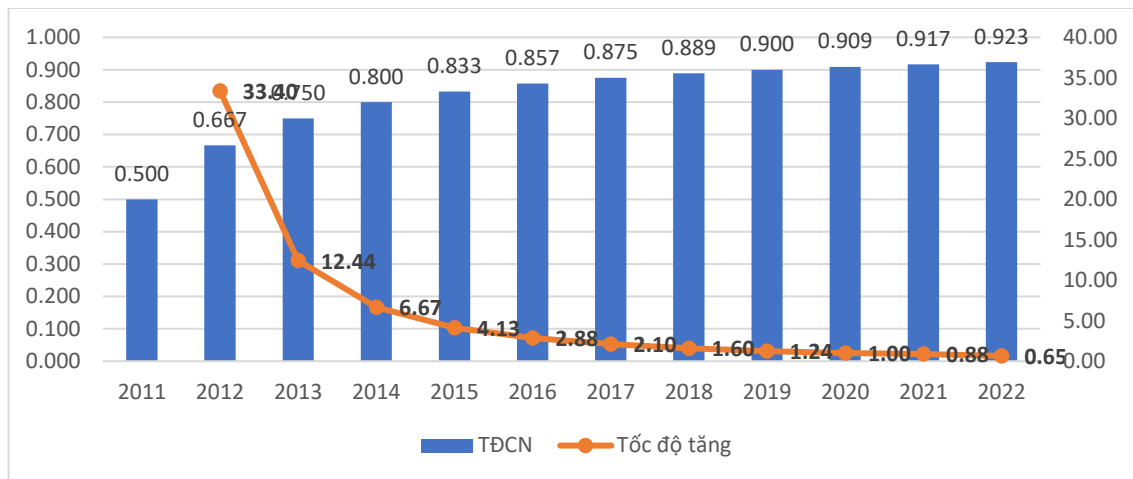
Mã ngành	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Bình quân
A	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,909	0,917	0,923	0,818
B	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,909	0,917	0,923	0,818
C	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,909	0,917	0,923	0,818
D	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,909	0,917	0,923	0,818

E	0,899	0,931	0,931	0,930	0,930	0,931	0,931	0,933	0,930	1,064	1,080	0,857	0,946
F	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,909	0,917	0,923	0,818
G	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,909	0,917	0,923	0,818
H	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,909	0,917	0,923	0,818
I	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,909	0,917	0,923	0,818
J	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,909	0,917	0,923	0,818
K	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,909	0,917	0,923	0,818
L	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,909	0,917	0,923	0,818
M	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,909	0,917	0,923	0,818
N	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,909	0,917	0,923	0,818
O	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,909	0,917	0,923	0,818
P	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,909	0,917	0,923	0,818
Q	0,582	0,680	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,909	0,917	0,923	0,826
R	0,701	0,809	0,858	0,886	0,905	0,917	0,922	0,928	0,93	1,009	0,997	0,881	0,893
S	0,658	0,763	0,809	0,840	0,863	0,880	0,894	0,907	0,917	0,983	0,995	0,890	0,867

Nguồn: Tính toán của NCS bằng phương pháp DEA

Chỉ số TĐCN của các ngành kinh tế đều tăng dần qua các năm, trong đó ngành E - Cung cấp nước, quản lý và xử lý rác thải có chỉ số TĐCN cao nhất, trung bình giai đoạn 2011-2022 đạt 0,946. Ngành R - Nghệ thuật, vui chơi, giải trí có chỉ số TĐCN cao thứ hai đạt 0,893. Ngành S – Hoạt động khác đạt 0,867, ngành Q- Y tế và hoạt động trợ giúp xã hội đạt 0,826. Các ngành còn lại có chỉ số TĐCN bằng nhau, đều đạt 0,818. Chỉ số TĐCN của ngành nào càng cao điều đó chứng tỏ ngành đó đã sử dụng cùng một lượng đầu vào nhưng tạo ra được một lượng đầu ra lớn hơn các ngành khác và ngược lại. Thay đổi công nghệ bình quân của các ngành trong giai đoạn 2011-2022 đều nhỏ hơn 1, cho thấy các ngành sử dụng hoặc đầu tư chưa mạnh về công nghệ, mức độ cải tiến vẫn chưa cao để đem lại hiệu quả, sản lượng đầu ra tốt nhất. Chỉ riêng ngành Cung cấp nước, quản lý và xử lý rác thải có hai năm có chỉ số TĐCN lớn hơn 1 đó là năm 2017 và 2020, ngành Nghệ thuật, vui chơi, giải trí năm 2020 có chỉ số TĐCN là 1,009. Điều đó cho thấy trong các năm này, hai ngành đã khai thác tối ưu các đầu vào để tạo ra lượng đầu ra lớn hơn so với các ngành khác. Như vậy, nếu các ngành kinh tế tiếp tục có sự TĐCN để đạt được chỉ số lớn hơn 1 thì vẫn còn có cơ hội đem lại hiệu quả cao hơn.

Thay đổi công nghệ trong ngành CNCBCT có xu hướng tăng dần qua các năm, năm 2011 chỉ số TĐCN ở mức 0,500 thì đến năm 2022 đã tăng lên 0,923. Điều đó cho thấy, ngành CNCBCT đã sử dụng và gia tăng đầu tư công nghệ để tạo ra lượng đầu ra nhiều hơn với cùng một lượng đầu vào. Tuy nhiên, chỉ số TĐCN của ngành trong giai đoạn 2011- 2022 vẫn nhỏ hơn 1, nếu ngành tiếp tục khai thác tối ưu các đầu vào thì sẽ góp phần nâng cao hơn nữa năng suất, hiệu quả của ngành.



Hình 4.2: Thay đổi công nghệ và tốc độ tăng chỉ số TĐCN ngành CNCBCT

Nguồn: Tính toán của NCS bằng phương pháp DEA

Thay đổi công nghệ của ngành có xu hướng tăng dần nhưng tốc độ tăng lại có xu hướng giảm dần. Nếu như năm 2012 tốc độ tăng chỉ số TĐCN của ngành là 33,4% thì đến năm 2022 tốc độ này giảm mạnh, chỉ ở mức 0,65%. Tốc độ tăng không thể duy trì ở mức độ cao liên tục mà có xu hướng giảm dần là do TĐCN của ngành cũng tuân theo quy luật cận biên giảm dần. Mặc dù ngành E - Cung cấp nước, quản lý và xử lý rác thải có chỉ số TĐCN cao nhất, nhưng lại có tốc độ tăng chỉ số TĐCN trung bình giai đoạn 2011-2022 là thấp nhất (-0,12%). Các ngành Nghệ thuật, vui chơi, giải trí, Hoạt động khác, Y tế và hoạt động trợ giúp xã hội có tốc độ tăng chỉ số TĐCN trung bình lần lượt là 2,3%; 2,96%, 4,39%. Ngành CNCBCT và các ngành còn lại, dù có chỉ số TĐCN trung bình thấp nhất, nhưng tốc độ tăng trung bình lại cao nhất và cùng đạt 6,09%.

4.1.2.2. Thay đổi công nghệ trong các ngành cấp 2 thuộc ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam

Áp dụng phương pháp DEA và cách tính tương tự như ngành cấp 1, thu được kết quả TĐCN ở 24 ngành cấp 2 như bảng 4.3.

Bảng 4.3: Thay đổi công nghệ trong các ngành cấp 2 thuộc ngành CNCBCT

Mã ngành	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Bình quân
<i>Nhóm ngành công nghệ thấp</i>												
10	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,909	0,917	0,809
11	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,909	0,917	0,809
12	0,582	0,937	0,755	0,800	0,833	0,857	0,846	0,775	0,815	0,999	0,909	0,828
13	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,909	0,917	0,809
14	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,909	0,917	0,809
15	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,909	0,917	0,809
16	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,909	0,917	0,809
17	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,909	0,917	0,809
18	0,582	0,923	0,755	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,909	0,917	0,840
19	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,909	0,917	0,809
25	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,909	0,917	0,809
31	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,909	0,917	0,809

<i>Nhóm ngành công nghệ trung bình</i>												
22	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,909	0,917	0,809
23	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,909	0,917	0,809
24	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,999	0,917	0,809
32	0,554	0,719	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,909	0,917	0,818
33	0,582	0,930	1,024	0,888	0,851	0,811	0,839	0,830	0,856	0,953	0,913	0,862
<i>Nhóm ngành công nghệ cao</i>												
20	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,999	0,917	0,809
21	0,582	0,736	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,909	0,917	0,809
26	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,909	0,917	0,809
27	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,909	0,917	0,809
28	0,506	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,999	0,917	0,809
29	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,909	0,917	0,809
30	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,909	0,917	0,809

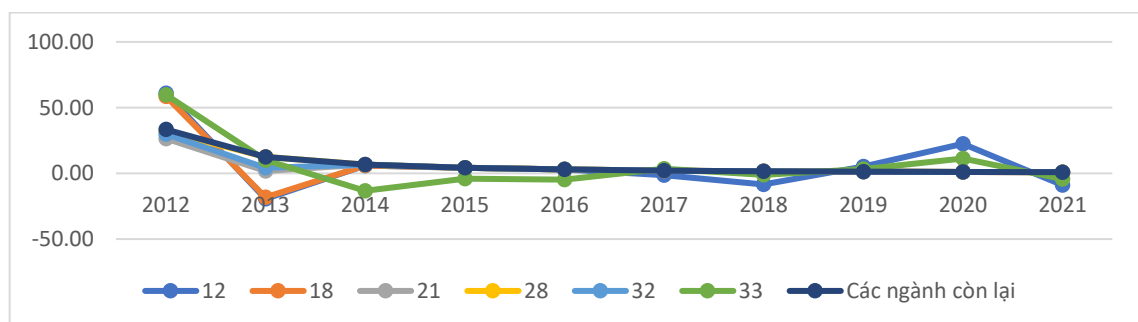
Nguồn: Tính toán của NCS bằng phương pháp DEA

Thay đổi công nghệ trong các ngành cấp 2, về cơ bản có giá trị gần tương tự với giá trị TĐCN chung của ngành CNCBCT và cũng tuân theo xu hướng tăng dần trong giai đoạn 2011 - 2021. Xét cụ thể trong 24 ngành thì một số ngành có sự TĐCN nổi bật: ngành 33- Sửa chữa, bảo dưỡng và lắp đặt máy móc và thiết bị có chỉ số TĐCN trung bình cao nhất 0862; ngành 18 – In, sao chép bản ghi các loại có chỉ số TĐCN cao thứ hai 0,840; tiếp đó ngành 12- Sản xuất sản phẩm thuốc lá và ngành 32- CNCBCT lần lượt là 0,828 và 0,818. Các ngành còn lại có chỉ số TĐCN bằng nhau và đều đạt 0,809.

Xét theo trình độ công nghệ, TĐCN cũng có sự khác biệt giữa các nhóm ngành: Nhóm ngành công nghệ thấp, phần lớn các ngành có chỉ số TĐCN trung bình trong giai đoạn 2011- 2021 là 0,809; riêng ngành 18 có chỉ số TĐCN cao hơn là 0,840 và ngành 12 là 0,828. Nhóm ngành công nghệ trung bình, ngành 33 có chỉ số TĐCN cao nhất 0,862; ngành 32 là 0,818; các ngành 22, 23, 24 có chỉ số TĐCN bằng nhau đều đạt 0,809. Nhóm ngành công nghệ cao, các ngành có chỉ số TĐCN bằng nhau, đều đạt 0,809.

Xét về tốc độ tăng chỉ số TĐCN cũng có sự khác biệt giữa các ngành cấp 2, tuy nhiên có xu hướng giảm dần (tương tự tốc độ tăng chỉ số TĐCN của ngành CNCBCT).

Đơn vị: %



Hình 4.3: Tốc độ tăng chỉ số TĐCN trong các ngành cấp 2 thuộc ngành CNCBCT

Nguồn: Tính toán của NCS bằng phương pháp DEA

Các ngành 12, 18, 19, 28, 32, 33 là những ngành có tốc độ tăng chỉ số TĐCN thể hiện rõ sự khác biệt; 18 ngành còn lại thì có cùng tốc độ tăng chỉ số TĐCN (đạt cao nhất 33,4% năm 2012 và có xu hướng giảm dần, đạt 0,88% vào năm 2021). Ngành 12 có sự biến động tốc độ tăng rõ nét nhất, năm 2012 tốc độ tăng cao nhất đạt 60,99%, năm 2021 giảm 9,01%. Ngành 18 năm 2012 cũng tăng mạnh 58,6%; sau đó giảm dần đạt 1% vào năm 2020. Ngành 33 tốc độ tăng chỉ số TĐCN cao nhất trong năm 2012 đạt 59,79% và thấp nhất -4,2% năm 2021. Như vậy, TĐCN trong 24 ngành cấp 2 có xu hướng tăng dần trong giai đoạn 2011-2021. Điều đó cho thấy, 24 ngành đã sử dụng với cùng một lượng đầu vào nhưng tạo ra được đầu ra lớn hơn, tăng dần theo các năm. Tuy nhiên, chỉ số TĐCN của 24 ngành cấp 2 đều nhỏ hơn 1 nghĩa là các ngành vẫn còn cơ hội TĐCN, khai thác tối ưu các đầu vào nhằm tăng năng suất, hiệu quả của ngành.

Sử dụng phương pháp DEA, ngoài chỉ số TĐCN, còn tính toán được chỉ số thay đổi TFP. Chỉ số thay đổi TFP bình quân của 24 ngành cấp 2 thuộc ngành CNCBCT giai đoạn 2011- 2021 (phụ lục 9) có giá trị gần tương đồng với chỉ số TĐCN bình quân, tỷ lệ giữa 2 chỉ số này dao động xung quanh giá trị 1,0 (xem bảng 4.4).

Bảng 4.4: Tỷ lệ giữa chỉ số TĐCN bình quân và chỉ số thay đổi TFP bình quân ngành CNCBCT giai đoạn 2011 – 2021

Mã ngành	Công nghiệp chế biến chế tạo	Chỉ số TĐCN bình quân (1)	Chỉ số thay đổi TFP bình quân (2)	Tỷ lệ (1)/(2)
10	Sản xuất, chế biến thực phẩm	0,809	0,808	1,001
11	Sản xuất đồ uống	0,809	0,808	1,001
12	Sản xuất sản phẩm thuốc lá	0,828	0,875	0,946
13	Dệt	0,809	0,808	1,001
14	Sản xuất trang phục	0,809	0,808	1,001
15	Sản xuất da và các sản phẩm có liên quan	0,809	0,808	1,001
16	Chế biến gỗ và sản xuất sản phẩm từ gỗ, tre, nứa (trừ giường, tủ, bàn, ghế)	0,809	0,808	1,001
17	Sản xuất giấy và sản phẩm từ giấy	0,809	0,808	1,001
18	In, sao chép bản ghi các loại	0,840	0,836	1,005
19	Sản xuất than cốc, sản phẩm dầu mỏ tinh chế	0,809	0,808	1,001
20	Sản xuất hóa chất và sản phẩm hóa chất	0,809	0,808	1,001
21	Sản xuất thuốc, hóa dược và dược liệu	0,809	0,821	0,985
22	Sản xuất sản phẩm từ cao su và plastic	0,809	0,808	1,001
23	Sản xuất sản phẩm từ khoáng phi kim loại khác	0,809	0,808	1,001
24	Sản xuất kim loại	0,809	0,808	1,001
25	Sản xuất sản phẩm từ kim loại đúc sẵn (trừ máy móc, thiết bị)	0,809	0,808	1,001
26	Sản xuất sản phẩm điện tử, máy vi tính và sản phẩm quang học	0,809	0,808	1,001
27	Sản xuất thiết bị điện	0,809	0,808	1,001
28	Sản xuất máy móc, thiết bị chưa được phân vào đâu	0,809	0,808	1,001
29	Sản xuất xe có động cơ, rơ moóc	0,809	0,808	1,001
30	Sản xuất phương tiện vận tải khác	0,809	0,808	1,001
31	Sản xuất giường, tủ, bàn, ghế	0,809	0,808	1,001
32	Công nghiệp chế biến, chế tạo khác	0,818	0,817	1,001
33	Sửa chữa, bảo dưỡng và lắp đặt máy móc và thiết bị	0,862	0,862	1,000

Nguồn: Tính toán của NCS bằng phần mềm DEA

4.1.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến thay đổi công nghệ trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam

4.1.3.1. Chính sách của Nhà nước liên quan đến ngành công nghiệp chế biến chế tạo

a. Chính sách phát triển ngành công nghiệp chế biến chế tạo

Chính sách phát triển ngành CNCBCT được đề cập trong các chính sách có liên quan như:

Chính sách phát triển công nghiệp quốc gia: Tháng 3 năm 2018, Bộ Chính trị đã ban hành Nghị quyết 23-NQ/TW về “Định hướng xây dựng chính sách phát triển công nghiệp quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045” tiếp tục đề ra quan điểm kết hợp hài hòa giữa phát triển công nghiệp theo cả chiều rộng và chiều sâu, chú trọng phát triển theo chiều sâu; xác định: Phát triển CNCBCT là trung tâm; phát triển công nghiệp chế tạo thông minh là bước đột phá; chú trọng phát triển công nghiệp xanh... Nhờ đó đã góp phần thúc đẩy việc dịch chuyển các ngành CNCBCT chủ yếu dựa vào tài nguyên và LĐ, tác động xấu đến môi trường sang các ngành công nghệ cao, thân thiện với môi trường; thúc đẩy chuyển dịch cơ cấu nội ngành theo hướng nâng cao GTGT và mức độ thông minh. Đẩy nhanh tích hợp công nghệ thông tin và tự động hóa trong sản xuất công nghiệp nhằm tạo ra các quy trình sản xuất thông minh, mô hình nhà máy thông minh, phát triển sản xuất các sản phẩm, thiết bị thông minh. Xây dựng và ban hành các tiêu chuẩn công nghệ, kỹ thuật sản xuất thông minh.

Chính sách hỗ trợ, khuyến khích các ngành công nghiệp ưu tiên: Chính phủ đã ban hành Quyết định số 55/2007/QĐ-TTg ngày 23/4/2007 hỗ trợ, khuyến khích phát triển một số ngành CNCBCT ưu tiên đến năm 2020 gồm: Dệt may, da giày, chế biến NLTS, hóa chất, cơ khí chế tạo, thiết bị điện tử viễn thông và công nghệ thông tin; thông qua việc ưu tiên về bố trí đất đai thực hiện dự án; các ưu đãi về xúc tiến thương mại, giới thiệu sản phẩm, hỗ trợ kinh phí để xây dựng các tiêu chuẩn quản lý chất lượng; hỗ trợ các hoạt động nghiên cứu triển khai, chuyển giao công nghệ, ứng dụng công nghệ, sản xuất thử nghiệm. Quyết định 1043/QĐ-TTg ngày 01/7/2013 phê duyệt 6 ngành công nghiệp ưu tiên trong đó có 04 ngành thuộc CNCBCT đó là: điện tử, máy nông nghiệp, chế biến nông thủy sản, sản xuất ô tô và phụ tùng ô tô thành những ngành công nghiệp chủ lực của nền kinh tế. Thông qua chính sách hỗ trợ, khuyến khích các ngành công nghiệp ưu tiên đã đóng góp trực tiếp vào quá trình tái cơ cấu ngành CNCBCT, phục vụ thực hiện chuyển đổi mô hình tăng trưởng gắn với tái cơ cấu nền kinh tế; thúc đẩy chuyển giao, đổi mới công nghệ; tăng trưởng NSLĐ và tạo dựng năng lực cạnh tranh quốc tế; phát triển những sản phẩm có GTGT cao, có tác động lan tỏa công nghệ, đạt tiêu chuẩn chất lượng tiên tiến cho xuất khẩu và tiêu dùng trong nước.

Chính sách phát triển công nghiệp hỗ trợ: Việc phát triển ngành công nghiệp hỗ trợ, tham gia sâu vào chuỗi giá trị và mạng sản xuất toàn cầu cũng được Chính

phủ chú trọng, ưu tiên phát triển. Trước năm 2015, các hành lang pháp lý để phát triển công nghiệp hỗ trợ chậm được ban hành và hiệu lực, hiệu quả còn nhiều hạn chế (Quyết định số 12/2011/QĐ-TTg và Quyết định số 1483/QĐ-TTg ngày 26/8/2011). Từ năm 2015, thể chế, chính sách về phát triển công nghiệp hỗ trợ đã được hoàn thiện, làm cơ sở để triển khai mạnh mẽ hơn nữa các chính sách, hoạt động khuyến khích, thu hút đầu tư, trợ giúp DN trong lĩnh vực này (Luật đầu tư 2014 và Nghị định số 118/2015/NĐ-CP; Luật số 71/2014/QH13; Nghị định số 111/2015/NĐ-CP; Quyết định số 68/QĐ-TTg; Quyết định số 10/2017/QĐ-TTg; Thông tư số 29/2018/TT-BTC; Nghị quyết 115/2020/NQ-CP). Nhờ có chính sách phát triển công nghiệp hỗ trợ giúp ngành CNCBCT có điều kiện để phát triển linh kiện phụ tùng kim loại, linh kiện phụ tùng nhựa - cao su và linh kiện phụ tùng điện - điện tử; phát triển nguyên vật liệu và phụ liệu phục vụ ngành dệt may - da giày; phát triển sản xuất vật liệu, thiết bị hỗ trợ chuyên dụng, phần mềm và dịch vụ phục vụ các ngành công nghiệp công nghệ cao; phát triển hệ thống DN cung cấp thiết bị hỗ trợ chuyên dụng, hỗ trợ chuyển giao công nghệ trong công nghiệp công nghệ cao. Hình thành các DN bảo trì, sửa chữa máy móc đạt tiêu chuẩn quốc tế, làm tiền đề phát triển DN sản xuất thiết bị, phần mềm phục vụ các ngành này. Hình thành hệ thống R&D và sản xuất vật liệu mới, đặc biệt là vật liệu điện tử.

b. Chính sách đầu tư vào ngành công nghiệp chế biến chế tạo

Đại hội XI, XII của Đảng và Nghị quyết Trung ương 5 khóa XII đã đề ra yêu cầu nâng cao chất lượng trong thu hút, sử dụng đầu tư nước ngoài, tập trung thu hút đầu tư nước ngoài có công nghệ hiện đại, thân thiện môi trường và tăng cường sự liên kết với các DN trong nước. Nghị quyết số 50-NQ/TW ngày 20/8/2019 của Bộ Chính trị về định hướng hoàn thiện thể chế, chính sách, nâng cao chất lượng hiệu quả hợp tác đầu tư nước ngoài đến năm 2030... và tập trung ưu tiên các dự án có công nghệ tiên tiến, công nghệ mới, công nghệ cao, công nghệ sạch, quản trị hiện đại, có GTGT cao, có tác động lan toả, kết nối chuỗi sản xuất và cung ứng toàn cầu.

Chính sách của Nhà nước về thu hút đầu tư nước ngoài luôn được bổ sung, hoàn thiện qua các thời kỳ thông qua việc ban hành và tổ chức thực hiện các luật về đầu tư (Luật Đầu tư nước ngoài 1987; Luật Đầu tư nước ngoài 1996; Luật Đầu tư 2005; 2014; 2020). Luật DN (Luật DN 2005, sửa đổi năm 2013; Luật DN 2014, 2020 và sửa đổi năm 2022) với nhiều cải cách về đầu tư, kinh doanh và Luật thuế thể hiện tính công bằng, minh bạch trong quản lý nhà nước, tạo môi trường đầu tư kinh doanh thông thoáng, lành mạnh, bình đẳng trong SXKD cũng như tiếp cận các nguồn lực đối với DN thuộc các ngành kinh tế trong đó có ngành CNCBCT.

Chính sách khuyến khích chuyển giao công nghệ đã được ban hành nhằm thúc đẩy hoạt động chuyển giao công nghệ từ nước ngoài vào Việt Nam để thực hiện

chính sách thu hút công nghệ cao, đặc biệt là thu hút dự án FDI vào những lĩnh vực công nghệ cao (Luật Chuyển giao công nghệ 2006; Luật công nghệ cao 2008; Luật Chuyển giao công nghệ 2017). Thông qua đó giúp các DN trong ngành CNCBCT được hỗ trợ về ý tưởng công nghệ, khởi nghiệp sáng tạo, ươm tạo công nghệ; ứng dụng, đổi mới công nghệ, liên kết giữa tổ chức nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ với cơ sở đào tạo, cơ sở sản xuất. Đẩy mạnh chuyển giao công nghệ tiên tiến, công nghệ cao từ nước ngoài vào Việt Nam; chú trọng lan tỏa công nghệ tiên tiến, công nghệ cao từ DN có vốn đầu tư nước ngoài sang DN trong nước; thúc đẩy phong trào đổi mới sáng tạo của tổ chức, cá nhân.

Các chính sách trên đã tháo gỡ nhiều rào cản, khó khăn vướng mắc, khơi thông nguồn lực trong xã hội nhằm thu hút đầu tư, hỗ trợ DN ngành CNCBCT trong việc tiếp cận vốn đầu tư, mặt bằng SXKD, tiếp cận thị trường cũng như giảm chi phí SXKD của DN. Đồng thời có tác động mạnh mẽ đến việc lựa chọn loại hình TĐCN, các nguồn và kênh thu hút đầu tư phù hợp vào các ngành cấp 2 thuộc ngành CNCBCT.

c. Chính sách tài chính liên quan đến ngành công nghiệp chế biến chế tạo

Nghị định 119/1999/NĐ-CP ngày 18/09/1999, sau đó là nghị định số 13/2008/NĐ-CP và nghị định 13/2019/NĐ-CP đã đưa ra chính sách miễn giảm thuế thu nhập DN (miễn thuế 4 năm) và được giảm 50% số thuế phải nộp từ nguồn thực hiện các hợp đồng dự án nghiên cứu KH-CN, hợp đồng kỹ thuật trực tiếp phục vụ sản xuất, góp vốn bằng sở hữu trí tuệ và bí quyết công nghệ trong vòng 9 năm tiếp theo. Tương tự, khi thực hiện các hoạt động R&D, chuyển giao công nghệ, Nhà nước luôn có chính sách ưu đãi tín dụng hay miễn thuế nhập khẩu trang thiết bị, nguyên vật liệu phục vụ hoạt động nghiên cứu KH-CN. Bên cạnh đó, Nhà nước sẽ hỗ trợ DN thực hiện đổi mới KH-CN tối đa là 30% tổng kinh phí nếu DN tự tiến hành hoặc phối hợp với các tổ chức khác trong hoạt động nghiên cứu khoa học. Kết quả là một số DN bước đầu đã có những sản phẩm KH-CN được khách hàng quan tâm và ứng dụng nhằm tăng năng lực sản xuất với những sản phẩm có hàm lượng công nghệ cao. Ngoài ra, Nhà nước cũng có những chính sách như miễn hoặc giảm từ 50-100% tiền thuế sử dụng đất và tiền thuê đất đối với các DN sử dụng công nghệ cao. Xây dựng quỹ phát triển KH-CN và hỗ trợ đào tạo LĐ cho DN nhằm khuyến khích hoạt động R&D, các DN được phép trích từ 3-10% thu nhập trước thuế vào quỹ này. Mục đích là tạo ra nguồn lực tài chính hỗ trợ phát triển KH-CN cho DN, từ đó, nâng cao năng lực và trình độ công nghệ cũng như khả năng cạnh tranh của DN.

Chính phủ đã chú trọng công tác trợ giúp phát triển DN vừa và nhỏ, thông qua việc ban hành Luật Hỗ trợ DN nhỏ và vừa (Luật số 04/2017/QH14). Trong đó, hỗ trợ các DN tiếp cận tín dụng thông qua: tăng dư nợ cho vay đối với DN nhỏ và vừa, xây dựng phương án SXKD khả thi, tăng cường năng lực quản trị, kỹ năng

quản lý, minh bạch hóa tài chính của DN để nâng cao khả năng tiếp cận tín dụng; đồng thời được cấp bảo lãnh tín dụng tại Quỹ bảo lãnh tín dụng DN nhỏ và vừa. Cơ chế tài chính hỗ trợ cho DN nhỏ và vừa cũng được đề cập trong Nghị định 80/2021/NĐ-CP cụ thể: Hỗ trợ tối đa 50% giá trị hợp đồng tư vấn giải pháp chuyển đổi số cho DN về quy trình kinh doanh, quy trình quản trị, quy trình sản xuất, quy trình công nghệ và chuyển đổi mô hình kinh doanh nhưng không quá 50 triệu đồng/hợp đồng/năm đối với DN nhỏ và không quá 100 triệu đồng/hợp đồng/năm đối với doanh nghiệp vừa. Hỗ trợ tối đa 50% chi phí cho DN thuê, mua các giải pháp chuyển đổi số để tự động hóa, nâng cao hiệu quả quy trình kinh doanh, quy trình quản trị, quy trình sản xuất, quy trình công nghệ trong DN và chuyển đổi mô hình kinh doanh nhưng không quá 20 triệu đồng/năm đối với DN siêu nhỏ; không quá 50 triệu đồng/năm đối với DN nhỏ và không quá 100 triệu đồng/năm đối với DN vừa. Hỗ trợ tối đa 50% giá trị hợp đồng tư vấn xác lập quyền sở hữu trí tuệ; hỗ trợ tối đa 50% giá trị hợp đồng tư vấn chuyển giao công nghệ.

Thông qua những chính sách ưu đãi và hỗ trợ tài chính đối với các DN ở trên đã góp phần thúc đẩy các DN trong ngành CNCBCT có được cơ hội tiếp cận và đảm bảo được nguồn lực tài chính trong việc lựa chọn loại hình TĐCN phù hợp, thực hiện các hoạt động R&D, chuyển giao KHCN hoặc nhập khẩu máy móc, trang thiết bị phục vụ SXKD.

d. Chính sách liên quan đến phát triển khoa học công nghệ

Đại hội XI của Đảng (2011) nhấn mạnh “phát triển mạnh KHCN làm động lực đẩy nhanh quá trình CNH - HĐH, phát triển kinh tế tri thức”; Đại hội lần thứ XII của Đảng (2016) đã bổ sung thêm quan điểm “lấy KHCN, tri thức và nguồn nhân lực chất lượng cao làm động lực chủ yếu”. Tới Đại hội XIII của Đảng, lần đầu tiên cụm từ “đổi mới sáng tạo” với tư cách là thuật ngữ riêng và là một nội dung của đột phá chiến lược thứ nhất trong ba đột phá chiến lược phát triển trong giai đoạn 2021 – 2025. Đại hội XIII nêu rõ: “Đẩy mạnh nghiên cứu, chuyển giao, ứng dụng tiến bộ KHCN, đổi mới sáng tạo, nhất là những thành tựu của cuộc CMCN lần thứ tư, để KHCN thực sự là động lực chính của tăng trưởng kinh tế”.

Để phát triển doanh nghiệp KHCN và đổi mới sáng tạo, DN công nghệ cao, Nhà nước cũng đã xây dựng, triển khai và từng bước hoàn thiện các quy định pháp lý như: Nghị định số 08/2014/NĐ-CP quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật KHCN; Nghị định 13/2019/NĐ-CP quy định doanh nghiệp KHCN). Chính sách thúc đẩy đổi mới sáng tạo được ban hành thúc đẩy hình thành và phát triển hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo Việt Nam như: Đề án “Hỗ trợ hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo quốc gia đến năm 2025” ban hành

theo Quyết định 844/QĐ-TTg ngày 18/05/2006; Luật Hỗ trợ DN nhỏ và vừa 2017; Luật Chuyển giao công nghệ 2017.

Công tác xây dựng tiêu chuẩn Việt Nam, quy chuẩn Việt Nam phục vụ quản lý, hoạt động SXKD được hình thành và phát triển thuộc hầu hết các lĩnh vực của hoạt động công nghiệp như các lĩnh vực hóa chất, thực phẩm, điện – điện tử, hàng tiêu dùng, công nghệ thông tin... đóng góp cho sự phát triển của ngành công nghiệp và trở thành công cụ để thực hiện. Chính sách phát triển tổ chức KH-CN được coi trọng nhằm hình thành một số viện nghiên cứu mạnh gắn với đặc thù của Việt Nam. Ngoài ra, Chính phủ còn có chính sách hỗ trợ phát triển doanh nghiệp KH-CN (Quyết định số 592/QĐ-TTg ngày 22/5/2012), hỗ trợ, đầu tư hạ tầng kỹ thuật công nghệ cao cũng như kinh phí nghiên cứu, chuyển giao công nghệ (Quyết định số 2457/QĐ-TTg ngày 31/12/2010; Quyết định số 130/QĐ-TTg ngày 27/1/2021) để thúc đẩy đổi mới sáng tạo và phát triển KH-CN phục vụ CNH - HĐH.

Các chính sách phát triển KH-CN đã giúp các DN trong ngành CNCBCT đẩy mạnh hoạt động R&D, từng bước thực hiện đổi mới sáng tạo, đảm bảo tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam đối với các sản phẩm. Đồng thời có cơ hội tiếp cận với các công nghệ tiên tiến để khai thác có hiệu quả năng lực sản xuất hiện có; quản lý chặt chẽ việc nhập khẩu máy móc, thiết bị, công nghệ, bảo đảm chất lượng và hiệu quả cao.

e. Chính sách phát triển nguồn nhân lực ngành công nghiệp chế biến chế tạo

Chính phủ đã ban hành các quyết định phê duyệt chiến lược, quy hoạch phát triển nguồn nhân lực quốc gia cũng như ban hành hệ thống các chỉ tiêu đánh giá phát triển nguồn nhân lực (Quyết định số 579/QĐ-TTg năm 2011). Việc triển khai các chương trình hành động thực hiện đường lối, chủ trương của Đảng về phát triển nguồn nhân lực cũng khá đầy đủ, kịp thời (Nghị quyết 64/NQ-CP năm 2016; Nghị quyết 50/NQ-CP năm 2021) bám sát yêu cầu tập trung vào vấn đề cốt lõi là phải thực hiện chiến lược giáo dục và đào tạo nguồn nhân lực, phát triển con người, nguồn nhân lực chất lượng cao một cách toàn diện cả thể lực, trí lực, tâm lực. Để khuyến khích nâng cao chất lượng nguồn nhân lực thông qua đào tạo, Chính phủ, các Bộ ngành đã đưa ra nhiều chính sách hỗ trợ tài chính học nghề, hỗ trợ cho các nhóm đối tượng khác nhau để làm tăng tỷ lệ LĐ được đào tạo, đáp ứng tốt hơn yêu cầu công việc (Nghị định số 61/2015/NĐ-CP; Quyết định số 17/2021/QĐ-TTg; Quyết định 42/2012/QĐ-TTg; Quyết định 64/2015/QĐ-TTg).

Nghị định 80/2021/NĐ-CP quy định về hỗ trợ đào tạo trực tiếp tại DN nhỏ và vừa trong lĩnh vực sản xuất, chế biến. Theo đó, DN nhỏ và vừa được hỗ trợ tối đa 70% tổng chi phí của một khóa đào tạo tại DN nhỏ và vừa nhưng không quá 01 khóa/năm/DN. Hỗ trợ 100% tổng chi phí của một khóa đào tạo tại DN nhỏ và vừa do phụ nữ làm chủ, DN nhỏ và vừa sử dụng nhiều LĐ nữ và DN nhỏ và vừa là DN

xã hội nhưng không quá 01 khóa/năm/DN. Nghị định này còn hỗ trợ phát triển nguồn nhân lực trong việc đào tạo nghề. Cụ thể, hỗ trợ chi phí đào tạo cho người LĐ của DN nhỏ và vừa khi tham gia khóa đào tạo nghề trình độ sơ cấp hoặc chương trình đào tạo từ 03 tháng trở xuống. Các chi phí còn lại do DN nhỏ và vừa và người LĐ thỏa thuận. Người LĐ tham gia khóa đào tạo phải đáp ứng điều kiện đã làm việc trong DN nhỏ và vừa tối thiểu 06 tháng liên tục trước khi tham gia khóa đào tạo.

Tại Đại hội XIII, Đảng ta tiếp tục khẳng định con người là trung tâm của sự phát triển và kiên định phát triển con người Việt Nam toàn diện; bổ sung ưu tiên “đẩy mạnh phát triển nguồn nhân lực, nhất là nhân lực chất lượng cao, đáp ứng yêu cầu của cuộc CMCN lần thứ tư và hội nhập quốc tế.

Nhờ có các chính sách này góp phần thu hút và gia tăng tỷ lệ LĐ đã qua đào tạo trong ngành CNCBCT, từng bước tạo ra nguồn nhân lực có khả năng làm chủ và tiếp nhận các công nghệ sản xuất mới, đáp ứng yêu cầu của CMCN lần thứ tư.

4.1.3.2. *Vốn đầu tư vào ngành công nghiệp chế biến chế tạo*

a. Vốn đầu tư của Nhà nước và nước ngoài

Vốn đầu tư vào ngành có sự gia tăng trong giai đoạn 2011 - 2022; đặc biệt năm 2022 có tốc độ tăng vốn cao nhất 24,9%. Vốn đầu tư vào ngành chiếm ¼ tổng vốn đầu tư và với tốc độ tăng bình quân 7,93%/năm điều đó cho thấy ngành CNCBCT đã được Nhà nước quan tâm đầu tư.

Bảng 4.5: Vốn đầu tư phát triển toàn xã hội vào ngành CNCBCT

Đơn vị: tỷ đồng

Chỉ tiêu	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Tổng vốn	967	1025	1107	1223	1342	1486	1664	1795	1921	1989	1996	2111
Vốn CNCBCT	200,3	220,6	264,1	323,1	383,9	404,1	439,3	463,1	485,5	487,5	487,2	525,3
Tỷ trọng (%)	20,73	21,52	23,87	26,42	28,61	27,20	26,40	25,81	25,27	24,51	23,77	24,89
Tốc độ tăng (%)	-8,35	10,12	19,71	22,36	18,83	5,25	8,71	5,41	4,83	0,41	-0,06	24,9

Nguồn: GSO, 2023

Ngành CNCBCT cũng là ngành thu hút FDI lớn nhất trong các ngành ở Việt Nam, cụ thể năm 2022, vốn FDI vào ngành là 17,8 tỷ USD chiếm 60,9% tổng vốn FDI; vốn FDI lũy kế đến 2022 chiếm 59,3% (GSO, 2023).

b. Vốn đầu tư của doanh nghiệp trong ngành

Quy mô DN trong ngành CNCBCT cũng có xu hướng tăng trong giai đoạn 2011 – 2021. Tính đến hết năm 2021, số lượng DN trong ngành chiếm 15,45% tổng số DN trong toàn nền kinh tế, nhưng số lượng LĐ trong DN của ngành chiếm tỷ trọng cao nhất

51,33%. Giá trị tài sản cố định và đầu tư tài chính dài hạn của DN trong ngành chiếm hơn ¼ tổng giá trị tài sản và đầu tư tài chính dài hạn của các DN đang hoạt động có kết quả SXKD. Nguồn vốn chiếm 20,3%, doanh thu chiếm tỷ trọng cao 39,4% (bảng 4.6).

Về nguồn kinh phí để thực hiện hoạt động R&D, có 3,2% số DN sử dụng vốn Ngân sách Nhà nước cho hoạt động R&D; 88,5% DN sử dụng vốn tự có của họ; 7,1% DN sử dụng vốn vay tín dụng; 1,2% số DN sử dụng vốn liên doanh và các nguồn vốn khác. Điều này cho thấy, bản thân các DN ngành CNCBCT luôn mong muốn đổi mới KHCN, sẵn sàng bỏ vốn để đầu tư công nghệ nâng cao hiệu quả SXKD, khả năng cạnh tranh, tránh tụt hậu về công nghệ trong quá trình hội nhập quốc tế (Tổng cục Thống kê, 2021).

Bảng 4.6: Quy mô DN ngành CNCBCT Việt Nam năm 2021

Chỉ tiêu	Số lượng/ Giá trị	Tỷ trọng (%)
Số lượng DN trong ngành	111.077	15,45
<i>Trong đó: DN trình độ công nghệ cao</i>	14.240	12,82
<i>DN trình độ công nghệ trung bình</i>	36.260	32,64
<i>DN trình độ công nghệ thấp</i>	60.577	54,54
Số lượng LĐ trong DN ngành CNCBCT (triệu người)	7,59	51,33
<i>Trong đó: LĐ trong DN trình độ công nghệ cao</i>	1,66	21,87
<i>LĐ trong DN trình độ công nghệ trung bình</i>	1,43	14,86
<i>LĐ trong DN trình độ công nghệ thấp</i>	4,87	63,27
Giá trị tài sản cố định và đầu tư tài chính dài hạn của DN trong ngành (nghìn tỷ đồng)	4.221	25,85
Nguồn vốn của DN trong ngành (nghìn tỷ đồng)	10656,5	20,3
Doanh thu của các DN trong ngành (nghìn tỷ đồng)	11994929	39,4

Nguồn: GSO, 2023

Như vậy, vốn đầu tư vào ngành CNCBCT có xu hướng tăng về số lượng và tỷ trọng ở cả hai nguồn: vốn của DN trong ngành và nguồn vốn trong/ ngoài nước, điều đó tạo nên tăng đề ngành có nguồn lực tài chính thúc đẩy TĐCN.

4.1.3.3. Năng lực công nghệ của ngành công nghiệp chế biến chế tạo

Ngành CNCBCT là ngành đi tiên phong trong việc ứng dụng công nghệ cao, tiên tiến, hiện đại và là đại diện cho xu hướng phát triển công nghệ. Đặc điểm này đòi hỏi khả năng tiếp cận, cập nhật, sáng tạo công nghệ và tiếp nhận chuyển giao công nghệ quốc tế cũng như các chính sách liên quan để đưa trình độ công nghệ, trình độ tổ chức, quản lý SXKD của ngành phát triển nhanh chóng hơn so với các ngành công nghiệp, ngành kinh tế khác. Tuy nhiên, công nghệ được sử dụng trong ngành CNCBCT hiện nay là máy móc do người điều khiển (đây là công nghệ quan

trọng nhất); máy móc do máy tính điều khiển; dụng cụ cầm tay sử dụng điện; dụng cụ cầm tay cơ học. Hoạt động R&D trong doanh nghiệp CBCT hiện nay còn yếu, chỉ có một số ít DN thực hiện R&D (khoảng 8%). Vì thế, các DN ngành CNCBCT hầu hết chưa làm chủ được công nghệ nguồn. Các công nghệ rèn, dập, hàn, đúc, xử lý nhiệt, xử lý bề mặt, nhuộm, hoàn tất vải, thuộc da... là nền tảng cơ bản cho các hoạt động gia công, sản xuất ở trong nước hiện cũng chưa phát triển.

Hiện nay, các DN có thể nhận thức được lợi ích từ việc đổi mới, cải tiến công nghệ, nhưng khi đối mặt với những khó khăn trong hoạt động SXKD, công nghệ là vấn đề chưa được DN nhỏ và vừa ưu tiên đầu tư. Việc công nghệ không được coi là lĩnh vực ưu tiên khi bắt đầu kinh doanh, do đó, DN thiếu bài bản và tầm nhìn trong phát triển công nghệ, thiếu sự đầu tư một cách đồng bộ, dẫn đến tốn kém và mất thời gian để TĐCN, khó tăng quy mô sản xuất. Tình trạng các DN thiếu sự chủ động trong việc tiếp cận công nghệ mới, chưa quan tâm việc đầu tư công nghệ trong sản xuất không chỉ làm giảm hiệu quả SXKD của chính DN, mà còn kéo theo hậu quả tác động xấu đến môi trường đối với địa bàn nơi DN đóng. Các DN trong ngành còn phụ thuộc vào các doanh nghiệp FDI và vẫn đi sau, phụ thuộc công nghệ nước ngoài.

4.1.3.4. Năng lực của người lao động trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo

Tính đến hết năm 2022, số lượng LĐ trong ngành là 11,76 triệu người, chiếm 23,25% tổng số LĐ trong nền kinh tế. Dù số lượng LĐ trong ngành tăng về quy mô và tỷ trọng nhưng tỷ lệ LĐ trong ngành đã qua đào tạo về CMKT chỉ chiếm 23,4% và phần lớn là thông qua những khóa đào tạo không chính thức; số LĐ có trình độ cao đẳng và đại học trở lên chiếm tỷ trọng chưa cao (15,4%); số LĐ có trình độ bậc trung (trung cấp và cao đẳng) còn thấp (11,6%). Điều đó sẽ cản trở quá trình TĐCN trong ngành, bởi với LLLĐ đã qua đào tạo thì khả năng tiếp thu và nắm vững một hay nhiều công nghệ cụ thể hoặc tiếp nhận và thích nghi với một công nghệ mới cũng thuận lợi và dễ dàng hơn.

Quá trình TĐCN của DN cũng luôn đối mặt với những trở lực, nhất là công nghệ đã đầu tư với giá trị lớn nhưng lạc hậu khi chưa thu hồi vốn, kiến thức và kỹ năng của nguồn nhân lực không thích ứng với bối cảnh mới. Người LĐ trong ngành còn thiếu kỹ năng nghề, kỹ năng mềm và thái độ, tác phong làm việc chưa chuyên nghiệp. Điều này sẽ ảnh hưởng quá trình TĐCN trong ngành và khả năng thích nghi của người LĐ trong bối cảnh nhiều biến động bất thường, sự thay đổi nhanh chóng của công nghệ cũng như phương thức SXKD mới.

4.1.3.5. Nhu cầu thị trường về sản phẩm của ngành công nghiệp chế biến chế tạo

a. Chỉ số sản xuất của ngành

Ngành CNCBCT vẫn giữ vững vai trò chủ đạo, đóng góp tới 75% vào tăng trưởng chung của ngành công nghiệp, với mức tăng chỉ số sản xuất khá cao đạt

8,0% năm 2022. Trong đó, ngành sản xuất đồ uống có tốc độ tăng chỉ số sản xuất cao nhất 32,3%; tiếp đó là các ngành Sản xuất thuốc hóa dược và dược liệu; Sản xuất máy móc thiết bị chưa được phân vào đâu tăng lần lượt 19,2% và 19,1%. Chỉ riêng hai ngành Sản xuất kim loại; Sản xuất sản phẩm từ cao su và plastic có chỉ số sản xuất công nghiệp giảm, lần lượt là -2,6% và -6,6% (GSO, 2023).

b. Chỉ số tiêu thụ sản phẩm của ngành

Chỉ số tiêu thụ ngành CNCBCT đều đạt trên 100% trong giai đoạn 2012 – 2022 ở hầu hết các ngành cấp 2 (bảng 4.7). Điều đó chứng tỏ ngành có chỉ số tiêu thụ sản phẩm tăng qua các năm và nhu cầu thị trường về sản phẩm của ngành có xu hướng tăng.

Bảng 4.7: Chỉ số tiêu thụ sản phẩm ngành CNCBCT

Đơn vị tính: %

Mã ngành	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Nhóm ngành công nghệ thấp											
10	103,7	110,1	111,0	112,4	108,5	110,2	112,4	109,5	103,3	104,8	106,8
11	120,6	108,7	105,5	108,1	105,5	117,8	108,1	107,7	103,2	103,7	98,5
12	94,6	112,9	106,4	106,3	113,1	117,7	111,0	110,7	93,7	106,2	128,6
13	105,5	106,2	90,4	103,7	102,8	119,4	106,9	100,4	100,9	103,0	104,4
14	102,7	118,9	106,1	102,1	110,1	104,1	109,9	110,2	101,7	105,3	92,3
15	109,0	111,3	109,0	103,8	110,1	115,0	109,3	106,2	95,2	108,3	109,5
16	98,6	125,2	123,7	112,8	104,5	101,2	107,8	109,0	98,1	106,2	117,6
17	..	..	..	..	..	108,2	103,5	104,8	96,7	103,6	105,7
18	83,7	106,8	108,1	109,6	100,7	98,7	116,6	112,4	109,2	100,1	111,0
19	..	..	..	..	..	110,9	107,6	115,9	100,9	85,3	103,0
25	98,4	104,6	106,4	121,1	112,9	113,5	119,0	122,9	111,7	112,8	106,4
31	130,7	103,4	91,2	97,3	102,5	111,5	101,7	92,2	87,7	99,9	118,6
Nhóm ngành công nghệ trung bình											
22	101,3	108,1	105,1	109,1	102,5	108,6	116,1	84,0	182,8	57,7	127,8
23	89,1	115,0	105,0	103,6	106,0	116,4	102,7	114,5	97,3	108,6	113,0
24	86,7	102,5	108,0	111,8	110,1	119,4	112,4	105,8	101,6	101,0	102,3
32	95,7	97,9	104,2	108,6	109,1	101,2	110,9	109,0	105,3	100,1	90,7
33	..	..	..	..	..	123,8	102,3	139,7	81,6	104,2	110,5
Nhóm ngành công nghệ cao											
20	..	..	..	..	..	87,7	160,6	118,4	106,8	102,4	119,7
21	94,8	107,2	109,0	106,7	103,2	100,1	105,6	106,9	105,7	97,7	90,5
26	96,0	107,1	114,7	101,6	108,6	98,8	106,1	105,7	101,8	102,7	111,6
27	111,7	160,4	146,0	146,2	116,4	125,6	112,1	105,3	88,4	81,9	109,7
28	78,2	118,4	110,8	110,1	106,2	95,8	105,7	108,5	103,0	95,6	99,4
29	..	..	..	..	..	125,3	103,4	105,9	118,0	104,6	119,3
30	86,4	131,1	116,2	125,7	121,0	115,6	127,0	109,3	91,7	122,5	118,8

Nguồn: GSO, 2023

Tuy nhiên, tốc độ tăng chỉ số tiêu thụ sản phẩm ngành CNCBCT trong những năm gần đây 2019 – 2022 ở mức thấp, dưới 10%; thấp hơn các năm từ 2013 – 2018. Trong khi, chỉ số tồn kho sản phẩm của ngành tăng cao. Hoạt động SXKD của ngành bị ảnh hưởng bởi: Sự phục hồi chậm và khó khăn của các đối tác thương mại lớn; xu hướng thắt chặt tài khóa, tiền tệ gia tăng trước bối cảnh lạm phát đạt mức kỷ lục tại nhiều nước; Giá nhiều mặt hàng thế giới tiếp tục xu hướng tăng gây nhiều áp lực lên giá đầu vào sản xuất tại Việt Nam. Các DN trong ngành phải đối mặt với nhiều khó khăn do cầu của thị trường nước ngoài có xu hướng giảm; nhà nhập khẩu chậm thanh toán; lượng tồn kho tăng cao; dòng tiền của DN cạn kiệt sau 2 năm dịch bệnh gây trở ngại cho việc duy trì SXKD. Tình trạng người LĐ bị mất việc, nghỉ việc tạm thời hoặc chuyển việc diễn ra phổ biến hơn; dẫn tới CCLĐ trong ngành có sự chuyển dịch theo. Doanh nghiệp có nhu cầu vốn lớn cho hoạt động SXKD cũng như mua nguyên liệu chuẩn bị cho sản xuất nhưng gặp khó khăn khi vay vốn từ các tổ chức tín dụng. Những điều đó đòi hỏi các DN trong ngành cần phải TĐCN để đáp ứng nhu cầu thị trường trong và ngoài nước; nâng cao khả năng cạnh tranh của hàng hóa, thu hút được nhiều hơn đơn hàng mới và gia tăng tỷ lệ sử dụng LĐ làm việc trong ngành.

4.2. Thực trạng chuyển dịch cơ cấu lao động trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam

4.2.1. Thực trạng chuyển dịch cơ cấu lao động về quy mô

4.2.1.1. Sự thay đổi số lượng và tỷ trọng lao động

Gia tăng dân số trong những năm vừa qua đã tạo nguồn lực LĐ cho nền kinh tế. Lực lượng LĐ từ 15 tuổi trở lên đang làm việc trong nền kinh tế các năm 2020-2022 có xu hướng giảm so với năm 2018, 2019; đó là do ảnh hưởng của đại dịch Covid – 19 và do số liệu năm 2021, 2022 tính toán theo tiêu chuẩn ICLS 19. Theo tiêu chuẩn mới ICLS 19 (thay thế cho tiêu chuẩn ICLS 13) những người làm công việc tự sản tự tiêu không được xác định là những người có việc làm. Năm 2021 tính theo tiêu chuẩn mới nên tổng số LĐ bị giảm đi (so với cách tính cũ).

Bảng 4.8: Số lượng và tỷ trọng lao động ngành CNCBCT 2011 - 2022

Đơn vị: Triệu người

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Tổng số LĐ (1)	50,55	51,69	52,51	53,03	53,11	53,35	53,71	54,28	54,66	53,61	49,07	50,60
LĐ CNCBCT (2)	7,006	7,156	7,363	7,715	8,457	9,049	9,537	9,999	11,29	11,30	11,21	11,76
Tỷ trọng (2)/(1) (%)*	13,86	13,84	14,02	14,55	15,92	16,96	17,78	18,42	20,65	21,08	22,84	23,25
Tốc độ tăng (%)*	-0,64	2,15	2,88	4,79	9,61	6,99	5,40	4,85	12,88	0,13	-0,82	4,98

Nguồn: GSO và () tính toán của NCS*

Lao động đang làm việc trong ngành CNCBCT tăng hơn 4 triệu người trong giai đoạn 2011 – 2022, từ 7,006 triệu người năm 2011 lên 11,76 triệu người năm 2022, đáp ứng tốt cho nhu cầu sử dụng LĐ của nền kinh tế. Tỷ trọng LĐ trong ngành tăng gần 10% trong giai đoạn này, từ 13,86% năm 2011 lên 23,25% năm 2022. Tốc độ tăng LĐ của ngành cao nhất trong năm 2019 là 12,88%; thấp nhất trong năm 2021 (giảm 0,82%), tuy nhiên đến năm 2022 đã tăng trở lại đạt 4,98%.

4.2.1.2. Tỷ lệ chuyển dịch cơ cấu lao động

Để thấy rõ hơn sự chuyển dịch CCLĐ về quy mô, NCS phân tích tỷ lệ chuyển dịch CCLĐ của các ngành kinh tế cấp 1 (để có sự so sánh ngành CNCBT với các ngành khác) và đóng góp của các ngành cấp 2 trong chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT. Chỉ số chuyển dịch CCLĐ các ngành cấp 1 được tính toán và thu được kết quả (bảng 4.9).

Bảng 4.9: Chỉ số Lilien đo lường tỷ lệ chuyển dịch CCLĐ các ngành cấp 1

Mã ngành	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
A	0,954	0,448	0,223	0,536	0,458	0,269	0,508	1,076	0,167	0,164	0,386
B	2,409	0,900	0,422	0,618	1,333	1,022	0,374	0,898	0,415	1,203	0,470
C	0,756	0,543	0,469	0,622	0,402	0,533	0,540	0,362	0,398	0,889	0,372
E	2,212	1,171	0,623	0,464	0,590	0,586	0,650	0,099	0,672	0,814	0,440
F	0,958	0,067	0,210	0,599	0,294	0,756	0,521	0,329	0,443	1,180	0,155
G	0,289	0,288	0,315	0,029	0,147	0,132	0,197	0,105	0,434	0,159	0,107
H	3,508	0,486	0,309	1,539	0,300	0,709	0,756	2,572	0,585	1,192	1,898
I	0,210	0,443	0,166	0,142	0,721	0,206	0,076	0,034	0,865	1,896	0,489
J	2,163	0,768	0,670	1,348	2,112	0,985	1,249	0,733	0,885	1,287	0,497
K	0,541	0,223	0,527	0,419	0,723	1,073	0,301	0,275	0,224	1,432	0,317
M	1,112	0,356	0,317	0,406	0,529	0,260	0,780	0,466	1,217	0,617	0,143
N	2,084	0,467	0,315	0,400	0,433	0,982	0,598	0,480	1,296	1,809	1,425
Q	0,707	0,269	0,392	0,337	0,197	0,200	0,143	0,159	0,140	0,291	0,109
R	0,565	0,713	1,146	0,782	0,608	0,444	0,578	1,258	0,701	0,966	2,933
S	1,741	0,777	0,907	0,910	0,727	0,306	0,344	0,606	1,576	3,422	0,545

Nguồn: Tính toán của NCS dựa trên số liệu của GSO

Trong giai đoạn 2011–2021, tất cả các ngành đều có chỉ số chuyển dịch CCLĐ lớn hơn 0, điều đó cho thấy tốc độ tăng LĐ của các ngành đều lớn hơn tốc độ tăng LĐ chung của cả nền kinh tế. Các ngành có chỉ số chuyển dịch CCLĐ cao là ngành J – Thông tin và truyền thông, ngành S – Hoạt động DV khác và ngành H – Vận tải, kho bãi. Chỉ số chuyển dịch CCLĐ càng cao khi có sự biến động lớn trong tốc độ tăng LĐ của ngành so với tốc độ tăng LĐ tổng thể. Ngành G – Bán buôn, bán lẻ có chỉ số chuyển dịch CCLĐ thấp nhất và tiếp đó là ngành Q – Y tế và hoạt động trợ giúp xã hội. Ngành CNCBCT có chỉ số chuyển dịch CCLĐ chỉ cao hơn các ngành A - Nông lâm thủy sản, ngành G, ngành I – DV lưu trú và ăn uống, ngành Q.

Chỉ số chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT được tính toán từ đóng góp của 24 ngành cấp 2 vào tổng bình phương của chỉ số Lilien (LI) của ngành như bảng 4.10. Trong giai đoạn 2011-2021, chỉ số chuyển dịch CCLĐ của ngành đạt giá trị cao nhất 0,889 vào năm 2020, năm 2018, ngành có chỉ số chuyển dịch CCLĐ thấp nhất.

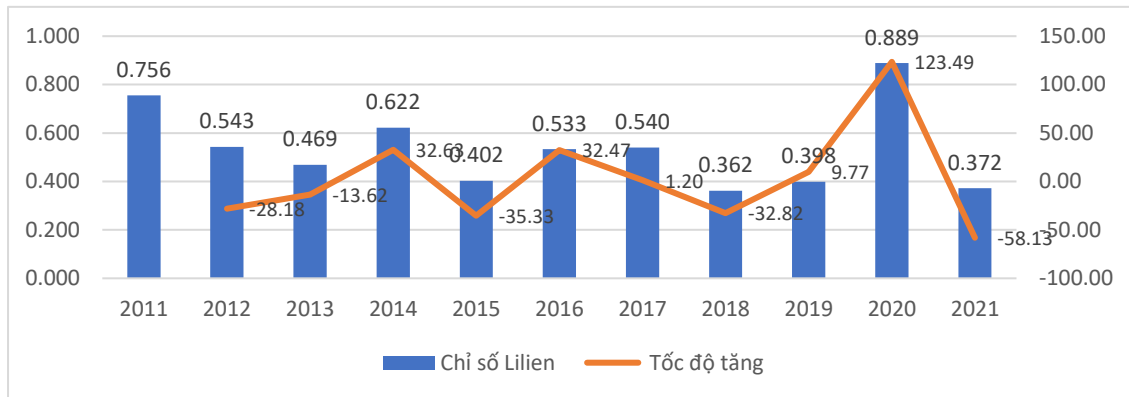
Bảng 4.10: Chỉ số chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT

Mã ngành	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
10	0,014	0,031	0,023	0,042	0,016	0,029	0,027	0,015	0,010	0,000	0,000
11	0,002	0,015	0,000	0,006	0,001	0,004	0,001	0,001	0,003	0,003	0,006
12	0,002	0,001	0,002	0,007	0,002	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001
13	0,013	0,012	0,002	0,006	0,000	0,012	0,003	0,013	0,001	0,012	0,016
14	0,009	0,015	0,040	0,004	0,000	0,005	0,008	0,020	0,002	0,163	0,006
15	0,043	0,000	0,015	0,057	0,000	0,009	0,000	0,002	0,001	0,063	0,021
16	0,011	0,002	0,001	0,020	0,002	0,001	0,011	0,001	0,003	0,000	0,001
17	0,002	0,002	0,000	0,026	0,000	0,001	0,000	0,001	0,003	0,002	0,004
18	0,003	0,003	0,010	0,003	0,000	0,004	0,000	0,003	0,000	0,007	0,006
19	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,003	0,000	0,001	0,002	0,000
20	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
21	0,001	0,001	0,000	0,001	0,000	0,001	0,000	0,003	0,002	0,002	0,000
22	0,010	0,001	0,000	0,000	0,001	0,002	0,000	0,001	0,501	0,013	0,000
23	0,020	0,026	0,062	0,049	0,013	0,000	0,009	0,013	0,041	0,000	0,005
24	0,005	0,003	0,000	0,001	0,003	0,000	0,003	0,000	0,000	0,016	0,001
25	0,000	0,000	0,005	0,004	0,001	0,021	0,001	0,000	0,000	0,005	0,000
26	0,335	0,167	0,020	0,142	0,113	0,148	0,195	0,043	0,008	0,153	0,000
27	0,005	0,001	0,004	0,005	0,000	0,002	0,000	0,001	0,009	0,033	0,008
28	0,001	0,001	0,000	0,000	0,001	0,004	0,001	0,000	0,001	0,051	0,000
29	0,001	0,002	0,000	0,000	0,002	0,007	0,002	0,001	0,001	0,074	0,000
30	0,041	0,004	0,029	0,013	0,003	0,002	0,009	0,002	0,007	0,005	0,004
31	0,027	0,006	0,006	0,000	0,000	0,008	0,002	0,008	0,005	0,155	0,057
32	0,000	0,000	0,002	0,002	0,000	0,001	0,013	0,001	0,058	0,000	0,000
33	0,022	0,000	0,000	0,000	0,001	0,020	0,003	0,002	0,001	0,030	0,001
LI ²	0,572	0,295	0,220	0,387	0,162	0,284	0,291	0,131	0,158	0,791	0,139
LI	0,756	0,534	0,469	0,622	0,402	0,540	0,362	0,355	0,398	0,889	0,372

Nguồn: Tính toán của NCS dựa trên số liệu của GSO

Xét về tốc độ tăng chỉ số Lilien thì có sự biến động rõ rệt trong giai đoạn này. Năm 2021, chỉ số chuyển dịch CCLĐ của ngành giảm mạnh nhất 58,13%, tiếp đó là năm 2015 giảm 35,58%; năm 2018 giảm 33,9%. Năm 2020, chỉ số Lilien tăng cao nhất 112,02% (xem hình 4.4).

Đơn vị: %



Hình 4.4: Tốc độ tăng chỉ số chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT

Nguồn: Tính toán của NCS dựa trên số liệu của GSO

Trong số 24 ngành cấp 2 thì ngành 26 - Sản xuất sản phẩm điện tử, máy vi tính và sản phẩm quang học đóng góp vào LI bình phương của ngành là lớn nhất (37,01%) trong giai đoạn 2011-2021, tiếp đó là ngành 23-Sản xuất sản phẩm từ khoáng phi kim loại khác (9,48%) và ngành 10-Sản xuất, chế biến thực phẩm (7,33%). Điều đó cho thấy các ngành này đóng góp lớn vào chuyển dịch CCLĐ của ngành CNCBCT. Ngược lại, ngành 20-Sản xuất hóa chất và sản phẩm hóa chất đóng góp ít nhất (0,06%) vào LI bình phương của ngành CNCBCT, liền sau đó là ngành 19-Sản xuất than cốc, sản phẩm dầu mỏ tinh chế (0,31%) và ngành 21-Sản xuất thuốc, hóa dược và dược liệu (0,45%). Các ngành này đóng góp không đáng kể vào chuyển dịch CCLĐ của ngành CNCBCT.

Xét theo trình độ công nghệ của các ngành: các ngành công nghệ cao đóng góp lớn nhất (45,46%; trong đó sự đóng góp chủ yếu từ ngành 26-Sản xuất sản phẩm điện tử, máy vi tính và sản phẩm quang học 37,01%) vào sự chuyển dịch CCLĐ của ngành CNCBCT trong giai đoạn 2011 - 2021; các ngành công nghệ thấp đóng góp 37,96%; các ngành công nghệ trung bình đóng góp vào sự chuyển dịch thấp nhất (16,57%). Như vậy, có thể thấy quá trình chuyển dịch CCLĐ trong các ngành cấp 2 thời gian qua chủ yếu tập trung ở nhóm ngành công nghệ cao và công nghệ thấp; ở nhóm ngành trung bình quá trình chuyển dịch diễn ra chậm hơn.

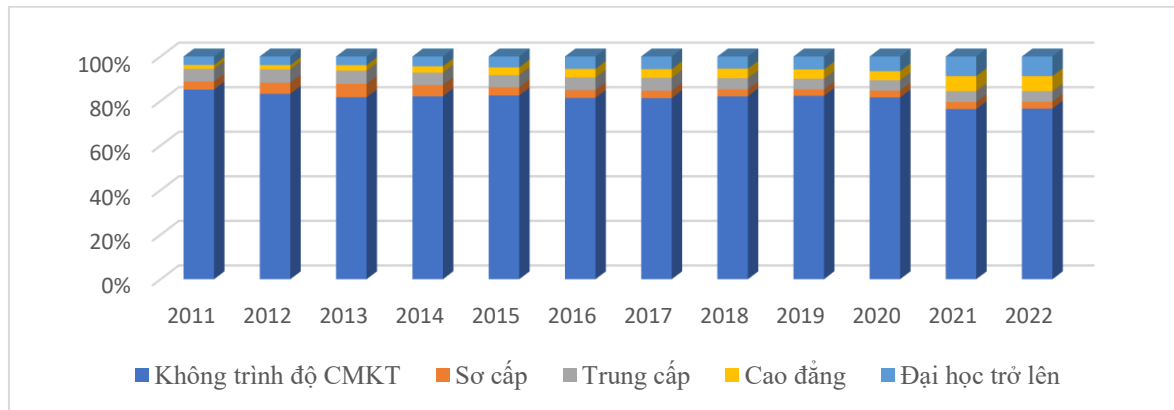
4.2.2. Thực trạng chuyển dịch cơ cấu lao động về chất lượng

4.2.2.1. Sự thay đổi về trình độ chuyên môn kỹ thuật của lao động

Tỷ lệ LĐ từ 15 tuổi trở lên đang làm việc trong nền kinh tế đã qua đào tạo có bằng cấp chứng chỉ năm 2011 đạt 15,4%; năm 2022 đạt 26,31%, tăng 10,91 điểm phần trăm so với năm 2011; trong đó ngành CNCBCT đạt 23,40%, tăng 8,6 điểm phần trăm. Tính đến năm 2022 trình độ LĐ đang làm việc trong ngành CNCBCT ở mức thấp hơn trung bình của cả nước và thấp hơn nhiều so với ngành Khai khoáng

61,63%, Vận tải kho bãi 64,55%, Thông tin và truyền thông (88,02%), Hoạt động tài chính ngân hàng, bảo hiểm (88,69%),...; chỉ cao hơn 04 ngành: Hoạt động làm thuê các công việc trong các hộ gia đình, sản xuất sản phẩm vật chất và DV tiêu dùng của hộ gia đình (3,33%), NLTS (4,08%), Xây dựng (14,08%), DV lưu trú và ăn uống (15,93%) (Phụ lục 10). Một trong những nguyên nhân là do ngành CNCBCT hấp thụ LĐ phần lớn là từ khu vực NLTS (có trình độ LĐ thấp) nên trình độ LĐ của ngành ở mức tương đối thấp so với mức chung của nền kinh tế và các ngành khác.

Đơn vị: %



Hình 4.5: Cơ cấu lao động có việc làm theo trình độ CMKT ngành CNCBCT

Nguồn: Điều tra lao động việc làm, GSO

Tỷ trọng LĐ không có trình độ trong ngành CNCBCT có xu hướng giảm dần, từ 85,2% năm 2011 còn 76,6% năm 2022. Lao động có trình độ sơ cấp và trung cấp giảm nhẹ trong giai đoạn này. Cơ cấu hợp lý giữa LĐ có trình độ bậc cao – bậc trung – sơ cấp và không có CMKT là tỷ lệ LĐ bậc trung (trung cấp, cao đẳng) phải bằng 30-40% tổng số LĐ đang làm việc (Nguyễn Thế Hà, 2022). Tuy nhiên, năm 2022 tỷ lệ LĐ có trình độ bậc trung của ngành CNCBCT chỉ chiếm 11,6% tổng số LĐ đang làm việc. Điều này cho thấy, CCLĐ của ngành chưa hợp lý, tỷ trọng LĐ chưa có trình độ CMKT chiếm tỷ trọng lớn nhất (trên ¾ tổng số LĐ của ngành).

4.2.2.2. *Tương quan giữa chuyển dịch cơ cấu lao động và chuyển dịch cơ cấu kinh tế*

Để đo lường tương quan giữa chuyển dịch CCLĐ theo ngành và chuyển dịch CCKT ngành sử dụng hệ số co giãn của LĐ theo GDP của ngành.

Bảng 4.11: Hệ số co giãn của lao động theo GDP của ngành CNCBCT

Đơn vị: %

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
g_l	-0,64	2,15	2,88	4,79	9,61	6,99	5,39	4,85	12,88	0,13	-0,82	4,99
g_k	12,59	8,38	6,50	6,50	9,19	11,14	12,13	11,48	9,59	4,99	6,05	8,10
$E_{g/l}$	-0,05	0,26	0,44	0,74	1,05	0,63	0,45	0,42	1,34	0,03	-0,14	0,62

Nguồn: Tính toán của NCS dựa trên số liệu của GSO

Trong giai đoạn 2011-2022, năm 2011 và 2021 có $E_{g/l} < 0$, điều đó cho thấy trong hai năm này tốc độ tăng trưởng LĐ của ngành và tốc độ tăng trưởng GDP của ngành thay đổi ngược chiều, tốc độ tăng trưởng LĐ thì giảm (lần lượt là 0,64% và 0,82%); còn tốc độ tăng trưởng GDP của ngành thì vẫn tăng (tương ứng 12,59% và 6,05%). Năm 2019, ngành có $E_{g/l}$ lớn nhất chứng tỏ trong năm này để đạt được 1% tăng trưởng thì ngành sử dụng nhiều LĐ hơn, với tốc độ tăng LĐ của ngành cao nhất 12,88%, trong khi đó tốc độ tăng GDP của ngành thấp hơn đạt 9,59%. Năm 2020 có $E_{g/l} > 0$ nhưng đạt giá trị nhỏ nhất chứng tỏ để đạt được 1% tăng trưởng thì ngành sử dụng ít LĐ, phù hợp với bối cảnh do ảnh hưởng dịch Covid-19, tốc độ tăng LĐ của ngành chỉ đạt 0,13%. Có hai yếu tố cơ bản dẫn đến hiện tượng ngành sử dụng ít LĐ hơn (hệ số co giãn của LĐ theo GDP nhỏ): sự phát triển của KHCN dẫn đến việc giảm quy mô LĐ của các ngành kinh tế; có sự phân bố nguồn lực hợp lý, LĐ đã có sự di chuyển từ ngành sử dụng nhiều LĐ sang ngành sử dụng ít LĐ. Cả hai yếu tố trên đều tác động đến quá trình chuyển dịch CCLĐ theo ngành. Năm 2022, hệ số co giãn của LĐ theo GDP tăng trở lại, cho thấy để đạt được tốc độ tăng GDP của ngành đã sử dụng nhiều LĐ hơn so với năm 2021.

4.2.2.3. Hệ số co giãn cung lao động theo thu nhập

Hệ số co giãn của cung LĐ theo thu nhập được tính dựa trên số liệu của các DN thuộc ngành cấp 2 và thu được kết quả như bảng 4.12.

Bảng 4.12: Hệ số co giãn của cung lao động theo thu nhập

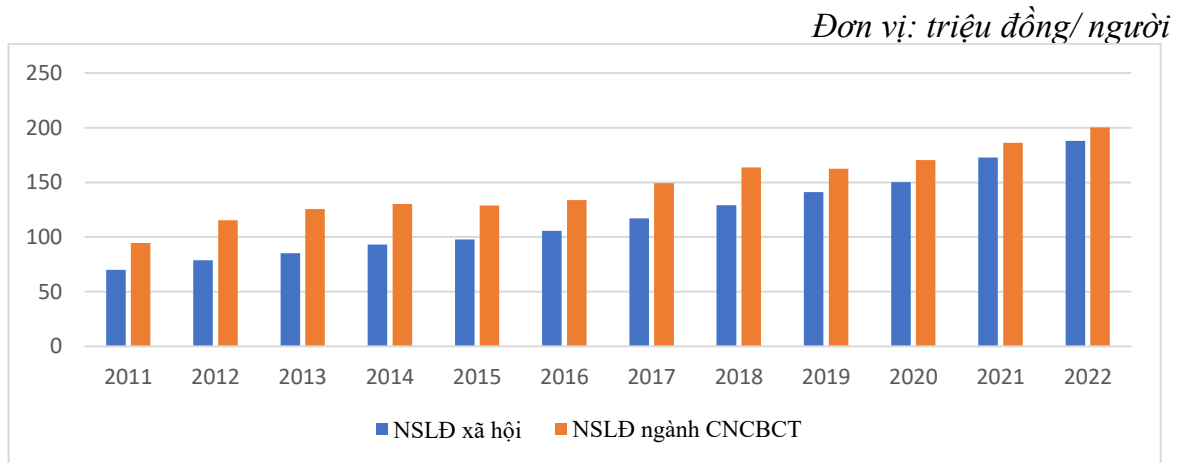
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Tổng LĐ (triệu người)	4,87	4,99	5,33	5,80	6,23	6,75	7,08	7,30	7,55	7,51	7,59
Tổng thu nhập (nghìn tỷ đồng)	223,6	276,5	327,4	381,0	458,3	555,1	638,4	710,7	763,4	804,8	863,9
ΔL (%)*	9,67	2,45	6,87	8,88	7,35	8,40	4,80	3,10	3,48	-0,54	1,08
ΔI (%)*	32,90	23,60	18,40	16,40	20,3	21,10	15,00	11,30	7,40	5,42	7,34
E_i *	0,29	0,10	0,37	0,54	0,36	0,39	0,32	0,27	0,47	-0,10	0,15

Nguồn: GSO và (*) tính toán của NCS

Hệ số co giãn của cung LĐ theo thu nhập từ năm 2011-2021 ở các DN đang hoạt động có kết quả SXKD ngành CNCBCT không ổn định qua các năm, cao nhất là năm 2014 ở mức 0,54, thấp nhất là năm 2020 ở mức -0,10. Hệ số này càng lớn thì cung LĐ theo thu nhập càng co giãn, nghĩa là mức độ chênh lệch về thu nhập của ngành càng lớn thì quy mô, tốc độ chuyển dịch LĐ của ngành càng tăng và diễn ra rộng hơn. Năm 2014, ngành CNCBCT có hệ số co giãn cung LĐ theo thu nhập lớn nhất cho thấy đây là năm LĐ trong ngành dịch chuyển mạnh nhất trong giai đoạn 2011-2021.

4.2.2.4. Sự di chuyển lao động trong ngành gắn với sự thay đổi năng suất lao động

Năng suất lao động của Việt Nam thời gian qua tiếp tục cải thiện đáng kể theo hướng tăng đều qua các năm. Năng suất lao động xã hội năm 2022 đạt 188 triệu đồng/LĐ; tăng 8,79% so với năm 2021. Bình quân giai đoạn 2011 - 2022, NSLĐ xã hội tăng 10,77%/năm. So với năm 2011, NSLĐ xã hội của Việt Nam năm 2022 tăng 2,68 lần tương ứng với 117,96 triệu đồng/người.



Hình 4.6: Năng suất lao động của Việt Nam và ngành CNCBCT

Nguồn: GSO 2023

Ngành CNCBCT có NSLĐ tăng từ 94,45 triệu đồng/người năm 2011 lên 200,16 triệu đồng/người năm 2022 (cao hơn NSLĐ xã hội). Bình quân trong giai đoạn 2011 – 2022, NSLĐ của ngành tăng 10,13%/năm (thấp hơn tốc độ tăng NSLĐ xã hội). Năm 2011, ngành có tốc độ tăng NSLĐ cao nhất 41,9%; năm 2015 và 2019 là hai năm NSLĐ của ngành giảm và có tốc độ tăng thấp nhất trong cả giai đoạn (lần lượt ở mức -1,29% và -0,83%). So với năm 2011, NSLĐ của ngành CNCBCT năm 2022 tăng 2,12 lần tương ứng với tăng 105,71 triệu đồng/người. Tuy nhiên, NSLĐ của ngành vẫn thấp hơn nhiều ngành khác như: Khai khoáng; Sản xuất phân phối điện; Thông tin và truyền thông; Tài chính ngân hàng và bảo hiểm; Hoạt động kinh doanh bất động sản; Y tế và hoạt động trợ giúp xã hội; ... và cao hơn một số ngành: NLTĐ; Xây dựng, bán buôn bán lẻ; DV lưu trú và ăn uống; Giáo dục và đào tạo; ...

Bảng 4.13: Tương quan giữa chuyển dịch CCLĐ và NSLĐ của ngành CNCBCT

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Chỉ số Lilien*	0,756	0,534	0,469	0,622	0,402	0,540	0,362	0,355	0,398	0,889	0,372
NSLĐ (triệu đồng/người)	94,45	115,4	125,69	130,35	128,66	133,91	149,32	163,78	162,42	170,44	186,23

Nguồn: GSO và () tính toán của NCS*

Trong giai đoạn 2011-2021, chuyển dịch CCLĐ trong ngành CNCBCT đã mang đến NSLĐ của ngành ngày một tăng lên. Điều này lý giải việc LĐ đã chuyển dịch từ ngành có NSLĐ thấp sang ngành có NSLĐ cao hơn và chuyển dịch CCLĐ trong ngành đã góp phần làm tăng NSLĐ của ngành.

4.2.2.5. Tương quan giữa GDP bình quân đầu người và cơ cấu lao động

GDP bình quân đầu người trong ngành CNCBCT có xu hướng tăng đều qua các năm (ngoại trừ năm 2015 và 2019 giảm lần lượt 0,34 triệu đồng/người và 2,56 triệu đồng/người), trong đó năm 2022 cao nhất đạt 110,5 triệu đồng/người, năm 2011 thấp nhất 75,42 triệu đồng/người. Như vậy, trong giai đoạn 2011 – 2022, GDP/người trong ngành đã tăng 35,08 triệu đồng/người.

Bảng 4.14: GDP bình quân đầu người và tỷ trọng LĐ ngành CNCBCT

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
GDP ngành (nghìn tỷ đồng)	528,4	572,7	609,9	649,6	709,2	788,3	883,8	985,3	1080	1134	1202	1300
Số lượng LĐ (triệu người)	7,006	7,15	7,36	7,71	8,45	9,05	9,53	9,99	11,28	11,3	11,2	11,7
GDP/người (triệu đồng)*	75,42	80,02	82,84	84,2	83,86	87,1	92,67	98,53	95,67	100,3	107,3	110,5
Tỷ trọng LĐ (%)*	13,86	13,84	14,02	14,55	15,92	16,96	17,78	18,42	20,65	21,08	22,84	23,25
Tốc độ tăng GDP/người (%)*	13,31	6,1	3,5	1,6	-0,39	3,87	6,38	6,32	-2,9	4,85	6,90	3,05
Tốc độ tăng tỷ trọng LĐ (%)*	-3,43	-0,11	1,28	3,75	9,45	6,52	4,68	3,73	12,1	2,08	8,35	1,79

Nguồn: GSO và () tính toán của NCS*

Tỷ trọng LĐ ngành CNCBCT có xu hướng tăng lên trong tổng số LĐ từ 13,86% năm 2011 lên 23,25% năm 2022, tuy nhiên tốc độ tăng tỷ trọng LĐ thì không đều qua các năm. Tốc độ tăng tỷ trọng LĐ đều mang giá trị dương qua các năm (ngoại trừ năm 2011, 2012), trong đó năm 2019 tỷ trọng LĐ tăng với tốc độ cao nhất 12,1% đến năm 2020 lại giảm xuống còn 2,09%, năm 2021 tăng trở lại đạt 8,34%. Điều này cho thấy, mối tương quan giữa GDP/người và tỷ trọng LĐ của ngành có sự tương đồng cùng có xu hướng tăng lên, tỷ trọng LĐ tăng thì GDP/người cũng tăng thể hiện sự chuyển dịch CCLĐ là đúng hướng, đem lại thu nhập cao hơn cho người LĐ. Tuy nhiên, xét về tốc độ tăng tỷ trọng LĐ và tốc độ tăng GDP/người trong giai đoạn này thì có sự biến động liên tục: năm 2011 - 2013, năm 2017, 2018, 2020, 2022 thì tốc độ tăng GDP/người cao hơn tốc độ tăng tỷ trọng LĐ cho thấy sự thay đổi của tỷ trọng LĐ trong ngành đã đem lại tốc độ tăng GDP/người cao hơn. Ngược lại, năm 2014-2016 và năm 2019, 2021 thì tỷ trọng LĐ thay đổi nhưng đem lại tốc độ tăng GDP/người thấp hơn. Điều đó cho thấy sự chuyển dịch CCLĐ trong ngành chưa đảm bảo tính ổn định.

4.3. Tác động của thay đổi công nghệ đến chuyển dịch cơ cấu lao động ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam

4.3.1. Kết quả ước lượng tác động của thay đổi công nghệ đến cầu lao động ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam

a. Kiểm định tự tương quan

Sử dụng phương pháp GMM để ước lượng tác động của TĐCN đến cầu LĐ theo mô hình đã đề xuất ở mục 2.3.2.2. Với biến công cụ là biến trễ của các biến độc lập và lựa chọn phương sai mạnh, do vậy mô hình sử dụng trong luận án sẽ không xét đến kiểm định Sargan mà chỉ xem đến kiểm định tự tương quan do Arellano-Bond đề xuất. Kết quả kiểm định Arellano – Bond thu được như bảng 4.15.

Bảng 4.15: Kiểm định Arellano – Bond test

	Ngành CNCBCT	Nhóm ngành công nghệ thấp	Nhóm ngành công nghệ trung bình	Nhóm ngành công nghệ cao
GMM	YES	YES	YES	YES
AR1 (Prob>z)	0,000	0,001	0,003	0,000
AR2 (Prob>z)	0,307	0,418	0,172	0,535

Nguồn: Tính toán của NCS từ số liệu điều tra DN bằng phần mềm Stata 14

Tự tương quan bậc 1, AR(1), giá trị P-value > z (Prob>z) của mô hình lần lượt là 0,000 với mô hình xét cho toàn bộ DN ngành CNCBCT; 0,001 với các DN thuộc nhóm ngành công nghệ thấp; 0,003 với các DN thuộc nhóm ngành công nghệ trung bình và 0,000 với các DN thuộc nhóm ngành công nghệ cao. Các giá trị này đều nhỏ hơn 0,05 (5%), có ý nghĩa thống kê ở độ tin cậy 95%, do vậy mô hình có tự tương quan bậc 1.

Tự tương quan bậc 2, AR(2), giá trị P-value > z (Prob>z) của mô hình lần lượt là: lần lượt là 0,307 với mô hình xét cho toàn bộ DN ngành CNCBCT; 0,418 với các DN thuộc nhóm ngành công nghệ thấp; 0,172 với các DN thuộc nhóm ngành công nghệ trung bình và 0,535 với các DN thuộc nhóm ngành công nghệ cao. Các giá trị này đều lớn hơn 5%, do vậy phần dư của mô hình GMM không tồn tại hiện tượng tự tương quan bậc 2.

Như vậy các kiểm định đã thỏa mãn điều kiện về biến công cụ, các kết quả tìm thấy được trong mô hình là vững và hoàn toàn có thể phân tích được.

b. Kết quả ước lượng

Kết quả ước lượng tác động của TĐCN đến cầu LĐ của 03 nhóm ngành theo trình độ công nghệ thu được như bảng 4.16.

- *Ảnh hưởng của biến trễ về LĐ:* Biến trễ 1 năm của LĐ, hay số LĐ của năm trước, tác động đến số LĐ sử dụng ở năm sau đối với các DN thuộc ngành CNCBCT ở cả 3 nhóm ngành (công nghệ thấp, trung bình và cao). Hệ số ảnh hưởng của biến này ở

nhóm công nghệ thấp là 0,348, nhóm công nghệ trung bình là 0,535 và công nghệ cao là 0,633. Đối với biến trễ 2 năm, có tác động cùng chiều đến cầu LĐ ở nhóm ngành CNCBCT ở cả 3 nhóm trình độ công nghệ. Như vậy có thể thấy việc sử dụng LĐ của DN trong quá khứ ảnh hưởng lớn đến xu hướng sử dụng LĐ trong tương lai.

Bảng 4.16: Kết quả ước lượng cầu LĐ theo trình độ công nghệ các nhóm ngành

Biến số		CN thấp	CN trung bình	CN cao
Lnl	Logarit của số LĐ trong DN	lnl	lnl	Lnl
L1.lnl	Trễ 1 năm của biến lnl	0,348*** (0,042)	0,535*** (0,082)	0,633*** (0,092)
L2.lnl	Trễ 2 năm của biến lnl	0,017*** (0,006)	0,032*** (0,010)	0,024* (0,014)
Lnw _L	Logarit của giá lao động	-0,039*** (0,002)	-0,026*** (0,003)	-0,024*** (0,004)
L1.lnw _L	Trễ 1 năm của biến lnw _L	-0,011*** (0,002)	-0,001 (0,003)	0,001 (0,004)
Lnw _K	Logarit của giá vốn của DN	0,374*** (0,004)	0,380*** (0,005)	0,399*** (0,016)
L1.lnw _K	Trễ 1 năm của biến lnw _K	-0,132*** (0,016)	-0,199*** (0,032)	-0,226*** (0,038)
Lny	Logarit của GTGT	0,029*** (0,002)	0,017*** (0,003)	0,026*** (0,008)
L1.lny	Trễ 1 năm của biến lny	0,006** (0,003)	0,001 (0,004)	-0,009 (0,009)
L2.lny	Trễ 2 năm của biến lny	-0,001 (0,002)	-0,002 (0,003)	-0,001 (0,004)
Lntfp	Logarit của năng suất nhân tố tổng hợp	3,141*** (0,028)	3,384*** (0,046)	3,294*** (0,122)
L1.Lntfp	Trễ 1 năm của Lntfp	-0,987*** (0,123)	-1,668*** (0,248)	-1,928*** (0,249)
L2.Lntfp	Trễ 2 năm của Lntfp	0,022 (0,018)	-0,036 (0,034)	-0,037 (0,046)
Mô hình có kiểm soát biến thời gian				
Số quan sát		43132	16723	10612
Số mã số thuế		12100	4696	2919

Trong ngoặc (đơn) là sai số chuẩn; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Nguồn: Tính toán của NCS từ số liệu điều tra DN bằng phần mềm Stata 14

• *Ảnh hưởng của biến tiền lương:* Quan hệ giữa tiền lương và cầu LĐ là ngược chiều, điều này phù hợp với các lý thuyết kinh tế, khi tiền lương tăng thì cầu

LĐ giảm. Cụ thể, hệ số ước lượng của biến tiền lương đối với các ngành công nghệ thấp là $-0,039$, cho thấy nếu tiền lương thực tế tăng 10% thì cầu LĐ trong nhóm ngành CNCBCT trình độ công nghệ thấp giảm 0,39%. Hệ số ước lượng của biến tiền lương đối với các ngành công nghệ trung bình và cao lần lượt là $-0,026$ và $-0,024$; cho thấy nếu tiền lương thực tế tăng 10% thì cầu LĐ các ngành giảm tương ứng là 0,26% và 0,24%. Kết quả ước lượng cũng cho thấy ảnh hưởng trễ 1 năm của biến tiền lương đến cầu LĐ trong nhóm ngành công nghệ thấp nhưng không có bằng chứng đối với nhóm ngành công nghệ trung bình và cao.

- *Ảnh hưởng của giá vốn:* Hệ số ước lượng của giá vốn trong các nhóm ngành với trình độ công nghệ khác nhau đều có dấu dương, có ý nghĩa thống kê, như vậy có thể thấy giá vốn có tác động cùng chiều đến cầu LĐ, khi giá vốn tăng làm cho chi phí sử dụng vốn trở lên đắt đỏ hơn, dẫn đến DN có xu hướng sử dụng thêm LĐ; hay vốn và LĐ có quan hệ thay thế. Mức tác động của giá vốn đến cầu LĐ ở nhóm ngành công nghệ thấp là 0,374 nghĩa là khi giá vốn tăng thêm 1% thì cầu LĐ ở nhóm này tăng thêm 0,374%. Mức tác động của giá vốn đến nhóm ngành công nghệ trung bình và công nghệ cao lần lượt là 0,38 và 0,399. Giá vốn trễ 1 năm ảnh hưởng âm đến cầu LĐ, nếu giá vốn năm trước tăng 1% thì cầu LĐ năm sau giảm 0,132% đối với nhóm ngành công nghệ thấp, giảm 0,119% đối với nhóm ngành công nghệ trung bình, và giảm 0,226% đối với nhóm ngành công nghệ cao. Giá vốn năm trước tăng có tác động trễ làm giảm quy mô sản xuất của DN vào năm sau và dẫn đến giảm cầu LĐ.

- *Tác động của đầu ra sản xuất:* GTGT của ngành tác động cùng chiều đến cầu LĐ trong ngành. Hệ số ước lượng là 0,029 cho thấy khi GTGT tăng thêm 1% thì cầu LĐ tăng 0,029% ở nhóm ngành công nghệ thấp. Hệ số ước lượng lần lượt là 0,017 và 0,026 cho thấy khi GTGT tăng thêm 1% thì cầu LĐ của nhóm ngành công nghệ trung bình và cao tăng lần lượt là 0,017% và 0,026%. Tác động của các biến trễ không rõ ràng giữa các nhóm ngành thuộc ngành CNCBCT. Như vậy việc tăng cầu về hàng hóa và DV ngành CNCBCT sẽ kéo theo tăng cầu về LĐ trong ngành này.

- *Tác động của TFP:* Hệ số biến TFP mang dấu dương ở năm t , điều này phản ánh khi TFP tăng thì DN đã tăng cầu LĐ để mở rộng quy mô sản xuất, tận dụng lợi thế tăng theo năng suất của DN. Tuy nhiên, hệ số này mang dấu âm đối với các năm $t-1$, $t-2$ cho thấy DN thuộc ngành CNCBCT cũng có xu hướng điều chỉnh giảm LĐ khi nhìn vào TFP của những năm trước đó. Bảng 4.17 cung cấp hệ số ảnh hưởng của biến TFP đến cầu LĐ từng ngành.

Bảng 4.17: Kết quả ước lượng hệ số ảnh hưởng của TFP đến cầu LĐ các ngành

Mã ngành	Công nghiệp chế biến chế tạo	Lntfp	lntfp (-1)	lntfp(-2)
Nhóm ngành công nghệ thấp				
10	Sản xuất, chế biến thực phẩm	3,336***	-1,247***	-0,134***
11	Sản xuất đồ uống	2,466***	-0,564**	-0,017
12	Sản xuất sản phẩm thuốc lá	4,315***	-1,681	0,854**
13	Dệt	3,409***	-1,642***	0,002
14	Sản xuất trang phục	3,249***	0,365*	0,288***
15	Sản xuất da và các sản phẩm có liên quan	3,601***	-0,641*	-0,032
16	Chế biến gỗ và sản xuất sản phẩm từ gỗ, tre, nứa (trừ giường, tủ, bàn, ghế)	3,180***	-0,889***	-0,053
17	Sản xuất giấy và sản phẩm từ giấy	3,648***	-1,703***	-0,052
18	In, sao chép bản ghi các loại	2,726***	-0,196	0,115***
19	Sản xuất than cốc, sản phẩm dầu mỏ tinh chế	4,528***	-0,909**	-0,434
25	Sản xuất sản phẩm từ kim loại đúc sẵn (trừ máy móc, thiết bị)	3,057***	-1,458***	-0,100***
31	Sản xuất giường, tủ, bàn, ghế	3,205***	-1.180***	0,016
Nhóm ngành công nghệ trung bình				
22	Sản xuất sản phẩm từ cao su và plastic	3,346***	-1,661***	-0,092**
23	Sản xuất sản phẩm từ khoáng phi kim loại khác	3,718***	-0,716	-0,022
24	Sản xuất kim loại	3,559***	-0,671*	-0,048
32	Công nghiệp chế biến, chế tạo khác	2,988***	-1.433***	-0,004
33	Sửa chữa, bảo dưỡng và lắp đặt máy móc và thiết bị	2,721***	0,247	0,259***
Nhóm ngành công nghệ cao				
20	Sản xuất hóa chất và sản phẩm hóa chất	2,899***	-1,650***	0,036
21	Sản xuất thuốc, hóa dược và dược liệu	3,610***	-2,162***	0,067
26	Sản xuất sản phẩm điện tử, máy vi tính và sản phẩm quang học	4,008***	-1,326***	-0,076
27	Sản xuất thiết bị điện	3,650***	-1,371***	-0,099
28	Sản xuất máy móc, thiết bị chưa được phân vào đâu	3,452***	-2,013***	-0,166***
29	Sản xuất xe có động cơ, rơ moóc	4,396***	-0,753	-0,210
30	Sản xuất phương tiện vận tải khác	3,818***	-0,202	-0,126

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1; Các hệ số này thu được từ kết quả ước lượng mô hình cầu LĐ (phụ lục 11)

Nguồn: Tính toán của NCS từ số liệu điều tra DN bằng phần mềm Stata 14

Theo chỉ số Malmquist toàn cục tính bằng phương pháp DEA thì TFP được phân rã thành 05 bộ phận: thay đổi TFP (TFPch), thay đổi hiệu quả kỹ thuật (Effch), thay đổi công nghệ (Techch), thay đổi hiệu quả thuần (Pech), thay đổi hiệu quả quy mô (Sech), trong đó: $TFPch = Effch \times Techch$.

Như vậy, giữa TĐCN (Techch) và thay đổi TFP (TFPch) là mối quan hệ về mặt công thức (hạch toán) chứ không phải là mối quan hệ về mặt mô hình (tức là không phải biểu diễn TFPch là một hàm hồi quy của Techch). Gọi k_j là tỷ lệ giữa TĐCN của ngành (j) và tỷ lệ thay đổi TFP của ngành (j) và mối quan hệ này được thể hiện thông qua công thức: $\frac{\text{Techch}(j)}{\text{TFPch}(j)} = \frac{1}{\text{Effch}(j)} = k_j$

Từ bảng 4.4 cho thấy TFP ảnh hưởng đến cầu LĐ thông qua hệ số của $\ln\text{TFP}$ (gọi là α) và $\ln\text{TFP}(-1)$ (gọi là α_1), $\ln\text{TFP}(-2)$ (gọi là α_2). Để xem xét ảnh hưởng của TC đến cầu LĐ, luận án phân tích ảnh hưởng của TĐCN đến cầu LĐ thông qua các hệ số ảnh hưởng (tại cùng thời điểm ảnh hưởng của TFP đến cầu LĐ), được tính theo công thức:

$$\text{Techch}_j = k_j \cdot \alpha_j; \text{Techch}_{j-1} = k_j \cdot \alpha_{1j}; \text{Techch}_{j-2} = k_j \cdot \alpha_{2j}.$$

Khi đó kết quả ước lượng hệ số ảnh hưởng của TĐCN đến cầu LĐ 24 ngành như sau:

Bảng 4.18: Kết quả ước lượng hệ số ảnh hưởng của TĐCN đến cầu LĐ các ngành

Ngành	Công nghiệp chế biến chế tạo	$\ln\text{TĐCN}$	$\ln\text{TĐCN}(-1)$	$\ln\text{TĐCN}(-2)$
Nhóm ngành công nghệ thấp				
10	Sản xuất, chế biến thực phẩm	3,340	-1,249	-0,134
11	Sản xuất đồ uống	2,469	-0,565	-0,017
12	Sản xuất sản phẩm thuốc lá	4,083	-1,591	0,808
13	Dệt	3,413	-1,644	0,002
14	Sản xuất trang phục	3,253	0,365	0,288
15	Sản xuất da và các sản phẩm có liên quan	3,605	-0,642	-0,032
16	Chế biến gỗ và sản xuất sản phẩm từ gỗ, tre, nứa (trừ giường, tủ, bàn, ghế)	3,184	-0,890	-0,053
17	Sản xuất giấy và sản phẩm từ giấy	3,653	-1,705	-0,052
18	In, sao chép bản ghi các loại	2,739	-0,197	0,116
19	Sản xuất than cốc, sản phẩm dầu mỏ tinh chế	4,534	-0,910	-0,435
25	Sản xuất sản phẩm từ kim loại đúc sẵn (trừ máy móc, thiết bị)	3,061	-1,460	-0,100
31	Sản xuất giường, tủ, bàn, ghế	3,209	-1,181	0,016
Nhóm ngành công nghệ trung bình				
22	Sản xuất sản phẩm từ cao su và plastic	3,350	-1,663	-0,092
23	Sản xuất sản phẩm từ khoáng phi kim loại khác	3,723	-0,717	-0,022
24	Sản xuất kim loại	3,563	-0,672	-0,048
32	Công nghiệp chế biến, chế tạo khác	2,992	-1,435	-0,004
33	Sửa chữa, bảo dưỡng và lắp đặt máy móc và thiết bị	2,721	0,247	0,259
Nhóm ngành công nghệ cao				
20	Sản xuất hóa chất và sản phẩm hóa chất	2,903	-1,652	0,036
21	Sản xuất thuốc, hóa dược và dược liệu	3,557	-2,130	0,066
26	Sản xuất sản phẩm điện tử, máy vi tính và sản phẩm quang học	4,013	-1,328	-0,076
27	Sản xuất thiết bị điện	3,655	-1,373	-0,099
28	Sản xuất máy móc, thiết bị chưa được phân vào đâu	3,456	-2,015	-0,166
29	Sản xuất xe có động cơ, rơ moóc	4,401	-0,754	-0,210
30	Sản xuất phương tiện vận tải khác	3,823	-0,202	-0,126

Nguồn: Tính toán của NCS từ số liệu điều tra DN bằng phần mềm Stata 14

Thay đổi công nghệ làm tăng cầu LĐ của tất cả các ngành trong ngắn hạn (hệ số ảnh hưởng lnTĐCN dương), điều đó cho thấy khi TĐCN tăng thì DN trong ngành đã tăng cầu LĐ. Tuy nhiên, trong dài hạn cầu LĐ của các ngành có xu hướng giảm (hệ số ảnh hưởng lnTĐCN (-1) và lnTĐCN (-2) có giá trị âm).

Từ số liệu điều tra DN và sử dụng phần mềm Stata 14 tính được tốc độ tăng TFP bình quân 24 ngành cấp 2 thuộc ngành CNCBT giai đoạn 2011 - 2021 (phụ lục 12). Từ tốc độ tăng TFP bình quân và tỷ lệ chỉ số TĐCN bình quân/chỉ số thay đổi TFP bình quân (bảng 4.4), tính được tốc độ tăng TĐCN bình quân. Căn cứ vào tốc độ tăng TĐCN bình quân và hệ số ước lượng ảnh hưởng của TĐCN đến cầu LĐ từng ngành (bảng 4.18) sẽ tính được tốc độ tăng LĐ do TĐCN đem lại như bảng 4.19.

Bảng 4.19: Tốc độ tăng lao động do TĐCN ngành CNCBT

Đơn vị tính: %

Mã ngành	Công nghiệp chế biến chế tạo	Tốc độ tăng TFP bình quân	Tốc độ tăng TĐCN bình quân	gL (TĐCN)	gL (TĐCN-1)	gL (TĐCN-2)	gL
Nhóm ngành công nghệ thấp							
10	Sản xuất, chế biến thực phẩm	1,004	1,001	3,357	-1,255	-0,135	1,97
11	Sản xuất đồ uống	1,003	1,001	2,479	-0,567	-0,017	1,89
12	Sản xuất sản phẩm thuốc lá	1,004	0,946	3,878	-1,511	0,768	3,13
13	Dệt	1,009	1,001	3,450	-1,662	0,002	1,79
14	Sản xuất trang phục	1,008	1,001	3,285	0,369	0,291	3,94
15	Sản xuất da và các sản phẩm có liên quan	1,010	1,001	3,646	-0,649	-0,032	2,96
16	Chế biến gỗ và sản xuất sản phẩm từ gỗ, tre, nứa	1,012	1,001	3,225	-0,902	-0,054	2,27
17	Sản xuất giấy và sản phẩm từ giấy	1,004	1,001	3,672	-1,714	-0,052	1,91
18	In, sao chép bản ghi các loại	1,004	1,005	2,762	-0,199	0,117	2,68
19	Sản xuất than cốc, sản phẩm dầu mỏ tinh chế	1,011	1,001	4,589	-0,921	-0,440	3,23
25	Sản xuất sản phẩm từ kim loại đúc sẵn (trừ máy móc, thiết bị)	1,012	1,001	3,101	-1,479	-0,101	1,52
31	Sản xuất giường, tủ, bàn, ghế	1,009	1,001	3,241	-1,193	0,016	2,06
Nhóm ngành công nghệ trung bình							
22	Sản xuất sản phẩm từ cao su và plastic	1,006	1,001	3,375	-1,675	-0,093	1,61
23	Sản xuất sản phẩm từ khoáng phi kim loại khác	1,000	1,001	3,726	-0,717	-0,022	2,99
24	Sản xuất kim loại	1,006	1,001	3,590	-0,677	-0,048	2,86
32	Công nghiệp chế biến, chế tạo khác	1,009	1,001	3,021	-1,449	-0,004	1,57
33	Sửa chữa, bảo dưỡng và lắp đặt máy móc và thiết bị	1,016	1,000	2,765	0,251	0,263	3,28
Nhóm ngành công nghệ cao							
20	Sản xuất hóa chất và sản phẩm hóa chất	1,011	1,001	2,937	-1,671	0,036	1,30
21	Sản xuất thuốc, hóa dược và dược liệu	1,010	0,985	3,541	-2,121	0,066	1,49
26	Sản xuất sản phẩm điện tử, máy vi tính, sản phẩm quang học	1,009	1,001	4,055	-1,341	-0,077	2,64
27	Sản xuất thiết bị điện	1,010	1,001	3,695	-1,388	-0,100	2,21
28	Sản xuất máy móc, thiết bị chưa được phân vào đâu	1,010	1,001	3,495	-2,038	-0,168	1,29
29	Sản xuất xe có động cơ, rơ moóc	1,009	1,001	4,448	-0,762	-0,212	3,47
30	Sản xuất phương tiện vận tải khác	1,003	1,001	3,840	-0,203	-0,127	3,51

Nguồn: Tính toán của NCS từ số liệu điều tra DN

Tốc độ tăng TĐCN bình quân tỷ lệ thuận với tốc độ tăng LĐ do TĐCN đem lại, thể hiện ở chỉ số gL(TĐCN) có giá trị dương. Cụ thể, tốc độ tăng TĐCN bình quân giúp ngành 19 - Sản xuất than cốc, sản phẩm dầu mỏ tinh chế có tốc độ tăng LĐ là cao nhất 4,589%; tiếp đó là ngành 29 - Sản xuất xe có động cơ, rơ moóc 4,448%. Ngành 11- Sản xuất đồ uống tốc độ tăng LĐ do tăng TĐCN là thấp nhất 2,479%.

Xét với biến trở 01 năm, tốc độ tăng LĐ của hầu hết các ngành đều giảm (thể hiện ở chỉ số gL(TĐCN-1) là âm, chỉ có 02 ngành tốc độ tăng TĐCN tỷ lệ thuận với tốc độ tăng LĐ là ngành 14 – Sản xuất trang phục và ngành 33 - Sửa chữa, bảo dưỡng và lắp đặt máy móc và thiết bị. Xét với biến trở 02 năm, có 8 ngành có tốc độ tăng LĐ là dương, 16 ngành còn lại có tốc độ tăng LĐ là âm. Điều đó cho thấy, tốc độ tăng LĐ bị ảnh hưởng bởi tốc độ tăng TĐCN và các DN ngành CNCBCT khi muốn điều chỉnh tốc độ tăng LĐ thì phải căn cứ vào tốc độ tăng TĐCN của thời kỳ trước đó. Khi đó, tốc độ tăng LĐ của ngành được thể hiện ở cột gL; và TĐCN giúp cho tốc độ tăng LĐ ở ngành 14 - Sản xuất trang phục tăng cao nhất 3,94%. Ngành 28 - Sản xuất máy móc, thiết bị chưa được phân vào đâu có tốc độ tăng LĐ thấp nhất 1,29%. Xét theo trình độ công nghệ, TĐCN giúp cho tốc độ tăng LĐ ở nhóm ngành công nghệ trung bình cao nhất 2,46%; liền sau đó là nhóm ngành công nghệ thấp 2,45%; nhóm ngành công nghệ cao 2,27%. Điều đó cho thấy TĐCN góp phần thúc đẩy tăng LĐ ở cả 3 nhóm ngành.

Bên cạnh kết quả thu được từ mô hình định lượng, một số nghiên cứu khác cũng luận giải và minh chứng rõ hơn về tác động của TĐCN đến cầu LĐ trong ngành CNCBCT. Cụ thể: Báo cáo của ILO (2016) chỉ ra rằng phần lớn việc làm trong lĩnh vực sản xuất, đặc biệt là dệt may, quần áo và giày dép, ngành điện tử và các thiết bị ngành điện sẽ bị tác động bởi CMCN lần thứ tư. Trong những ngành đó, những thay đổi đáng kể trong trung hạn đến dài hạn thường xảy ra do có sự đột phá về công nghệ, ví dụ như công nghiệp in 3D, robot công nghiệp, internet vạn vật, thiết kế đồ họa trên máy tính,... Trao đổi bên lề Diễn đàn Hợp tác Việt Nam - Nhật Bản trong xu thế hội nhập kinh tế ở châu Á - Thái Bình Dương (CIEM, 2017), TS. Lê Đăng Doanh – Nguyên Viện trưởng Viện Quản lý Kinh tế Trung ương đã đặt vấn đề cho các chuyên gia Nhật Bản về việc người máy đang thay thế LĐ giá rẻ trong cuộc CMCN lần thứ tư và xu hướng các nước có lợi thế về công nghệ và vốn sẽ quay trở lại đầu tư vào quốc gia của mình chứ không phải đầu tư sang các nước có lợi thế về nguồn LĐ. Cuộc CMCN lần thứ tư không còn xa xôi đối với các DN Việt Nam nữa, rất nhiều DN trong ngành CNCBCT đã sử dụng người máy vào dây chuyền sản xuất của mình. Trước kia thì chỉ có DN đầu tư nước ngoài như Hàn Quốc, Malaysia, Nhật Bản đầu tư robot vào chuỗi sản xuất trong ngành công nghiệp nhựa, công nghiệp lắp ráp ô tô, ... nhưng đến bây giờ, rất nhiều DN Việt Nam cũng

thấy lợi và đầu tư vào. Nhiều DN lắp dây chuyền tự động, robot hiện đại là lập tức "thải" ngay vài trăm công nhân, đây là một thách thức rất lớn đối với Việt Nam. Về lâu về dài đã có dự báo là đến 86% LĐ của ngành may mặc và da giày của Việt Nam sẽ mất việc trong vòng 15 năm tới. Vấn đề đặt ra là người Việt Nam phải thay đổi tư duy và chấp nhận học suốt đời, mất việc này thì học việc mới, làm việc khác và chấp nhận thay đổi môi trường, địa điểm làm việc.

Kết quả phỏng vấn sâu các chuyên gia thuộc lĩnh vực LĐ – việc làm cũng chỉ ra rằng: Công nghệ đang làm thay đổi bản chất công việc, đặt ra yêu cầu với các DN sản xuất ngành CNCBCT không chỉ tái cấu trúc tổ chức mà còn phải chuyển đổi việc làm cho LLLĐ, đầu tư vào việc thu hút LĐ am hiểu công nghệ và nâng cao kỹ năng cho đội ngũ LĐ hiện có để có thể khai thác, áp dụng công nghệ mới và thích ứng với các tác động của công nghệ (xem hộp 4.1).

Hộp 4.1: Kết quả phỏng vấn – TĐCN ảnh hưởng tới cầu LĐ

TĐCN có thể làm nhiều việc làm trong ngành CNCBCT mất đi, những cũng tạo việc làm mới, công việc cũng thay đổi từ công việc giản đơn chuyển sang công việc cần hàm lượng tri thức và kỹ năng nghề cao, nhiều việc làm được xem là rủi ro do tự động hóa hoặc số hóa như công việc văn phòng, bán hàng, vận chuyển, ... những việc làm ít rủi ro hơn như quản lý, quản lý nguồn nhân lực, kỹ sư, ... (ĐTPV2 - Đại diện Cục Việc làm)

Ranh giới việc làm rủi ro và những việc làm ít rủi ro cũng sẽ dịch chuyển theo thời gian, ngày càng nhiều việc làm sẽ bị xếp vào rủi ro hơn. 40% DN được khảo sát năm 2021 cho biết họ sẽ giảm LLLĐ do tích hợp công nghệ, 41% có kế hoạch mở rộng việc sử dụng các nhà thầu cho các công việc chuyên biệt và 34% có kế hoạch mở rộng LLLĐ của họ do tích hợp công nghệ. Khi những đột phá về tự động hóa ra đời, sự xuất hiện của robot tự động sẽ đẩy người LĐ trong ngành tới chỗ thất nghiệp hoặc phải di chuyển sang lĩnh vực LĐ, việc làm mới. TĐCN sẽ thay thế nhiều loại hình công việc, đặc biệt là những công việc có đặc thù máy móc, lặp đi lặp lại, đòi hỏi LĐ chân tay chính xác (ĐTPV4 - Đại diện Viện Khoa học Lao động và Xã hội).

4.3.2. Phân tích tác động của thay đổi công nghệ đến chuyển dịch cơ cấu lao động trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam

4.3.2.1. Tác động của thay đổi công nghệ đến chuyển dịch cơ cấu lao động về quy mô

Để đánh giá tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ của ngành CNCBCT cần tính được tỷ lệ đóng góp của TĐCN vào bình phương của chỉ số chuyển dịch CCLĐ (LI^2) bình quân trong giai đoạn 2011- 2021.

Trước hết, tính LI^2 bình quân của 24 ngành trong giai đoạn 2011 – 2021 dựa vào kết quả chỉ số chuyển dịch CCLĐ (ở bảng 4.10). Tính tỷ lệ đóng góp của từng ngành cấp

2 vào LI^2 bình quân của ngành CNCBCT (gọi là P_0) và thu được kết quả ở bảng 4.20. Ngành 26 - Sản xuất sản phẩm điện tử, máy vi tính và sản phẩm quang học đóng góp vào bình phương của chỉ số chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT là lớn nhất 38,59%, đó là do: ngành này có tỷ trọng LĐ bình quân trong giai đoạn 2011 - 2021 đạt 8,51% (đứng sau 03 ngành 10, 14, 15) nhưng là ngành có tốc độ tăng LĐ bình quân cao nhất đạt 16,62%. Ngành 10, 14 và 15 dù có tỷ trọng LĐ cao nhưng tốc độ tăng LĐ thấp hơn ngành 26 (lần lượt là 0,81%; 5,55% và 6,28%) nên bình phương của chỉ số Lilien chiếm lần lượt 6%; 7,94% và 6,17%. Ngành 31 – Sản xuất giường tủ, bàn ghế đóng góp nhiều thứ hai vào bình phương của chỉ số chuyển dịch CCLĐ 8,02%, ngành 23 - Sản xuất sản phẩm từ khoáng phi kim loại khác chiếm 6,99%, đứng thứ tư, liền ngay sau ngành 14.

Bảng 4.20: Tỷ lệ đóng góp của từng ngành trong bình phương của chỉ số Lilien

Mã ngành	Công nghiệp chế biến chế tạo	LI^2	$P_0(\%)$
Nhóm ngành công nghệ thấp			
10	Sản xuất, chế biến thực phẩm	0,01870	6,00
11	Sản xuất đồ uống	0,00383	1,23
12	Sản xuất sản phẩm thuốc lá	0,00162	0,52
13	Dệt	0,00823	2,64
14	Sản xuất trang phục	0,02477	7,94
15	Sản xuất da và các sản phẩm có liên quan	0,01923	6,17
16	Chế biến gỗ và sản xuất sản phẩm từ gỗ, tre, nứa (trừ giường, tủ, bàn, ghế)	0,00479	1,53
17	Sản xuất giấy và sản phẩm từ giấy	0,00372	1,19
18	In, sao chép bản ghi các loại	0,00354	1,14
19	Sản xuất than cốc, sản phẩm dầu mỏ tinh chế	0,00111	0,36
25	Sản xuất sản phẩm từ kim loại đúc sẵn (trừ máy móc, thiết bị)	0,00338	1,08
31	Sản xuất giường, tủ, bàn, ghế	0,02503	8,02
<i>Bình quân</i>			3,15
Nhóm ngành công nghệ trung bình			
22	Sản xuất sản phẩm từ cao su và plastic	0,00265	0,85
23	Sản xuất sản phẩm từ khoáng phi kim loại khác	0,02179	6,99
24	Sản xuất kim loại	0,00302	0,97
32	Công nghiệp chế biến, chế tạo khác	0,00712	2,28
33	Sửa chữa, bảo dưỡng và lắp đặt máy móc và thiết bị	0,00721	2,31
<i>Bình quân</i>			2,68
Nhóm ngành công nghệ cao			
20	Sản xuất hóa chất và sản phẩm hóa chất	0,00013	0,04
21	Sản xuất thuốc, hóa dược và dược liệu	0,00104	0,33
26	Sản xuất sản phẩm điện tử, máy vi tính và sản phẩm quang học	0,12036	38,59
27	Sản xuất thiết bị điện	0,00611	1,96
28	Sản xuất máy móc, thiết bị chưa được phân vào đâu	0,00551	1,77
29	Sản xuất xe có động cơ, rơ moóc	0,00819	2,63
30	Sản xuất phương tiện vận tải khác	0,01078	3,46
<i>Bình quân</i>			6,97
Tổng LI^2 bình quân		0,31187	100,00
LI bình quân		0,55845	

Nguồn: Tính toán của NCS từ số liệu điều tra DN

Các ngành cấp 2 đóng góp không đáng kể vào chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT đó là các ngành 21; 20; 19 và 12. Xét theo trình độ công nghệ, nhóm ngành công nghệ cao đóng góp lớn nhất vào bình phương của chỉ số chuyển dịch CCLĐ ngành (48,78%), nhóm ngành công nghệ thấp 37,82%; nhóm ngành công nghệ trung bình đóng góp ít nhất 13,4%.

Tiếp đến, tính toán tỷ lệ đóng góp của TĐCN vào LI^2 bình quân của ngành (gọi là $P_{TĐCN}$), cần thay chỉ số tốc độ tăng LD bình quân của từng ngành bằng tốc độ tăng LD (gL) do TĐCN (ở bảng 4.19) trong công thức tính chỉ số Lilien của 24 ngành, thu được kết quả:

Bảng 4.21: Tỷ lệ đóng góp của từng ngành trong LI^2 do TĐCN đem lại

Mã ngành	Công nghiệp chế biến chế tạo	LI^2 do TĐCN đem lại	$P_{TĐCN}$ (%)
Nhóm ngành công nghệ thấp			
10	Sản xuất, chế biến thực phẩm	0,00968	21,99
11	Sản xuất đồ uống	0,00093	2,10
12	Sản xuất sản phẩm thuốc lá	0,00009	0,21
13	Dệt	0,00501	11,38
14	Sản xuất trang phục	0,00433	9,84
15	Sản xuất da và các sản phẩm có liên quan	0,01005	22,82
16	Chê biệp gỗ và sản xuất sản phẩm từ gỗ, tre, nứa (trừ giường, tủ, bàn, ghế)	0,00194	4,41
17	Sản xuất giấy và sản phẩm từ giấy	0,00214	4,86
18	In, sao chép bản ghi các loại	0,00083	1,89
19	Sản xuất than cốc, sản phẩm dầu mỏ tinh chế	0,00004	0,10
25	Sản xuất sản phẩm từ kim loại đúc sẵn (trừ máy móc, thiết bị)	0,00009	0,21
31	Sản xuất giường, tủ, bàn, ghế	0,00050	1,15
	<i>Bình quân</i>		6,75
Nhóm ngành công nghệ trung bình			
22	Sản xuất sản phẩm từ cao su và plastic	0,00013	0,29
23	Sản xuất sản phẩm từ khoáng phi kim loại khác	0,00118	2,70
24	Sản xuất kim loại	0,00050	1,14
32	Công nghiệp chế biến, chế tạo khác	0,00007	0,16
33	Sửa chữa, bảo dưỡng và lắp đặt máy móc và thiết bị	0,00030	0,68
	<i>Bình quân</i>		0,99
Nhóm ngành công nghệ cao			
20	Sản xuất hóa chất và sản phẩm hóa chất	0,00015	0,35
21	Sản xuất thuốc, hóa dược và dược liệu	0,00112	2,54
26	Sản xuất sản phẩm điện tử, máy vi tính và sản phẩm quang học	0,00263	5,98
27	Sản xuất thiết bị điện	0,00041	0,92
28	Sản xuất máy móc, thiết bị chưa được phân vào đâu	0,00001	0,01
29	Sản xuất xe có động cơ, rơ moóc	0,00114	2,59
30	Sản xuất phương tiện vận tải khác	0,00074	1,68
	<i>Bình quân</i>		2,01
	Tổng LI^2 bình quân do TĐCN đem lại	0,04404	100,00
	LI bình quân do TĐCN đem lại	0,27050	

Nguồn: Tính toán của NCS từ số liệu điều tra DN

Kết quả cho thấy, TĐCN đem lại sự thay đổi trong đóng góp vào bình phương chỉ số Lilien của các ngành, cụ thể ngành 15 - Sản xuất da và các sản phẩm có liên quan đóng góp vào bình phương của chỉ số chuyển dịch CCLĐ là lớn nhất 22,82%, tiếp đó là ngành 10 – Sản xuất chế biến thực phẩm 21,99%. Ngành 28 – Sản xuất máy móc, thiết bị chưa được phân vào đâu, TĐCN đóng góp ít nhất vào chuyển dịch CCLĐ của ngành CNCBCT 0,01%; sau đó là ngành 19 - Sản xuất than cốc, sản phẩm dầu mỏ tinh chế với 0,1%. Ngành 26- Sản xuất sản phẩm điện tử, máy vi tính và sản phẩm quang học dù đóng góp lớn nhất vào bình phương chỉ số Lilien (38,59%), nhưng TĐCN đóng góp vào bình phương chỉ số Lilien chỉ 5,98%.

Nguyên nhân là do, tốc độ tăng LĐ do TĐCN là 2,64% thấp hơn rất nhiều so với tốc độ tăng LĐ của ngành là 16,62% (Phụ lục 9). Điều này phù hợp với lý thuyết tính chỉ số Lilien bao gồm 2 bộ phận: tỷ trọng LĐ của ngành và tốc độ tăng LĐ của ngành. Nếu tỷ trọng LĐ của ngành không đổi, tốc độ tăng LĐ cao hơn thì CCLĐ ngành đó chuyển dịch mạnh hơn. Xét theo trình độ công nghệ, TĐCN đóng góp lớn nhất vào bình phương chỉ số chuyển dịch CCLĐ của nhóm ngành công nghệ thấp là 80,96%, đóng góp ít nhất vào chỉ số chuyển dịch CCLĐ nhóm ngành công nghệ trung bình 4,97%.

So sánh giá trị LI bình quân và LI bình quân do TĐCN đem lại (ở bảng 4.20 và 4.21) cho thấy TĐCN đóng góp 37,58% trong chỉ số chuyển dịch CCLĐ của ngành. Như vậy, TĐCN là yếu tố góp phần thúc đẩy chuyển dịch CCLĐ của ngành và đóng góp lớn trong chuyển dịch CCLĐ của ngành. Các yếu tố khác đóng góp 62,42% trong chuyển dịch CCLĐ của ngành.

So sánh giá trị của P_0 và $P_{TĐCN}$ ở bảng 4.20 và bảng 4.21 cho thấy TĐCN ảnh hưởng đến chuyển dịch CCLĐ ở từng ngành cấp 2 là khác nhau. Cụ thể, TĐCN làm tăng tỷ lệ đóng góp vào bình phương của chỉ số chuyển dịch CCLĐ bình quân của 11/24 ngành, trong đó ngành tăng lớn nhất 16,65% là ngành 15 - Sản xuất da và các sản phẩm có liên quan; liền sau đó là ngành 10 – Sản xuất chế biến thực phẩm tăng 15,99%. Còn lại 13/24 ngành có $P_{TĐCN}$ thấp hơn P_0 trong đó ngành 26 – Sản xuất sản phẩm điện tử, máy vi tính và sản phẩm quang học có tỷ lệ giảm mạnh nhất 32,62%.

So sánh giá trị của P_0 bình quân và $P_{TĐCN}$ bình quân của 03 nhóm ngành theo trình độ công nghệ cho thấy: Tỷ lệ đóng góp của nhóm ngành công nghệ cao vào bình phương của chỉ số chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT (P_0 bình quân) là cao nhất trong giai đoạn 2011–2021 đạt 6,97%; nhóm ngành công nghệ thấp 3,15%; nhóm ngành công nghệ trung bình tỷ lệ đóng góp thấp nhất 2,68%. Khi có TĐCN tỷ lệ đóng góp ($P_{TĐCN}$ bình quân) vào bình phương của chỉ số chuyển dịch CCLĐ

nhóm ngành công nghệ thấp tăng lên 6,75%, nhóm ngành công nghệ cao và trung bình tỷ lệ đóng góp giảm (so với P₀), lần lượt là 2,01% và 0,99%.

4.3.2.2. *Tác động của thay đổi công nghệ đến chuyển dịch cơ cấu lao động về chất lượng*

a. *Tác động của thay đổi công nghệ đến trình độ CMKT của người lao động*

Thay đổi công nghệ đem lại cơ hội việc làm cho nhóm LĐ có trình độ CMKT, nhưng đó cũng là thách thức cho LĐ chưa qua đào tạo. Vị trí việc làm và địa vị nghề của LĐ cũng bị ảnh hưởng. Thêm vào đó, tác động của TĐCN cũng có sự khác biệt theo giới tính của người LĐ.

Hộp 4.2: Kết quả phỏng vấn- TĐCN ảnh hưởng đến trình độ CMKT

Có thể thấy, một tỷ lệ khá cao LĐ đang tập trung trong 24 ngành con thuộc ngành CNCBCT có trình độ CMKT thấp, có tính chất lặp đi lặp lại. Đây là những ngành, nghề có nguy cơ bị thay thế LĐ rất cao dưới sự tác động của TĐCN. Nhiều LĐ sẽ phải chuyển đổi công việc do xu hướng chuyển đổi CCKT. Xét theo khía cạnh giới, LĐ nữ giới sẽ chịu nhiều tác động từ TĐCN hơn, bởi họ thường tập trung nhiều hơn trong những ngành nghề có nguy cơ bị thay thế LĐ trong quá trình chuyển đổi công nghệ như: dệt may, da giày, sản xuất chế biến thực phẩm, ... (ĐTPV4 – Đại diện Viện Khoa học Lao động Xã hội).

Sự chuyển dịch địa vị nghề những năm qua cho thấy sự thay đổi trong CCLĐ, việc làm, đồng thời cho thấy tính bất ổn định về nghề nghiệp trong bối cảnh TĐCN. Tỷ lệ thay đổi địa vị nghề diễn ra nhiều nhất ở nhóm những người làm công nhân và LĐ có kỹ năng, những người làm việc trong nhóm nghề này di chuyển sang các nhóm nghề khác, trong đó phần lớn chuyển sang làm nhân viên hoặc nhóm nghề có trình độ CMKT bậc trung, một phần nhỏ chuyển sang làm lãnh đạo quản lý hoặc CMKT bậc cao và một số ít LĐ đi xuống làm LĐ tự do hoặc nông dân. Tỷ lệ duy trì địa vị nghề cao nhất thuộc nhóm những người làm lãnh đạo, quản lý, CMKT bậc cao và nhóm LĐ giản đơn; hơn 90% những người thuộc nhóm nghề lãnh đạo, quản lý, CMKT bậc cao duy trì địa vị nghề của mình, tỷ lệ này ở nhóm LĐ giản đơn là 80,6% (ĐTPV3- Đại diện Tổng cục Giáo dục nghề nghiệp).

Thay đổi công nghệ trong ngành CNCBCT có xu hướng phân cực việc làm tăng cầu LĐ có tay nghề cao với mức lương cao hơn (các nhà quản lý, chuyên gia và nhân viên kỹ thuật) và các ngành nghề đòi hỏi tay nghề thấp với mức lương thấp (LĐ giản đơn). Đồng thời, cầu việc làm yêu cầu tăng nghề bậc trung với mức thu nhập trung bình giảm đi (cán bộ kế hoạch, công nhân vận hành máy). Mức độ người LĐ được hay mất do tự động hóa phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố bao gồm bậc kỹ năng và người LĐ là nhân tố bổ trợ hay thay thế cho robot và máy móc.

Theo ông Yashiro Hiroaki, Cơ quan Hợp tác Quốc tế Nhật Bản (JICA) cho rằng: Cuộc CMCN lần thứ tư là những thành tựu công nghệ mới và nó có thể dẫn đến việc chúng ta tiết kiệm được sức LĐ thông qua công nghệ, cuộc CMCN lần thứ tư, nơi "người máy sẽ thay thế LĐ" là những gì đang diễn ra tại Nhật Bản nhưng tại các quốc gia có LLLĐ dồi dào như Việt Nam thì hậu quả của việc áp dụng trí tuệ nhân tạo vào cuộc CMCN lần thứ tư có thể sẽ gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến người LĐ. Bởi khi máy móc thay thế con người thì nhiều LĐ với tay nghề thấp sẽ bị mất việc. Do đó, các quốc gia đang phát triển cần quan tâm hơn nữa đến đối tượng LĐ sẽ chịu ảnh hưởng tiêu cực của cuộc CMCN lần thứ tư bằng những chính sách tạo cơ hội việc làm cho họ. Nói về TĐCN trong CMCN lần thứ tư, ông Yashiro Hiroaki cho rằng đây là những công nghệ 'tiết kiệm LĐ' nên rất khó để tạo ra các cơ hội việc làm cho người LĐ, vì vậy, chúng ta chỉ có thể nâng cao chất lượng nguồn LĐ để công nhân có thể sử dụng được các máy móc này, nhờ đó, công nhân mới được hưởng lợi từ CMCN lần thứ tư (CIEM, 2017).

Theo bà Trương Thiên Kim, Phó Giám đốc DV tư vấn tuyển dụng của Adecco Việt Nam, cho rằng xu hướng các nhà máy đang tập trung vào số hóa, tự động hóa, sản xuất tinh gọn và chính sách "zero-carbon" đã dẫn đến sự thay đổi trong yêu cầu LĐ, trong đó nhu cầu LĐ thủ công có kỹ năng thấp ngày càng giảm. Hiện nhiều DN chuyển sang tìm kiếm nhân lực có chuyên môn về robot, tự động hóa quy trình và công nghệ sản xuất tiên tiến (Nguyễn Hoàng Thanh Chương, Nguyễn Thị Thu Phương, Trương Thiên Kim, 2023).

Lao động có trình độ CMKT thấp hoặc chưa qua đào tạo dễ bị mất việc làm bởi tác động của TĐCN. Ví dụ: Một trong những công nhân nằm trong diện cắt giảm nhân sự tại Tập đoàn ALUKO Group (KCN Điềm Thụy, phường Hồng Tiến, TP Phổ Yên, tỉnh Thái Nguyên), chị Lù Thị Tới, người dân tộc Giáy, ở xã Nậm Ban, huyện Mèo Vạc, tỉnh Hà Giang cũng nhận ra những điểm yếu của mình. Chị Tới chia sẻ: “Tôi đã ngoài 40 tuổi nhưng đến trước Tết Nguyên đán 2023 mới lần đầu xa nhà đi làm công nhân. Không có trình độ, tôi được công ty đào tạo nhanh và tuyển dụng. Tôi được sắp xếp làm ở bộ phận mài phụ kiện, sau đó công ty điều chuyển tôi sang bộ phận dập máy, đòi hỏi CMKT cao hơn, nhưng tôi không đáp ứng được. Vì vậy, lần này tôi nằm trong diện cắt giảm nhân sự. Hiện nay, công ty nào cũng có yêu cầu cao về kỹ năng tay nghề, nên cơ hội tìm được việc làm của tôi rất khó khăn” (Huyền Trang, 2023). Tương tự, anh Võ Văn Đức (35 tuổi, quê Long An) không khỏi bất ngờ khi phân nửa nhân sự Công ty TNHH gạch ngói Đ.D (quận

12, thành phố Hồ Chí Minh) phải nghỉ việc kể từ đầu tháng 8/2023. Công việc khuôn vác, xếp gói tuy nặng nhọc nhưng đó là nguồn thu nhập duy nhất nuôi sống anh và mẹ già. Anh Đức và các đồng nghiệp mất việc làm bởi công ty đã đầu tư mua hệ thống sản xuất gói tự động. Dây chuyền này đã làm thay công việc của hơn 25 người. "Mấy hôm nay đăng ký chạy xe ô tô công nghệ nhưng chỉ được vài chuyến/ngày. Nhiều người khuyên tôi nên đi học nghề vì từ trước đến nay tôi chưa có nghề gì. Chắc tôi phải học chứ không có nghề thời buổi này khó kiếm được việc làm" - anh Đức nói (Giang Nam, 2023).

Người LĐ có quan điểm về tác động của TĐCN khác nhau tùy thuộc vào trải nghiệm của họ. Một số kỹ sư có tay nghề cao cho biết TĐCN đồng nghĩa với cơ hội việc làm, đặc biệt là đối với những người làm việc về phần mềm. Một số người LĐ có tay nghề thấp không quan tâm đến những tác động tiêu cực của TĐCN đối với việc làm, mà theo họ ít có sự tác động do số lượng việc làm trên thị trường này vẫn rất lớn. Tuy nhiên, một số người cũng tỏ ra lo ngại khả năng tác động tiêu cực của robot đối với thu nhập của những công việc yêu cầu tay nghề thấp (Nguyễn Phương và Nguyễn Quyên, 2017).

b. Tác động của thay đổi công nghệ đến thu nhập của người lao động

Thu nhập của LĐ bậc cao thường cao hơn thu nhập của LĐ giản đơn. Điều này là hoàn toàn hợp lý khi nhà nước, ngành, DN luôn khuyến khích có sự đãi ngộ về thu nhập cho các công việc đòi hỏi nhiều chất xám trong các ngành công nghệ hay kỹ thuật cao. Thực tế cho thấy, LĐ làm việc trong các khu công nghệ cao hay bộ phận công nghệ thông tin thường có thu nhập trung bình cao hơn so với các công việc không đòi hỏi nhiều về trình độ chuyên môn, nghiệp vụ. LĐ có kỹ thuật là những LĐ đã trải qua học nghề hoặc đào tạo ngắn hạn như nhân viên văn phòng, thợ vận hành, thợ lắp ráp, thợ gia công, cơ khí, ... Những LĐ này đòi hỏi phải có một quá trình thực hành và quen nghề, chính vì thế thu nhập của những LĐ này tốt hơn so với LĐ giản đơn. Ví dụ: Là công nhân trên địa bàn thành phố Phổ Yên, mức thu nhập của anh Hà Ngọc Sáng, công nhân Công ty TNHH Samsung Electronics Việt Nam lại là mơ ước của nhiều người. Anh Sáng cho biết, nếu tăng ca đều, mức lương trung bình của anh là 13-15 triệu đồng/tháng. Tuy nhiên, để được hưởng mức lương này, anh đã trải qua nhiều đợt đào tạo nâng cao trình độ tay nghề theo chương trình hỗ trợ đào tạo LĐ (trình độ sơ cấp trở xuống) cho dự án trọng điểm và các DN trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên, đồng thời tự rèn luyện những kỹ năng mềm: khả năng giao tiếp, phối hợp làm việc nhóm, thái độ làm việc, tính kỷ luật... (Huyền Trang, 2023).

Thay đổi công nghệ đem lại thu nhập cao hơn cho người LĐ trong ngành. Điển hình tại Công ty cổ phần bóng đèn phích nước Rạng Đông, từ năm 2016 – 2019, chuyển từ công ty công nghệ sang công ty công nghệ cao. Năm 2020, công ty tiến hành chuyển đổi số với: Chiến lược chuyển đổi số công ty giai đoạn 2020 – 2025, tầm nhìn 2030 và thành lập Trung tâm R&D công nghệ số. Nếu như thu nhập bình quân trên tháng của người LĐ trong công ty năm 2011 chỉ đạt 6,886 triệu đồng/ tháng năm 2011 và đến năm 2015 tăng lên 10,5 triệu đồng/tháng; thì giai đoạn 2016 – 2019 thu nhập bình quân 13,2 triệu đồng/tháng nhờ ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất. Đặc biệt, từ khi thực hiện chuyển đổi số 2020 – 2022, thu nhập bình quân đạt 14,5 triệu đồng/tháng (Báo cáo thường niên năm 2022 của Công ty). Công ty thực hiện chuyển đổi số trong các khâu chính: trong quá trình sản xuất, trên dây chuyền nghiệp vụ và điều hành. Trong quá trình sản xuất, công ty sử dụng mô hình cảm biến, xây dựng hệ thống sản xuất thông minh, linh hoạt, cho phép tối ưu hóa quy trình, nâng cao năng lực khai thác hiệu quả các nguồn lực. Ví dụ: sản xuất các sản phẩm đèn led trước chuyển đổi số: 5 triệu sản phẩm/1 tháng; sau chuyển đổi số 7,5 triệu sản phẩm/ 1 tháng. Sản phẩm phích nước: thời gian LĐ giảm 13%; chi phí sản xuất của DN giảm 6% khi áp dụng chuyển đổi số, số lượng sản phẩm tạo ra vẫn tương tự nhưng tiết kiệm chi phí và LĐ hơn. Trên dây chuyền nghiệp vụ: áp dụng phần mềm thông minh, robot hóa thay thế một phần nhân viên nghiệp vụ. Trong điều hành: công ty xây dựng phần mềm, đưa tất cả thông tin lên phần mềm chung, đồng bộ nhịp nhàng các khâu trong công ty. Tiếp cận mô hình kinh doanh mới, đa kênh: online và offline mang lại cho khách hàng nhiều cơ hội lựa chọn sản phẩm, kênh phân phối, tương tác với khách hàng thông qua công nghệ số, thương mại điện tử năm 2022 tăng gấp 3 lần năm 2021. Trước chuyển đổi số, lợi nhuận của công ty tăng 8%; sau chuyển đổi số tăng 18% (Phát biểu của ông Nguyễn Đoàn Kết – Phó Chủ tịch Hội đồng quản trị Công ty Rạng Đông, tại Diễn đàn KT-XH Việt Nam năm 2023).

Thay đổi công nghệ còn dẫn tới sự khác biệt về thu nhập trong ngành CNCBCT khi xét theo giới tính của LĐ (LĐ nam thu nhập thường cao hơn nữ, tương tự với kết quả nghiên cứu của Lee, 2006 và Bhatti, 2013); theo khu vực (thu nhập của LĐ ở thành thị cao hơn nông thôn, tương tự với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Duy Thọ, 2013). Lao động ngành CNCBCT ở Việt Nam vẫn đang có chiều hướng dịch chuyển từ nông thôn ra thành thị và tỷ lệ này ngày càng tăng khi quá trình đô thị hóa nông thôn diễn ra với tốc độ ngày càng nhanh. Thực tế cho thấy không phải LĐ tại nông thôn không thể kiếm được thu nhập hay thu nhập từ công việc luôn luôn thấp

hơn LĐ tại thành thị, mà bởi vì cơ hội tiếp cận được công việc có thu nhập lại không nhiều nên mới dẫn đến tình trạng dịch chuyển LĐ và chênh lệch thu nhập.

Các chuyên gia tham gia phỏng vấn sâu đồng quan điểm cho rằng TĐCN đem lại thu nhập cao hơn cho người LĐ có kỹ năng cao, với người LĐ có kỹ năng thấp thì có thu nhập thấp hơn (xem hộp 4.3).

Hộp 4.3: Kết quả phỏng vấn - Thu nhập của người LĐ bị ảnh hưởng bởi TĐCN

Số liệu dự báo thì có thể khác nhau, nhưng chắc chắn TTLĐ và việc làm ngày càng phân hóa theo hai nhóm: kỹ năng thấp/lương thấp và kỹ năng cao/lương cao. Nhu cầu LĐ có kỹ năng cao tăng trong khi nhu cầu đối với người LĐ ít được đào tạo và kỹ năng thấp giảm. Nó không chỉ đe dọa tới việc làm của những LĐ trình độ thấp mà ngay cả LĐ có kỹ năng bậc trung cũng sẽ bị ảnh hưởng nếu họ không trang bị các kiến thức mới, kỹ năng sáng tạo để đáp ứng yêu cầu TĐCN. Trình độ học vấn là một yếu tố quan trọng để đánh giá chất lượng nguồn nhân lực, tại TTLĐ Việt Nam thì xu hướng tiếp tục học tập để lấy bằng cấp vẫn đang diễn ra. Khi người LĐ có bằng đại học/cao đẳng/chứng chỉ học nghề, đó được xem là giấy thông hành cho tương lai để tham gia vào TTLĐ. Thực tế cũng cho thấy sự chênh lệch về vốn con người cũng dẫn tới sự chênh lệch về thu nhập giữa người LĐ (*ĐTPV3 – Đại diện Tổng cục Giáo dục nghề nghiệp*).

TĐCN có sự ảnh hưởng khác biệt trong thu nhập giữa các nhóm nghề nghiệp trong ngành CNCBCT. Nhóm LĐ có chuyên môn bậc cao được trả một khoản thu nhập cao nhất so với các nhóm nghề nghiệp khác khi lấy LĐ giản đơn làm mốc so sánh trong tất cả các khoảng phân vị và luôn có thu nhập ổn định. Thu nhập của LĐ là lãnh đạo ở khoảng phân vị cao và có cách biệt lớn nhất so với các nhóm nghề nghiệp còn lại. Điều này là hoàn toàn hợp lý khi trong thực tế TTLĐ Việt Nam nói chung, TTLĐ ngành CNCBCT nói riêng, LĐ “cổ cò trắng” thường có thu nhập cao hơn LĐ “cổ cò xanh” và LĐ có kỹ năng cao hơn thường được hưởng mức thu nhập tốt hơn so với LĐ có kỹ năng thấp hơn (*ĐTPV2- Đại diện Cục Việc làm*).

c. Tác động của thay đổi công nghệ đến năng suất lao động

Trong giai đoạn 2011-2022, TĐCN trong ngành CNCBCT đã góp phần đem lại NSLĐ của ngành ngày một tăng lên. Chỉ số TĐCN và NSLĐ của ngành đều có xu hướng tăng dần, điều này cho thấy khía cạnh tích cực của TĐCN đối với NSLĐ của ngành. Cụ thể: chỉ số TĐCN của ngành tăng từ 0,5 năm 2011 lên 0,923 năm 2022 thì NSLĐ của ngành cũng tăng từ 94,45 triệu đồng/người lên 200,16 triệu đồng/người.

Các công nghệ hiện đại và phù hợp có thể được thực hiện trong hoạt động sản xuất mang đến các lợi ích phản ánh trên giá trị thực tế. Cụ thể: các dây chuyền hiện đại trong tự động vận hành, tích hợp các điều khiển từ xa với hệ thống điện tử mang đến sự tiết kiệm trong chi phí đầu vào, đầu ra, tiết kiệm nhân lực, nâng cao năng suất và chất lượng sản phẩm. Như vậy với thời gian ngắn hơn, chi phí thấp

hơn có thể sản xuất ra nhiều sản phẩm với chất lượng cao hơn, góp phần tăng NSLĐ của ngành. NSLĐ của ngành tăng khi tăng hiệu quả của ngành bằng cách áp dụng công nghệ mới, nâng cấp máy móc và đầu tư vào đào tạo kỹ năng và đào tạo nghề. Việc chú trọng tăng trưởng dựa vào tri thức và công nghệ; tập trung đầu tư nâng cao năng lực KHCN và đổi mới sáng tạo, ứng dụng công nghệ tiên tiến, hiện đại vào sản xuất, quản trị DN góp phần tăng NSLĐ của ngành.

Hộp 4.4: Kết quả phỏng vấn- TĐCN ảnh hưởng đến năng suất lao động

NSLĐ không phải là tất cả, nhưng trong dài hạn năng suất dường như là tất cả. TĐCN trong ngành đã có tác động tích cực tới tăng năng suất, tuy nhiên năng suất nội ngành chưa như kì vọng. Các ngành cấp 2 chưa có giải pháp nâng cao năng suất nội ngành, do vậy làm giảm NSLĐ chung của ngành CNCBCT. Ngành còn thiếu LĐ lành nghề, LĐ có kỹ năng để đáp ứng được yêu cầu của quá trình CNH – HĐH và chuyển đổi số (*ĐTPV5- Đại diện Cục Công nghiệp, Bộ Công Thương*).

Vẫn còn khoảng cách khá xa giữa nghiên cứu khoa học và phát triển ứng dụng KHCN vào sản xuất trong ngành CNCBCT. Nhóm ngành công nghệ cao, công nghệ trung bình vẫn đang phát triển theo chiều rộng, chưa đi vào chiều sâu. Mức đầu tư của các DN trong ngành cho R&D còn rất thấp. Tất cả những điều này cho thấy dù các DN trong ngành cũng đã có quan tâm đến TĐCN, nhưng chưa tạo ra sự đột phá và kéo theo thay đổi NSLĐ của ngành vẫn còn đang ở mức thấp (*ĐTPV4 – Đại diện Viện Khoa học Lao động và Xã hội*).

Nghiên cứu của ILO (2016) cho thấy, thời đại sử dụng công nghệ tự động hóa trong sản xuất đã trở thành một thực tế tại các nước Đông Nam Á. Nghiên cứu được tiến hành trên 05 lĩnh vực của các nước Đông Nam Á: Sản xuất và lắp ráp ô tô; điện và điện tử; dệt may và giày da; thuê ngoài một số lĩnh vực sản xuất cụ thể và bán lẻ. Hơn 60% các DN được khảo sát trong khu vực Đông Nam Á cho thấy những công nghệ mới có tác động tích cực cho tăng doanh số bán hàng; NSLĐ và tuyển dụng những công nhân có tay nghề cao. Tuy nhiên, điều đáng chú ý là việc sử dụng rộng rãi robot không tự động dẫn đến việc thay thế công việc của người LĐ, mà lại được triển khai theo hướng hợp tác và coi con người là trung tâm để nâng cao năng suất và việc tuyển dụng của những người LĐ có tay nghề cao hơn. Tuy nhiên, tại những lĩnh vực sử dụng nhiều LĐ, như dệt may và giày da (với hơn 9 triệu việc làm tại các nước Đông Nam Á, trong đó hầu hết là phụ nữ trẻ tuổi) có tình trạng khác. Tại những lĩnh vực này, những công việc cần tay nghề thấp dễ bị tổn thương trước sự TĐCN. Báo cáo khuyến cáo LLLĐ cần phải được đào tạo phù hợp với những kỹ năng quan trọng một cách vững chắc để họ có thể vận hành được công nghệ mới và làm việc hiệu quả cùng với máy móc được tự động hóa.

Hiện nay, khoa học kỹ thuật ngày càng phát triển với tốc độ cao, công cụ đưa vào sản xuất trong ngành CNCBCT ngày càng hiện đại, đòi hỏi người LĐ phải có một trình độ chuyên môn tương ứng để có khả năng sử dụng, điều khiển máy móc trong sản xuất. Nâng cao trình độ CMKT của người LĐ có ý nghĩa lớn đối với tăng NSLĐ của ngành. Nếu thiếu người LĐ có trình độ chuyên môn cao thì không thể điều khiển được máy móc, không thể nắm bắt được các công nghệ hiện đại.

d. Tác động của thay đổi công nghệ đến kỹ năng của người lao động

Kết quả sơ bộ của cuộc khảo sát DN tháng 7/2022 do VCCI thực hiện với sự hỗ trợ của ILO cho thấy khoảng 60% số DN được hỏi cho rằng tình trạng thiếu LĐ có kỹ năng là một thách thức từ mức độ trung bình đến nghiêm trọng trong lĩnh vực điện tử. Khoảng 50% số DN cũng coi kỹ năng chuyên môn của đội ngũ giám sát và quản lý là một thách thức lớn. Có thể thấy, khi có biến động về việc làm, LĐ phổ thông, LĐ không có trình độ CMKT sẽ là nhóm đối tượng dễ bị ảnh hưởng nhất. Còn LĐ có tay nghề sẽ có nhiều cơ hội việc làm hơn.

Theo nghiên cứu của Diễn đàn kinh tế thế giới, công nghệ sẽ thay thế 85 triệu việc làm trên toàn cầu nhưng cũng đồng thời tạo ra 97 triệu việc làm mới vào năm 2025. Hơn thế nữa, nó sẽ giúp người LĐ nâng cao kỹ năng và làm việc hiệu quả hơn. Như vậy, mối quan tâm lớn nhất ở đây không phải là số lượng việc làm sẽ mất đi, mà phải là khoảng cách kỹ năng kỹ thuật số. Các kỹ năng mềm bao gồm tư duy phản biện, giải quyết vấn đề, khả năng chịu đựng căng thẳng và quản lý bản thân cũng sẽ được yêu cầu cao. Các kỹ năng công nghệ hàng ngày như hiểu cách hoàn thành công việc bằng điện thoại di động hoặc máy tính đang có nhu cầu cao nhất. Nhưng các kỹ năng chuyên môn trong các lĩnh vực bao gồm AI, phần mềm đám mây và tự động hóa ngày càng có nhu cầu cao. Tuy nhiên, những sinh viên tốt nghiệp đại học hay trung cấp nghề khi bước chân vào TTLĐ đang thiếu kỹ năng trong cả hai lĩnh vực quan trọng này. Hầu hết các chuyên gia đều đồng ý rằng, những xu hướng trên sẽ đòi hỏi sự thay đổi trong cách tiếp cận đối với giáo dục. Cụ thể cần chú trọng nhiều hơn vào KHCN, kỹ thuật và toán học; bổ sung các kỹ năng mềm và khả năng tự đào tạo lại để đảm bảo mọi người có thể nâng cao các kỹ năng của mình trong suốt cuộc đời (Hoàng Yến, 2021).

Theo một khảo sát của Manpower Group Việt Nam (công ty trong lĩnh vực nhân sự), tỷ lệ LĐ ngành CNCBCT có kỹ năng nghề còn thấp, chưa đáp ứng được nhu cầu của DN, nhất là trong bối cảnh hội nhập, đòi hỏi về kỹ năng nghề của LĐ ngày càng cao. Ngoài kỹ năng nghề, LĐ ngành CNCBCT còn yếu về ngoại ngữ, tỷ lệ LĐ sử dụng được tiếng Anh chỉ chiếm 15%. Điều này dẫn đến sức cạnh tranh của

LLLĐ trong ngành còn hạn chế. Cùng với đó, LĐ cũng gặp khó khăn khi không đáp ứng được yêu cầu của DN trong đổi mới công nghệ.

Hộp 4.5: Kết quả phỏng vấn – TĐCN ảnh hưởng đến kỹ năng của người LĐ

Người LĐ chưa qua đào tạo hoặc có trình độ thấp, kỹ năng hạn chế sẽ chịu tác động mạnh hơn và nguy cơ mất việc cũng cao hơn dưới tác động của TĐCN. Nói cách khác, sự bùng nổ ứng dụng công nghệ số, thiết bị thông minh và xu hướng ứng dụng robot vào sản xuất như hiện nay đang đặt ra thách thức đối với TTLĐ Việt Nam. Nguồn LĐ dồi dào, giá rẻ sẽ không còn là yếu tố tạo nên lợi thế cạnh tranh và thu hút đầu tư nước ngoài. Việt Nam có thể sẽ phải chịu sức ép về việc giải quyết việc làm và đối mặt với gia tăng tỷ lệ thất nghiệp hoặc thiếu việc làm vì Việt Nam có quy mô dân số lớn nhưng chất lượng LĐ chưa cao (*ĐTPV2- Đại diện Cục Việc làm*).

Những nghiên cứu gần đây cho thấy, trong 5 năm tới, thời gian dành cho các công việc hiện tại của con người và máy móc sẽ bằng nhau; 84% người sử dụng LĐ sẽ chuyển sang số hóa nhanh chóng các quy trình làm việc; một số lượng lớn công ty cũng dự kiến sẽ thay đổi địa điểm, chuỗi giá trị và quy mô LLLĐ do các yếu tố công nghệ tác động. Trong 10-15 năm tới, khoảng 1/3 công việc hiện tại sẽ thay đổi do tác động của công nghệ thông tin, robot, tự động hóa và trí tuệ nhân tạo, khoảng 40% LĐ toàn cầu sẽ không có kỹ năng phù hợp với công việc của họ. Do khoảng cách ngày càng tăng giữa các kỹ năng của LLLĐ toàn cầu hiện tại và các kỹ năng mà các DN cần để thích ứng với TĐCN và thị trường, 6% GDP của thế giới, tương đương 5.000 tỷ USD, bị mất mỗi năm. Việt Nam hiện đang trong xu thế hội nhập quốc tế ngày càng sâu rộng, nên TTLĐ và người LĐ Việt Nam sẽ không phải là ngoại lệ của xu hướng trên. Ngành CNCBCT hiện sử dụng nhiều LĐ giá rẻ, LĐ thiếu kỹ năng và LĐ khu vực phi chính thức rất cao nên sẽ chịu tác động nặng nề hơn trong xu thế ra đời và biến mất của nhiều ngành/ngành và công việc do số hóa, tự động hóa, chuyên môn hóa và toàn cầu hóa sản xuất của CMCN lần thứ tư (*ĐTPV3- Đại diện Tổng cục Giáo dục nghề nghiệp*).

4.3.3. Đánh giá chung về tác động của thay đổi công nghệ đến chuyển dịch cơ cấu lao động trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam

4.3.3.1. Tác động tích cực

a. Tác động tích cực của thay đổi công nghệ đến chuyển dịch cơ cấu lao động về quy mô

Thứ nhất, TĐCN làm tăng cầu LĐ của tất cả các ngành cấp 2 thuộc ngành CNCBCT trong ngắn hạn. Điều này được lý giải việc TĐCN kéo theo tăng quy mô sản xuất và do vậy tổng LĐ vẫn tăng và sẽ còn tăng. Biến số trễ 2 năm của biến công nghệ cũng có tác động thúc đẩy làm tăng cầu LĐ của 04 ngành: Sản xuất sản

phẩm thuốc lá; Sản xuất trang phục; In, sao chép bản ghi các loại; Sửa chữa, bảo dưỡng và lắp đặt máy móc, thiết bị. Điều đó phản ánh TĐCN không chỉ làm tăng cầu LĐ trong ngắn hạn mà còn làm tăng cầu LĐ trong dài hạn đối với 04 ngành này (tương tự với kết quả nghiên cứu của Phạm Ngọc Toàn, 2021). Điều này phù hợp với vai trò của TĐCN đối với tăng trưởng kinh tế, tạo việc làm. Tương tự, TĐCN cũng làm tăng cầu LĐ của 03 nhóm ngành công nghệ thấp, trung bình và cao trong ngắn hạn thể hiện ở tốc độ tăng LĐ do TĐCN ở 03 nhóm ngành đều dương.

Thứ hai, TĐCN sẽ mang đến cho TTLĐ nhiều công việc mới. Việc làm vẫn được tạo ra khi GTGT của các ngành tăng lên. GTGT của các ngành khi xét theo nhóm ngành công nghệ thấp, trung bình và cao đều có tác động cùng chiều đến cầu LĐ trong ngành. Trong đó nhóm ngành công nghệ thấp tăng cao nhất, nếu GTGT tăng 1% thì cầu LĐ với nhóm ngành này tăng 0,029%.

Thứ ba, TĐCN làm gia tăng sự đóng góp vào bình phương chỉ số chuyển dịch CCLĐ của các ngành, trong đó cao nhất là ngành Sản xuất da và các sản phẩm có liên quan; Sản xuất chế biến thực phẩm. Có 11/24 ngành cấp 2 có tỷ lệ đóng góp vào chỉ số chuyển dịch CCLĐ của ngành CNCBCT tăng lên là do TĐCN đem lại. Điều đó tốc độ tăng LĐ do TĐCN đem lại của 11 ngành này cao hơn tốc độ tăng LĐ chung của cả ngành CNCBCT. Thay đổi công nghệ đóng góp 37,58% trong chỉ số chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT. Điều đó có nghĩa TĐCN đóng góp lớn vào chuyển dịch CCLĐ của ngành, hoàn toàn phù hợp với xu hướng chuyển dịch CCLĐ theo hướng CNH - HĐH nhằm thúc đẩy tăng trưởng kinh tế bền vững.

b. Tác động tích cực của thay đổi công nghệ đến chuyển dịch cơ cấu lao động về chất lượng

Thứ nhất, tỷ trọng LĐ có trình độ CMKT trong ngành CNCBCT có xu hướng tăng dần, từ 14,8% năm 2011 tăng lên 23,4% năm 2022, trong đó LĐ có trình độ cao đẳng và đại học trở lên tăng cao, LĐ sơ cấp và trung cấp giảm nhẹ. Tỷ trọng LĐ không có trình độ CMKT có xu hướng giảm dần, giảm 8,6% trong giai đoạn 2011 – 2022.

Thứ hai, TĐCN đem lại thu nhập tốt hơn cho những người LĐ có trình độ CMKT và kỹ năng cao hơn so với những người LĐ có trình độ và kỹ năng thấp hơn.

Thứ ba, TĐCN góp phần làm tăng NSLĐ của ngành, từ 94,45 triệu đồng/người năm 2011 lên 200,16 triệu đồng/người năm 2022. Chỉ số TĐCN và NSLĐ của ngành có cùng xu hướng tăng trong giai đoạn 2011 – 2022, điều đó cho thấy TĐCN ảnh hưởng tích cực tới NSLĐ của ngành.

Thứ tư, cơ hội việc làm vẫn mở với người LĐ có kỹ năng trong bối cảnh TĐCN. Người LĐ đã được trau dồi những kỹ năng về công nghệ sẽ nắm bắt cơ hội trong giai đoạn với nhiều biến động. Bởi hầu hết các chiến lược của DN đều hướng đến

cải cách công nghệ và tối ưu chi phí. Nền kinh tế trong nước và thế giới vẫn tiềm ẩn nhiều rủi ro khiến các DN trong ngành CNCBCT đẩy mạnh tinh gọn cơ cấu nhân sự, tuyển dụng LĐ có kỹ năng, tay nghề cao để chuẩn bị cho giai đoạn phục hồi sắp tới.

4.3.3.2. Tác động tiêu cực và nguyên nhân

a. Tác động tiêu cực của thay đổi công nghệ đến chuyển dịch cơ cấu lao động về quy mô

Thứ nhất, TĐCN làm giảm cầu lao động của ngành trong dài hạn

Cầu LĐ trong dài hạn giảm ở 17 ngành cấp 2 xét theo biến trễ 01 năm (chỉ có ngành 14 - Sản xuất trang phục tăng 0,365%; 6 ngành còn lại hệ số ảnh hưởng không có ý nghĩa thống kê) và 04 ngành cấp 2 xét theo biến trễ 2 năm. Tương tự, TĐCN làm giảm cầu LĐ trong dài hạn của 03 nhóm ngành theo trình độ công nghệ. Nguyên nhân từ:

- Chính sách phát triển KHCN của ngành: Trong dài hạn, ngành sẽ có sự điều chỉnh yếu tố LĐ, định hướng lựa chọn TĐCN tiết kiệm LĐ (máy móc thay thế sức LĐ của con người), có thể không nhất thiết dẫn đến sa thải LĐ, nhưng LĐ đó không cần thiết (để tạo ra sản phẩm đầu ra như trước) mà có thể chuyển sang nhiệm vụ, công việc khác hoặc ngành khác.

- Năng lực công nghệ của ngành: Trong dài hạn, các DN trong ngành có xu hướng chủ động TĐCN để đem lại sản lượng cao hơn, tối đa hóa lợi nhuận; hoặc giảm chi phí để nâng cao sức cạnh tranh trên thị trường; từng bước cải thiện và nâng cao năng lực công nghệ do đó sẽ làm giảm cầu LĐ trong ngành.

- Năng lực của người LĐ làm việc trong ngành: Một bộ phận LĐ trong ngành không đáp ứng được yêu cầu về trình độ CMKT và kỹ năng, do đó khi các DN trong ngành thực hiện TĐCN sẽ giảm nhu cầu với nhóm LĐ này.

Thứ hai, TĐCN làm giảm số việc làm của ngành trong dài hạn

Thay đổi công nghệ làm cho một số ngành cấp 2 bị giảm số việc làm trong dài hạn, do GTGT của ngành bị giảm, đó là: ngành 19 giảm 0,042% (với biến trễ 01 năm); ngành 12 giảm 0,019% (với biến trễ 02 năm). Khi đầu ra (GTGT) của DN giảm sẽ kéo theo giảm cầu về LĐ để đảm bảo tối đa hóa lợi nhuận hoặc cực tiểu chi phí. Đó là do:

- Chính sách phát triển KHCN: đã coi trọng phát triển KHCN nhưng quá trình chuyển đổi cơ cấu sang sản xuất các mặt hàng có hàm lượng tri thức cao vẫn còn diễn ra khá chậm chạp. Việc mắc kẹt trong các hoạt động tạo ít GTGT đã hạn chế khả năng học hỏi công nghệ và nâng cao năng lực sáng tạo. Các chính sách đổi mới KHCN của ngành còn tập trung nhiều cho các R&D và sáng tạo tri thức mà chưa tập trung cho các DN lựa chọn, ứng dụng và hấp thu tri thức. Các chính sách cũng thiếu sự liên kết giữa DN và các khu vực nghiên cứu ứng dụng, điều này làm hạn chế TĐCN đóng góp vào tăng trưởng năng suất.

- Chính sách về tín dụng cho DN chưa tiếp cận đúng sát với nhu cầu của DN. Các doanh nghiệp FDI vào Việt Nam được ưu đãi nhiều từ các tổ chức tín dụng nước ngoài hoặc tập đoàn mẹ với lãi suất thấp. Lãi suất vay của Việt Nam cao nên DN Việt vô tình bị thua ngay từ điểm khởi đầu.

- Vốn đầu tư vào ngành: Phần lớn các DN trong ngành hiện có quy mô vừa và nhỏ, nguồn lực tài chính còn hạn chế, nên hoạt động TĐCN vẫn chưa thật sự diễn ra mạnh mẽ. Quy mô vốn đầu tư có xu hướng tăng nhưng việc thu hút và sử dụng nguồn vốn chưa đem lại kết quả như kì vọng. Số lượng DN trong ngành lớn về quy mô nhưng chất lượng còn chưa đảm bảo. DN thuộc nhóm ngành có trình độ công nghệ thấp là chủ yếu (54,54%), DN thuộc nhóm ngành công nghệ cao chỉ tham gia ở các khâu có GTGT thấp. Các DN tạo ra GTGT cao trong ngành chủ yếu là các doanh nghiệp FDI; các DN trong nước tạo ra GTGT thấp hơn và tỷ lệ nội địa hóa của nhiều ngành cấp 2 ở mức thấp, phụ thuộc nhiều vào việc nhập khẩu nguyên vật liệu, các sản phẩm trung gian, máy móc thiết bị sản xuất. Các ngành công nghiệp xuất khẩu chủ lực như dệt may, da giày, điện tử nhập khẩu từ 70% đến 90% nguyên liệu. Tỷ trọng tư liệu sản xuất trong tổng giá trị hàng hóa nhập khẩu tăng từ 88,6% năm 2011 lên 91,1% vào năm 2015, và khoảng trên 90% năm 2022 (GSO, 2023).

- Năng lực công nghệ của ngành: Việc liên kết, hỗ trợ chuyển giao công nghệ từ các doanh nghiệp FDI cho các DN trong nước còn hạn chế. Hoạt động nghiên cứu khoa học trong các DN trong nước còn yếu; sản xuất các sản phẩm phụ trợ còn thiếu nhiều chủng loại. Công nghệ sản xuất của các DN trong nước còn lạc hậu, tạo ra sản phẩm không đáp ứng nhu cầu của thị trường sẽ kéo theo cầu sản phẩm giảm, dẫn tới lượng đầu ra giảm, cầu LĐ giảm. Ở khối doanh nghiệp FDI, thường sử dụng nguồn nhân lực của Việt Nam để sản xuất, nhưng chỉ cho tham gia vào các khâu gia công, lắp ráp hay kiểm định, bo mạch và đóng gói xuất khẩu (như Intel, Samsung...). Cuối cùng người Việt Nam vẫn đứng bên lề trong làm chủ công nghệ (Vũ Hải Anh, 2023).

- Nhu cầu của thị trường đối với sản phẩm của ngành giảm do biến động kinh tế toàn cầu, nhu cầu nhập khẩu giảm, DN không có đơn hàng buộc phải cắt giảm LĐ. Giá nguyên vật liệu tăng, giá năng lượng tăng, chi phí sản xuất của các DN tăng (do giá các đầu vào tăng); khiến DN/ngành có thể sẽ phải cắt giảm LĐ. Thêm vào đó, phần lớn DN ngành CBCT là những DN có quy mô nhỏ, chưa chủ động xây dựng chiến lược kinh doanh dài hạn, chủng loại sản phẩm chưa phong phú, hiệu quả SXKD, năng lực cạnh tranh còn thấp, chưa đáp ứng tốt nhu cầu của thị trường.

Thứ ba, TĐCN của một số ngành cấp 2 đóng góp không đáng kể vào chuyển dịch cơ cấu lao động ngành

TĐCN của một số ngành cấp 2 như: Sản xuất máy móc thiết bị chưa được phân vào đâu; Sản xuất than cốc, sản phẩm dầu mỏ tinh chế; ... đóng góp không đáng kể vào bình phương chỉ số chuyển dịch CCLĐ của ngành CNCBCT. Thêm vào đó, TĐCN làm giảm tỷ lệ đóng góp của 13/24 ngành cấp 2 vào bình phương chỉ số chuyển dịch CCLĐ của ngành CNCBCT. Điều đó có nghĩa là TĐCN làm tốc độ tăng LĐ của 13 ngành này chậm hơn tốc độ tăng LĐ của ngành CNCBCT. Ngoài ra, TĐCN đem lại tỷ lệ đóng góp ở mức thấp nhất (0,99%) vào bình phương của chỉ số chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT từ nhóm ngành công nghệ trung bình. Điều đó cho thấy TĐCN trong nhóm ngành công nghệ trung bình chỉ góp phần nhỏ trong chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT, đó là do số lượng LĐ trong nhóm này chiếm tỷ trọng thấp nhất (14,86%). Nguyên nhân xuất phát từ:

- Năng lực của người LĐ trong ngành: Nhóm LĐ không đáp ứng được yêu cầu về trình độ CMKT và kỹ năng LĐ kéo theo cầu LĐ trong một số ngành có tăng nhưng ở mức thấp do đó tốc độ tăng LĐ của các ngành đó do TĐCN đem lại còn thấp dẫn tới TĐCN đóng góp không nhiều vào chỉ số chuyển dịch CCLĐ của ngành.

- Vốn đầu tư vào ngành: Các DN trong ngành CNCBCT thực hiện TĐCN từng khu vực, từng bộ phận do hạn chế về nguồn vốn. Khu vực kho hàng và văn phòng là khu vực dễ nhìn thấy ngay lợi ích của TĐCN và dễ thực hiện nhất vì chưa động đến quy trình sản xuất. Do đó, TĐCN ảnh hưởng đến chuyển dịch CCLĐ ở hai khu vực này nên mức đóng góp chưa cao. Nếu thực hiện TĐCN trong toàn bộ quy trình sản xuất và thực hiện xây dựng các mô hình nhà máy thông minh thì tỷ lệ đóng góp của TĐCN trong chuyển dịch CCLĐ trong ngành sẽ tăng lên nhưng đòi hỏi gia tăng nguồn vốn đầu tư cho TĐCN.

b. Tác động tiêu cực của thay đổi công nghệ đến chuyển dịch cơ cấu lao động về chất lượng

Thứ nhất, TĐCN có thể dẫn tới mất việc làm đối với người lao động không có trình độ, không đáp ứng được yêu cầu công việc.

Trình độ CMKT của LĐ trong ngành có xu hướng tăng nhẹ, song vẫn ở mức tương đối thấp so với các ngành kinh tế khác và mức chung của nền kinh tế. Vì vậy, TĐCN có thể dẫn tới mất việc làm đối với một bộ phận LĐ không có trình độ. Đó là do:

- Chính sách phát triển nguồn nhân lực còn bất cập: Việc triển khai chính sách về đào tạo nghề gắn với tạo việc làm ở các địa phương chưa thực hiện quyết liệt, chưa phát huy hiệu quả. Hoạt động tuyên truyền, định hướng nghề nghiệp, giới thiệu LĐ, việc làm chưa đem lại hiệu quả như mục tiêu đề ra. Người LĐ có xu hướng lựa chọn các việc họ đã quen tay hơn là chọn lựa một ngành nghề mới, dù nghề đó có thể đem lại thu nhập cao hơn.

• Năng lực của người LĐ trong ngành còn hạn chế, không tương thích với yêu cầu công việc mới, hoặc họ không chấp nhận học tập thêm để nâng cao trình độ CMKT. Lao động trong ngành CNCBCT chủ yếu làm việc trong các DN có trình độ công nghệ thấp (chiếm 63,27%, năm 2021) sẽ gặp phải khó khăn khi muốn chuyển sang các DN có trình độ công nghệ trung bình và công nghệ cao. Bên cạnh đó, các DN chủ động chuyển sang tìm kiếm LĐ có chuyên môn về robot, tự động hóa quy trình công nghệ và sản xuất tiên tiến. Xu hướng các nhà máy tập trung vào số hóa, tự động hóa, sản xuất tinh gọn và áp dụng chính sách “zero - các bon” cũng dẫn đến sự thay đổi trong yêu cầu về trình độ CMKT của người LĐ trong ngành. Cuộc CMCN lần thứ tư, chuyển đổi số, ... đòi hỏi ngành phải TĐCN, kèm theo đó là những tiêu chuẩn, điều kiện mới về trình độ CMKT. Nếu người LĐ không đáp ứng được yêu cầu có thể bị sa thải hoặc chuyển việc.

Thứ hai, TĐCN chưa tạo đột phá về tăng năng suất lao động ngành

Tốc độ tăng NSLĐ của ngành không ổn định: giảm mạnh từ 41,9% năm 2011 xuống còn -1,29% năm 2015, sau đó tăng trở lại cao nhất là 11,5% năm 2017; đến năm 2019, giảm 0,83%. NSLĐ nội ngành chưa như kì vọng, các ngành cấp 2 chưa có biện pháp nâng cao năng suất nội ngành dẫn tới giảm NSLĐ chung của cả ngành CNCBCT. Nguyên nhân là do:

• Chính sách phát triển các ngành công nghiệp ưu tiên: Các chính sách hiện tại đang hướng tới thu hút ngành công nghệ cao, nhưng trong giỏ hàng xuất khẩu của ngành CNCBCT thì chỉ có 20% là sản phẩm xuất khẩu công nghệ cao. Vì vậy, cần phải phân biệt công nghệ cao và GTGT cao. Việc đi vào các ngành đòi hỏi công nghệ cao có thể còn khó khăn đối với ngành CNCBCT do hạn chế cả về tài chính và nhân lực, nhưng GTGT cao là điều ngành có thể thể đạt được.

• Chính sách phát triển ngành công nghiệp hỗ trợ: vẫn còn gây ra tình trạng có chính sách nhưng không triển khai trong thực tế hoặc hiệu quả triển khai rất thấp, vì còn thiếu các cơ chế đủ hữu hiệu để gắn kết giữa DN cung ứng và doanh nghiệp CBCT; chưa có chính sách tận dụng năng lực sản xuất của các DN chế xuất (chủ yếu là doanh nghiệp FDI) để nâng cao GTGT trong nước của sản phẩm chính và phát triển chuỗi cung ứng tại ngay chính thị trường nội địa. Các chính sách phát triển các ngành công nghiệp chính như ô tô, cơ khí, điện tử, dệt may... nhằm tạo thị trường cho công nghiệp hỗ trợ cũng chưa đạt được những kết quả như mong muốn. Trong một số ngành công nghiệp, thuế nhập khẩu vật tư, linh kiện cao hơn thuế nhập khẩu sản phẩm nguyên chiếc, không khuyến khích được các DN sản xuất sản phẩm cuối cùng tại Việt Nam vì phải chịu chi phí sản xuất cao hơn so với đối thủ cạnh tranh ở nước ngoài.

- Chính sách phát triển KHCV: Liên kết giữa các DN, giữa DN với các cơ sở giáo dục đại học và các cơ quan quản lý nhà nước trong đổi mới, ứng dụng, chuyển giao và phát triển công nghệ còn yếu. Vẫn còn tình trạng hệ thống các tổ chức KHCV đang bị phân tán, chông chéo, đầu tư dàn trải, quy mô nhỏ. Còn thiếu các tổ chức KHCV mạnh, các trung tâm KHCV lớn chưa trở thành đầu tàu thúc đẩy và hạt nhân lan tỏa phát triển KHCV trong ngành CNCBCT.

- Chính sách tài chính: Các doanh nghiệp KHCV trong ngành vẫn chưa được hưởng đầy đủ ưu đãi theo quy định. Ví dụ, DN cần ưu đãi về đất đai nhưng quỹ đất trong khu công nghiệp, khu sản xuất còn hạn chế, cho nên quy định miễn tiền thuê đất khó áp dụng được. Để DN nhận ưu đãi về thuế cũng khá khó khăn khi DN phải bảo đảm mức tăng trưởng và doanh thu từ KHCV. Về ưu đãi tín dụng, doanh nghiệp KHCV có tài sản trí tuệ nhưng không thể đem tài sản trí tuệ ra thế chấp vay vốn. Đặc biệt là vấn đề thuế thu nhập cá nhân chưa công bằng, chưa khuyến khích được động lực sáng tạo. Những nhà khoa học tự bỏ tiền, chịu rủi ro để nghiên cứu, thử nghiệm rồi thương mại sản phẩm KHCV cũng đóng thuế bằng người làm nghiên cứu dự án từ vốn Nhà nước, được hưởng lương từ Nhà nước... Quỹ phát triển KHCV và hỗ trợ đào tạo LĐ do DN trích lập nhưng khi sử dụng nguồn vốn này, DN lại như đang sử dụng nguồn vốn từ ngân sách nhà nước, thủ tục kiểm soát chi rất chặt chẽ và chưa phù hợp. Quỹ này được sử dụng để mua bản quyền công nghệ, chi trả lương bao gồm lương chuyên gia, chi phí đào tạo nguồn nhân lực KHCV, xây dựng cơ sở hạ tầng, mua máy móc - trang thiết bị cho đổi mới nhưng lại thiếu các văn bản hướng dẫn cụ thể.

- Năng lực của người LĐ trong ngành: Chất lượng LĐ trong ngành chưa đáp ứng được yêu cầu của CNH-HĐH, chuyển đổi số vì thiếu LĐ lành nghề, có kỹ năng cao. Tỷ lệ LĐ của ngành trong khu vực phi chính thức còn lớn (trung bình 28,7% trong giai đoạn 2011 – 2021; đặc biệt năm 2019 và 2020 trên 33%; năm 2021 là 32,2%), thu nhập còn bấp bênh không tiếp cận được với cơ hội phát triển nghề nghiệp, ứng dụng KHCV.

- Năng lực công nghệ của ngành: DN trong ngành chủ yếu là DN có trình độ công nghệ thấp chiếm tới 54,54% (năm 2021); trong khi đó DN có trình độ công nghệ cao chỉ 12,82% (GSO, 2023) gây khó khăn trong ứng dụng KHCV, đổi mới sáng tạo. Ngành còn thiếu các tập đoàn công nghiệp lớn đủ mạnh để dẫn dắt nền kinh tế. Các ngành công nghiệp chế tạo thường có rào cản gia nhập thị trường lớn: những rào cản tự nhiên do đặc thù của ngành như vốn đầu tư ban đầu lớn, thời gian quay vòng vốn dài; đòi hỏi nguồn nhân lực chất lượng cao, có khả năng tác động lớn đến môi trường... khiến công nghiệp chế tạo kém hấp dẫn trong việc thu hút đầu tư của xã hội hơn các ngành kinh tế khác như: thương mại, bất động sản, công nghệ thông tin,... Số lượng DN thuộc ngành chế tạo còn quá ít so với yêu cầu, khi thực

hiện CNH, đổi mới sáng tạo sẽ khó khăn, không thúc đẩy tăng NSLĐ nội ngành. Mặc dù là ngành dẫn dắt tăng NSLĐ nhưng tập trung cao ở những sản phẩm xuất khẩu dựa trên nền tảng công nghệ thấp (dệt may, da giày, chế biến thực phẩm) đến trung bình (sản xuất kim loại). Trong khi đó, ngành công nghệ cao (điện tử) tập trung ở khu vực FDI, các DN của Việt Nam có tham gia thì chỉ ở các khâu, các công đoạn có GTGT thấp như gia công, lắp ráp, phải nhập khẩu linh kiện, nguyên phụ liệu. Đồng thời, ngành công nghệ cao chủ yếu tận dụng LĐ chi phí giá rẻ, ưu đãi chính sách; việc tiếp nhận và chuyển giao công nghệ từ khu vực FDI sang khu vực trong nước nhằm nâng cao NSLĐ thời gian qua còn hạn chế, vì vậy chưa có nhiều tác động lan tỏa đối với khu vực trong nước.

- Nhu cầu thị trường về sản phẩm của ngành: Sản lượng và giá trị đầu ra của ngành tăng chậm, trong khi số lượng LĐ trong ngành tăng nhanh hơn, do đó tốc độ tăng NSLĐ của ngành chưa cao là điều tất yếu.

Thứ ba, TĐCN dẫn tới tốc độ chuyển dịch cơ cấu lao động trong ngành chưa bền vững

Tổng số LĐ và tổng thu nhập của LĐ trong ngành có xu hướng tăng lên, nhưng hệ số co giãn của cung LĐ theo thu nhập chưa ổn định, chứng tỏ nhu cầu LĐ cho tăng trưởng của ngành không ổn định. Điều đó làm cho tốc độ chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT chưa bền vững (năm 2014 giảm 35,3%; năm 2020 tăng đột biến đạt mức cao nhất 123,5%, nhưng năm 2021 lại giảm mạnh nhất 58,1%). Nguyên nhân đến từ:

- Năng lực công nghệ của ngành: Các DN nội địa trong ngành có quy mô là vừa và nhỏ, chủ yếu nhận các đơn hàng gia công, tham gia vào công đoạn tạo GTGT thấp (ví dụ dệt may, da giày,...), do đó lương của LĐ phụ thuộc vào đối tác đặt gia công và nhu cầu của thị trường.

- Nhu cầu thị trường về sản phẩm của ngành: Kinh tế toàn cầu suy giảm nên nhu cầu về sản phẩm giảm, số lượng đơn hàng giảm do đó doanh thu của DN/ngành giảm nên tiền lương, thu nhập của người LĐ cũng giảm theo. Bên cạnh đó, trong giai đoạn đầu thực hiện TĐCN, sản lượng đầu ra chưa đạt mục tiêu đặt ra, vì vậy thu nhập của người LĐ có thể sẽ thấp. Khi quy trình sản xuất ổn định, thu nhập có xu hướng tăng lên.

Thứ tư, TĐCN đòi hỏi người LĐ phải có kiến thức và kỹ năng liên quan đến công nghệ thông tin

Các kỹ năng như lập trình, kỹ năng kỹ thuật để xử lý các phương tiện kỹ thuật số; kỹ năng sử dụng các phương tiện truyền thông một cách hợp lý; khả năng xử lý thông tin phức tạp và quản lý dữ liệu, ... Tính chuyên môn trong cách xử lý phần cứng và phần mềm sẽ được yêu cầu ở mức độ cao hơn so với trước đây. Đối với những ngành có nguy cơ tự động hóa thấp sẽ đòi hỏi người LĐ phải có những kỹ năng xã hội và sáng tạo; đặc biệt là các việc cần ra quyết định trong tình trạng

không chắc chắn và các việc phát triển những ý tưởng mới lạ. Trong khi đó, LĐ ngành CNCBCT có một bộ phận LĐ từ nông nghiệp chuyển sang, chưa được đào tạo cơ bản và có hệ thống; tác phong công nghiệp và kỷ luật LĐ còn nhiều hạn chế. Điều này ảnh hưởng không nhỏ đến NSLĐ, chất lượng sản phẩm, từ đó sẽ ảnh hưởng tiêu cực đến chuyển dịch CCLĐ về chất lượng. Nguyên nhân xuất phát từ:

- Chính sách phát triển nguồn nhân lực: Quy mô, mạng lưới cơ sở giáo dục nghề nghiệp, cơ cấu đào tạo chưa đáp ứng yêu cầu của TTLĐ, chất lượng đào tạo còn thấp, chưa đáp ứng yêu cầu của DN. Dù đã làm rõ những ngành nghề mũi nhọn cần ưu tiên đào tạo nhân lực chất lượng cao, nhưng quy hoạch phát triển nguồn nhân lực phải tính đến sự chuyển dịch các ngành kinh tế; mở rộng nâng cao chất lượng các chương trình đào tạo đại học, sau đại học, đào tạo nghề, đặc biệt trong các ngành phục vụ cuộc CMCN lần thứ tư; đổi mới nâng cao chất lượng giáo dục phổ thông theo hướng tăng hoạt động thực hành, nhất là giáo dục về KHCN, kỹ thuật, toán học (STEM) còn chậm...

- Năng lực của người LĐ trong ngành: Người LĐ chưa thích ứng kịp với những kỹ năng liên quan đến chuyển đổi số, công nghệ số... đòi hỏi cần có thêm thời gian để trau dồi. Các DN trong ngành áp dụng TĐCN trong quy trình sản xuất đòi hỏi người LĐ phải có kỹ năng mới hoặc phải đáp ứng yêu cầu chuẩn hóa kỹ năng nghề nghiệp.

TIÊU KẾT CHƯƠNG 4

Trong chương 4, luận án tập trung làm rõ:

(1) Thực trạng TĐCN trong ngành CNCBCT bao gồm các nội dung: Chỉ rõ vị trí, vai trò của ngành trong nền kinh tế. Đo lường TĐCN trong ngành CNCBCT so sánh với các ngành kinh tế cấp 1 và TĐCN trong 24 ngành cấp 2. Phân tích 03 nhóm yếu tố chính ảnh hưởng TĐCN trong ngành CNCBCT gồm: Chính sách của Nhà nước ta; Các yếu tố thuộc về ngành; Nhu cầu của thị trường về sản phẩm của ngành

(2) Thực trạng chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT về quy mô và chất lượng.

(3) Tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ trong ngành CNCBCT: Ước lượng tác động của TĐCN đến cầu LĐ của 3 nhóm ngành theo trình độ công nghệ và cầu LĐ của 24 ngành cấp 2. Tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ trong ngành CNCBCT về quy mô (tỷ lệ chuyển dịch) và chất lượng (trình độ CMKT, thu nhập, NSLĐ, kỹ năng của người LĐ) dựa trên kết quả định lượng và định tính.

(4) Đánh giá tác động tích cực, tiêu cực và nguyên nhân của những tác động tiêu cực của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT ở Việt Nam.

CHƯƠNG 5

BỐI CẢNH, ĐỊNH HƯỚNG VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP THỨC ĐẨY THAY ĐỔI CÔNG NGHỆ GÓP PHẦN CHUYỂN DỊCH CƠ CẤU LAO ĐỘNG TRONG NGÀNH CÔNG NGHIỆP CHẾ BIẾN CHẾ TẠO Ở VIỆT NAM

5.1. Bối cảnh quốc tế và trong nước đặt ra yêu cầu thay đổi công nghệ trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam

5.1.1. Bối cảnh quốc tế

5.1.1.1. Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư

Thế giới đã trải qua bốn cuộc CMCN, mỗi cuộc cách mạng đều được khởi xướng từ sự thay đổi có tính đột phá về công nghệ sản xuất. Nếu như các phát minh, sáng chế liên quan đến cơ khí, chế tạo là nền tảng cho cuộc CMCN lần thứ nhất và thứ hai thì những phát minh, sáng chế về điện tử, cơ điện tử là nền tảng cho cuộc CMCN lần thứ ba, thứ tư. Sự đột phá của các công nghệ mới trong CMCN lần thứ tư sẽ phá vỡ các phương thức kinh doanh truyền thống, cũng như làm thay đổi cơ cấu của nhiều ngành, lĩnh vực trong các nền kinh tế. KHCN và đổi mới sáng tạo, nhất là thành tựu và công nghệ của CMCN lần thứ tư tiếp tục làm thay đổi sâu sắc lực lượng sản xuất và quan hệ sản xuất. Tri thức trở thành tư liệu sản xuất chủ yếu, có tính lan tỏa, xã hội hóa và quốc tế hóa rất cao, tạo ra giá trị vượt trội so với tài sản hữu hình. Sản xuất chuyển dịch mạnh sang thâm dụng tri thức, thông minh hóa, trong đó động lực phát triển quan trọng nhất là đổi mới sáng tạo. Các hoạt động công nghiệp GTGT cao, thương mại linh hoạt và dịch vụ chất lượng cao thâm dụng tri thức ngày càng tăng lên, thu hút nhiều LĐ sáng tạo. Các mô hình kinh tế thâm dụng tài nguyên, LĐ, vốn dần bị loại bỏ do hiệu quả thấp và lãng phí; chuyển sang mô hình kinh tế thâm dụng tri thức. Quan hệ, tổ chức sản xuất đang thay đổi mạnh mẽ, theo đó LĐ trí tuệ sáng tạo, tương tác gián tiếp, sản xuất linh hoạt, “cá biệt hóa” là chủ yếu, trong khi giảm mạnh LĐ cơ bắp, giao tiếp trực tiếp, sản xuất dây chuyền khối lượng lớn đại trà theo tiêu chuẩn,... Lao động trí tuệ sáng tạo phát triển mạnh về số lượng và tầm quan trọng; xu hướng “tri thức hóa” LĐ được đẩy mạnh. Tuy nhiên, xu hướng chuyển đổi số, tự động hóa có thể làm gia tăng khoảng cách giữa các nước phát triển và đang phát triển; thay thế LĐ không có kỹ năng và kỹ năng thấp, do đó làm giảm lợi thế của các nước đang phát triển về chi phí LĐ thấp; các DN đa quốc gia, nhà đầu tư có nguy cơ rời các nước đang phát triển.

Cách mạng công nghiệp lần thứ tư, mang đến cho Việt Nam rất nhiều cơ hội nhưng cũng nhiều thách thức trong nỗ lực tạo ra sự chuyển biến rõ rệt về TĐCN.

Phát triển KHCB sẽ mang đến sự thịnh vượng cho quốc gia bằng việc tạo việc làm (trực tiếp và gián tiếp) hoặc tạo ra sự đổi mới trên toàn nền kinh tế. Đối với ngành CNCBCT, công nghệ được coi là động lực cho sản xuất, là một yếu tố quyết định cho sản xuất trong tương lai. Các công nghệ sản xuất mới phần lớn được tạo ra từ các khoản đầu tư đáng kể vào R&D; các ứng dụng mới và sáng tạo trong sản xuất. Công nghệ và đổi mới sáng tạo sẽ sớm giải phóng để tạo ra sự bùng nổ về năng suất và tăng trưởng kinh tế của ngành cao hơn. Quy luật cạnh tranh của ngành/nền kinh tế trong CMCN lần thứ tư sẽ khác với các thời kỳ trước đó là để có được lợi thế cạnh tranh, ngành/quốc gia phải đi đầu trong đổi mới sáng tạo.

5.1.1.2. Kinh tế, chính trị thế giới có nhiều thay đổi, tiềm ẩn nhiều rủi ro

Nền kinh tế toàn cầu đang chuyển sang quỹ đạo tăng trưởng chậm hơn, dự địa cho việc điều chỉnh ngày càng thu hẹp. Bản chất của hiện tượng này được cho là xuất phát từ vấn đề phát triển theo tính chất chu kỳ của kinh tế thế giới. Các nhân tố làm nên sự phát triển nhanh của kinh tế thế giới trong chu kỳ vừa qua như toàn cầu hóa kinh tế, tự do hóa thương mại, sự mở rộng của các chuỗi sản xuất toàn cầu... đều đã đi đến giới hạn. Kinh tế thế giới đang chững lại để chờ sự đột phá mới của lực lượng sản xuất, dự kiến xuất phát từ thành tựu của CMCN lần thứ tư. Với Việt Nam, khi kinh tế thế giới tăng trưởng chậm, nhu cầu tiêu dùng suy giảm, đặc biệt tại các quốc gia là đối tác thương mại lớn như Hoa Kỳ, EU, Nhật Bản đã ảnh hưởng không nhỏ đến sản xuất trong nước nói chung và ngành CNCBCT nói riêng bởi đó là những thị trường nhập khẩu nhiều sản phẩm CNCBCT như may mặc, da giày, đồ gỗ, sản phẩm điện tử, ... Nhu cầu thị trường về sản phẩm của ngành có xu hướng giảm, điều đó sẽ làm giảm tốc độ TĐCN của ngành.

Một thế giới đa cực, đa trung tâm diễn ra nhanh hơn do tương quan lực lượng, sức mạnh của các nước lớn có sự thay đổi nhanh chóng, sau Mỹ một số quốc gia như Trung Quốc, Nga, Nhật Bản, EU, Ấn Độ nổi lên ngày càng rõ nét. Cuộc chiến tranh Nga – Ukraine tác động sâu sắc, nhiều chiều, kéo dài với những hệ lụy đáng kể tới nền kinh tế thế giới. Đặc biệt, các biện pháp trừng phạt lẫn nhau của Nga – Mỹ/phương Tây đã làm dịch chuyển, vẽ lại bản đồ kinh tế toàn cầu, trong đó có bản đồ năng lượng, bản đồ dòng vốn đầu tư, thanh toán quốc tế, chuỗi cung ứng nguyên vật liệu, vận tải. Sự đứt gãy chuỗi cung ứng toàn cầu đòi hỏi nền kinh tế Việt Nam phải hướng tới tự chủ với nguồn cung trong nước đủ sức chống chịu, thay thế một phần nguồn cung từ bên ngoài. Muốn hình thành được chuỗi cung ứng trong nước, không chỉ dựa vào nguồn nguyên liệu trong nước, mà còn phải phát triển CNCBCT

gắn với công nghệ thông tin; đổi mới công nghệ; đẩy mạnh CNH-HĐH trên nền tảng khoa học, đổi mới sáng tạo. Điều này đòi hỏi ngành CNCBCT cần thúc đẩy TĐCN để đáp ứng yêu cầu phát triển trong bối cảnh tiềm ẩn nhiều rủi ro.

5.1.1.3. Hội nhập kinh tế và hợp tác quốc tế về khoa học công nghệ

Các liên kết kinh tế quốc tế dựa trên nhiều quy tắc, tiêu chuẩn quốc tế về kết nối số, kinh tế số, chuyển đổi số được xây dựng, trong đó trọng tâm là tự do hóa thương mại số, quản trị lưu chuyển dữ liệu, tiêu chuẩn công nghệ số. Các biện pháp bảo hộ kinh tế có xu hướng gia tăng song hội nhập kinh tế thông qua FTA vẫn là chủ đạo, ưu tiên của nhiều nước, tạo ra cơ hội cho các nước vừa và nhỏ, trong đó có Việt Nam. Các FTA đã giúp Việt Nam mở rộng thị trường, gia tăng thu hút FDI, nâng cao trình độ khoa học kỹ thuật. Việc tham gia vào các FTA thế hệ mới sẽ có những tác động tích cực đến TTLĐ Việt Nam như: tạo thêm việc làm đặc biệt là trong những ngành mà Việt Nam có lợi thế về nhân lực và chi phí LĐ thấp như dệt may, da giày, sản xuất đồ gỗ, chế biến thực phẩm, sản xuất cà phê...; tiền lương được cải thiện trong các DN có vốn FDI; nhu cầu LĐ có kỹ năng tăng lên. Cụ thể: Tham gia CPTPP, Việt Nam sẽ tạo thêm từ 16.500- 27.000 việc làm/năm, tính từ năm 2020 trở đi; nguồn việc làm sẽ cần nhiều trong ngành dệt may, chế biến thực phẩm và đồ gỗ. Tham gia EVFTA, giai đoạn 2021-2030, Việt Nam sẽ có thêm khoảng 18.000 - 19.0000 việc làm/năm; nguồn việc làm sẽ cần nhiều trong ngành đồ gỗ và dệt may, da giày... (Viện Khoa học Lao động và Xã hội, 2019). Tuy nhiên, trong thời gian tới, sức ép thực hiện mạnh hơn từ các FTA thế hệ mới đòi hỏi Việt Nam phải đẩy nhanh quá trình sửa đổi pháp luật và đảm bảo thực thi đầy đủ 8 tiêu chuẩn LĐ cơ bản.

Hợp tác quốc tế về KHCN hỗ trợ tiếp cận thị trường quốc tế đối với những công nghệ được sản xuất trong nước, tìm kiếm và tiếp cận nhanh chóng đến các sáng kiến đổi mới công nghệ và những công nghệ chưa hoặc đã hoàn chỉnh ở nước ngoài để phục vụ nền kinh tế trong nước. Thông qua hợp tác quốc tế về KHCN giúp các DN trong ngành CNCBCT tranh thủ cơ hội từ các đối tác quốc tế về tri thức, kinh nghiệm, thông tin khoa học, bí quyết công nghệ, đào tạo nhân lực và hỗ trợ trang thiết bị, góp phần đẩy nhanh quá trình nghiên cứu trong nước. Bên cạnh đó, hợp tác quốc tế trong lĩnh vực công nghiệp, đặc biệt là công nghiệp hỗ trợ, giúp DN nâng cao năng lực cạnh tranh và chất lượng sản phẩm công nghiệp.

5.1.1.4. Xu hướng chuyển đổi xanh, phát triển các ngành công nghiệp các-bon thấp

Tăng trưởng xanh, phát triển bền vững đang trở thành ưu tiên hàng đầu của nhiều quốc gia và trong chương trình nghị sự của các diễn đàn kinh tế quốc tế lớn với

những hành động mạnh mẽ, quyết liệt. Xu hướng xanh hóa kinh tế càng được thúc đẩy thông qua lồng ghép mục tiêu ứng phó biến đổi khí hậu, bảo vệ môi trường, tăng trưởng xanh, bền vững vào các kế hoạch phục hồi kinh tế. Đây là cơ hội để các nước đang phát triển trong đó có Việt Nam có thể tận dụng để thu hút nguồn lực, phục vụ nhu cầu phát triển kinh tế trong nước. Mặt khác, các cơ chế như trao đổi tín chỉ carbon, thuế carbon xuyên biên giới... đang dần được hoàn thiện, tạo sức ép buộc các nước phải lên kế hoạch đầu tư, đổi mới công nghệ, giảm phát thải.

Xanh hóa công nghiệp cũng được xác định là một trong những trọng tâm trong chương trình, kế hoạch của nhiều quốc gia và ngày càng được nhiều quốc gia chú trọng thực hiện do những tác động và ảnh hưởng tích cực từ xu hướng này mang lại. Xanh hóa công nghiệp giúp tạo ra những thị trường và ngành công nghiệp hoàn toàn mới như điện mặt trời, điện gió, pin lithium, hydro xanh, nhiên liệu sinh học, xe điện...; qua đó vừa giúp giải quyết vấn đề việc làm, tăng trưởng kinh tế, vừa đáp ứng các mục tiêu về môi trường để thực hiện các cam kết đã đề ra. Trong ngành CNCBCT, xanh hóa công nghiệp được coi là lợi thế cạnh tranh mới do giúp cải thiện đáng kể hiệu quả sản xuất, giảm tiêu hao năng lượng và nguyên vật liệu.

5.1.2. Bối cảnh trong nước

5.1.2.1. Đổi mới mô hình tăng trưởng, cơ cấu lại nền kinh tế

Vấn đề đổi mới mô hình tăng trưởng, cơ cấu lại nền kinh tế là nội dung lớn, chính thức được đề ra từ Đại hội XI trong chiến lược phát triển KT-XH giai đoạn 2011 – 2020. Văn kiện Đại hội XIII tiếp tục đề cập nhưng nhấn mạnh mô hình tăng trưởng mới cần tận dụng tốt cơ hội của cuộc CMCN lần thứ tư, dựa trên tiến bộ KHCN và đổi mới sáng tạo. Đó là do nền kinh tế nước ta phát triển theo chiều rộng đã tới hạn, cần đẩy mạnh phát triển theo chiều sâu; đồng thời trong bối cảnh cuộc CMCN lần thứ tư, việc tận dụng cơ hội là hết sức quan trọng và có tính quyết định tạo ra sự phát triển nhanh và bền vững cho đất nước.

Vấn đề cơ cấu lại nền kinh tế, Đại hội XIII nhấn mạnh: Cơ cấu lại các ngành công nghiệp theo hướng tập trung phát triển các lĩnh vực, sản phẩm có tiềm năng, lợi thế công nghệ cao, GTGT cao, sức cạnh tranh cao trong hội nhập kinh tế quốc tế. Cơ cấu lại hệ thống DN, phát triển lực lượng DN ngành CNCBCT lớn mạnh, tăng cường gắn kết giữa DN có vốn FDI với DN trong nước. Xóa bỏ mọi rào cản, định kiến, tạo mọi điều kiện thuận lợi để hỗ trợ thành phần kinh tế tư nhân tham gia vào ngành CNCBCT, thực hiện đổi mới sáng tạo, hiện đại hóa công nghệ và phát triển nguồn nhân lực, nâng cao NSLĐ.

5.1.2.2. Xu thế thúc đẩy chuyển đổi số

Các quốc gia trên thế giới đang tiến hành thúc đẩy chuyển đổi số, Việt Nam không đứng ngoài xu thế đó. Ngày 03/6/2020, Thủ tướng Chính phủ đã ký ban hành Quyết định số 749/QĐ-TTg phê duyệt chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến 2030. Chương trình Chuyển đổi số quốc gia nhằm mục tiêu kép là vừa phát triển Chính phủ số, kinh tế số, xã hội số, vừa hình thành các DN công nghệ số Việt Nam có năng lực đi ra toàn cầu. Chuyển đổi số tác động sâu rộng, bao trùm lên tất cả các ngành, các lĩnh vực KT-XH, góp phần tăng NSLĐ, chuyển đổi mô hình hoạt động, kinh doanh theo hướng đổi mới sáng tạo, từ đó nâng cao năng lực cạnh tranh của quốc gia.

Đối với ngành CNCBCT, do phần lớn các DN tham gia vào công đoạn lắp ráp và gia công nên các công nghệ liên quan trực tiếp đến sản xuất được đánh giá cao nhất. Các công nghệ gắn liền với R&D, phân tích và tiếp thị ít được chú ý hơn. Tuy nhiên, hoạt động chuyển đổi số của ngành đứng trước nhiều thách thức: (i) Trở ngại từ công nghệ: đòi hỏi trình độ cao cả về kỹ thuật cũng như nhân lực. Việt Nam vẫn còn đi sau thế giới về mặt công nghệ, chưa làm chủ được các công nghệ lõi của chuyển đổi số, các hệ thống nền tảng cơ bản; hiện vẫn cơ bản sử dụng các công nghệ sẵn có trên thế giới. Ngành CNCBCT cần có nguồn nhân lực chất lượng cao để có thể làm chủ công nghệ mới, phục vụ cho việc triển khai chuyển đổi số. (ii) Khả năng sản xuất còn hạn chế, mức độ tự động hóa còn chưa cao, thiếu cơ sở hạ tầng, nền tảng kỹ thuật số đủ mạnh để cho phép chuyển đổi số.

5.1.2.3. Xu hướng già hóa dân số

Thời kỳ dân số vàng của Việt Nam bắt đầu từ năm 2006 và kết thúc vào năm 2039. Thời kỳ dân số vàng được hiểu là giai đoạn phát triển vàng của mỗi quốc gia khi tỉ lệ người LĐ gấp đôi số người phụ thuộc. Đặc điểm nổi bật trong thời kỳ "cơ cấu vàng" là dân số có khả năng LĐ (từ 15 đến 64 tuổi) chiếm tỷ lệ cao. Tại Việt Nam, hiện 75% dân số trong độ tuổi LĐ góp phần quan trọng đưa GDP tăng trưởng nhanh nhất khu vực Đông Nam Á. Việt Nam cần chớp lấy thời cơ "dân số vàng" để cải thiện NSLĐ, vì cơ hội này sẽ không quay trở lại, nếu có phải ít nhất 100 - 200 năm sau. Với khoảng một nửa dân số trong độ tuổi LĐ dưới 34 tuổi, thuận lợi cho việc tiếp thu khoa học, kỹ thuật và linh hoạt trong chuyển đổi nghề. Mỗi năm, nước ta có từ 1,5 - 1,6 triệu người bước vào độ tuổi LĐ, tuy nhiên lực lượng này vẫn chưa tạo nên sức bật cho nền kinh tế, vì có trên 70% là LĐ giản đơn. Sự thiếu hụt trầm trọng LĐ kỹ thuật trình độ cao trong ngành CNCBCT là thách thức không nhỏ đặt ra cho giai đoạn cơ cấu "dân số

vàng". Dự báo vào năm 2050, số lượng người già trên 60 tuổi tại Việt Nam gần 30 triệu người, chiếm 27,2% tổng dân số. Nhưng trước đó 10 năm, bắt đầu từ năm 2040, nước ta bước vào thời kỳ không mong muốn: giai đoạn dân số già. Việt Nam sẽ gặp nhiều khó khăn khi tỷ số phụ thuộc chung lại có xu hướng tăng với tác động chủ yếu từ sự gia tăng tỷ số phụ thuộc người già (Viện Khoa học Lao động và Xã hội, 2019). Điều đó đòi hỏi, ngành CNCBCT phải TĐCN để có thể nâng cao NSLĐ trong ngành, thích ứng với xu hướng già hóa dân số trong tương lai gần.

5.2. Định hướng phát triển ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam và dự báo tác động của thay đổi công nghệ đến chuyển dịch cơ cấu lao động trong ngành đến năm 2030

5.2.1. Định hướng phát triển ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam đến năm 2030

Mục tiêu phát triển ngành: “Tốc độ tăng trưởng ngành CNCBCT cao hơn tốc độ tăng của ngành công nghiệp (phần đầu đạt trên 10%/năm). Tỷ trọng giá trị sản phẩm công nghiệp công nghệ cao trong ngành CNCBCT đạt tối thiểu 45%. Tỷ trọng của CNCBCT trong nền kinh tế đạt 25-30% GDP, riêng công nghiệp chế tạo phần đầu chiếm khoảng 18-20%” (Văn kiện Đại hội XIII của Đảng).

Định hướng phát triển ngành: Các ngành ưu tiên đến năm 2025 gồm: “Máy móc và thiết bị phục vụ nông nghiệp; Ô tô và phụ tùng cơ khí; Thép chế tạo; Hóa chất cơ bản; Hóa dầu; Linh kiện nhựa – cao su kỹ thuật; Chế biến nông, thủy sản; Chế biến gỗ; Nguyên, phụ liệu cho ngành may mặc, giày dép”. Các ngành ưu tiên đến năm 2035 gồm: “Kim loại màu và vật liệu mới; Hóa dược; Quần áo thời trang, giày cao cấp” (Chiến lược Phát triển công nghiệp Việt Nam đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2035).

Định hướng phát triển các nhóm ngành theo trình độ công nghệ (Viện nghiên cứu Chiến lược, chính sách Công Thương):

- *Đối với nhóm ngành công nghệ thấp*, sử dụng nhiều LĐ như dệt may, da giày, chế biến gỗ, thủ công, mỹ nghệ... vẫn còn nhiều cơ hội để tăng kim ngạch xuất khẩu ổn định thời gian tới năm 2030. Tập trung nâng cao giá trị trong nước và GTGT của sản phẩm thông qua phát triển sản xuất nguyên, phụ liệu, gắn với bảo vệ môi trường, trách nhiệm xã hội và xu thế dịch chuyển LĐ nông nghiệp, nông thôn trong quá trình xây dựng nông thôn mới. Tập trung đầu tư cho việc nghiên cứu mẫu mã, ứng dụng thành tựu của cuộc CMCN lần thứ tư, thương mại điện tử và kinh tế số.

- *Đối với nhóm ngành công nghệ trung bình*, như chế tạo máy móc, thiết bị, dụng cụ cơ khí, luyện kim, phương tiện vận tải, công nghiệp hóa chất, hóa dược, chất dẻo, nhựa, vật liệu xây dựng... cần phát triển sản xuất sản phẩm có chọn lọc, hiệu quả và bền vững, ứng dụng kinh tế tuần hoàn, công nghệ xanh, sạch, tiết kiệm tiêu hao năng lượng và nguyên liệu, phân đầu tăng giá trị trong nước của các sản phẩm qua phát triển công nghiệp hỗ trợ, tăng cường tham gia mạng lưới sản xuất, chuỗi giá trị toàn cầu/khu vực qua việc thực thi hiệu quả cam kết trong các FTA.

- *Đối với nhóm ngành công nghệ cao*, như sản phẩm điện tử và linh kiện máy tính, điện thoại và linh kiện, sản phẩm công nghệ thông tin, viễn thông, chế tạo máy móc chuyên dụng, tinh vi, thiết bị công nghệ, sản xuất và lắp ráp ô tô... là nhóm chiến lược cần ưu tiên, khuyến khích phát triển để đón đầu sự chuyển dịch đầu tư và phân công LĐ ngành trên quy mô toàn cầu, khu vực. Tăng cường thu hút FDI của các công ty đa và xuyên quốc gia trong chuyển đổi chuỗi cung ứng, đồng thời đẩy mạnh phát triển công nghiệp hỗ trợ để tăng tính sẵn sàng tham gia các mạng sản xuất/chuỗi giá trị toàn cầu, khu vực cũng như hướng đến mục tiêu tái CCKT theo hướng CNH – HĐH, hướng vào lõi của công nghiệp. Trong đó, trọng tâm là đa dạng hóa sản phẩm, tăng hàm lượng công nghệ và chất xám, tăng giá trị trong nước của sản phẩm.

5.2.2. Dự báo tác động của thay đổi công nghệ đến chuyển dịch cơ cấu lao động trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam đến năm 2030

Để dự báo tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT ở Việt Nam căn cứ vào tốc độ tăng trưởng kinh tế giai đoạn 2023 – 2030 để dự báo cơ cấu việc làm theo ngành, dự báo tỷ lệ đóng góp của TĐCN vào chuyển dịch CCLĐ ngành.

5.2.2.1. Kịch bản và phương pháp dự báo

a. Kịch bản dự báo

Kết quả dự báo của các tổ chức quốc tế như Ngân hàng thế giới, Quỹ tiền tệ quốc tế và Ngân hàng phát triển Châu Á về triển vọng tăng trưởng kinh tế Việt Nam giai đoạn 2022 – 2025 với tốc độ lần lượt là 6,5%; 6,63% và 6,5%. Kết quả dự báo của các tổ chức trong nước như Viện nghiên cứu Kinh tế và chính sách và Viện nghiên cứu Quản lý kinh tế Trung ương, tốc độ tăng trưởng kinh tế Việt Nam giai đoạn 2022 – 2025 trong khoảng 6,0 – 6,5%. Nghiên cứu của Nguyễn Thế Hà (2022) đưa ra dự báo tốc độ tăng trưởng kinh tế bình quân trong giai đoạn 2023 – 2030 theo 02 kịch bản là 6% và 6,5%. Căn cứ vào các kết quả dự báo trên, luận án lựa chọn dự báo theo 02 kịch bản:

Kịch bản cơ sở: Tăng trưởng kinh tế bình quân 6,0%/năm giai đoạn 2023 - 2030.

Kịch bản thuận lợi: Tăng trưởng kinh tế bình quân 6,5%/năm giai đoạn 2023- 2030.

Cả 2 kịch bản trên đều là các kịch bản dự báo tích cực, được đưa ra dựa trên giả định rằng nền kinh tế phục hồi và Chính phủ đẩy nhanh tiến độ triển khai các dự án đầu tư công bằng nguồn vốn ngân sách nhà nước.

b. Phương pháp dự báo

Để tiến hành dự báo cần qua hai bước: (1) Dự báo cơ cấu việc làm theo ngành, (2) Dự báo tỷ lệ đóng góp của TĐCN vào chỉ số chuyển dịch CCLĐ.

Bước 1, Dự báo cơ cấu việc làm bằng phương pháp ngoại suy xu hướng thông qua:

(i) Dự báo LLLĐ gồm: Dự báo tỷ lệ tham gia LLLĐ theo nhóm tuổi theo sự thay đổi tỷ lệ tham gia LLLĐ theo nhóm tuổi trong quá khứ (2011- 2022). Dự báo LLLĐ theo nhóm tuổi dựa trên dự báo về dân số của GSO và dự báo về tỷ lệ tham gia LLLĐ theo nhóm tuổi.

(ii) Dự báo về LĐ có việc làm: Dự báo tỷ lệ LĐ có việc làm theo xu hướng quá khứ (2011- 2022). Dự báo việc làm theo dự báo tỷ lệ LĐ có việc làm và LLLĐ.

(iii) Dự báo cơ cấu việc làm theo ngành. Bước này, nghiên cứu giả định sự thay đổi cơ cấu việc làm giai đoạn 2011- 2022 là ổn định. Từ số liệu về CCLĐ giai đoạn này, nghiên cứu dự báo cơ cấu việc làm thay đổi theo sự thay đổi bình quân giai đoạn 2011- 2022 (điểm %) đảm bảo tổng cơ cấu theo ngành/ngành.

Bước 2, Dự báo tỷ lệ đóng góp của TĐCN vào chuyển dịch CCLĐ ngành

(i) Từ số liệu LĐ trong cơ cấu việc làm theo ngành (thu được ở bước 1) để tính toán chỉ số chuyển dịch CCLĐ theo ngành (LI).

(ii) Giả sử, tốc độ tăng LĐ bình quân do TĐCN trong ngành CNCBCT giai đoạn 2023 – 2030 tương tự như trong giai đoạn 2011 – 2021, trên cơ sở đó sẽ tính toán được chỉ số chuyển dịch CCLĐ của ngành do TĐCN giai đoạn 2023 – 2030.

(iii) So sánh giá trị của LI bình quân và LI bình quân do TĐCN sẽ thấy được tỷ lệ đóng góp của TĐCN vào chuyển dịch CCLĐ của ngành ($P_{TĐCN}$)

5.2.2.2. Kết quả dự báo

a. Kết quả dự báo theo kịch bản 1

Với các dự báo phục hồi kinh tế với mức tăng GDP là 6% giai đoạn 2023 - 2030, dự báo số việc làm sẽ dần được phục hồi, lần lượt tăng từ 50,6 triệu người năm 2023 lên 52,5 triệu người năm 2025 và 58,2 triệu người năm 2030, tăng bình quân 1,052 triệu người/năm. Đa số các ngành đều tăng nhu cầu sử dụng LĐ trong đó, các ngành sẽ có nhu cầu tăng cao: CNCBCT, Thông tin và truyền thông, DV lưu trú và ăn uống,.. Ngành có nhu cầu sử dụng LĐ giảm là NLTS, Khai khoáng, Bán buôn bán lẻ,... tuy nhiên mức giảm không đáng kể.

Bảng 5.1: Kịch bản 1 - Kết quả dự báo việc làm theo ngành kinh tế, 2023-2030

Năm	2023	2024	2025	2030
Tổng (triệu người)	50,600	50,908	52,499	58,218
Cơ cấu (%)				
Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản	30,354	28,447	26,625	20,422
Khai khoáng	0,374	0,344	0,316	0,229
Công nghiệp chế biến chế tạo	25,464	26,900	28,623	33,670
Sản xuất và phân phối điện, khí đốt, nước nóng, hơi nước và điều hòa không khí	0,372	0,369	0,368	0,345
Cung cấp nước; hoạt động quản lý và xử lý rác thải, nước thải	0,320	0,324	0,326	0,322
Xây dựng	6,453	6,392	6,324	5,987
Bán buôn và bán lẻ; sửa chữa ô tô, mô tô, xe máy và xe có động cơ khác	13,219	12,788	12,353	10,599
Vận tải, kho bãi	3,263	3,190	3,118	2,752
Thông tin và truyền thông	0,830	0,862	0,901	0,999
DV lưu trú và ăn uống	4,804	4,787	4,760	4,505
Hoạt động tài chính, ngân hàng và bảo hiểm	0,982	1,002	1,019	1,047
Hoạt động kinh doanh bất động sản	0,405	0,409	0,410	0,394
Hoạt động chuyên môn, khoa học và công nghệ	0,486	0,471	0,457	0,396
Hoạt động hành chính và DV hỗ trợ	0,626	0,631	0,634	0,623
Hoạt động của Đảng Cộng sản, tổ chức chính trị - xã hội; quản lý Nhà nước, an ninh quốc phòng; đảm bảo xã hội bắt buộc	1,925	1,848	1,764	1,452
Giáo dục và đào tạo	4,261	4,153	4,038	3,540
Y tế và hoạt động trợ giúp xã hội	1,330	1,874	1,933	3,467
Nghệ thuật, vui chơi và giải trí	0,927	1,074	1,253	1,958
Hoạt động DV khác	0,006	0,004	0,004	0,002
Hoạt động làm thuê các công việc trong các hộ gia đình, sản xuất sản phẩm vật chất và DV tự tiêu dùng của hộ gia đình	3,597	4,133	4,773	7,293

Nguồn: Nguyễn Thế Hà, 2022 và Tính toán của NCS

Ngành CNCBCT được dự báo có số việc làm năm 2023 chiếm 25,46%, chỉ đứng thứ 2 sau ngành Nông, lâm nghiệp và thủy sản (30,35%), đến năm 2025 đã vươn lên vị trí đầu tiên đạt 28,62% và tiếp tục duy trì vị trí dẫn đầu tới năm 2030 (33,67%).

Bảng 5.2: Kịch bản 1 - Kết quả dự báo tỷ lệ đóng góp của TĐCN vào chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT, 2023-2030

	2023	2024	2025	2030	Bình quân
Chỉ số chuyển dịch CCLĐ	0,458	0,285	0,332	0,672	0,437
Chỉ số chuyển dịch CCLĐ do TĐCN	0,173	0,112	0,135	0,277	0,174
P _{TĐCN} (%)	37,78	39,36	40,64	41,21	39,75

Nguồn: Tính toán của NCS

Chỉ số chuyển dịch CCLĐ của ngành và chỉ số chuyển dịch CCLĐ của ngành do TĐCN đem lại đều có xu hướng tăng dần, lần lượt đạt 0,672 và 0,277 vào năm 2030. Tỷ lệ đóng góp của TĐCN vào chuyển dịch CCLĐ của ngành tăng từ 37,78% năm 2023 lên 41,21% năm 2030, và TĐCN đóng góp bình quân 39,75% trong giai đoạn 2023 – 2030 (cao hơn tỷ lệ 37,58% trong giai đoạn 2011 -2021). Điều đó cho thấy TĐCN tiếp tục góp phần thúc đẩy chuyển dịch CCLĐ của ngành CNCBCT trong thời gian tới.

b. Kết quả dự báo theo kịch bản 2

Với mức tăng GDP là 6,5% giai đoạn 2023-2030, kết quả dự báo thu được như sau:

Bảng 5.3: Kịch bản 2 - Kết quả dự báo việc làm theo ngành kinh tế, 2023-2030

Năm	2023	2024	2025	2030
Tổng (triệu người)	50,705	50,934	52,632	58,317
Cơ cấu (%)				
Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản	30,354	28,447	26,625	20,422
Khai khoáng	0,374	0,344	0,316	0,229
Công nghiệp chế biến, chế tạo	25,465	26,899	28,623	33,670
Sản xuất và phân phối điện, khí đốt, nước nóng, hơi nước và điều hòa không khí	0,372	0,369	0,368	0,345
Cung cấp nước; hoạt động quản lý và xử lý rác thải, nước thải	0,320	0,324	0,326	0,322
Xây dựng	6,453	6,392	6,324	5,987
Bán buôn và bán lẻ; sửa chữa ô tô, mô tô, xe máy và xe có động cơ khác	13,220	12,788	12,353	10,599
Vận tải, kho bãi	3,263	3,190	3,118	2,752
Thông tin và truyền thông	0,830	0,862	0,901	0,999
DV lưu trú và ăn uống	4,804	4,787	4,760	4,505
Hoạt động tài chính, ngân hàng và bảo hiểm	0,982	1,002	1,019	1,047
Hoạt động kinh doanh bất động sản	0,405	0,409	0,410	0,394
Hoạt động chuyên môn, khoa học và công nghệ	0,486	0,471	0,457	0,396
Hoạt động hành chính và DV hỗ trợ	0,626	0,631	0,634	0,623
Hoạt động của Đảng Cộng sản, tổ chức chính trị - xã hội; quản lý Nhà nước, an ninh quốc phòng; đảm bảo xã hội bắt buộc	1,925	1,848	1,764	1,452
Giáo dục và đào tạo	4,261	4,153	4,038	3,540
Y tế và hoạt động trợ giúp xã hội	1,330	1,874	1,933	3,467
Nghệ thuật, vui chơi và giải trí	0,927	1,074	1,253	1,958
Hoạt động DV khác	0,006	0,004	0,004	0,002
Hoạt động làm thuê các công việc trong các hộ gia đình, sản xuất sản phẩm vật chất và DV tự tiêu dùng của hộ gia đình	3,597	4,133	4,773	7,293

Nguồn: Nguyễn Thế Hà, 2022 và Tính toán của NCS

Kết quả dự báo cho thấy tổng việc làm tiếp tục tăng trong kỳ dự báo, năm 2023 đạt 50,7 triệu việc làm, đến năm 2025 con số này là 50,93 triệu và đến năm 2030 là 58,32 triệu việc làm cao hơn so với kịch bản tăng trưởng 6% khoảng 100 nghìn việc làm. Trong khi đó, dự báo cho thấy cơ cấu việc làm ngành NLTS tiếp tục giảm, năm 2023 chiếm 30,48% và đến năm 2030 chỉ chiếm 20,42%. Tỷ trọng việc làm trong ngành CNCBCT tiếp tục tăng lên và chiếm 33,67% năm 2030.

Bảng 5.4: Kịch bản 2 - Kết quả dự báo tỷ lệ đóng góp của TĐCN vào chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT, 2023-2030

	2023	2024	2025	2030	Bình quân
Chỉ số chuyển dịch CCLĐ	0,458	0,284	0,332	0,648	0,431
Chỉ số chuyển dịch CCLĐ do TĐCN	0,175	0,116	0,139	0,274	0,176
$P_{TĐCN}$ (%)	38,20	40,83	41,82	42,31	40,79

Nguồn: Tính toán của NCS

Chỉ số chuyển dịch CCLĐ của ngành và chỉ số chuyển dịch CCLĐ của ngành do TĐCN đem lại đều có xu hướng tăng dần, lần lượt đạt 0,648 và 0,274 vào năm 2030. Tỷ lệ đóng góp của TĐCN vào chuyển dịch CCLĐ của ngành tăng từ 38,20% năm 2023 lên 42,31% năm 2030, và TĐCN đóng góp bình quân 40,79% trong giai đoạn 2023 – 2030 (cao hơn tỷ lệ 37,58% trong giai đoạn 2011 -2021). Điều đó có nghĩa là, TĐCN góp phần quan trọng trong thúc đẩy chuyển dịch CCLĐ của ngành CNCBCT trong thời gian tới.

Như vậy, kết quả dự báo theo 02 kịch bản đều cho thấy TĐCN tiếp tục góp phần thúc đẩy chuyển dịch CCLĐ trong ngành CNCBCT giai đoạn 2023 – 2030 lần lượt là 39,75% và 40,79%. Sự chênh lệch tỷ lệ đóng góp của TĐCN dự báo trong 02 kịch bản không nhiều, vì vậy luận án không đưa ra giải pháp theo từng kịch bản mà tập trung đề xuất các giải pháp thúc đẩy TĐCN góp phần chuyển dịch CCLĐ của ngành nhằm có thể đạt được các chỉ số như kết quả dự báo ở trên.

5.3. Giải pháp thúc đẩy thay đổi công nghệ góp phần chuyển dịch cơ cấu lao động trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam

Thay đổi công nghệ có tác động tích cực và tiêu cực đến chuyển dịch CCLĐ trong ngành CNCBCT ở Việt Nam. Việc đề xuất các giải pháp thúc đẩy TĐCN để tăng cường tác động tích cực và hạn chế tác động tiêu cực sẽ góp phần chuyển dịch CCLĐ trong ngành. Căn cứ vào nguyên nhân của những tác động tiêu cực, bối cảnh quốc tế, trong nước, định hướng phát triển ngành và hướng tới đạt được kết quả tác động như dự báo theo 02 kịch bản trên, luận án đề xuất các giải pháp sau:

5.3.1. Hoàn thiện chính sách thúc đẩy thay đổi công nghệ góp phần chuyển dịch cơ cấu lao động ngành công nghiệp chế biến chế tạo Việt Nam

5.3.1.1. Hoàn thiện chính sách phát triển ngành công nghiệp chế biến chế tạo

a. Hoàn thiện chính sách khuyến khích và tạo điều kiện phát triển các ngành ưu tiên

Tạo điều kiện đẩy mạnh đầu tư và phát triển một số ngành ưu tiên để đem lại GTGT cao đó là: (i) Nhóm ngành chế biến - đây là nhóm ngành làm gia tăng giá trị của các sản phẩm nông nghiệp, góp phần nâng cao chất lượng cuộc sống của người dân trong nước và tăng hiệu quả xuất khẩu; (ii) Nhóm ngành hỗ trợ: gồm hóa chất, công nghệ sinh học; (iii) Nhóm ngành chế tạo và cơ khí là ngành cần được ưu tiên phát triển, vì không chỉ phát triển ngành CNCBCT mà nó còn trực tiếp góp phần tăng hiệu quả của sản xuất nông nghiệp, hỗ trợ ngành NLTS phát triển.

Xây dựng chính sách phát triển hợp lý một số ngành công nghiệp tiêu dùng sử dụng nhiều LĐ, mà Việt Nam có thế mạnh và có khả năng cạnh tranh, trên cơ sở từng bước nâng cao GTGT; đồng thời thúc đẩy các ngành có trình độ công nghệ trung bình và cao từng bước tham gia vào chuỗi giá trị sản phẩm và gắn với quy trình sản xuất tự động hóa, công nghệ hiện đại và tiên tiến. Cụ thể:

- *Nhóm ngành công nghệ thấp*: Khi LĐ được dần thay thế bằng robot và các nhà máy thông minh, thì hoạt động sản xuất của một số sản phẩm có thể sẽ trở thành một trong những thách thức lớn. Trên cơ sở đó, yếu tố quan trọng trong thời gian tới của nhóm ngành này là cần tập trung dần vào cải tiến công nghệ và sớm nâng cao chất lượng LĐ.

- *Nhóm ngành công nghệ trung bình*: Các ngành/sản phẩm thuộc nhóm ngành công nghệ trung bình ở Việt Nam hiện đang phát triển dựa nhiều vào tài nguyên, tiêu tốn năng lượng. Trong khi tại các nước phát triển, việc sản xuất các sản phẩm này lại đang tập trung hướng vào cải tiến công nghệ và nâng cao chất lượng sản phẩm. Do đó, nhóm ngành này ở Việt Nam cần nâng cao chất lượng LĐ và nhanh chóng đầu tư cải tiến công nghệ để đáp ứng nhu cầu của các thị trường khác nhau trên thế giới.

- *Nhóm ngành công nghệ cao*: Cần tập trung đầu tư phát triển KHCN, đổi mới và ứng dụng công nghệ tiên tiến; lựa chọn và dịch chuyển mạnh sang một số ngành công nghiệp công nghệ cao có nhiều cơ hội; lựa chọn và tập trung xuất khẩu một số sản phẩm có GTGT cao mà nước ta có nhiều lợi thế.

b. Chính sách phát triển công nghiệp hỗ trợ

Tăng cường liên kết giữa các địa phương, vùng miền để chuyển dịch cơ cấu ngành CNCBCT theo hướng gia tăng GTGT, mức độ thông minh; cần tích cực triển khai hợp tác cùng các tập đoàn đa quốc gia, doanh nghiệp FDI; tham gia các chương trình phát triển các nhà cung cấp, đào tạo chuyên môn, cải tiến công nghệ.

Tạo điều kiện thuận lợi để các doanh nghiệp FDI phát triển liên kết sản xuất, trên cơ sở chuỗi giá trị với các DN trong nước. Triển khai cơ chế, chính sách xây dựng thí điểm về cụm liên kết ngành công nghiệp tại một số địa phương đối với một số sản phẩm trong các ngành công nghiệp ưu tiên theo lợi thế cạnh tranh, chuyên môn hóa và chuỗi giá trị như ô tô, máy nông nghiệp, thiết bị công trình, thiết bị công nghiệp, thiết bị điện điện tử... và những ngành sử dụng nhiều LĐ như dệt may, da giày. Ưu tiên lựa chọn phát triển tại các vùng, địa phương đã bước đầu hình thành các cụm liên kết công nghiệp hoặc có lợi thế về giao thông, địa kinh tế, tài nguyên, LĐ, logistic, có khả năng trở thành động lực tăng trưởng.

Xây dựng chính sách nhằm tận dụng năng lực sản xuất của các DN chế xuất nhằm định hướng và phát triển chiến lược SXKD cho DN trong ngành. Thông qua đó giúp các DN trong ngành có thể lập kế hoạch sản xuất hiệu quả; tối ưu hóa hiệu suất; đảm bảo sự cạnh tranh của DN trên thị trường; quản lý nguồn lực như LĐ, vật liệu và thiết bị một cách hiệu quả; phát triển chiến lược sản xuất của DN. Xây dựng chương trình hỗ trợ các DN khởi nghiệp, trong các ngành công nghiệp ưu tiên, ứng dụng thành quả của cuộc CMCN lần thứ tư; khuyến khích mạnh mẽ các DN đang hoạt động, đầu tư chiều sâu và mở rộng sản xuất, để nâng cao năng cạnh tranh và tạo thêm năng lực sản xuất mới, đáp ứng tăng trưởng của ngành. Xây dựng chuỗi giá trị cho một số sản phẩm CNCBCT ưu tiên, gắn với tổ chức lại ngành công nghiệp.

Tiếp tục phát huy vai trò của Trung tâm hỗ trợ phát triển công nghiệp trong việc giới thiệu công nghệ, hỗ trợ điều kiện tiếp cận công nghệ cho DN thông qua hợp tác quốc tế và các chính sách của Chính phủ nói chung, mà còn hỗ trợ cho R&D và đóng góp vào sự phát triển về GTGT cho ngành công nghiệp hỗ trợ.

5.3.1.2. Hoàn thiện chính sách đầu tư vào ngành công nghiệp chế biến chế tạo

Tạo dựng môi trường đầu tư thuận lợi, thông qua: Thúc đẩy các biện pháp xây dựng lòng tin, minh bạch hóa chính sách và thực hiện nghiêm túc, nhất quán các cam kết quốc tế. Loại bỏ các rào cản trong SXKD, trong tiếp cận các nguồn lực Nhà nước (vốn tín dụng, chính sách thuế, chính sách đất đai...). Thực hiện có hiệu quả chính sách kích cầu tiêu thụ các sản phẩm công nghiệp ưu tiên trong nước, để hỗ trợ phát triển phù hợp với từng giai đoạn đầu tư. Xây dựng chương trình/kế hoạch về hỗ trợ, chăm sóc sau đầu tư, đặc biệt là các dự án lớn có tính chất động lực thúc đẩy phát triển, nhằm đảm bảo cho tái đầu tư và mở rộng đầu tư, cũng như tạo hiệu ứng lan tỏa thông tin thu hút cho các nhà đầu tư mới.

Tăng cường đầu tư hoàn thiện các khu công nghiệp, công nghệ cao theo quy hoạch, nhằm sớm đưa vào sử dụng có hiệu quả, hạn chế lãng phí tài nguyên và tạo việc làm cho chính những người dân bị thu hồi đất, giúp họ chuyển đổi nghề, ổn

định thu nhập. Khuyến khích, hỗ trợ vốn và lãi suất cho những DN vừa và nhỏ, những ngành thu hút nhiều LĐ, tạo việc làm cho LĐ và thúc đẩy quá trình chuyển dịch CCLĐ của ngành CNCBCT.

Thực hiện chính sách đầu tư phát triển kết cấu hạ tầng phục vụ tốt nhất cho chuyển dịch CCLĐ, cần hoàn thiện trên một số khía cạnh: Tăng cường huy động vốn đầu tư toàn xã hội vào phát triển kết cấu hạ tầng; Đổi mới cơ chế đầu tư phát triển kết cấu hạ tầng; Xây dựng cơ chế hợp tác, chia sẻ trách nhiệm và lợi ích giữa các chủ thể sử dụng các công trình hạ tầng.

Thực hiện các giải pháp để thu hút đầu tư, hỗ trợ DN phục hồi và phát triển SXKD. Các giải pháp cần tập trung vào hỗ trợ DN tiếp cận thị trường, tìm kiếm đơn hàng mới, giảm chi phí SXKD thông qua việc giảm lãi suất vay, hỗ trợ giảm thuế, giảm các khoản phí, lệ phí phải đóng. Cục Việc làm phối hợp với Ngân hàng Chính sách xã hội triển khai thực hiện có hiệu quả chính sách tín dụng ưu đãi từ Quỹ quốc gia về việc làm và các nguồn tín dụng ưu đãi khác để hỗ trợ thanh niên, sinh viên lập nghiệp, khởi nghiệp, tạo việc làm cho bản thân, gia đình và cộng đồng.

Cần tăng cường tối đa việc huy động vốn thông qua các chương trình liên kết và hợp tác đầu tư nhằm huy động tốt hơn nguồn vốn từ bên ngoài, đặc biệt là nguồn vốn FDI. Chính sách thu hút FDI vào phát triển CNCBCT ở Việt Nam cần điều chỉnh theo hướng khuyến khích sự liên kết giữa doanh nghiệp FDI với DN trong nước, thông qua các chính sách ưu đãi hoặc hỗ trợ nhằm gia tăng tỷ lệ nội địa hóa và các DN trong nước có thể tham gia được vào chuỗi cung ứng.

5.3.1.3. Hoàn thiện chính sách tài chính liên quan đến ngành công nghiệp chế biến chế tạo

Cải cách và hoàn thiện các thủ tục trong việc thực hiện các chương trình hỗ trợ của Nhà nước, để tạo thuận lợi cho DN trong ngành dễ dàng tham gia, và hưởng lợi từ các chính sách phát triển của Nhà nước, như: chính sách thuế, tín dụng, nguồn vốn KHCN,... Sử dụng công cụ thuế và tín dụng để hỗ trợ các DN trong ngành tiếp cận và sử dụng công nghệ hiện đại phù hợp với các mục tiêu của Nhà nước.

Tiếp tục xây dựng, điều chỉnh bổ sung chính sách ưu đãi đầu tư với một số ngành/sản phẩm ưu tiên, các dự án đầu tư phát triển vùng nguyên liệu cho sản xuất của ngành CNCBCT. Tiếp tục đổi mới, hoàn thiện các quy định về giao nhiệm vụ, vấn đề đặt hàng hoặc đấu thầu, đặc biệt là thủ tục thanh, quyết toán các khoản chi về KHCN của các DN trong ngành CNCBCT. Sử dụng chính sách miễn thuế cho toàn bộ các sản phẩm đang trong giai đoạn sản xuất thử nghiệm bằng công nghệ mới. Hơn nữa, giảm thuế lợi tức cho các sản phẩm làm ra bằng công nghệ mới, lần đầu được áp dụng trong nước trong một số năm, có chính sách ưu đãi trong quá trình áp dụng công nghệ trong nước sáng tạo ra.

Hình thành các quỹ nhằm hỗ trợ phát triển KHCN và xây dựng cơ chế hoạt động hiệu quả. Cần có những chính sách hiệu quả nhằm định hướng cho sự phát triển KHCN của DN: hỗ trợ tài chính, tự chủ trong việc sử dụng các quỹ hỗ trợ phát triển KHCN. Giải quyết hiệu quả hơn các vướng mắc để giải phóng tối đa nguồn lực từ Quỹ phát triển KHCN của DN theo tinh thần Nghị quyết 43/2022/QH15 của Quốc hội, tạo điều kiện cho DN trong ngành thúc đẩy nghiên cứu, phát triển công nghệ, đổi mới sáng tạo.

5.3.1.4. Hoàn thiện chính sách phát triển khoa học công nghệ ngành công nghiệp chế biến chế tạo

Xây dựng cơ sở dữ liệu về công nghệ mới, công nghệ tiên tiến và lực lượng chuyên gia công nghệ, để tạo điều kiện thuận lợi cho các DN nhỏ và vừa khai thác, sử dụng phục vụ TĐCN. Các cơ quan nghiên cứu, các cơ quan quản lý chịu trách nhiệm về phát triển KHCN cần xây dựng bản đồ công nghệ nhằm cung cấp thông tin cho các DN để xác định xem mình đang ở đâu trong bản đồ công nghệ của thế giới và mình sẽ phải làm gì để tiến tới những nấc thang công nghệ cao hơn. Bản đồ công nghệ là căn cứ để đưa ra quyết định phù hợp, bởi Việt Nam không hẳn cần công nghệ tiên tiến, hiện đại nhất mà sẽ cần công nghệ phù hợp nhất với điều kiện của mình. Khi xây dựng được bản đồ công nghệ sẽ giúp quản lý hoạt động R&D, định hướng đầu tư, phân bổ tài chính và đánh giá hiệu quả dự án. Việc xây dựng bản đồ, lộ trình và đổi mới công nghệ đòi hỏi sự vào cuộc của rất nhiều chuyên gia, nhà quản lý đến từ Chính phủ, DN, viện nghiên cứu, trường đại học. Tuy nhiên, mối quan hệ viện/ trường – DN trong nước còn yếu; khó khăn về dữ liệu thị trường và năng lực công nghệ của DN. Vì vậy cần phải xây dựng cơ sở dữ liệu quốc gia tốt để đáp ứng đủ những thông tin về thị trường, ngành, hiện trạng công nghệ, khoảng cách công nghệ, năng lực R&D trong nước. Các DN trong ngành đầu tư cho đổi mới công nghệ còn chưa nhiều, ý thức về công nghệ cũng ở mức trung bình thấp, nên việc ứng dụng hoặc xây dựng bản đồ công nghệ còn khá ít.

Khuyến khích DN trong ngành thành lập các trung tâm nghiên cứu, trung tâm đổi mới sáng tạo. Rà soát, nâng cấp và đổi mới cơ chế vận hành hệ thống các phòng thí nghiệm do Nhà nước đầu tư. Đảm bảo chế độ thưởng đãi ngộ, phụ cấp và trợ cấp cho những công trình KHCN có giá trị. Các cán bộ làm công tác KHCN được đảm bảo về thu nhập và thông qua việc tham gia các hợp đồng R&D. Cần có các hình thức tổ chức và cơ chế hoạt động hợp lý nhằm phát huy tối đa trí tuệ tập thể, tài năng cá nhân của các nhà khoa học. Khuyến khích và trân trọng những khám phá khoa học, những sáng chế công nghệ mới nhằm phát huy tinh thần sáng tạo, ý thức trách nhiệm của các nhà khoa học trong hoạt động R&D.

Có định hướng chiến lược và các cơ chế, chính sách đột phá thúc đẩy chuyển giao công nghệ, nâng cao năng lực hấp thụ, nghiên cứu, tiến tới làm chủ các công nghệ lõi, công nghệ nền. Cải thiện hiệu quả các cơ chế, chính sách hỗ trợ phát triển KHCN đối với DN, đặc biệt là DN nhỏ và vừa. Chẳng hạn, phải đảm bảo hiệu quả thực thi từ khi ban hành chính sách đến người thực hiện xét duyệt hồ sơ; đồng thời, cắt giảm những thủ tục, giấy tờ không cần thiết, tạo điều kiện cho DN tiếp cận nguồn vốn, công nghệ hỗ trợ nhanh nhất. Nghiên cứu thêm các chính sách cụ thể về vấn đề công nghệ mới giống như các quỹ đầu tư mạo hiểm chấp nhận rủi ro trong lĩnh vực công nghệ mới, tạo điều kiện cho DN có điều kiện tiếp cận vốn.

Hỗ trợ DN ứng dụng công nghệ thông tin, xây dựng hệ thống thông tin quản lý nguồn lực DN và quảng cáo sản phẩm. Hỗ trợ DN nghiên cứu, sản xuất thử nghiệm, ứng dụng công nghệ tiên tiến, đào tạo, thuê chuyên gia thiết kế, sản xuất sản phẩm mới và thay đổi quy trình công nghệ. Cùng với đó, bám sát triển khai các quy định được nêu ra tại Luật Hỗ trợ DN nhỏ và vừa và Nghị định số 39/2018/NĐ-CP ngày 11/3/2018 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Hỗ trợ DN nhỏ và vừa, đặc biệt là hỗ trợ hình thành các cơ sở ươm tạo DN khoa học và công nghệ nghiên cứu, ứng dụng và sản xuất sản phẩm mới.

5.3.1.5. Hoàn thiện chính sách phát triển nguồn nhân lực ngành công nghiệp chế biến chế tạo

Đổi mới chính sách và chương trình đào tạo, dạy nghề về công nghệ và kỹ thuật, đáp ứng yêu cầu ngày càng cao của nền kinh tế và phù hợp với hội nhập kinh tế quốc tế. Mở rộng hoạt động hợp tác và hội nhập quốc tế về dạy nghề, phát triển TTLĐ, an sinh xã hội... nhằm thu hút nguồn lực, kinh nghiệm quốc tế trong phát triển nguồn nhân lực.

Tiếp tục mở rộng quy mô đào tạo nhằm tăng nhanh tỷ trọng LĐ của ngành CNCBCT có trình độ CMKT trong tổng LĐ xã hội. Chú trọng tăng vốn đầu tư cho giáo dục và đào tạo trong nước từ nguồn vốn ngân sách. Khuyến khích, tạo điều kiện thuận lợi để các thành phần kinh tế đầu tư vào giáo dục và đào tạo. Điều chỉnh cơ cấu trình độ và ngành nghề đào tạo theo hướng phù hợp với quá trình chuyển dịch cơ cấu ngành CNCBCT. Điều chỉnh cơ cấu trình độ đào tạo theo hướng tăng nhanh trình độ đào tạo là trung cấp và dạy nghề, nhất là dạy nghề. Đa dạng hóa các hình thức đào tạo nghề phù hợp với từng đối tượng, từng ngành nghề như đào tạo chính quy, đào tạo vừa làm, vừa học ngay trong DN, cơ sở SXKD. Rà soát lại các chương trình đào tạo; nâng cao chất lượng đội ngũ giáo viên và cán bộ quản lý giáo dục; đổi mới nội dung giáo dục đào tạo theo hướng thường xuyên cập nhật những thành tựu mới nhất trong lĩnh vực KHCN; xây dựng chuẩn đầu ra riêng để đảm bảo người học sau khi ra trường có đủ kỹ năng mà nhà tuyển dụng yêu cầu... Do đặc thù của ngành CNCBCT, đòi hỏi

trong quá trình đào tạo, nhà trường bám sát vào nhu cầu của thị trường, các DN, trong đó chiến lược xuyên suốt là luôn luôn đổi mới và dành ít nhất 70% thời gian dạy thực hành cho người học. Việc phối hợp đào tạo giữa nhà trường với DN cần sự phối hợp một cách cởi mở và cầu thị để phù hợp với yêu cầu của cả hai bên.

Cần có các chính sách đãi ngộ thỏa đáng để thu hút nhân tài và LĐ có trình độ CMKT đến công tác và làm việc lâu dài ở các tiểu ngành thuộc ngành CNCBCT. Các chính sách đãi ngộ như cấp nhà hoặc cho thuê nhà với giá rẻ, tạo môi trường làm việc thuận lợi cho họ phát huy tài năng của mình, có chế độ tiền lương, tiền công tương xứng với công sức mà họ đã cống hiến... Cần bổ sung, hoàn thiện và phát huy hiệu quả chính sách thu hút và sử dụng nhân tài, nhân lực có trình độ cao theo hướng thiết thực, cụ thể về nhiệm vụ và kết quả đầu ra của mỗi vị trí công việc/chức danh công tác, ưu tiên thu hút các nhà trí thức, các chuyên gia, nhà khoa học... Thực hiện các chương trình, chính sách trợ giúp người LĐ để họ tiếp cận tốt hơn với các DV đào tạo, nâng cao kỹ năng cơ bản. Việc triển khai thực hiện các chính sách về LĐ, việc làm không nên dựa trên sự ỏn định của việc làm, mà trái lại cần dựa trên sự thích ứng của người LĐ với những TĐCN nhằm thúc đẩy quá trình phát triển, đa dạng hóa sinh kế. Nhà nước cần đầu tư hợp lý cho các chính sách chăm sóc sức khỏe, nâng cao chất lượng giáo dục, cung cấp kỹ năng về LĐ, việc làm. Các chương trình đào tạo cần hướng đến nâng cao kỹ năng chuyên môn đồng thời với các kỹ năng cốt lõi (sự sáng tạo, tư duy phân tích, giao tiếp, làm việc theo nhóm...). Để làm được việc này, cần tạo cơ chế để các trường, các cơ sở đào tạo thực hiện đa dạng hóa loại hình đào tạo thông qua đào tạo lại và chương trình học tập suốt đời. Trong giáo dục - đào tạo, cần có sự phối hợp giữa các nhà hoạch định chính sách, DN và tổ chức đào tạo nhằm bảo đảm cung cầu trong TTLĐ. Phát triển kỹ năng nghề quốc gia phù hợp với chuyển dịch CCKT, tạo việc làm bền vững. Giáo dục nghề nghiệp phải trang bị cho người học những kỹ năng để họ có thể đối mặt với những mô hình việc làm thay đổi nhanh chóng so những gì họ được học ở nhà trường có thể đã lỗi thời, các rào cản trong chương trình giảng dạy để đào tạo ra một LLLĐ phù hợp với TTLĐ trong kỷ nguyên công nghệ.

Có cơ chế, chính sách riêng để phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao cho các ngành ưu tiên với cơ chế hỗ trợ tài chính của Nhà nước đối với cơ sở đào tạo và người học. Chuyển đổi việc làm cho LLLĐ, đầu tư vào việc thu hút LĐ am hiểu công nghệ và nâng cao kỹ năng cho đội ngũ LĐ hiện có để có thể khai thác, áp dụng công nghệ mới và thích ứng với các tác động của TĐCN. Đào tạo nghề nhằm bảo đảm để mỗi người có được kỹ năng nghề nghiệp nhất định là phương thức quan

trọng để chuyển đổi LĐ giữa các ngành nghề, khu vực. Chú trọng đào tạo những kỹ năng ngoại ngữ, tính kỷ luật, kỷ cương... để hội nhập với TTLĐ.

Để thực hiện một cách thống nhất, đồng bộ các giải pháp nhằm hoàn thiện chính sách phát triển ngành CNCBCT ở Việt Nam như trên, cần có sự phối hợp giữa các cơ quan quản lý nhà nước và các Bộ, ngành; cụ thể:

Về phía Bộ Công Thương: Chủ trì, phối hợp với các Bộ, ngành liên quan tổ chức thực hiện Kế hoạch hành động ngành máy nông nghiệp, ngành sản xuất ô tô và phụ tùng ô tô. Phối hợp với Bộ Thông tin và Truyền thông tổ chức thực hiện kế hoạch hành động ngành điện tử; phối hợp với Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tổ chức thực hiện kế hoạch hành động ngành công nghiệp chế biến nông, thủy sản. Phối hợp với các Bộ Kế hoạch và Đầu tư, Tài chính và các Bộ liên quan xây dựng các chính sách khuyến khích, ưu đãi tạo điều kiện thu hút đầu tư vào phát triển các ngành CNCBCT ưu tiên. Tăng cường công tác xúc tiến thu hút đầu tư các doanh nghiệp FDI lớn trên thế giới nhằm tận dụng sự dịch chuyển đầu tư trong bối cảnh mới; khuyến khích thúc đẩy các doanh nghiệp FDI đầu tư sản xuất các sản phẩm hoàn chỉnh đặt nhà máy sản xuất cấp khu vực tại Việt Nam để tạo điều kiện cho các DN công nghiệp hỗ trợ trong nước tham gia vào chuỗi cung ứng của các tập đoàn đa quốc gia. Xây dựng 05 Trung tâm kỹ thuật hỗ trợ phát triển công nghiệp vùng bao gồm 03 trung tâm kỹ thuật hỗ trợ phát triển công nghiệp lĩnh vực cơ khí, điện tử và 02 Trung tâm nghiên cứu, phát triển công nghiệp lĩnh vực dệt may và da giày nhằm hỗ trợ đổi mới và sáng tạo, sản xuất thử nghiệm và kiểm định chất lượng cho các DN, có sự hỗ trợ từ vốn đầu tư công giai đoạn 2021 - 2025 tại thành phố Hà Nội, thành phố Hồ Chí Minh và các địa phương có lợi thế phát triển CNCBCT. Các Trung tâm được Thủ tướng Chính phủ xem xét quyết định các cơ chế ưu đãi và hỗ trợ thí điểm, đặc thù (từ ngân sách nhà nước về đầu tư xây dựng cơ sở vật chất, mua sắm trang thiết bị, máy móc kỹ thuật phục vụ chuyển giao công nghệ, kỹ thuật sản xuất và miễn giảm các khoản thuế phí theo quy định hiện hành...).

Về phía Bộ Kế hoạch và Đầu tư: Phối hợp với Bộ Tài chính và các Bộ chuyên ngành xây dựng các chính sách khuyến khích, ưu đãi phù hợp với Chiến lược phát triển KT - XH giai đoạn 2021 - 2030 và lộ trình giảm thuế quan theo các cam kết khu vực và quốc tế nhằm thu hút đầu tư vào các ngành ưu tiên, các nhóm ngành theo trình độ công nghệ; cân đối ngân sách và vốn đầu tư cho phát triển các nhóm ngành này. Nghiên cứu điều chỉnh cơ chế hoạt động Quỹ phát triển DN nhỏ và vừa theo hướng tạo điều kiện thuận lợi cho các DN công nghiệp hỗ trợ dễ dàng tiếp cận nguồn vốn. Nghiên cứu, xây dựng chính sách thu hút các dự án đầu tư FDI quy mô lớn có gắn với chính sách phát triển nhà cung cấp nội địa trên cơ sở mức độ

ưu đãi và hỗ trợ được hưởng; thu hút các nhà đầu tư chiến lược, các tập đoàn đa quốc gia đầu tư, đặt trụ sở và thành lập các trung tâm R&D, trung tâm đổi mới sáng tạo tại Việt Nam. Bố trí nguồn vốn đầu tư phát triển nhằm xây dựng cơ sở vật chất cho 05 Trung tâm kỹ thuật hỗ trợ phát triển công nghiệp tại các vùng kinh tế trọng điểm trong kế hoạch đầu tư công trung hạn giai đoạn 2021 - 2025

Về phía Bộ KH&CN: Phối hợp với các Bộ, ngành liên quan xây dựng các chính sách khuyến khích, ưu đãi tạo điều kiện thu hút đầu tư vào phát triển các ngành ưu tiên, các nhóm ngành theo trình độ công nghệ; xây dựng chính sách thúc đẩy chuyển giao công nghệ, đẩy nhanh ứng dụng công nghệ cao các ngành công nghiệp ưu tiên. rà soát, nghiên cứu điều chỉnh cơ chế tiếp cận Quỹ Đổi mới công nghệ quốc gia và Quỹ Phát triển KH&CN quốc gia theo hướng thông thoáng và nhanh gọn, đơn giản hơn đối với DN công nghiệp hỗ trợ. Chủ trì, phối hợp với các bộ, ngành liên quan tiếp tục rà soát, sửa đổi, bổ sung, xây dựng, thẩm định và công bố các tiêu chuẩn quốc gia; thẩm định dự thảo các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với các sản phẩm công nghiệp hỗ trợ ngành ô tô, cơ khí, điện tử, dệt may, da giày, nâng cao tỷ lệ hài hòa với tiêu chuẩn quốc tế, phù hợp với các cam kết quốc tế, khu vực và quy định của pháp luật. Có trách nhiệm hướng dẫn việc thành lập cơ sở ương tạo, cơ sở kỹ thuật, khu làm việc chung; hỗ trợ nâng cao năng lực công nghệ cho DN nhỏ và vừa.

Về phía Bộ Tài chính: Chỉ đạo, hướng dẫn cơ quan thuế, cơ quan tài chính các địa phương thực hiện ưu đãi cho DN các ngành ưu tiên, doanh nghiệp KH&CN theo đúng quy định. Kiến nghị và đề xuất với các cơ quan có thẩm quyền về giải pháp để tháo gỡ vướng mắc trong quá trình thực hiện chính sách ưu đãi, hỗ trợ cho các DN trong ngành CNCBCT.

Về phía Bộ Giáo dục và Đào tạo, Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội: Phối hợp với các Bộ, ngành liên quan tổ chức thực hiện kế hoạch hành động liên quan đến việc đào tạo nguồn nhân lực cho các nhóm ngành. Khuyến khích hướng nghiệp học sinh vào học các cơ sở giáo dục nghề nghiệp đáp ứng yêu cầu nguồn nhân lực tham gia TTLĐ có kỹ năng, phù hợp với nhu cầu của DN, đảm bảo tỷ lệ cân đối giữa đại học, trên đại học và cao đẳng, trung cấp, sơ cấp. Phát triển hệ thống đánh giá, cấp chứng chỉ kỹ năng nghề quốc gia, đặc biệt các kỹ năng nghề quan trọng trong lĩnh vực công nghiệp hỗ trợ; thành lập các hội đồng kỹ năng nghề quốc gia nhằm phát triển các tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia, thực hiện dự báo nhu cầu kỹ năng nghề và các kỹ năng tương lai đáp ứng nhu cầu xã hội đối với các ngành công nghiệp hỗ trợ. Đẩy mạnh công tác dự báo nhu cầu thị trường nhân lực, đặc biệt nhân lực trong ngành công nghiệp hỗ trợ, đảm bảo tỷ lệ cân đối giữa kỹ sư - cử nhân trong các ngành khoa học kỹ thuật và công nhân kỹ thuật lành nghề.

5.3.2. Nâng cao hiệu quả sử dụng vốn đầu tư vào ngành công nghiệp chế biến chế tạo

5.3.2.1. Về vốn đầu tư của Nhà nước và nước ngoài

a. Vốn đầu tư của Nhà nước

Vốn đầu tư của Nhà nước vào ngành CNCBCT bình quân trong giai đoạn 2011 – 2022 chiếm 24,92%/năm và tốc độ tăng không ổn định trong cả giai đoạn. Vì vậy, cần gia tăng tỷ lệ vốn đầu tư vào ngành, đồng thời quản lý và sử dụng hiệu quả vốn đầu tư phù hợp với chính sách phát triển ngành CNCBCT.

Chú trọng đầu tư cho các ngành công nghiệp ưu tiên, công nghiệp hỗ trợ. Đầu tư vào nhóm ngành công nghệ thấp như dệt may, da giày, chế biến gỗ,... theo hướng đổi mới những dự án đầu tư vào sản xuất phục vụ xuất khẩu, ưu tiên cho các loại hình kinh tế ngoài Nhà nước. Đối với những dự án đầu tư vào cơ sở hạ tầng của ngành đòi hỏi vốn đầu tư lớn thì ưu tiên cho các DN Nhà nước lớn được sử dụng vốn ngân sách để đầu tư và kêu gọi vốn đầu tư nước ngoài vào lĩnh vực này. Cần thu hút, kêu gọi đầu tư đặc biệt là vào ngành công nghiệp sản xuất nguyên phụ liệu cho các ngành này. Cải thiện môi trường đầu tư, đổi mới mạnh mẽ cả nội dung và phương thức vận động, xúc tiến đầu tư một cách chủ động, có hiệu quả và phù hợp với sự phát triển của từng ngành và từng DN cụ thể.

Tiếp tục cơ cấu lại chi ngân sách nhà nước theo hướng bền vững. Ưu tiên nguồn lực đầu tư cho phát triển hạ tầng liên kết vùng, hạ tầng năng lượng, chuyển đổi số, KHCN và đổi mới sáng tạo. Sử dụng hiệu quả chính sách đặt hàng sản xuất và mua sắm công để thúc đẩy chuyển đổi số, chuyển đổi xanh, nâng cao năng lực tự chủ về công nghệ và sản xuất. Đổi mới các chính sách ưu đãi về thuế phù hợp với thông lệ quốc tế, hướng tới trọng tâm ưu tiên thúc đẩy phát triển hệ sinh thái và chuỗi giá trị sản xuất, dịch vụ hiện đại. Điều chỉnh, tập trung tín dụng chủ yếu vào các lĩnh vực sản xuất, các ngành ưu tiên.

Kinh phí đầu tư phát triển KHCN của Việt Nam chủ yếu từ nguồn ngân sách nhà nước với mức phí trung bình hàng năm khoảng 2% trong ngân sách nhà nước, chiếm 0,4-0,6% trong GDP (Bộ KHCN, 2020). Với nguồn kinh phí hạn chế chưa đủ để tạo động lực và thúc đẩy hoạt động nghiên cứu KHCN của DN. Vì vậy cần gia tăng kinh phí cho hoạt động R&D và tăng cường hiệu quả hoạt động của các quỹ thông qua cho vay ưu đãi, hỗ trợ lãi suất vay và bảo lãnh vay vốn. Cụ thể: Tăng cường đầu tư cho KHCN đến năm 2025 đạt 1,2% - 1,5% GDP, trong đó tổng chi quốc gia cho nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ đạt 0,8% - 1% GDP. Đến năm 2030, đầu tư cho KHCN đạt 1,5% - 2% GDP, trong đó tổng chi quốc gia cho nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ đạt 1% - 1,2% GDP. Điều đó góp phần phát triển KHCN của quốc

gia, góp phần thúc đẩy TĐCN trong các ngành kinh tế, trong đó có ngành CNCBCT. Bên cạnh đó, cần huy động nguồn vốn tự có của DN để thực hiện TĐCN.

b. Vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài

Ngành CNCBCT luôn dẫn đầu trong thu hút FDI, đó là do Việt Nam có lợi thế về nguồn LĐ, ổn định chính trị và tiến trình hội nhập kinh tế, quốc tế sâu rộng. Tuy nhiên, DN công nghiệp trong nước mới là nền tảng vững chắc để giúp một quốc gia thoát khỏi thu nhập trung bình. Do vậy, thu hút FDI vào ngành cần có chiến lược và có chọn lọc, tránh tiếp nhận FDI công nghệ thấp vào cạnh tranh trực tiếp với DN trong nước để tránh bẫy GTGT thấp, hình thành và phát triển lực lượng DN trong nước vững mạnh, gắn kết chặt chẽ với khu vực FDI và dần dần gây dựng được lực lượng DN trong nước vững mạnh, có quy mô lớn, có vai trò dẫn dắt và hình thành chuỗi cung ứng trong nước. Để thu hút được đầu tư FDI giá trị cao vào ngành cần hướng đến các nhà đầu tư có động lực phát triển dựa vào LĐ kỹ năng tay nghề cao, công nghệ sử dụng nguồn lực tiết kiệm. Xúc tiến đầu tư cần chủ động, có mục tiêu, để thu hút được những nhà đầu tư mà ngành mong muốn, thay vì thụ động, mở cửa thị trường chờ nhà đầu tư tới. Công cụ marketing đầu tư cần tiếp cận theo ngành, theo chuỗi giá trị để thu hút được nhà đầu tư dựa trên lợi thế cạnh tranh dài hạn, thay vì công cụ marketing truyền thống dựa vào ưu đãi cao để thu hút nhà đầu tư dựa trên lợi thế chi phí ngắn hạn. Ưu đãi cho nhà đầu tư nên dựa trên hiệu quả, GTGT tạo ra trong nước, kết quả hoạt động sau đầu tư thay vì ưu đãi dựa trên lượng vốn đăng ký và quy mô.

Điều chỉnh chuyển đổi hoặc thay thế các tiêu chí đo lường hiệu quả thu hút FDI từ khối lượng/số lượng hiện nay sang chất lượng/giá trị để phù hợp với chiến lược thu hút nguồn vốn FDI “thế hệ mới” trong tăng trưởng kinh tế Việt Nam. Sớm chuyển nhanh từ loại hình thu hút đầu tư FDI phù hợp với nhóm sản phẩm hiện có của ngành CNCBCT sang đón đầu và xây dựng các điều kiện đầu tư có khả năng thu hút loại hình đầu tư FDI mà ngành muốn hướng đến và cần có trong thời gian tới.

Lựa chọn một số quốc gia đối tác (Nhật Bản, Hàn Quốc, ...), để hợp tác phát triển nhanh một số ngành CNCBCT ưu tiên Việt Nam có cơ hội và lợi thế, tạo sự kết nối sản xuất trong nước với mạng sản xuất và chuỗi cung ứng khu vực và toàn cầu. Có chính sách khuyến khích hợp tác, chuyển giao công nghệ dựa trên cơ sở thoả thuận, tự nguyện. Áp dụng nguyên tắc ưu đãi đầu tư gắn với việc đáp ứng các điều kiện, cam kết cụ thể và cơ chế hậu kiểm, yêu cầu bồi hoàn khi vi phạm các cam kết.

5.3.2.2. Về vốn đầu tư của các doanh nghiệp trong ngành

Các DN nhỏ và vừa nên xem xét việc áp dụng TĐCN theo từng giai đoạn. Theo đó, DN có thể phân nhỏ quá trình đầu tư theo chu kỳ kinh doanh hoặc xem xét cải tiến từng công đoạn nhằm giảm sức ép về vốn đầu tư. Tăng cường liên kết, hợp

tác tốt với các DN có vốn đầu tư nước ngoài để thuận lợi hơn trong nắm bắt tiêu chuẩn, kỹ thuật mới, tiếp cận tri thức và công nghệ mới. Đồng thời, các DN cần chuẩn bị nhân lực có khả năng hấp thụ thành quả của tiến bộ công nghệ toàn cầu...

Nâng cao tiềm lực tài chính của các DN trong ngành thông qua các nguồn vốn vay từ ngân hàng, vốn hỗ trợ từ Nhà nước để nghiên cứu, đầu tư những công nghệ thích hợp phục vụ cho quá trình SXKD. Tăng cường mở rộng hợp tác, quan hệ với DN cùng ngành, các tổ chức tín dụng để không chỉ giúp DN có thêm thông tin kinh doanh mà còn giúp mở rộng nguồn vốn có khả năng tiếp cận.

Hỗ trợ tháo gỡ điểm nghẽn, khó khăn về vốn cho các DN trong ngành CNCBCT. Nếu để tự thân DN rất khó, nên Nhà nước cần tạo điều kiện cho DN tiếp cận một cách thuận lợi với nguồn vốn và ưu đãi phù hợp ngay khi DN có cơ hội kinh doanh. Nâng cao hiệu quả sử dụng vốn của DN để thúc đẩy hoạt động của DN trong ngành từ đó có sự điều chỉnh quy mô LĐ của DN phù hợp.

5.3.3. Nâng cao năng lực công nghệ của ngành công nghiệp chế biến chế tạo

Tăng cường hệ thống đổi mới sáng tạo trong DN, đặt các DN theo đuổi việc đổi mới sáng tạo và ứng dụng kết quả R&D của các trường đại học và các cơ quan nghiên cứu nhà nước vào trung tâm của hệ thống đổi mới sáng tạo quốc gia, tạo động lực thúc đẩy tăng trưởng và phát triển. Cần ưu tiên tăng cường năng lực sáng tạo nội bộ trong các loại hình DN, từ năng lực thiết kế, tới chế tạo, marketing, công nghệ thông tin và R&D. Có chính sách phát triển DN công nghiệp hỗ trợ và CNCBCT theo hướng ưu tiên phát triển đổi mới sáng tạo, R&D, chuyển giao công nghệ, nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm và năng lực cạnh tranh, tạo cơ hội tham gia sâu vào chuỗi sản xuất toàn cầu.

Ngoài nội lực của DN cũng cần sự hỗ trợ từ các tổ chức trong và ngoài nước, liên kết hỗ trợ DN trong chuyển giao công nghệ. Phát triển liên kết giữa DN Việt Nam với các công ty đa quốc gia trong ngành công nghiệp chế tạo đó là những liên kết trực tiếp liên quan đến việc sản xuất ra sản phẩm, những hoạt động mà tạo ra sản phẩm chế tạo. Cụ thể liên kết trong ngành dệt may, da giày, cơ khí chế tạo, ô tô, điện tử.

Hình thành những DN mạnh có thể định hướng trong lĩnh vực CNCBCT. Cần chủ động phối hợp với các tập đoàn và DN sản xuất các sản phẩm hoàn chỉnh như Samsung, Toyota, sau đó có những cuộc kết nối với DN trong nước để đôi bên gặp gỡ nhau... Đồng thời hoàn thiện cơ chế chính sách để hỗ trợ cho các DN ngành CNCBCT là phối hợp với Ngân hàng Nhà nước, Bộ Tài chính xây dựng chính sách cấp bù chênh lệch lãi suất cho các DN. Cần phải ràng buộc các doanh nghiệp FDI vào Việt Nam phải thực hiện chuyển giao công nghệ cũng như tăng tỷ lệ nội địa

hóa, nếu chỉ là lắp ráp đơn thuần và khi không có lợi nhuận nữa thì lại chuyển đi thì sẽ không đạt được mục tiêu về CNH-HĐH.

Xây dựng và vận hành hiệu quả các trung tâm kỹ thuật hỗ trợ phát triển công nghiệp vùng từ vốn đầu tư trung hạn của Trung ương và địa phương trên cơ sở nhu cầu, mục tiêu phát triển và nguồn lực sẵn có. Các trung tâm kỹ thuật hỗ trợ phát triển công nghiệp vùng có vai trò kết nối các trung tâm tại địa phương, hình thành hệ sinh thái chung về công nghệ và sản xuất công nghiệp. Tăng cường sử dụng công nghệ số qua việc đầu tư cơ sở hạ tầng công nghệ số và tăng cường cung cấp các dịch vụ qua công nghệ số đến người dân và DN. Tăng cường đầu tư số hóa quản trị LĐ việc làm theo hướng minh bạch, liên thông, kết nối với số hóa quản lý dân cư; tạo điều kiện cho người LĐ tham gia thị trường, tham gia sản giao dịch việc làm, tiếp cận thông tin về TTLĐ việc làm; để DN dễ tiếp cận cung LĐ, quản trị chất lượng LĐ.

Gia tăng số lượng và tỷ trọng DN trong nhóm ngành công nghệ trung bình và cao; giảm dần tỷ trọng DN trình độ công nghệ thấp thông qua thu hút các nguồn vốn đầu tư vào nhóm ngành công nghệ trung bình và cao. Nhà nước cần xây dựng chương trình khuyến khích, kêu gọi DN trong nước tham gia đầu tư vào phát triển sản xuất chế tạo để từng bước gia tăng số lượng DN chế tạo trong ngành. Thu hút LĐ đang làm việc trong các DN trình độ công nghệ thấp chuyển dịch sang các DN có trình độ công nghệ cao hơn thông qua đẩy mạnh hơn nữa mô hình liên kết đào tạo giữa nhà trường và DN, để tạo động lực và cung cấp cho TTLĐ đội ngũ nhân lực có tay nghề, đáp ứng đúng nhu cầu của DN. Tăng cường liên kết giữa các DN trong ngành, giữa các ngành, hợp tác với các trường đại học hay các viện nghiên cứu và chính quyền địa phương để hỗ trợ và thúc đẩy TĐCN.

Đối với nhóm ngành công nghệ thấp:

(i) Xây dựng chương trình cho thuê thiết bị/nhà xưởng bởi phần lớn các DN trong nhóm ngành này dựa vào các phương pháp thủ công thay vì sử dụng máy móc thiết bị. Điều này rất khó cho việc duy trì chất lượng sản phẩm theo tiêu chuẩn và còn làm ảnh hưởng tiêu cực đến giá thành sản phẩm. Vì vậy, Chính phủ hoặc các đơn vị nhà nước có thể mua sắm các thiết bị mà phần lớn các DN vừa và nhỏ cần nhưng không thể đáp ứng, và tạo điều kiện cho DN có thể sử dụng chúng. Để làm được việc này, cần thực hiện một khảo sát các DN vừa và nhỏ trong các cụm công nghiệp để lập một danh sách các máy móc và thiết bị cần thiết cho mỗi công đoạn; khảo sát nhu cầu của DN để phân loại máy móc thiết bị theo mức độ cần thiết.

(ii) Hình thành các cụm công nghiệp chế biến tại các vùng sản xuất nông nghiệp, chăn nuôi và thủy sản chưa phát triển: thông qua thành lập các DN chế biến nằm trong các vùng sản xuất chủ lực các sản phẩm NLTS trên khắp đất nước. Các

nguyên liệu tươi và đạt chuẩn được trực tiếp chở đến các nhà máy chế biến trong các cụm công nghiệp với chi phí vận chuyển không lớn và tận dụng được LĐ rẻ trong vùng. Khi sản xuất gia tăng, người dân địa phương có thể tìm được cơ hội việc làm hoặc trong các trang trại hoặc tại các nhà máy chế biến, tạo nên một vòng tuần hoàn cho nền kinh tế địa phương, theo đó thu nhập của người dân tăng, tiêu dùng tăng, dân số tăng, dẫn đến sản xuất và thu nhập của nền kinh tế địa phương cũng nhờ đó vươn lên. Các cụm công nghiệp chế biến có thể tận dụng các sản phẩm nông nghiệp và thủy sản để hồi sinh nền kinh tế địa phương tại các khu vực kém phát triển, các khu vực bên ngoài đô thị cũng như thu hẹp khoảng cách về kinh tế giữa thành thị và nông thôn.

Đối với nhóm ngành công nghệ trung bình

(i) Quy mô các DN trong nhóm ngành này thường nhỏ và vừa, điều này có nghĩa là tỉ lệ vốn trên thiết bị là thấp cũng tương tự như năng lực R&D của họ. Các DN trong nhóm ngành này hầu như không thể tự mình phát triển sản phẩm mới và cải thiện chất lượng sản phẩm. Do đó, hoạt động R&D các sản phẩm của họ phải được chính phủ hoặc các cơ quan thuộc khối công đại diện cho nhà nước hỗ trợ. Chính phủ có thể hỗ trợ thông qua: cung cấp nguyên liệu đầu vào và kỹ thuật sản xuất; đồng thời phát triển các thành phẩm mới và phổ biến công nghệ.

(ii) Thành lập các trung tâm nghiên cứu công nghiệp chuyên ngành ở từng khu vực, để hỗ trợ DN, từ đó thu hút các DN khác cùng tham gia. Các trung tâm này cung cấp giải pháp R&D và hỗ trợ DN để cải thiện các quy trình và phát triển các sản phẩm mới, cũng như hỗ trợ tiếp thị và phân phối rộng rãi.

Đối với nhóm ngành công nghệ cao

(i) Tập trung vào phần mềm công nghệ thông tin và hệ thống R&D thông qua thúc đẩy chiến lược phát triển hài hòa về cả phần cứng và phần mềm. Sự kết hợp giữa phần cứng và phần mềm thường tạo nên một nền tảng mà ở đó đổi mới sáng tạo có thể được tạo lập. Cần xây dựng một chiến lược phát triển cho ngành điện tử trong đó ưu tiên cho lĩnh vực phần mềm. Hình thành các trung tâm R&D cho phần cứng và phần mềm. Các DN vừa và nhỏ chuyên về lĩnh vực này có thể tạo ra các hệ sinh thái, mạng lưới sáng tạo thông qua giáo dục đào tạo về phần mềm, kích hoạt mạng lưới, mở rộng các diễn đàn chuyên môn,... Chính phủ có thể đóng một vai trò quan trọng để thúc đẩy tạo ra các sáng kiến và cung cấp công nghệ và quản lý với những hỗ trợ từ các trường đại học hoặc các chuyên gia có kinh nghiệm trong ngành.

(ii) Hình thành một hệ sinh thái khởi nghiệp trong ngành công nghiệp điện tử: Sự hình thành một hệ sinh thái khởi nghiệp công nghệ thông tin và môi trường cho hệ sinh thái cùng với thương mại hóa những ý tưởng khác nhau là những chiến lược cần thiết để chuẩn bị cho CMCN lần thứ tư. Cần chuẩn bị một chiến lược chi

tiết, gồm những mục tiêu cụ thể để xây dựng hệ sinh thái khởi nghiệp. Đầu tiên, một không gian vật lý cho khởi nghiệp cần được tạo ra, cung cấp hỗ trợ để mở rộng các DN khởi nghiệp trong lĩnh vực công nghệ thông tin. Thành lập một trung tâm khởi nghiệp để nuôi dưỡng các công ty khởi nghiệp phân cứng tại các thành phố có nền tảng mạnh về CNCBCT như Hà Nội và thành phố Hồ Chí Minh. Cần phải mở rộng chương trình hỗ trợ các DN khởi nghiệp về CNCBCT để hình thành một thủ phủ về sản xuất hàng điện tử với các hạ tầng sản xuất và trung tâm thương mại chính.

5.3.4. Nâng cao trình độ chuyên môn kỹ thuật và kỹ năng của người lao động trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo

5.3.4.1. Về trình độ chuyên môn kỹ thuật của người lao động

a. Đối với nhóm LĐ chưa qua đào tạo và LĐ có trình độ sơ cấp

Cần tổ chức các khóa học ngắn hạn hoặc đào tạo nghề để họ có thể tham gia vào TTLĐ của ngành. Cụ thể, đào tạo để hai nhóm LĐ này có thể vận hành và quản lý máy móc thiết bị. Nhu cầu cấp thiết nhất của các DN tham gia vào các dự án cho thuê máy móc thiết bị là đào tạo LLLĐ của các DN này về vận hành và quản lý các máy móc và thiết bị đã lắp đặt để hỗ trợ các DN trong cụm công nghiệp tại địa phương. Phần lớn công nhân trong DN sử dụng các phương pháp sản xuất truyền thống và thường không biết sử dụng máy móc do khu vực công cung cấp. Trong giai đoạn đầu của dự án cho thuê thiết bị sẽ cần có một chuyên gia vận hành cho mỗi công đoạn sản xuất. Quá trình vận hành sẽ dần dần được chuyển giao lại cho công nhân của DN, những người đã được tập huấn để tự sử dụng thiết bị. Thông qua đó, nhân viên của các DN cần phải được chỉ dẫn kỹ lưỡng cách thức vận hành của mỗi máy móc thiết bị.

Người LĐ phải tự đánh giá cụ thể năng lực của cá nhân để định hướng phân đầu và tự nâng cao trình độ, tránh rơi vào vòng luẩn quẩn trình độ thấp – LĐ giản đơn – ít cơ hội được đào tạo – thu nhập thấp – dễ bị mất việc do TĐCN.

b. Đối với nhóm LĐ bậc trung (có trình độ trung cấp, cao đẳng)

Cần có chính sách thu hút học sinh đã tốt nghiệp trung học phổ thông hoặc người LĐ tự do tham gia các khóa đào tạo để gia tăng tỷ lệ nhóm LĐ bậc trung từ 11,6% tổng số LĐ trong ngành năm 2022 tăng lên 20% vào năm 2025 và 30% vào năm 2030. Có như vậy, CCLĐ theo trình độ của ngành dần hướng tới cơ cấu hợp lý (tỷ lệ này chiếm 30 – 40% tổng số LĐ).

Đẩy mạnh tuyên truyền, phổ biến, giúp người LĐ biết quyền và nghĩa vụ của bản thân để có thể chủ động yêu cầu DN đáp ứng nhu cầu nâng cao tay nghề.

Nâng cao nhận thức của người LĐ về tiếp cận các cơ hội và lộ trình học nghề, cơ hội việc làm và lộ trình nghề nghiệp. Khi nhận thức người LĐ được nâng cao và khi họ có đầy đủ thông tin thì bản thân họ cũng sẽ có sự chuẩn bị đầy đủ và

hợp lý cho những thay đổi trong tương lai. Trong trường hợp người LĐ không đủ điều kiện để trụ lại ở ngành CNCBCT thì cần bổ sung hoặc nâng cao trình độ CMKT trong giai đoạn chuyển tiếp giữa các công việc để có thể tìm kiếm việc mới.

c. Đối với LĐ có trình độ đại học trở lên

Chú trọng đào tạo để người LĐ có thể tiếp cận và sử dụng thành thạo các máy móc, thiết bị hiện đại; tiếp cận với những tiến bộ công nghệ mới và ứng dụng công nghệ số trong SXKD.

Người LĐ cần chú ý tìm hiểu cơ hội của cuộc CMCN lần thứ tư, thay đổi tư duy tìm kiếm công việc thụ động từ thị trường sang tư duy “khởi sự” từ chính mình. Người LĐ cần biết cách học hỏi các kiến thức mới, nhất là các phương thức làm việc trong thời chuyển đổi số.

5.3.4.2. Về kỹ năng của người lao động

Người LĐ trong ngành (dù ở trình độ CMKT nào) cũng phải xác định cần bước lên những nấc thang kỹ năng cao hơn. Sở hữu những kỹ năng phù hợp để tăng cường năng lực thích ứng với nhu cầu của TTLĐ và thúc đẩy quá trình cải tiến công nghệ là vô cùng quan trọng. Sự kết hợp của các kỹ năng chuyên môn (như STEM), các kỹ năng cốt lõi (sự sáng tạo, tư duy phân tích, giao tiếp, làm việc theo nhóm...) và kỹ năng mềm, kỹ năng số, kỹ năng ngoại ngữ, đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp là cần thiết để trang bị cho LLLĐ một cách tốt nhất và thúc đẩy khả năng tự phục hồi trong các TTLĐ liên tục thay đổi.

Đào tạo (đa dạng hóa) kỹ năng, đào tạo lại, học tập suốt đời đóng vai trò quan trọng cả trong và ngoài công việc. Các hệ thống giáo dục và đào tạo phải được chuẩn bị để phát triển những kỹ năng cho tương lai. Các chương trình giảng dạy mới sẽ bao gồm các kỹ năng cần thiết cho LLLĐ trong tương lai - cả kỹ năng kỹ thuật số cũng như kỹ năng “con người” mà máy móc công nghệ không thể thay thế như giao tiếp, giải quyết vấn đề, sáng tạo, cộng tác và tư duy phản biện.

Phát triển kỹ năng thông qua liên kết giữa các cơ sở đào tạo và DN: Chương trình này được thiết kế để kết nối các DN với các sinh viên trong các cơ sở đào tạo như các trường kỹ thuật để thu nạp các kỹ năng đặc biệt thông qua kinh nghiệm thực hành tại các DN, đổi lại, DN được bổ sung năng lực kỹ thuật. Khi các DN muốn đẩy nhanh phát triển công nghệ, cần lưu ý ở từng giai đoạn, yếu tố con người đều đóng vai trò quan trọng. Việc ưu tiên nâng cấp hay đầu tư vào công nghệ có thể diễn ra nhanh chóng, tuy nhiên sẽ cần những nỗ lực dài hạn, liên tục để trang bị và trau dồi cho nhân viên những kỹ năng cần thiết trong tương lai. Những nỗ lực này sẽ tạo điều kiện phát triển nguồn nhân lực và là nội lực mạnh mẽ cho tăng trưởng DN khi kỷ nguyên số đang mang đến nhiều thay đổi.

Trong môi trường làm việc có yếu tố nước ngoài, phần lớn LĐ không được đánh giá cao do ý thức văn hóa công nghiệp, kỷ luật LĐ, thái độ làm việc, trách nhiệm đối với DN, khả năng sử dụng ngoại ngữ, sự hiểu biết văn hóa các nước chưa cao... Chính vì vậy, trong thời gian tới, cần tăng cường hỗ trợ DN thuộc ngành CNCBCT để nâng cao chất lượng LĐ, đào tạo LĐ có những kỹ năng mới như kỹ năng số, kỹ năng xã hội, kỹ năng học tập chất lượng cao. Cần chú trọng nâng cao ý thức, kỷ luật của người LĐ. Khi có ý thức tổ chức kỷ luật tốt, làm việc nghiêm túc, chịu khó học hỏi, rèn luyện tay nghề... người LĐ sẽ nâng cao NSLĐ của chính bản thân mình, tạo uy tín trong môi trường làm việc và có cơ hội để nâng cao thu nhập. Vì vậy, cần có sự nỗ lực từ lãnh đạo DN và người LĐ để góp phần hình thành hệ ý thức, kỷ luật chung của người LĐ. Đây là yêu cầu tất yếu, nếu không đáp ứng được thì người LĐ có thể bị đào thải trong quá trình phát triển chung của DN.

Người LĐ cần học cách thích nghi thông qua chủ động đón đầu các kỹ năng mới trong nền kinh tế số. Mỗi người cần ý thức vươn lên, tự cập nhật những kiến thức mới, để từng bước vượt qua với các khó khăn, sẵn sàng đối mặt với khả năng yêu cầu công việc thay đổi thường xuyên.

5.3.5. Đáp ứng nhu cầu thị trường về sản phẩm của ngành công nghiệp chế biến chế tạo trên nền tảng phát triển hệ sinh thái đổi mới sáng tạo

5.3.5.1. Đổi mới sáng tạo trong sản xuất để cải thiện chỉ số sản xuất của ngành

Chủ động đảm bảo nguồn cung nguyên liệu cho sản xuất; hạn chế sự phụ thuộc vào nhập khẩu các đầu vào trực tiếp và/hoặc nguyên liệu thô từ nước ngoài. Đa dạng hóa cơ cấu sản xuất hướng tới các ngành công nghệ cao và trung bình để đóng góp nhiều hơn vào GTGT của toàn ngành.

Hỗ trợ cho hoạt động R&D ở các DN thuộc nhóm ngành công nghệ thấp. Bởi họ chủ yếu là DN nhỏ, hầu như không thể tự mình phát triển sản phẩm mới và cải thiện chất lượng sản phẩm, mà phải được chính phủ hoặc các cơ quan thuộc khối công đại diện cho nhà nước hỗ trợ. Chuyển hóa các ngành công nghệ thấp như dệt may, da giày trở thành ngành tạo ra các sản phẩm có GTGT cao. Giá trị của các sản phẩm dệt may và da giày trong thị trường toàn cầu có thể được nâng cao thông qua sức mạnh của nhãn hàng và/hoặc ngành có thể chuyển sang một ngành sản xuất các nguyên liệu có hàm lượng kiến thức và công nghệ cao. Xét về chuỗi giá trị toàn cầu, điều này có nghĩa là chuyển dịch ngành công nghiệp từ tập trung vào các phân đoạn cắt, may và xuất khẩu sang các chức năng thiết kế, phân phối và tiếp thị. Sẽ là rất khó để một thương hiệu trong nước có được sự công nhận giữa những tên tuổi đã được thiết lập trong thị trường may mặc và giày dép toàn cầu.

Cần chuyển đổi để trở thành một ngành giàu hàm lượng tri thức: Khuyến khích các nhà sản xuất trong nước chuyên trọng tâm vào R&D để tạo ra các vật liệu mới thông qua đầu tư vào nguồn vốn con người. Đầu tư và tích lũy chất xám đòi hỏi vốn và nguồn lực để đào tạo ra các chuyên gia chiếm lĩnh mảng R&D.

Tìm cách để cải thiện hiệu quả sản xuất: Nếu các phương pháp sản xuất hiệu quả hơn được thiết lập, khả năng cạnh tranh của ngành công nghiệp có thể được duy trì đối với cùng một sản phẩm khi có sự gia tăng về công LĐ. Một ví dụ về sản xuất hiệu quả là sản xuất thông minh, giúp các quá trình gia công là những công đoạn được xem là có giá trị thấp, trở nên có tính cạnh tranh, có lãi và trong khả năng chi trả của DN. Một điều lưu ý là lo ngại về mất việc làm, hay là giảm số lượng LĐ có tay nghề thấp. Sự chuyển dịch sang sản xuất thông minh có thể có hàm ý rằng sẽ không còn chỗ cho các hoạt động quá trình có yêu cầu chuyên môn thấp nữa, bởi vì chúng có thể sẽ được thay thế phần lớn bởi tự động hóa. Áp dụng sản xuất thông minh có thể dẫn đến sự thất nghiệp hàng loạt của các công nhân trong lĩnh vực gia công. Nếu không có đổi mới sáng tạo, các công ty sẽ mất việc làm hoặc do sản xuất thông minh hoặc do các đối thủ cạnh tranh đẩy họ ra khỏi thị trường. Để đương đầu với các rủi ro như vậy, các DN phải chuẩn bị cho công nghệ của tương lai, lĩnh vực có yêu cầu LĐ có tay nghề kỹ năng cao. Thêm vào đó cần phải đào tạo lại cho công nhân để họ có thể thích ứng với các phương pháp sản xuất mới và thực hiện đổi mới sáng tạo trong các công nghệ sản xuất.

Đối với các ngành sản xuất, lắp ráp ô tô, xe máy, xe có động cơ: Tập trung hỗ trợ để thúc đẩy nhanh các dự án sản xuất, lắp ráp của các DN lớn như Toyota, Mitsubishi... Nghiên cứu các cơ chế chính sách thu hút đầu tư từ các tập đoàn đa quốc gia đầu tư các dự án có quy mô lớn tại Việt Nam, đặc biệt tập trung vào các thương hiệu và dòng xe chưa có tại khu vực ASEAN, nhằm tạo điều kiện để các DN trong nước tham gia sâu nhất vào chuỗi sản xuất đa quốc gia. Hỗ trợ để thúc đẩy các dự án sản xuất của các Tập đoàn lớn như Công ty cổ phần ô tô Trường Hải (Thaco), Công ty cổ phần Tập đoàn Thành Công, Vinfast và các dự án khác. Các kế hoạch phát triển ngành ô tô, xe máy cần đi kèm với các kế hoạch cho các ngành công nghiệp hỗ trợ, kế hoạch cung cấp cho các cơ sở hạ tầng khác, nguồn nhân lực và kế hoạch R&D cho các công nghệ lõi.

5.3.5.2. Đổi mới sáng tạo trong thúc đẩy tiêu thụ sản phẩm của ngành

Hỗ trợ DN trong ngành tháo gỡ khó khăn trong khâu tiêu thụ sản phẩm như: Tăng cường các hoạt động xúc tiến thương mại, tìm kiếm, mở rộng thị trường xuất

khẩu, hỗ trợ thuế, phí xuất khẩu, kích cầu tiêu thụ trong nước. Gia tăng tỷ trọng hàng hóa thuộc nhóm ngành công nghệ cao và trung bình trong tổng kim ngạch xuất khẩu sản phẩm chế biến chế tạo. Tăng tỷ lệ giá trị được tạo ra trong nước được đưa vào trong giá trị xuất khẩu các sản phẩm của ngành.

Tăng cường sự góp mặt của các nhãn hàng trong nước. Một cách để chuyển đổi ngành theo hướng tạo ra GTGT cao là quảng bá các nhãn hàng nội địa, là những thương hiệu có thể cạnh tranh trên thị trường toàn cầu. Nói cách khác, ngành phải xây dựng được các mặt hàng Việt Nam thực thụ có thể cạnh tranh với các thương hiệu toàn cầu, không còn xuất khẩu các sản phẩm gia công giá rẻ cho các thương hiệu nước ngoài.

Chuẩn hóa các sản phẩm chế biến thông qua một nhãn hàng thống nhất. Một hệ thống nhãn hàng chung sẽ cho phép nâng cao tiếp cận thị trường thông qua quản lý và chứng nhận chất lượng sản phẩm tốt hơn. Sử dụng nhãn mác chung cho các thành phẩm sẽ giúp kết nối vận chuyển và tiếp cận thị trường cho các sản phẩm và kéo theo những cải thiện về chất lượng sản phẩm. Các DN chế biến sử dụng cùng một nhãn sản phẩm đặt dưới sự giám sát của chính quyền địa phương sẽ giúp làm tăng niềm tin của người tiêu dùng vào các sản phẩm của các DN và nâng cao thị phần sản phẩm, là điều khó đạt được nếu các DN đứng riêng lẻ. Thiết lập các cụm công nghiệp chế biến ở những vùng vốn ít có điều kiện và một hệ thống quản lý nhãn hàng dưới sự xúc tiến của các chính quyền địa phương trong vùng có thể được vận dụng để vực dậy kinh tế của những địa phương còn chậm phát triển.

Xây dựng biện pháp bảo vệ thị trường điện tử tiêu dùng (như thuế phòng vệ, hàng rào kỹ thuật, chống gian lận thương mại, hàng giả và hàng nhập lậu...) đồng thời tập trung hỗ trợ một số DN triển vọng của Việt Nam trong lĩnh vực điện tử nhằm tạo cơ hội cho các DN này phát triển, đóng vai trò dẫn dắt thị trường điện tử trong nước, đặc biệt là các sản phẩm điện - điện tử gia dụng. Tiếp tục hỗ trợ hoạt động lắp ráp của tập đoàn Samsung tại Việt Nam; xây dựng hệ thống nhà cung ứng nội địa cung cấp nguyên liệu cho hoạt động lắp ráp sản phẩm hoàn chỉnh. Lên kế hoạch hình thành ngành điện tử có GTGT cao.

Cần có chiến lược giúp biến đổi ngành công nghệ thông tin hiện tại trở thành một ngành có GTGT cao, thông qua sự thay đổi từ việc sản xuất lắp ráp đơn giản sang một nền sản xuất chế tạo có GTGT cao với trọng tâm vào các thiết bị và linh kiện chính, nhãn hàng và tiếp thị cũng như đầu tư vào phát triển kỹ thuật cho các vật liệu và linh kiện quan trọng. Nguồn lực để sản xuất các sản phẩm có vòng đời lâu dài đòi hỏi đầu tư lớn và mất từ 10 đến 20 năm để cất cánh, nhưng sẽ góp phần tạo ra việc làm có

GTGT cao và tăng trưởng kinh tế. Cần phải xây dựng mối quan hệ với các tập đoàn lớn sở hữu nền tảng tiên tiến cho sáng tạo kỹ thuật và tăng cường hợp tác giữa các tập đoàn này với DN trong nước để DN trong nước có điều kiện cải thiện công nghệ sản xuất, tham gia vào các công đoạn có GTGT cao hơn trong chuỗi giá trị.

TIÊU KẾT CHƯƠNG 5

Trong chương 5, luận án làm rõ:

(1) Bối cảnh trong nước và quốc tế đặt ra yêu cầu TĐCN trong ngành CNCBCT ở Việt Nam,

(2) Định hướng phát triển ngành CNCBCT đến năm 2030 và dự báo tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ trong ngành giai đoạn 2023 – 2030 theo hai kịch bản: kịch bản cơ sở tăng trưởng kinh tế bình quân 6%/năm và kịch bản thuận lợi tăng trưởng kinh tế bình quân 6,5%.

(3) Đề xuất 05 giải pháp chủ yếu thúc đẩy TĐCN góp phần chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT ở Việt Nam đó là: (i) Hoàn thiện chính sách thúc đẩy TĐCN góp phần chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT (Hoàn thiện chính sách phát triển ngành, đầu tư, tài chính, phát triển KHCN, phát triển nhân lực); (ii) Nâng cao hiệu quả sử dụng vốn đầu tư vào ngành; (iii) Nâng cao năng lực công nghệ của ngành; (iv) Nâng cao trình độ CMKT và kỹ năng của người LĐ trong ngành; (v) Đáp ứng nhu cầu thị trường về sản phẩm của ngành trên nền tảng phát triển hệ sinh thái đổi mới sáng tạo.

KẾT LUẬN

Bằng sự kết hợp phương pháp nghiên cứu định tính và định lượng, luận án đã thực hiện được mục tiêu nghiên cứu và trả lời các câu hỏi nghiên cứu như sau:

Một là, luận án đã hệ thống và xác lập khung lý luận về cơ chế tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ theo ngành.

Hai là, đánh giá tác động tích cực, tiêu cực của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ trong ngành về quy mô và chất lượng và chỉ ra nguyên nhân của những tác động tiêu cực chủ yếu đến từ các yếu tố: chính sách của Nhà nước, vốn đầu tư vào ngành, năng lực công nghệ của ngành, năng lực của người LĐ trong ngành và nhu cầu thị trường về sản phẩm của ngành CNCBCT.

Ba là, đề xuất 05 giải pháp thúc đẩy TĐCN góp phần chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT ở Việt Nam để thấy rõ những nội dung đòi hỏi Nhà nước, ngành CNCBCT và người LĐ cần triển khai thực hiện trong thời gian tới.

Mặc dù đã nỗ lực nhưng do năng lực, kinh nghiệm nghiên cứu, điều kiện nghiên cứu còn giới hạn nên luận án không tránh khỏi những hạn chế, cụ thể:

- Phương pháp hồi quy GMM để ước lượng tác động của TFP đến cầu LĐ trong ngành CNCBCT chưa sử dụng biến công cụ ngoài (external instruments); chỉ sử dụng biến công cụ trong là biến trễ của các biến độc lập. Bởi để tìm được một biến thỏa mãn 02 điều kiện: biến có mối quan hệ với các biến độc lập nhưng không có liên quan gì đến biến phụ thuộc; phải có hệ số tương quan phù hợp với mô hình.

- Các kết quả phân tích hồi quy còn thiếu sự so sánh với các nghiên cứu tương tự ở Việt Nam và các nước trên thế giới, bởi tính đến thời điểm hiện tại chưa có nghiên cứu nào tiếp cận tác động của TĐCN (tạo ra sản lượng đầu ra lớn hơn với cùng lượng đầu vào) đến chuyển dịch CCLĐ trong ngành CNCBCT ở Việt Nam.

Một số hướng nghiên cứu gợi mở tiếp theo như: Phân tích tác động của TĐCN tới thu nhập của người LĐ trong ngành; Tác động của các yếu tố khác (ngoài yếu tố TĐCN) đến chuyển dịch CCLĐ theo ngành; Tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ theo vùng kinh tế; theo thành phần kinh tế. Ngoài ra, NCS cũng kỳ vọng nghiên cứu về tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ trong các ngành kinh tế khác ở Việt Nam như: Ngành NLTS; Bán buôn bán lẻ; Tài chính, ngân hàng và bảo hiểm; ...

DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC ĐÃ CÔNG BỐ CÓ NỘI DUNG LIÊN QUAN TRỰC TIẾP ĐẾN LUẬN ÁN

1. Phạm Thị Dự (2021), *Ảnh hưởng của chuyển đổi số đến chuyển dịch cơ cấu lao động theo ngành ở Việt Nam*, Tạp chí Kinh tế và Dự báo, số 01 tháng 01/2021
2. Phạm Thị Dự (2022), *Lao động ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam trước thách thức thay đổi công nghệ*, Tạp chí Kinh tế và dự báo, số 11 tháng 04/2022
3. Phạm Thị Dự (2022), *Digital transformation: Challenges for manufacturing enterprises in Vietnam*, Hội thảo khoa học Quốc tế: Thương mại và phân phối lần 3 năm 2022 (CODI2022), NXB Hà Nội, tháng 3/2022
4. Phạm Thị Dự (2022), *Technological change in Vietnam's manufacturing industry the context of industrial revolution 4.0*, Hội thảo khoa học Quốc tế: Chuyển đổi số trong bối cảnh cách mạng công nghiệp lần thứ tư, NXB Hà Nội, tháng 9/2022
5. Phạm Thị Dự (2022), *Contribution of labor restructuring to economic growth: A case study of the manufacturing industry in Vietnam*, Hội thảo khoa học Quốc tế: Economic resilience, recovery, and growth (ICYREB 2022), NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, tháng 10/2022
6. Phạm Thị Dự (2023), *Ứng dụng phương pháp phân tích bao dữ liệu đo lường thay đổi công nghệ ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam*, Tạp chí Công Thương, số 6 tháng 03/2023
7. Phạm Thị Dự, Nguyễn Thị Minh Nhân, Nguyễn Thị Thu Hiền (2023), *Ảnh hưởng của thay đổi công nghệ đến chuyển dịch cơ cấu lao động ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam*, Tạp chí Khoa học Thương mại, số 178 tháng 06/2023
8. Phạm Thị Dự (2023), *Yếu tố ảnh hưởng đến cầu lao động trong doanh nghiệp ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam*, Tạp chí Tài chính, kỳ 2 tháng 09/2023 (809).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

I. Tiếng Việt

1. Vũ Hải Anh (2023), “Đưa doanh nghiệp tham gia vào chuỗi giá trị cao hơn”, *Tạp chí Công Thương*, ngày 03/09/2023
2. Nguyễn Quỳnh Anh (2011), “Năng suất lao động của công nghiệp chế biến Việt Nam: xu hướng biến động, đặc điểm và những tác động từ tiền lương”, *Ấn phẩm Khoa học Lao động xã hội*, quý I/2011, Viện Khoa học Lao động và Xã hội
3. Lê Xuân Bá (2006), “Các yếu tố tác động đến quá trình chuyển dịch cơ cấu lao động nông thôn Việt Nam”, Đề tài trong khuôn khổ dự án IAE – MISPA, Viện Nghiên cứu Quản lý kinh tế Trung ương
4. Hồ Đình Bảo (2012), “Phân tích hiệu quả kỹ thuật, TFP và khoảng cách trong công nghệ sản xuất giữa các vùng nông nghiệp Việt Nam”, *Tạp chí Kinh tế và phát triển*: 70 - 79
5. Trần Xuân Cầu (2012), *Giáo trình Kinh tế nguồn nhân lực*, NXB Đại học Kinh tế quốc dân
6. Nguyễn Hoàng Thanh Chương, Nguyễn Thị Thu Phương, Trương Thiên Kim (2023), “Cập nhật thị trường lao động Việt Nam 6 tháng đầu năm 2023 – Nhiều khó khăn và lệch pha cung cầu”, Công ty tư vấn nhân sự Adecco Việt Nam
7. Phan Xuân Dũng (2017), *Công nghệ và chuyển giao công nghệ*, NXB Khoa học kỹ thuật
8. Võ Thanh Dũng, Nguyễn Văn Sánh, Nguyễn Phú Sơn và Phạm Hải Bửu (2010), “Chuyển dịch cơ cấu lao động nông thôn và tác động của sự dịch chuyển này đến nông hộ ở thành phố Cần Thơ”, *Tạp chí Khoa học* 2010:16b 291-300, Trường Đại học Cần Thơ
9. Nguyễn Ngọc Duy (2020), “Phân tích hiệu quả và năng suất của các doanh nghiệp chế biến và xuất khẩu cá tra Việt Nam”, *Tạp chí Phát triển Khoa học và Công nghệ – Kinh tế - Luật và Quản lý*, 4(3):859-871.
10. Đại học Hồng Đức (2020), “Dự báo nhu cầu ngành nghề của quốc gia đến năm 2025”, truy cập từ <http://www.hdu.edu.vn/vi-vn/48/14748/DU-BAO-NHU-CAU-NGANH-NGHE-CUA-QUOC-GIA-%C4%90EN-NAM-2025.html>
11. Đại học Kinh tế quốc dân (2013), *Giáo trình Quản lý công nghệ*, Nhà xuất bản Đại học Kinh tế quốc dân

12. Trần Thọ Đạt, Lê Quang Cảnh (2015), *Giáo trình Ứng dụng một số lý thuyết trong nghiên cứu kinh tế*, NXB Đại học Kinh tế quốc dân

13. Trần Mai Đông (2020), “Đời sống xã hội và dịch chuyển cơ cấu nguồn lao động dưới tác động của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư”, Trường Đại học Kinh tế TP. Hồ Chí Minh.

14. Đỗ Thị An Giang (2019), “Định lượng tác động của đầu tư đổi mới công nghệ đến năng suất lao động trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam giai đoạn 2008 đến nay”, Đề tài khoa học cấp Bộ, Bộ Kế hoạch và Đầu tư

15. Đỗ Thị Hà (2010), “Sử dụng phương pháp phân tích biên (SFA) để đánh giá hiệu quả sản xuất của phương thức canh tác chè an toàn tại xã Phúc Xuân, thành phố Thái Nguyên”, *Tạp chí Khoa học và Công nghệ*, số 82 (06): 159-162

16. Nguyễn Thế Hà (2022), “Giải pháp thúc đẩy chuyển dịch nhanh cơ cấu lao động đến năm 2030”, Đề tài cấp Bộ, Viện Khoa học Lao động và Xã hội.

17. Nguyễn Mạnh Hải, Trần Toàn Thắng (2009), “Các yếu tố tác động đến chuyển dịch cơ cấu lao động nông nghiệp, nông thôn Việt Nam”, *Tạp chí Quản lý kinh tế*, số 25, Viện Nghiên cứu Quản lý kinh tế Trung ương.

18. Phí Thị Hằng (2014), “Chuyển dịch cơ cấu lao động theo ngành ở Thái Bình trong giai đoạn hiện nay”, *Luận án tiến sĩ*, Học viện chính trị quốc gia Hồ Chí Minh

19. Nguyễn Thị Lê Hoa (2017), “Tiếp cận hàm sản xuất đường biên ngẫu nhiên ước lượng đóng góp của tiến bộ công nghệ vào tăng TFP: Nghiên cứu từ số liệu doanh nghiệp”, *Tạp chí Khoa học & Công nghệ Việt Nam*, số 17 tháng 6/ 2017

20. Nguyễn Thị Lê Hoa (2021), “Nghiên cứu thống kê đánh giá tác động của tiến bộ công nghệ vào tăng năng suất lao động”, *Luận án tiến sĩ*, Đại học Kinh tế quốc dân

21. Phí Mạnh Hồng (2015), *Giáo trình Kinh tế vi mô*, NXB ĐHQG Hà Nội

22. G. Hưng (2020), “Khoa học và công nghệ - nguồn lực quan trọng của phát triển kinh tế”, Truy cập từ <https://dangcongsan.vn/khoa-hoc-va-cong-nghe-voi-su-nghiep-cong-nghiep-hoa-hien-dai-hoa-dat-nuoc/diem-nhan-khoa-hoc-va-cong-nghe/khoa-hoc-va-cong-nghe-nguon-luc-quan-trong-cua-phat-trien-kinh-te-566081.html>

23. Vũ Thị Thu Hương (2017), “Chuyển dịch cơ cấu lao động tại Việt Nam: Các yếu tố tác động và vai trò đối với tăng trưởng kinh tế”, *Luận án tiến sĩ*, Đại học Kinh tế quốc dân.

24. Trần Tuấn Kiệt, Lê Hoài Long (2013), “Áp dụng mô hình phân tích định lượng DEA để đo lường chỉ số thay đổi năng suất ngành công nghiệp xây dựng Việt Nam”, *Tạp chí Trường Đại học Bách Khoa, ĐHQG TP.HCM*.

25. Ngô Thắng Lợi (2013), *Giáo trình Kinh tế phát triển*, NXB Đại học Kinh tế quốc dân

26. Nguyễn Thị Minh, Vũ Thị Thu Hương, Nguyễn Thị Thảo, Đỗ Phương Lan (2016), “Sử dụng hồi quy số liệu mảng đa bậc nghiên cứu vai trò của xuất khẩu và đào tạo lao động trong chuyển dịch cơ cấu lao động nội ngành tại Việt Nam”, *Tạp chí Kinh tế và phát triển*, số 232, tháng 10 năm 2016, tr. 19-27

27. Giang Nam (2023), “Cơ hội việc làm vẫn mở với người có kỹ năng”, *Báo Người lao động*, ngày 8 tháng 8 năm 2023

28. Miranda Kwong (2018), “Cách mạng công nghiệp lần thứ tư tại Việt Nam: Hàm ý đối với thị trường lao động”, Bản tóm tắt chính sách của Việt Nam, Văn phòng Tổ chức Lao động quốc tế tại Hà Nội.

29. Nguyễn Đình Phan, Nguyễn Kế Tuấn (2007), *Giáo trình Kinh tế và quản lý công nghiệp*, NXB Đại học Kinh tế quốc dân

30. Trần Ngô Thị Minh Tâm (2019), “Công nghệ và năng suất lao động của ngành chế biến chế tạo Việt Nam”, *Tạp chí Kinh tế châu Á Thái Bình Dương*, tháng 5/2019

31. Lê Phương Thảo (2021), “Tác động của thay đổi công nghệ đến chuyển dịch cơ cấu lao động ngành công nghiệp chế biến chế tạo Việt Nam”, *Luận án Tiến sĩ*, Đại học Kinh tế quốc dân

32. Đặng Đình Thắng (2015), *Bài giảng Kinh tế học lao động*, Đại học Kinh tế TP.HCM

33. Nguyễn Mạnh Thắng (2018), “Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư tác động đến lao động và việc làm”, *Tạp chí Viện Công nhân và Công đoàn*

34. Nguyễn Văn Thắng (2018), *Thực hành nghiên cứu trong kinh tế và quản trị kinh doanh*, NXB Đại học Kinh tế quốc dân

35. Phạm Quý Thọ (2006), *Chuyển dịch cơ cấu lao động trong xu hướng hội nhập quốc tế*, NXB Lao động - Xã hội, Hà Nội.

36. Nguyễn Quốc Tế, Nguyễn Thị Đông (2013), “Tác động của tái cơ cấu ngành kinh tế đến chuyển dịch cơ cấu lao động và tăng năng suất lao động ở Việt Nam”, *Tạp chí Kinh tế - Kỹ thuật*, Hà Nội.

37. Nguyễn Tiệp (2005), *Giáo trình Nguồn nhân lực*, NXB Lao động Xã hội, Hà Nội.

38. Phạm Ngọc Toàn, Đặng Thanh Như (2016), “Phân tích hiệu quả kinh tế của các doanh nghiệp trong lĩnh vực du lịch vùng Trung du và miền núi phía Bắc sử dụng phương pháp phân tích bao dữ liệu”, Hội thảo Khoa học Quốc gia về Phát triển kinh tế địa phương.

39. Phạm Ngọc Toàn (2016), “Phân tích ảnh hưởng của một số yếu tố đến cầu lao động trong doanh nghiệp”, *Tạp chí Khoa học và Lao động Xã hội*, số 49/Quý IV-2016

40. Phạm Ngọc Toàn (2021), “Tác động của thay đổi công nghệ đến nhu cầu sử dụng lao động có chuyên môn kỹ thuật”, *Ấn phẩm Khoa học Lao động xã hội*, số 67 - Quý 2/2021, Viện Khoa học - Lao động xã hội.

41. ILO (2016), “ASEAN in transformation: How technology is changing jobs and enterprises transformation”,

https://www.ilo.org/actemp/publications/WCMS_579553/lang--en/index.htm

42. ILO (2018), “Báo cáo Triển vọng việc làm và xã hội thế giới: Xu hướng 2018”.

43. Tổng cục Thống kê, Số liệu thống kê về lao động và việc làm giai đoạn 2010 - 2023

44. Tổng cục Thống kê, Số liệu thống kê về doanh nghiệp giai đoạn 2010 - 2023

45. Tổng cục Thống kê, Điều tra doanh nghiệp giai đoạn 2011 - 2021

46. Tổng cục Thống kê (2021), “Công nghiệp chế biến, chế tạo - Động lực tăng trưởng kinh tế Việt Nam giai đoạn 2011-2020”, NXB Dân trí

47. Võ Hồng Tú (2015), “Ứng dụng phương pháp phân tích giới hạn sản xuất ngẫu nhiên để đo lường hiệu quả mô trường của hoạt động sản xuất nông nghiệp”, *Tạp chí Khoa học và phát triển*, tập 13, số 8: 1519 – 1526

48. Huyền Trang (2023), “Gỡ "điểm nghẽn" cung - cầu lao động: Chú trọng đào tạo lao động chất lượng cao”, *Báo Quân đội nhân dân*, ngày 12 tháng 4 năm 2023.

49. Đào Quang Vinh, Trịnh Thu Nga (2017), “Nhu cầu về kỹ năng lao động trong kỷ nguyên công nghệ mới”, *Ấn phẩm Khoa học Lao động xã hội*, Quý I/2017, Viện Khoa học Lao động và Xã hội.

50. Viện Khoa học Lao động Xã hội (2019), “Tác động của các Hiệp định thương mại tự do thế hệ mới đến vấn đề lao động, việc làm ở Việt Nam”, *Bản tin chất lượng chính sách*, số 1 năm 2019.

51. Viện Khoa học Lao động và Xã hội (2020), “Tác động của cách mạng công nghiệp lần thứ tư tới thị trường lao động Việt Nam”, *Bản tin chất lọc chính sách*, số 1 năm 2020.

52. Hoàng Yên (2021), “Tác động của công nghệ kỹ thuật số đối với việc làm”, *Tạp chí Khoa học và công nghệ Việt Nam*, tháng 6 năm 2021

II. Tiếng Anh

53. Abbot Philip (2011), “Structural Transformation, Biased Technological Change, and Labor Demand in Vietnam”, 7th ASAE Conference, Hanoi October, 2011

54. Acemoglu, D. (2002), “Technical change, inequality, and the labor market”, *Journal of economic literature*, 40 (1), 7-72.

55. Acemoglu, Daron and Pascual Restrepo (2017), “Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets”, *NBER Working Paper* No. 23285

56. Adam B. Jaffe, Richard G. Newell and Robert N. Stavins (2002), “Environmental Policy and Technological Change”, Fondazione Eni Enrico Mattei

57. Al-Ameri (2013), “Assessing Resistance to Technological Change for Improved Job Performance in the UAE (Public Sectors)”, University of Salford, Salford, UK

58. Alex Roland (1992), “Theories and Models of Technological Change: Semantics and Substance”, *Science, Technology, & Human Values*, Vol. 17, No. 1 (Winter, 1992), pp. 79-100

59. Aigner, D. J. and S. F. Chu (1968), “On estimating the industry production function”, *American Economic Review* 58(4): 826-839.

60. Andera Conte và Marco Vivarelli (2011), “Imported Skill Biased Technological Change in Developing Countries”, *The Developing Economies* 49(1):36 – 65; DOI:10.1111/j.1746-1049.2010.00121.x

61. Asimakopoulou, A. and J. C. Weldon (1963), “The Classification of Technical Progress in Models of Economic Growth”, *Economica*, 30 (120): 372–86

62. Battese, G. E. and D. S. P. Rao (2002), “Technology gap, efficiency, and a stochastic metafrontier function”, *International Journal of Business and Economics* 1(2): 87-93.

63. Battese, et al. (2004), “A metafrontier production function for estimation of technical efficiencies and technology gaps”, *Journal of Productivity Analysis* 21: 91-103.

64. Baumol, W.J. (1967), “Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis”, *The American Economic Review*, Vol. 57, No. 3 (Jun., 1967), pp. 415-426, American Economic Association

65. Benoît Godin (2015), “Technological Change What do Technology and Change stand for?”, *Project on the Intellectual History of Innovation Working Paper* No. 24, 385 rue Sherbrooke Est, Montréal, Québec H2X 1E3

66. Berman, Eli, John Bound, and Zvi Griliches (1994), “Changes in the demand for skilled labor within US manufacturing: evidence from the annual survey of manufactures”, *The Quarterly Journal of Economics* 109.2, pp. 367–397. doi: 10.2307/2118467.

67. Berthold Herrendorf, Christopher Herrington and Ákos Valentinyi (2012), “Sectoral Technology and Structural Transformation”, *Institute of Economics*, Research Centre for Economic and Regional Studies, Hungarian Academy of Sciences

68. Bessen, James (2020), “Automation and jobs: when technology boosts employment”, *Economic Policy* 34.100, pp. 589–626. doi: 10.1093/epolic/eiaa001.

69. Blanas, et al. (2019), “Who is afraid of machines?”, *Economic Policy*, Volume 34, Issue 100, October 2019, Pages 627–690, <https://doi.org/10.1093/epolic/eiaa005>

70. Breemersch, Koen, Jože P. Damijan, and Jozef Konings (2019), “What drives labor market polarization in advanced countries? The role of China and technology”, *Industrial and Corporate Change* 28.1, pp. 51–77. doi: 10.1093/icc/dty063

71. Breustedt, et al. (2009), “What is my optimal technology?”, The International Association of Agricultural Economists Conference, Beijing, China.

72. Brozen, Yale (1951e), “The Social Impact of Technological Change”, *Journal of Engineering Education*, 41: 148–54.

73. Brozen, Yale (1951f), “Welfare Theory, Technological Change and Public Utility Investment”, *Land Economics*, 27 (1): 67–75 and 27 (2): 123–32.

74. Brozen, Yale (1952), “The Value of Technological Change”, *Ethics*, 62 (4): 249–65.

75. Brozen, Yale (1953), “Determinants of the Direction of Technological Change”, *American Economic Review*, 43 (May): 288–312

76. Brown, Clair and Benjamin A. Campbell (2002), “The Impact of Technological Change on Work and Wages”, *Industrial Relations: A Journal of Economy and Society* 41.1, pp. 1–33. doi: 10.1111/1468-232X.00233.

77. Brynjolfsson, Erik and Andrew McAfee (2014), “The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies”, WW Norton & Company.

78. Buyst, Erik, Maarten Goos, and Anna Salomons (2018), “Job polarization: an historical perspective”, *Oxford Review of Economic Policy* 34.3, pp. 461–474. doi: 10.1093/oxrep/gry003.

79. Calvino, Flavio and Maria Enrica Virgillito (2018), “The Innovation-employment Nexus: A Critical Survey of Theory and Empirics”, *Journal of Economic Surveys* 32.1, pp. 83–117. doi: 10.1111/joes.12190

80. Carl Dahlman (2007), “Technology, globalization, and international competitiveness: Challenges for developing countries”, *Industrial Development for the 21st Century*.

81. Catherine J. Morrison Paul, Donald S. Siegel (2001), “The Impacts of Technology, Trade and Outsourcing on Employment and Labor Composition”, *Scandinavian Journal of Economics* 103(2), 241- 264.

82. Chen, Z. and S. Song (2008), “Efficiency and technology gap in China's agriculture: a regional meta-frontier analysis”, *China Economic Review* 19: 287-296.

83. Christopher J. O'Donnell (2018), “Productivity and Efficiency Analysis”, University of Queensland Brisbane, QLD, Australia

84. Coelli, T. J.A Guide to DEAP Version 2.1 (1996), “A Data Envelopment Analysis (Computer Program)”, Working Paper No. 8/96, Armidale, Australia: Centre for Efficiency and Productivity Analysis, University of New England

85. Coelli, T.J. & Rao, D.S. (2005), “Total factor productivity growth in agriculture: A Malmquist index analysis of 93 countries, 1980–2000”, *Agricultural Economics*, 32(s1): 115–134;

86. Coelli, T. J., D. S. P. Rao, C. J. O'Donnell, and G. E. Battese (2005), “An introduction to efficiency and productivity analysis”, *Second Edition*, Springer.

87. Cooley, Thomas F. & Greenwood, Jeremy & Yorukoglu, Mehmet (1997), “The replacement problem”, *Journal of Monetary Economics*, Elsevier, vol. 40(3), pages 457-499, December.

88. Coyne (1997), “Sampling in qualitative research. Purposeful and theoretical sampling; merging or clear boundaries?”, *Journal of advanced nursing*, Sep 26 (3):623-30. doi: 10.1046/j.1365-2648.1997.t01-25-00999.x.

89. David Autor, Anna Salomons (2018), “Is automation labor – displacing? Productivity growth, employment, and the labor share”, Working Paper 24871, National Bureau of economic research 1050 Massachusetts Avenue Cambridge, July 2018, <http://www.nber.org/papers/w24871>

90. Dekle, Robert (2020), “Robots and industrial labor: Evidence from Japan”, *Journal of the Japanese and International Economies* 58, p. 101108.

91. Deming, David J (2017), “The growing importance of social skills in the labor market”, *The Quarterly Journal of Economics* 132.4, pp. 1593–1640.

92. Dengler, Katharina and Britta Matthes (2018), “The impacts of digital transformation on the labour market: Substitution potentials of occupations in Germany”, *Technological Forecasting and Social Change* 137, pp. 304–316. doi: 10.1016/j.techfore. 2018.09.024

93. Dixon, Robert and G. C. Lim (2020), “Is the decline in labour’s share in the US driven by changes in technology and/or market power?”, *An empirical analysis, Applied Economics* 52.59, pp. 6400–6415.

94. Elena Meschi, Erol Taymaz, Marco Vivarelli (2015), “Globalization, Technological Change and Labor Demand: A Firm Level Analysis for Turkey”, Discussion Paper No. 9453, IZA P.O. Box 7240 53072 Bonn Germany

95. Eli Berman, John Bound, Stephen Machin (1998), “Implications of skill – biased technological change: international evidence”, *The Quarterly Journal of Economics*, November 1998

96. Enrique Martínez-García (2013), “Technological progress is the key to improving the world living standards”, *Economic Letter*, Federal Reserve Bank of Dallas, Vol. 8, No. 4, June 2013

97. Fabricant (1942), “Employment in Manufacturing 1899-1939: An Analysis of Its Relation to the Volume of Production”, NBER Books from National Bureau of Economic Research, Inc.

98. Färe, R., Grosskopf, S., Norris, M. & Zhang, Z. (1994), “Productivity growth, technical progress, and efficiency change in industrialized countries”, *The American economic review*: 66–83.

99. Farrell, M. J. (1957), "The Measurement Of Productive Efficiency", *Journal of the Royal Statistical Society*, 120(3), 253-281
100. Fort, Teresa C., Justin R. Pierce, and Peter K. Schott (2018), "New Perspectives on the Decline of US Manufacturing Employment", *Journal of Economic Perspectives* 32.2, pp. 47–72. doi: 10.1257/jep.32.2.47.
101. Fourastié, J. (1949), "Le Grand Espoir du XXème siècle", Paris: PUF.
102. Fourastie (1969), "The cause of Wealth", *History of Political Economy*.
103. Frey, Carl Benedikt and Michael A Osborne (2017), "The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?", *Technological forecasting and social change* 114, pp. 254–280.
104. Georg Graetz (2019), "Labor demand in the past, present and future", Fellowship Initiative Papers, Discussion, Paper 114, October 2019
105. Gladys López – Acevedo (2002), "Technology and skill demand in Mexico", Policy Research Working Paper, 2779
106. Glen Norcliffe (2020), "Technological change", *International Encyclopedia of Human Geography*, 2nd edition, Volume 13, Pages 187-192
107. Goos, Maarten and Manning, Alan (2008), "Lousy and Lovely Jobs: The Rising Polarization of Work in Britain", *Review of Economics and Statistics*, Vol. 89:1, February 2007, p. 118-133.
108. Goos, Maarten (2018), "The impact of technological progress on labour markets: policy challenges", *Oxford Review of Economic Policy* 34.3, pp. 362–375. doi: 10.1093/oxrep/gry002.
109. Graetz, Georg and Guy Michaels (2018), "Robots at Work", *The Review of Economics and Statistics* 100.5, pp. 753–768. doi: 10.1162/rest_a_00754.
110. Graham, Daniel J. and Nigel Spence (2000), "Manufacturing Employment Change, Output Demand, and Labor Productivity in the Regions of Britain", *International Regional Science Review* 23.2, pp. 172–200. doi: 10.1177/01600170076101272
111. Haile, G. A., Srour, I., & Vivarelli, M. (2013), "The Impact of Globalization and Technology Transfer on Manufacturing Employment and Skills in Ethiopia".
112. Ho, Chun-Yu (2008), "Investment-specific technological change and labor composition: Evidence from the U.S. manufacturing", *Economics Letters* 99.3, pp. 526–529. doi: 10.1016/j.econlet.2007.09.039.

113. Hoskins, Martin (2000), “The effects of sectoral and technological changes on the skill composition of employment in the United Kingdom 1951–1991”, *Economics Letters* 69.1, pp. 101–107. doi: 10.1016/S0165-1765(00)00268-8.

114. Kazunori Minetaki, Kiyohiko G. Nishimura, Masato Shirai (2001), “Effects of Information Technology on Labor Demand and Technological Progress in Japanese Manufacturing: 1980-1998”, *Fujitsu Research Institute*, University of Tokyo.

115. K.Hotte, M.Somers, A. Theodorakopoulos (2022), “Technology and jobs: A systematic literature review”, The Oxford Martin Working Paper Series on Technological and Economic Change, Working Paper No. 2022-2

116. Klaus Schwab (2017), “The Fourth Industrial Revolution”, Random House USA Inc, New York, United States

117. Krishnasamy, G. and E. M. Ahmed (2009), “Productivity growth analysis in OECD countries: application of metafrontier functions”, *Journal of the Korean Economy* 10(2): 225-244.

118. Krüger, Jens J (2008), “Productivity and structural change: a review of the literature”, *Journal of Economic Surveys* 22.2, pp. 330–363. doi: 10.1111/j.1467- 6419. 2007.00539.x

119. Kuznets.S (1966), “Proceedings of the American Philosophical Society”, *Population Problems*, Vol. 111, No. 3, (Jun. 22, 1966), pp. 170-193, University of Pennsylvania Press

120. Kuznets, Simon (1974), “Technological Innovation and Economic Growth”, reprinted in Simon Kuznets (1979), *Growth, Population, and Income Distribution*, New York: Norton: 56–99

121. Lars Peter Hansen (1982), “Large Sample Properties of Generalized Methods of Moments Estimators”, *Econometrica*, Vol. 50, page 1029-1054

122. Lawrence F. Katz và Robert A. Margo (2013), “Technical Change and the Relative Demand for Skilled Labor: The United States in a Historical Perspective”, No 18752, NBER Working Papers from National Bureau of Economic Research, Inc

123. Lee and Wolpin (2006), “Intersectoral labor mobility and the growth of the service sector”, *Econometrica*, Vol. 74, No. 1 (January, 2006), 1–46

124. Lewis. W. A (1954), “Economic Development with Unlimited Supplies of Labour”, *Manchester School of Economic and Social Studies*, Volume22, Issue2, May 1954, 139-191

125. Maddison, A. (1980), *Economic Growth and Structural Change in Advanced Countries*, in I. Levenson and J. Wheeler (eds.), *Western Economies in Transition: Structural Change and Adjustment Policies in Industrial Countries*, Westview Press, Boulder, CO, 41–60.

126. Mahmoud Rezagholi (2006), “The Effects of Technological Change on Productivity and Factor Demand in U.S. Apparel Industry 1958-1996”, Department of Economics, Uppsala University

127. Mariacristina Piva, Enrico Santarelli, Marco Vivarelli (2002), “The skill bias effect of technological and organisational change: Evidence and policy implication”, *Research Policy* 34 (2005) 141–157

128. Mariano, et al. (2010), “Metafrontier analysis of farm-level efficiencies and environmental-technology gaps in Philippine rice farming”, AARES 54th Annual Conference, Australia.

129. Mariacristina Piva, Marco Vivarelli (2017), “Technological Change and Employment: Were Ricardo and Marx Right?”, IZA DP No. 10471

130. Marx, Karl (1988), “Economic and philosophic manuscripts of 1844 (M. Milligan, Trans.)”, Amherst, NY: Prometheus Books.

131. McWilliams, A., & Siegel, D. (1997), “Event Studies in Management Research: Theoretical and Empirical Issues”, *Academy of Management Journal*, 40, 626-657. <https://doi.org/10.5465/257056>

132. Maurin, Eric and David Thesmar (2004), “Changes in the Functional Structure of Firms and the Demand for Skill”, *Journal of Labor Economics* 22.3, pp. 639–664. doi: 10.1086/383110.

133. Mokyr, Joel, Chris Vickers, and Nicolas L Ziebarth (2015), “The history of technological anxiety and the future of economic growth: Is this time different?”, *Journal of Economic perspectives* 29.3, pp. 31–50.

134. Mondolo, Jasmine (2021), “The composite link between technological change and employment: A survey of the literature”, *Journal of Economic Surveys* n/a.n/a. doi: 10.1111/joes.12469.

135. Morrison, Catherine J. (1997), “Assessing the Productivity of Information Technology Equipment in U.S. Manufacturing Industries”, *The Review of Economics and Statistics* 79.3, pp. 471–481. doi: 10.1162/003465300556887.

136. Morrison Paul, Catherine J. and Donald S. Siegel (2001), “The Impacts of Technology, Trade and Outsourcing on Employment and Labor Composition”, *The Scandinavian Journal of Economics* 103.2, pp. 241–264. doi: 10.1111/1467-9442.00243.
137. Mona Farid Badran (2019), “Technological change and its impact on the labor market in the Egypt”, Faculty of Economics & Political Science Cairo University Egypt
138. Moreira, V. H. and Bravo-Ureta (2010), “Technical efficiency and metatechnology ratios for dairy farms in three southern cone countries”, *Journal of Productivity Analysis* 33: 33-45.
139. Nathan Rosenberg (1963), “Technological Change in the Machine Tool Industry, 1840 -1910”, *The Journal of Economic History*, 1963, vol. 23, issue 4, 414-443
140. Ngai, L Rachel and Christopher A Pissarides (2007), “Structural change in a multisector model of growth”, *American economic review* 97.1, pp. 429–443. doi: 10.1257/ aer.97.1.429.
141. OECD (2002), “Dynamising National Innovation Systems”, Paris: OECD
142. Oh, D. H. and J.-d. Lee (2010), “A metafrontier approach for measuring Malmquist productivity index”, *Empirical Economics* 38: 47-64.
143. O'Donnell, et al. (2008), “Metafrontier frameworks for the study of firm-level efficiencies and technology ratios”, *Empirical Economics* 34: 231-255.
144. Oesch, Daniel and Jorge Rodriguez Menes (2010), “Upgrading or polarization? Occupational change in Britain, Germany, Spain and Switzerland, 1990–2008”, *SocioEconomic Review* 9.3, pp. 503–531. doi: 10.1093/ser/mwq029.
145. Paolo Garonna, Francesca G.M. Sica (2000), *Intersectoral labour reallocations and unemployment in Italy*, Labour Economics, 7 (2000), 711-728.
146. Plutarchos Sakellaris and Daniel J. Wilson (2002), “Quantifying embodied technological change”, Working paper No.158, European Central Bank
147. Pellegrino, Gabriele, Mariacristina Piva, and Marco Vivarelli (2019), “Beyond R&D: the role of embodied technological change in affecting employment”, *Journal of Evolutionary Economics* 29.4, pp. 1151–1171. doi: 10.1007/s00191-019-00635-w
148. Piva, Mariacristina and Marco Vivarelli (2004), “Technological change and employment: some micro evidence from Italy”, *Applied Economics Letters* 11.6, pp. 373–376. doi: 10.1080/1350485042000228222.

149. Piva, Mariacristina and Marco Vivarelli (2005), “Innovation and employment: Evidence from Italian microdata”, *Journal of Economics* 86.1, pp. 65–83. doi: {10.1007/s00712-005-0140-z}.

150. Rao, D. S. P., et al. (2003), “Metafrontier functions for the study of inter-regional productivity differences”, Working Papers No.1. University of Queensland, Australia.

151. Ricardo, David (1821), “Principles of Political Economy”, 3rd edition, edited by R. M. Hartwell. Harmondsworth: Pelican Classics.

152. Sharifk (1986), “Management of Technology for Developing Countries”

153. Singh, L. (2004), “Technological progress, structural change and productivity growth in the manufacturing sector of South Korea”, *World Review of Science, Technology and Sustainable Development*, Vol. 1, No. 1, pp.37–49.

154. Solow, R.M. and Swan, T.W. (1956), “Economic Growth and Capital Accumulation”, *Economic Record*, 32, 334-361. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4932.1956.tb00434.x>

155. Solow, Robert M. (1957), “Technical Change and the Aggregate Production Function”, *Review of Economics and Statistics*, 39, August: 312–20

156. Stephen Machin and John Van Reenen (1998), “Technology and changes in skill structure: Evidence from seven OECD countries”, *The Quarterly Journal of Economic*, 113(4), pp.1212 – 1244

157. Syrquin, Moshe (1988), “Patterns of structural change”, *Handbook of development economics* 1, pp. 203–273. doi: 10.1016/S1573-4471(88)01010-1.

158. Teo Hova (2017), “The effects of technological changes on employment”, *Bachelors Thesis*, Aalto University School of Business.

159. Vashisht P. (2017), “Destruction or Polarization: stimating the Impact of Technology on Manufacturing Jobs in India”, IRIR Working Paper 334

160. Van Reenen, John (1997), “Employment and Technological Innovation: Evidence from U.K. Manufacturing Firms”, *Journal of Labor Economics*, 15(2), 255-284.

161. Van Roy, Vincent, Daniel Vertesy, and Marco Vivarelli (2018), “Technology and employment: Mass unemployment or job creation? Empirical evidence from European patenting firms”, *Research Policy* 47.9, pp. 1762–1776. doi: 10.1016/j.respol. 2018.06.008.

162. Vivarelli, Marco (2014), “Innovation, Employment and Skills in Advanced and Developing Countries: A Survey of Economic Literature”, *Journal of Economic Issues* 48.1, pp. 123–154. doi: 10.2753/JEI0021-3624480106.

163. Vivarelli, Marco, Rinaldo Evangelista, and Mario Pianta (1996), “Innovation and employment in Italian manufacturing industry”, *Research Policy* 25.7, pp. 1013–1026. doi: 10.1016/0048-7333(95)00878-0.

164. Wacziarg (2004), “Trade liberalization and intersectoral labor movements”, *Journal of International Economics*, Volume 64, Issue 2, December 2004, Pages 411-439

DANH MỤC PHỤ LỤC

Phụ lục 1: Các công trình nghiên cứu về mô hình và phương pháp đánh giá tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ

Phụ lục 2: Thư phỏng vấn

Phụ lục 3: Thông tin về đối tượng phỏng vấn

Phụ lục 4: Phiếu phỏng vấn

Phụ lục 5: Tóm tắt kết quả phỏng vấn

Phụ lục 6: Ước lượng quy mô vốn của các ngành kinh tế đến cuối năm 2009

Phụ lục 7: Quy mô vốn bình quân các ngành kinh tế cấp 1, giai đoạn 2011-2022

Phụ lục 8: Số DN được điều tra lặp lại theo năm

Phụ lục 9: Chỉ số thay đổi TFP 24 ngành cấp 2 thuộc ngành CNCBCT

Phụ lục 10: Tỷ lệ LĐ từ 15 tuổi trở lên đang làm việc trong nền kinh tế đã qua đào tạo

Phụ lục 11: Kết quả ước lượng ảnh hưởng của TFP đến cầu LĐ các ngành cấp 2 thuộc ngành CNCBCT

Phụ lục 12: Tốc độ tăng TFP bình quân 24 ngành cấp 2 thuộc ngành CNCBCT giai đoạn 2011 – 2021

PHỤ LỤC 1: CÁC CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU VỀ MÔ HÌNH VÀ PHƯƠNG PHÁP ƯỚC LƯỢNG TÁC ĐỘNG CỦA TĐCN ĐẾN CHUYỂN DỊCH CCLĐ

Tác giả	Mô hình	Biến số	PP ước lượng	Bối cảnh
Abbot Philip (2011),	Hàm Cobb-Douglas, chức năng sản xuất CES và Leontief	Sản lượng Y, vốn K, lao động L, A là tiến bộ công nghệ	PP sai số bình phương trung bình gốc (RMSE)	Ước tính tỷ lệ tăng trưởng năng suất cho 18 lĩnh vực tổng hợp và cho toàn bộ nền kinh tế Việt Nam trong giai đoạn 2000-2008
Elena Meschi, Erol Taymaz, Marco Vivarelli (2015)	$BC_{it} = \rho BC_{it-1} + \delta_1 BCW_{it} + \delta_2 WCW_{it} + \gamma Y_{it} + \eta TECH_{it} + \mu OPEN_{it} + \lambda_1 INV_D_{it} + \lambda_2 INV_F_{it} + \tau_t + (u_{it} + \varepsilon_i)$ $WC_{it} = \rho WC_{it-1} + \delta_2 WCW_{it} + \delta_1 BCW_{it} + \gamma Y_{it} + \eta TECH_{it} + \mu OPEN_{it} + \lambda_1 INV_D_{it} + \lambda_2 INV_F_{it} + \tau_t + (u_{it} + \varepsilon_i)$	BC: Số lượng nhân viên tham gia vào các hoạt động sản xuất; WC: Số lượng nhân viên tham gia vào các hoạt động phi sản xuất; BCW: Tiền lương thực tế của nhân viên tham gia vào các hoạt động sản xuất; WCW: Tiền lương thực tế của nhân viên tham gia vào các hoạt động phi sản xuất; TECH: gồm hai biến giả đại diện cho công nghệ trong nước và nhập khẩu: Sự hiện diện của chi phí R&D nội bộ và sự sẵn có của bằng sáng chế nước ngoài; OPEN gồm hai biến giả: EXP nhận giá trị bằng 1 khi công ty là nhà xuất khẩu và bằng 0 nếu không xuất khẩu, FOR nhận giá trị bằng 1 nếu 10% vốn trở lên của công ty thuộc sở hữu của người nước ngoài. INV_D: Đầu tư vào máy móc thiết bị sản xuất trong nước trên mỗi LĐ; INV_F: Đầu tư để nhập khẩu máy móc và thiết bị trên mỗi LĐ; τ_t là biến giả thời gian để kiểm soát các cú sốc kinh tế vĩ mô	GMM (GMM - SYS)	Ước lượng tác động của TĐCN đến việc làm và tiền lương với hai nhóm LĐ đó là LĐ có kỹ năng và LĐ phổ thông các công ty sản xuất ở Thổ Nhĩ Kỳ trong giai đoạn 1992-2001

<p>Haile, G.A., Srouf, I., & Vivarelli, M. (2013)</p>	$SL_{it} = \alpha + \beta SL_{it-1} + \delta SW_{it} + \gamma Y_{it} + \eta INV_{it} + \mu FOR_{it} + \lambda EXP_{it} + \omega LOC_{it} + (u_{it} + \varepsilon_i)$ $USL_{it} = \alpha + \beta USL_{it-1} + \delta USW_{it} + \gamma Y_{it} + \eta INV_{it} + \mu FOR_{it} + \lambda EXP_{it} + \omega LOC_{it} + (u_{it} + \varepsilon_i)$	<p>SL_{it} và USL_{it}: Là biến phụ thuộc, thể hiện tổng số việc làm đối với LĐ có kỹ năng và LĐ không có kỹ năng; Các biến độc lập là: SL, USL số lượng LĐ, SW, USW: lương của người LĐ; Y: sản lượng thực tế, INV: tỷ lệ đầu tư /sản lượng, FOR: tỷ lệ sở hữu nước ngoài, EXP: tỷ lệ xuất khẩu/sản lượng), LOC: Biến giả vị trí, thể hiện các DN ở các khu vực khác nhau</p>	<p>GMM (GMM - SYS)</p>	<p>Nghiên cứu tác động của TĐCN, chuyển giao công nghệ đến việc làm và kỹ năng với mẫu 1.940 doanh nghiệp từ Ethiopia trong giai đoạn 1996-2004</p>
<p>Georg Graetz (2019)</p>	$Y = [\alpha^{1/\sigma} (AKK)^{(\sigma-1)/\sigma} + (1-\alpha)^{1/\sigma} (ANN)^{(\sigma-1)/\sigma}]^{\sigma/(\sigma-1)}$	<p>AK và AN biểu thị công nghệ tăng nhân tố theo vốn và LĐ; σ là độ co giãn của thay thế, α là tham số $\alpha \in (0,1)$.</p>	<p>Sử dụng hàm sản xuất CES</p>	<p>Phân tích công nghệ đã ảnh hưởng đến sự phát triển của nhu cầu LĐ trong 30 năm 1987 – 2007 ở châu Âu và Hoa Kỳ</p>
<p>Phạm Ngọc Toàn (2016)</p>	$\ln L_i = \beta_0 + \beta_1 \ln VA_i + \beta_2 \ln Capital_i + \beta_3 \ln Averwage_i + \beta_4 D_i + \beta_5 \text{ratioKL}_i + \beta_6 \text{Bankuse}_i + \beta_7 \text{Pcquantity}_i + \beta_8 \text{Emarketing}_i + \beta_9 \text{Ecommerce}_i + \beta_{10} \text{HavRD}_i + e_i$	<p>i là chỉ số thể hiện DN thứ i, giá trị gia tăng ($\ln VA$), vốn ($\ln Capital$), tiền lương bình quân ($\ln Averwage$), mức trang bị vốn trên LĐ (ratioKL), có sử dụng dịch vụ ngân hàng (Bankuse), số người sử dụng máy tính trong công việc (Pcquantity), có website riêng (Emarketing), có kinh doanh qua mạng (Ecommerce), có đầu tư nghiên cứu phát triển (HavRD). $\ln L_i$ số LĐ trong DN</p>	<p>OLS</p>	<p>Nghiên cứu ảnh hưởng của một số yếu tố đến cầu LĐ trong các DN Việt Nam với dữ liệu điều tra DN của Tổng cục thống kê năm 2015</p>
<p>Phạm Ngọc Toàn (2021)</p>	$\text{Log} L_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Log} W_{it} + \alpha_2 \text{Log} K_{it} + \beta_1 \text{Log} X_{it} + \lambda \text{Log} L_{it-1} + \tau_i + \varepsilon_{it}$	<p>L là lao động, W là mức lương thực tế, K là vốn, X là công nghệ. Các chỉ số i, t tương ứng là ngành thứ i và trong năm t. Sử dụng phương pháp DEA để tính chỉ số TECCH (biến X)</p>	<p>GMM</p>	<p>Phân tích tác động của TĐCN đến nhu cầu sử dụng LĐ có CMKT trong các ngành của Việt Nam giai đoạn 2014 – 2018</p>

Acemoglu, Daron and Pascual Restrepo (2017)	Sử dụng phương trình việc làm và tiền lương		2SLS	Tác động của robot công nghiệp đối với việc làm và tiền lương ở Hoa Kỳ từ năm 1990 đến năm 2007
Gladys López – Acevedo (2002)	$W_{jit} = \beta_1 \ln VA_{it} + \beta_2 \ln K_{it} + \beta_3 \ln R_{it} + \beta_4 \ln TFP_{it} + \beta_5 \ln UR_{it} + \varepsilon_i$	$W_t = W_{it} - W_i$ là tiền lương của công ty i tại thời điểm t trừ đi mức lương trung bình của công ty i trong tất cả các khoảng thời gian; W_{ji} : tỷ lệ tiền lương của nhóm kỹ năng j trong tổng số tiền lương của công ty i; VA là giá trị gia tăng; K là tài sản cố định; R là mức lương tương đối của LĐ có tay nghề so với LĐ phổ thông; TFP là tổng năng suất các yếu tố, một thước đo của sự TĐCN; UR = tỷ lệ thất nghiệp, được bao gồm như một biện pháp kiểm soát các cú sốc kinh tế vĩ mô; ε_{it} : sai số ngẫu nhiên	Tác động cố định FE	Tác động của công nghệ đối với việc làm và tiền lương của các công nhân sản xuất có tay nghề cao ở Mexico bằng cách sử dụng dữ liệu mảng của các công ty từ năm 1992-1999
Mariacristina Piva, Marco Vivarelli (2017)	$\ln E_{ijt} = \delta \ln E_{ijt-1} + \alpha_0 + \alpha_1 \ln W_{ijt} + \alpha_2 \ln Y_{ijt} + \alpha_3 \ln I_{ijt} + \alpha_4 \ln R\&D_{ijt} + \beta' C + \gamma' T + u_{ijt} + \varepsilon_{ij}$	E là việc làm, W là lương thưởng cho mỗi nhân viên, Y là giá trị gia tăng, I là tổng vốn cố định, R&D là biên đại diện cho công nghệ, C là quốc gia, T là thời gian; i, j, t lần lượt là ngành, quốc gia và năm	GMM	Sử dụng dữ liệu các ngành sản xuất và các ngành dịch vụ trong giai đoạn 1998-2011 của 11 quốc gia châu Âu (Austria, Belgium, Czech Republic, Denmark, Finland, Germany, Hungary, Italy, Norway, Slovenia, Sweden) với 3073 quan sát
Mona Farid Badran (2019)	$\Delta n_j = \beta_0 + \beta_1 w_{j0} + \beta_2 w_{2j0} + \beta_3 D_1 + \beta_4 D_2$. $\ln(\text{empl}_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \ln \text{Wage}_{it} + \beta_2 \ln \text{Wage}_{2it} + \beta_3 \text{Gender}_{it} + \varepsilon_{it}$ trong đó $\varepsilon_{it} \sim (N, \sigma)$	Δn_j là sự thay đổi trong logarit việc làm trong công việc j và w_{j0} là logarit mức lương trung bình trong công việc j; và D_1 và D_2 là hai biến giả cho những năm 1998 và 2006, trong đó 2012 là năm tham chiếu. empl_{it} là việc làm; Wage_{it} là tiền lương; Wage_{2it} là bình phương tiền lương, Gender_{it} là giới tính	OLS, FE, RE	Phân tích tác động của TĐCN đến thị trường lao động Ai Cập sử dụng số liệu khảo sát của 3 năm 1998, 2006 và 2012

<p>Võ Thanh Dũng, Nguyễn Văn Sánh, Nguyễn Phú Sơn và Phạm Hải Bửu (2010)</p>	$Y = \alpha_0 + \alpha_1.X_1 + \alpha_2.X_2 + \alpha_3.X_3 + \alpha_4.X_4 + \alpha_5.X_5 + \alpha_6.X_6 + \alpha_7.X_7$	<p>Y là biến phụ thuộc, nhận giá trị là 1 nếu người lao động chuyển từ nông nghiệp sang phi nông nghiệp và 0 nếu ngược lại. Các biến độc lập và dấu kỳ vọng trong mô hình là: X₁: Tuổi của LĐ (-); X₂: Số năm học (+); X₃: Giới tính của LĐ, nam =1, nữ = 0 (+/-); X₄: Đất sản xuất bình quân/người, m² (+/-); X₅: Số nhân khẩu trong hộ (+); X₆: Tỷ lệ người không việc làm/ người có việc làm (+); X₇: Thu nhập từ nông nghiệp/người, ngàn đồng (+/-)</p>	<p>Mô hình hồi quy probit và phương pháp phân tích bảng chéo (Cross – Tabulation)</p>	<p>Phân tích tác động của các yếu tố đến quá trình chuyển dịch CCLĐ nông thôn và những tác động của sự chuyển dịch này đến nông hộ ở Thành phố Cần Thơ 2002- 2008</p>
<p>Nguyễn Mạnh Hải, Trần Toàn Thắng (2009)</p>	$P_{cd} = \alpha_1 + \alpha_2EDU + \alpha_3TUOI + \alpha_4TUOI2 + \alpha_5DATCLASS + \alpha_6CTQG + \alpha_7DUONGOTO + \alpha_8DUANHATANG + \alpha_9CHOLIENXA + \alpha_{10}NONF_RATIO04 + \alpha_{11}NONFOOD_RATIO04 + \alpha_{12}TNBQ_THANG + \alpha_{13}VUNG1 + \alpha_{14}VUNG2 + \alpha_{15}VUNG3 + \alpha_{16}VUNG4 + \alpha_{17}VUNG5 + \alpha_{18}VUNG6 + \varepsilon$	<p>P_{cd} là xác suất chuyển dịch, EDU là trình độ học vấn của LĐ, TUOI là tuổi của LĐ, TUOI2 là bình phương biến tuổi, DATCLASS: loại hộ phân theo mức độ đất nông nghiệp, CTQG: xã có được hưởng chương trình mục tiêu quốc gia hay không; DUONGOTO: xã có đường ô tô hay không; DUANHATANG: xã có dự án cơ sở hạ tầng hay không, CHOLIENXA: xã có chợ liên xã hay không; NONF_RATIO04: tỷ lệ thu nhập phi nông nghiệp, NONFOOD_RATIO04: tỷ lệ thu nhập phi lương thực thực phẩm; TNBQ THANG: thu nhập bình quân/người/tháng của hộ, biến VUNG đại diện cho 6 vùng trên cả nước</p>	<p>Mô hình hồi quy probit</p>	<p>Các yếu tố tác động đến quá trình chuyển dịch CCLĐ ở nông thôn, sử dụng bộ số liệu từ Điều tra mức sống dân cư do Tổng cục Thống kê thực hiện các năm 2001/2002, 2004, 2006</p>

<p>Vũ Thị Thu Hương (2017)</p>	$LI_{jkt} = \alpha_0 + \alpha_1 KBTN_{jkt} + \alpha_2 KBTN_{jkt}^2 + \alpha_3 \ln CAP_{jkt} + \alpha_4 \ln SIZE_{jkt} + \alpha_5 \ln EX_{jkt} + \alpha_6 DTLD_{kt} + year_t + C_j + D_k + u_{jkt}$	<p>LI đại diện cho CDCCLĐ nội ngành; KBTN thể hiện mức khác biệt trong thu nhập bình quân của người LĐ trong nội bộ ngành; lnCAP thể hiện cường độ vốn; lnSIZE thể hiện quy mô của ngành, lnEX đo bằng tổng giá trị xuất khẩu trên tổng giá trị hàng hóa, DTLD thể hiện cho chất lượng của TTLĐ - là thành phần con của chỉ số PCI.</p>	<p>OLS, FE, RE.</p>	<p>Đánh giá tác động của các yếu tố đến chuyển dịch CCLĐ (không có yếu tố TĐCN), chuyển dịch CCLĐ nội ngành công nghiệp CBCT giai đoạn 2000 - 2014</p>
<p>Lê Phương Thảo (2021)</p>	$LI_{it} = \delta LI_{i,t-1} + \alpha_0 + \alpha_1 muaCN_{it} + \alpha_2 tongsche_{it} + \alpha_3 dactrung_{it} + \alpha_4 congnghe * hapthu_{it} + \alpha_5 RD_hoptac_{it} + \alpha_6 kiemsoat_{it} + c_{it} + u_{it}$	<p>Biến mua CN – giá trị mua công nghệ của các DN; biến tongsche đo lường số lượng bằng sáng chế của DN. Các biến tương tác thể hiện khả năng hấp thụ công nghệ của DN gồm: biến <i>nuocptr</i> (nhập khẩu công nghệ từ các nước phát triển); biến thể hiện việc mua công nghệ ở trong nước gồm mua của DN nhà nước, DN FDI và DN cổ phần. Ngoài ra, các biến về mua loại công nghệ như thế nào: <i>CNsxtt</i> – công nghệ tiên tiến và <i>CNtttt</i> – công nghệ truyền thông tiên tiến. Bên cạnh đó, các biến tương tác về tình trạng khó khăn của DN: <i>kkld</i> – khó khăn LĐ và <i>kktchinh</i> – khó khăn về tài chính. Các biến đặc trưng cho DN và tỉnh như <i>LC</i> – thu nhập bình quân LĐ; <i>vcn</i> – tỉ lệ LĐ qua đào tạo; và chỉ số <i>PCI</i> – chỉ số năng lực cạnh tranh cấp tỉnh.</p>	<p>GMM hệ thống (SGMM).</p>	<p>Đánh giá tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT Việt Nam giai đoạn 2012 – 2018 với tiếp cận TĐCN thông qua việc mua công nghệ, tổng sáng chế và hấp thụ công nghệ</p>

Catherine J. Morrison Paul and Donald S. Siegel (2001)	$C = G(p, Y, x, \Delta x, T)$	C là tổng chi phí, p là véc tơ của j giá đầu vào biến đổi, Y là đầu ra, x là véc tơ của k biến đầu vào, Δx là đại diện cho chi phí điều chỉnh cho x đầu vào, và T là vector đại diện cho n yếu tố thương mại, công nghệ, R&D và thuê ngoài.	3SLS	Tác động của thương mại, công nghệ và gia công phần mềm đối với việc làm và CCLĐ ngành công nghiệp của Hoa Kỳ trong giai đoạn 1959 – 1989
Stephen Machin and John Van Reenen (1998)	$\text{Share} = \alpha_{it} + \alpha_j \log(K_{ijt}) + \beta_j \log(Y_{ijt}) + \gamma_j \text{TECH}_{ijt} + \sigma_j \log(W^{\text{NP}}/W^{\text{P}})_{ijt}$	Share là tỷ lệ tiền lương, K là vốn cố định), Y là giá trị gia tăng, W^{NP} và W^{P} là tỷ lệ tiền lương của hoạt động phi sản xuất và công nhân sản xuất, TECH là thước đo công nghệ. ΔTECH là cường độ R&D tính theo công thức $R\&D/Y$: tỷ lệ giữa chi phí R&D với giá trị gia tăng.	GLS	Phân tích ảnh hưởng của công nghệ đến sự thay đổi cơ cấu kỹ năng ở 7 quốc gia OECD
Mahmoud Rezagholi (2006)	$Y = f(K, L, E, M, t)$	Y, K, L, E, M lần lượt là sản lượng, vốn, lao động, năng lượng và vật chất. Các tiến bộ công nghệ được biểu thị bằng t.	3SLS	Phân tích ảnh hưởng của tiến bộ công nghệ đến TFP và nhu cầu nhân tố đầu vào trong ngành may mặc của Mỹ giai đoạn 1958 -1996

Nguồn: Tổng hợp của NCS

PHỤ LỤC 2: THƯ PHÒNG VẤN

Tên người phỏng vấn: Phạm Thị Dụ

Nơi công tác: Khoa Kinh tế, Đại học Thương mại

Số điện thoại: 0986383046

Địa chỉ email: dupham@tmu.edu.vn

Tên đề tài: **Nghiên cứu tác động của thay đổi công nghệ đến chuyển dịch cơ cấu lao động ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam**

Mục đích: Nghiên cứu sử dụng phương pháp nghiên cứu định tính - phỏng vấn sâu để đưa ra những nhận định, đánh giá có giá trị về các nội dung trình bày trong luận án. Kết quả thu được từ phỏng vấn sâu các chuyên gia và nhà quản lý thuộc lĩnh vực nghiên cứu để luận án bổ sung thông tin đánh giá toàn diện và đầy đủ về tác động của TĐCN đến chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT và cơ sở để đưa ra giải pháp thúc đẩy TĐCN góp phần chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT ở Việt Nam.

Đối tượng phỏng vấn: Đối tượng tham gia phỏng vấn là người có kinh nghiệm làm việc trong lĩnh vực lao động việc làm, lĩnh vực công nghiệp, các nhà nghiên cứu, đại diện cho các cơ quan: Cục Quan hệ lao động và tiền lương, Cục Việc làm, Viện Khoa học Lao động và Xã hội, Tổng cục Giáo dục nghề nghiệp, Cục Công nghiệp – Bộ Công Thương, Viện nghiên cứu Quản lý kinh tế Trung ương.

Phương thức ghi nhận thông tin: Cuộc phỏng vấn được tiến hành trực tiếp và qua điện thoại, các thông tin sẽ được ghi chép đầy đủ làm căn cứ để phân tích, đánh giá phục vụ cho mục đích nghiên cứu của đề tài.

Khai thác và sử dụng thông tin: Dữ liệu từ cuộc phỏng vấn sau khi được sàng lọc, phân tích, tổng hợp sẽ được sử dụng trong một số nội dung của đề tài.

Thời gian phỏng vấn: Từ 60 phút đến 90 phút

PHỤ LỤC 3: THÔNG TIN VỀ ĐỐI TƯỢNG PHỎNG VẤN

Tiêu thức	ĐTPV1	ĐTPV2	ĐTPV3	ĐTPV4	ĐTPV5	ĐTPV6	ĐTPV7
Đơn vị công tác	Cục Quan hệ lao động và tiền lương	Cục Việc làm	Tổng cục giáo dục nghề nghiệp	Viện Khoa học Lao động và Xã hội	Cục Công nghiệp, Bộ Công Thương	Cục Công nghiệp, Bộ Công Thương	Viện Nghiên cứu Quản lý kinh tế trung ương
Vị trí công tác	Phòng Quan hệ lao động	Phòng Thị trường lao động	Vụ Kỹ năng nghề	Giám đốc Trung tâm phân tích và dự báo chiến lược	Trưởng phòng công nghiệp chế tạo	Phó Giám đốc Trung tâm hỗ trợ phát triển công nghiệp	Ban nghiên cứu kinh tế ngành và lĩnh vực
Đơn vị	Quản lý nhà nước	Quản lý nhà nước	Quản lý nhà nước	Viện nghiên cứu	Quản lý nhà nước	Quản lý nhà nước	Viện nghiên cứu
Trình độ	TS	TS	TS	TS	Thạc sĩ	TS	Thạc sĩ
Giới tính	Nam	Nam	Nữ	Nam	Nam	Nam	Nữ

PHỤ LỤC 4: PHIẾU PHÒNG VẤN CHUYÊN GIA
PHIẾU PHÒNG VẤN CHUYÊN GIA, CÁN BỘ QUẢN LÝ
VỀ TÁC ĐỘNG THAY ĐỔI CỦA CÔNG NGHỆ ĐẾN CHUYỂN DỊCH CƠ
CẤU LAO ĐỘNG TRONG NGÀNH CÔNG NGHIỆP CHẾ BIẾN CHẾ TẠO
Ở VIỆT NAM

Mã số phiếu:

Giới thiệu:

Tôi là **Phạm Thị Dự** - Nghiên cứu sinh chuyên ngành Quản lý kinh tế, trường Đại học Thương mại. Tôi đang thực hiện đề tài luận án: *“Nghiên cứu tác động của thay đổi công nghệ đến chuyển dịch cơ cấu lao động trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam”*, có một số nội dung trong nghiên cứu cần được gợi ý và bổ sung từ các chuyên gia để kết quả nghiên cứu có ý nghĩa khoa học cao hơn. Ông/Bà được lựa chọn với tư cách là đại diện cho: các Cơ quan quản lý nhà nước, đơn vị sự nghiệp phục vụ quản lý trong lĩnh vực lao động - việc làm và ngành công nghiệp chế biến chế tạo. Cuộc nói chuyện này chỉ phục vụ cho mục đích nghiên cứu, làm sâu sắc thêm các nhận định, đánh giá về tác động của thay đổi công nghệ đến chuyển dịch cơ cấu lao động, đề xuất các giải pháp thúc đẩy thay đổi công nghệ góp phần chuyển dịch cơ cấu lao động trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam.

Vì vậy, tôi rất muốn lắng nghe ý kiến của Ông/Bà về một số nội dung:

A. THÔNG TIN CHUNG VỀ NGƯỜI ĐƯỢC PHÒNG VẤN

1. Họ tên và tên: Tuổi: Giới tính:
2. Chức vụ: Trình độ học vấn:
3. Cơ quan công tác:
4. Địa chỉ cơ quan:
5. Điện thoạiEmail:

B. ĐÁNH GIÁ VỀ TÁC ĐỘNG CỦA THAY ĐỔI CÔNG NGHỆ ĐẾN CHUYỂN DỊCH CƠ CẤU LAO ĐỘNG TRONG NGÀNH CÔNG NGHIỆP CHẾ BIẾN CHẾ TẠO Ở VIỆT NAM

B1. Theo Ông/Bà, thay đổi công nghệ ảnh hưởng đến số lượng lao động, việc làm trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam như thế nào?

.....

.....

.....

.....

B2. Ông/Bà cho biết ý kiến đánh giá về thay đổi công nghệ ảnh hưởng đến trình độ chuyên môn kỹ thuật của người lao động trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam?

.....

.....

.....

.....

B3. Ông/Bà cho biết ý kiến đánh giá về thay đổi công nghệ ảnh hưởng đến thu nhập của người lao động trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam?

.....

.....

.....

.....

B4. Ông/Bà cho biết ý kiến đánh giá về thay đổi công nghệ ảnh hưởng đến năng suất lao động trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam?

.....

.....

.....

.....

B5. Ông/Bà cho biết ý kiến đánh giá về thay đổi công nghệ ảnh hưởng đến kỹ năng của người lao động trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam?

.....

.....

.....

.....

C. VỀ GIẢI PHÁP THÚC ĐẨY THAY ĐỔI CÔNG NGHỆ GÓP PHẦN CHUYÊN DỊCH CƠ CẤU LAO ĐỘNG TRONG NGÀNH CÔNG NGHIỆP CHẾ BIẾN CHẾ TẠO Ở VIỆT NAM

C1. Theo Ông/Bà, Nhà nước cần hoàn thiện chính sách thúc đẩy thay đổi công nghệ góp phần chuyển dịch cơ cấu lao động trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam như thế nào?

.....

.....

.....

.....

C2. Theo Ông/Bà, để thúc đẩy thay đổi công nghệ góp phần chuyển dịch cơ cấu lao động ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam cần nâng cao hiệu quả sử dụng vốn đầu tư vào ngành như thế nào?

.....
.....
.....

C3. Theo Ông/Bà, để thúc đẩy thay đổi công nghệ góp phần chuyển dịch cơ cấu lao động ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam cần nâng cao năng lực công nghệ của ngành như thế nào?

.....
.....
.....

C4. Theo Ông/Bà, để thúc đẩy thay đổi công nghệ góp phần chuyển dịch cơ cấu lao động ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam người lao động trong ngành cần làm gì để nâng cao trình độ chuyên môn kỹ thuật và kỹ năng?

.....
.....
.....

C5. Theo Ông/Bà, để thúc đẩy thay đổi công nghệ góp phần chuyển dịch cơ cấu lao động ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam cần làm gì để đáp ứng nhu cầu thị trường về sản phẩm của ngành?

.....
.....
.....

Trân trọng cảm ơn sự đóng góp của Ông/Bà!

PHỤ LỤC 5: TÓM TẮT KẾT QUẢ PHỎNG VẤN

Nội dung B1: Thay đổi công nghệ ảnh hưởng đến số lượng lao động, việc làm trong ngành công nghiệp chế biến chế tạo ở Việt Nam

ĐTPV1	ĐTPV2	ĐTPV3	ĐTPV4	ĐTPV5	ĐTPV6	ĐTPV7
<p>Tiến bộ công nghệ sẽ đóng vai trò lớn trong thay đổi diện mạo TTLĐ những năm tới. Điển hình nhất, phải kể đến xu hướng tự động hóa sẽ ảnh hưởng đến các công việc tay chân. Robot được dự báo sẽ thay thế công nhân trong nhà máy, kho bãi, dây chuyền sản xuất</p>	<p>TĐCN có thể làm nhiều việc làm trong ngành CNCBCT mất đi, những cũng tạo việc làm mới, công việc cũng thay đổi từ công việc giản đơn chuyển sang công việc cần hàm lượng tri thức và kỹ năng nghề cao, nhiều việc làm được xem là rủi ro do tự động hóa hoặc số hóa như công việc văn phòng, bán hàng, vận chuyển, ... những việc làm ít rủi ro hơn như quản lý, quản lý nguồn nhân lực, kỹ sư, ...</p>	<p>TĐCN tạo ra sự thuận tiện, song cũng đang đe dọa một số ngành nghề truyền thống; có những công việc sẽ không còn phù hợp và dần bị loại bỏ. Công nghiệp lần thứ tư tạo ra nhiều cơ hội việc làm mới, đòi hỏi cao về kiến thức, kỹ năng, sáng tạo và khả năng thích ứng với các công nghệ mới.</p>	<p>Ranh giới việc làm rủi ro và những việc làm ít rủi ro cũng sẽ dịch chuyển theo thời gian, ngày càng nhiều việc làm sẽ bị xếp vào rủi ro hơn. 40% DN được khảo sát năm 2021 cho biết họ sẽ giảm LLLĐ do tích hợp công nghệ, 41% có kế hoạch mở rộng việc sử dụng các nhà thầu cho các công việc chuyên biệt và 34% có kế hoạch mở rộng LLLĐ của họ do tích hợp công nghệ. Khi những đột phá về tự động hóa ra đời, sự xuất hiện của robot tự động sẽ đẩy người LĐ trong ngành tới chỗ thất nghiệp hoặc phải di chuyển sang lĩnh vực LĐ, việc làm mới. TĐCN sẽ thay thế nhiều loại hình công việc, đặc biệt là những công việc có đặc thù máy móc, lặp đi lặp lại, đòi hỏi LĐ chân tay chính xác.</p>	<p>Một tỷ lệ khá cao LĐ Việt Nam đang tập trung trong các ngành nghề có trình độ CMKT thấp, có tính chất lặp đi lặp lại. Đây là những ngành nghề có nguy cơ bị thay thế LĐ rất cao dưới sự tác động của KHCN. Nhiều LĐ sẽ phải chuyển đổi công việc do xu hướng chuyển đổi CCKT.</p>	<p>Sự phát triển nhanh chóng của KHCN cùng với những biến đổi về khí hậu và môi trường đang tác động đến các ngành nghề và người LĐ. Trong bối cảnh mới, nhiều người phải thay đổi công việc và theo đó là thay đổi các kỹ năng nghề.</p>	<p>Khi trình độ KHCN ngày càng phát triển, các công đoạn sản xuất trong ngành CNCBCT sẽ được tự động hóa một phần hoặc toàn bộ. Công nghiệp lần thứ tư thay đổi CCLĐ theo hướng giảm tỷ trọng của LĐ vật chất và tăng tỷ trọng của LĐ trí tuệ.</p>

Nguồn: Tổng hợp từ dữ liệu phỏng vấn sâu

Nội dung B2: Thay đổi công nghệ ảnh hưởng đến trình độ chuyên môn kỹ thuật của người lao động trong ngành CNCBCT

ĐTPV1	ĐTPV2	ĐTPV3	ĐTPV4	ĐTPV5	ĐTPV6	ĐTPV7
<p>Các ngành sử dụng LĐ chân tay, LĐ chưa qua đào tạo sẽ giảm nhu cầu LĐ, thay vào đó là sự xuất hiện nhu cầu mới đòi hỏi LĐ có trình độ và xuất hiện việc làm được thay thế bằng công nghệ tự động hóa. Sự ra đời của các nhà máy thông minh, trong đó máy móc đóng vai trò chủ đạo có thể tự vận hành toàn bộ quy trình sản xuất, thay thế dần các dây chuyền sản xuất trước đây.</p>	<p>CMCN lần thứ tư sẽ dẫn tới xu hướng các nước có lợi thế về công nghệ và vốn sẽ quay trở lại đầu tư vào quốc gia của mình trên cơ sở áp dụng công nghệ “nhà máy thông minh”, chứ không đầu tư sang các nước có lợi thế về nguồn LĐ. Đây là thách thức lớn đối với ngành CNCBCT ở Việt Nam, hiện có lực lượng lớn LĐ tay nghề thấp, đòi hỏi ngành phải có tầm nhìn chiến lược để thực hiện việc chuyển đổi tư duy về nghề nghiệp, quan hệ hợp đồng, QHLĐ cho người LĐ.</p>	<p>Sự chuyển dịch địa vị nghề những năm qua cho thấy sự thay đổi trong CCLĐ, việc làm, đồng thời cho thấy tính bất ổn định về nghề nghiệp trong bối cảnh TĐCN. Tỷ lệ thay đổi địa vị nghề diễn ra nhiều nhất ở nhóm những người làm công nhân và LĐ có kỹ năng, những người làm việc trong nhóm nghề này di chuyển sang các nhóm nghề khác, trong đó phần lớn chuyển sang làm nhân viên hoặc nhóm nghề có trình độ CMKT bậc trung, một phần nhỏ chuyển sang làm lãnh đạo quản lý hoặc CMKT bậc cao và một số ít LĐ đi xuống làm LĐ tự do hoặc nông dân. Tỷ lệ duy trì địa vị nghề cao nhất thuộc nhóm những người làm lãnh đạo, quản lý, CMKT bậc cao và nhóm LĐ giản đơn; hơn 90% những người thuộc nhóm nghề lãnh đạo, quản lý, CMKT bậc cao duy trì địa vị nghề của mình, tỷ lệ này ở nhóm LĐ giản đơn là 80,6%</p>	<p>Có thể thấy, một tỷ lệ khá cao LĐ đang tập trung trong 24 ngành con thuộc ngành CNCBCT có trình độ CMKT thấp, có tính chất lặp đi lặp lại. Đây là những ngành, nghề có nguy cơ bị thay thế LĐ rất cao dưới sự tác động của TĐCN. Nhiều LĐ sẽ phải chuyển đổi công việc do xu hướng chuyển đổi CCKT. Xét theo khía cạnh giới, LĐ nữ giới sẽ chịu nhiều tác động từ TĐCN hơn, bởi họ thường tập trung nhiều hơn trong những ngành nghề có nguy cơ bị thay thế LĐ trong quá trình chuyển đổi công nghệ như: dệt may, da giày, sản xuất chế biến thực phẩm, ...</p>	<p>CMCN lần thứ tư và xu hướng số hóa sẽ làm thay đổi cách sử dụng LĐ của nhiều DN. Bởi khi ứng dụng công nghệ mang lại năng suất lớn thì cùng lúc sẽ tạo ra những thách thức mới cho các DN do quy trình sản xuất, nguồn lợi thế cạnh tranh và cấu trúc thị trường thay đổi.</p>	<p>Khi máy móc và công nghệ tiên tiến ngày càng được ứng dụng nhiều hơn trong sản xuất thì yêu cầu về trình độ cũng được đặt ra cao hơn với người LĐ. Người LĐ có trình độ, tay nghề cao sẽ có nhiều cơ hội lựa chọn và tìm kiếm được việc làm tốt hơn.</p>	<p>Xu hướng chuyển đổi nghề nghiệp đang diễn ra theo hướng giảm tỷ lệ LĐ trong các ngành có kỹ năng thấp, gia tăng LĐ trong ngành đòi hỏi trình độ chuyên môn cao. Người LĐ có tay nghề thấp hoặc chưa qua đào tạo có thể bị thay thế hoặc phải chuyển đổi công việc do không đáp ứng được yêu cầu khi các DN thực hiện TĐCN.</p>

Nguồn: Tổng hợp từ dữ liệu phỏng vấn sâu

Nội dung B3: Thay đổi công nghệ ảnh hưởng đến thu nhập của người LĐ trong ngành CNCBCT ở Việt Nam

ĐTPV1	ĐTPV2	ĐTPV3	ĐTPV4	ĐTPV5	ĐTPV6	ĐTPV7
<p>Quá trình chuyển đổi KHCN dưới tác động của CMCN lần thứ tư khiến nhiều LĐ trước nguy cơ mất việc làm và giảm sút thu nhập. Tuy nhiên, áp lực của sự chuyển đổi cũng tạo ra nhiều cơ hội giúp đẩy nhanh quá trình chuyển dịch CCKT; thúc đẩy chuyển dịch LĐ từ các ngành có trình độ, kỹ năng, thu nhập thấp sang các ngành có trình độ, kỹ năng, tay nghề và thu nhập cao hơn.</p>	<p>TĐCN có sự ảnh hưởng khác biệt trong thu nhập giữa các nhóm nghề nghiệp trong ngành CNCBCT. Nhóm LĐ có chuyên môn bậc cao được trả một khoản thu nhập cao nhất so với các nhóm nghề nghiệp khác khi lấy LĐ giản đơn làm mốc so sánh trong tất cả các khoảng phân vị và luôn có thu nhập ổn định. Thu nhập của LĐ là lãnh đạo ở khoảng phân vị cao và có cách biệt lớn nhất so với các nhóm nghề nghiệp còn lại. Điều này là hoàn toàn hợp lý khi TTLĐ Việt Nam nói chung, TTLĐ ngành CNCBCT nói riêng, LĐ “cổ cò trắng” thường có thu nhập cao hơn LĐ “cổ cò xanh” và LĐ có kỹ năng cao hơn thường được hưởng mức thu nhập tốt hơn so với LĐ có kỹ năng thấp hơn.</p>	<p>Số liệu dự báo thì có thể khác nhau, nhưng chắc chắn TTLĐ và việc làm ngày càng phân hóa theo 2 nhóm: kỹ năng thấp/lương thấp và kỹ năng cao/lương cao. Nhu cầu LĐ có kỹ năng cao tăng trong khi nhu cầu đối với người LĐ ít được đào tạo và kỹ năng thấp giảm. Nó không chỉ đe dọa tới việc làm của những LĐ trình độ thấp mà ngay cả LĐ có kỹ năng bậc trung cũng sẽ bị ảnh hưởng nếu họ không trang bị các kiến thức mới, kỹ năng sáng tạo để đáp ứng yêu cầu TĐCN. Trình độ học vấn là một yếu tố quan trọng để đánh giá chất lượng nguồn nhân lực, thì xu hướng tiếp tục học tập để lấy bằng cấp vẫn đang diễn ra. Khi người LĐ có bằng đại học/cao đẳng/chứng chỉ học nghề, đó được xem là giấy thông hành cho tương lai để tham gia vào TTLĐ. Thực tế cho thấy sự chênh lệch về vốn con người cũng dẫn tới sự chênh lệch thu nhập giữa người LĐ.</p>	<p>Khi tự động hóa thay thế người LĐ bằng máy móc, nó có thể làm trầm trọng thêm sự chênh lệch giữa lợi nhuận so với vốn đầu tư và lợi nhuận so với sức LĐ. Mặt khác, tri thức sẽ là yếu tố quan trọng của sản xuất trong tương lai và làm phát sinh một thị trường việc làm ngày càng tách biệt thành các mảng "kỹ năng thấp/lương thấp" và kỹ năng cao/lương cao", do đó dễ dẫn đến sự phân tầng xã hội ngày càng trầm trọng thêm.</p>	<p>Công nghệ hoàn toàn có thể thay thế được con người trong tương lai để thực hiện một số công việc, điều này đương nhiên dẫn tới người LĐ bị mất việc hoặc bị cắt giảm lương.</p>	<p>Công nghệ có thể làm tăng năng suất của từng người LĐ, làm cho họ có giá trị hơn đối với người sử dụng LĐ. Kết quả là, tiền lương của họ có thể tăng lên, nghĩa là chi tiêu của họ tăng lên, làm tăng tổng cầu và sản lượng trong nền kinh tế. Vì sản lượng tăng, việc làm cũng sẽ phải tăng để theo kịp. Những điều trên được gọi là yếu tố bồi thường trong hiệu ứng bồi thường.</p>	<p>Có thể nói việc cắt giảm lực lượng nhân sự không chỉ mang lại cho hệ thống DN trở nên tinh gọn hơn mà còn giúp tiết kiệm chi phí tiền lương. Đây là một nguyên nhân lí giải việc công nghệ được nhiều DN lựa chọn cho một vị trí nào đó thay vì họ lựa chọn con người. Nhưng phải khẳng định chắc chắn một điều rằng, công nghệ chỉ có thể thay thế con người ở một số công việc chứ không phải tất cả. Bởi vẫn cần những công việc đòi hỏi sự tỉ mỉ, kỉ luật, cảm xúc và giao tiếp, điều này con người sẽ làm tốt hơn máy móc rất nhiều.</p>

Nguồn: Tổng hợp từ dữ liệu phỏng vấn sâu

Nội dung B4: Thay đổi công nghệ ảnh hưởng đến NSLĐ trong ngành CNCBCT ở Việt Nam

ĐTPV1	ĐTPV2	ĐTPV3	ĐTPV4	ĐTPV5	ĐTPV6	ĐTPV7
<p>Tỷ lệ LĐ của Việt Nam trên 65% ở khu vực phi chính thức, thu nhập bấp bênh, không tiếp cận được với cơ hội phát triển nghề nghiệp, ứng dụng KHCN. Đồng thời, LLLĐ tập trung nhiều vào LĐ phổ thông, LĐ bậc thấp và bậc trung, do đó thiếu hụt LĐ chất lượng cao. Điều đó dẫn đến hệ lụy NSLĐ thấp, năng lực cạnh tranh thấp, đặc biệt giá trị nguồn nhân lực trên TTLĐ không cao.</p>	<p>Phần lớn DN và cơ sở sản xuất trong ngành có quy mô nhỏ, nên khó ứng dụng KHCN, đổi mới sáng tạo. Số LĐ làm các nghề giản đơn chiếm tỷ lệ khá cao (37-40%), tỷ lệ LĐ làm công việc CMKT bậc cao chỉ dao động trong khoảng 6-7%. Đây thách thức rất lớn khi ngành ứng dụng công nghệ nhằm cải thiện NSLĐ.</p>	<p>Chất lượng LĐ của ngành chưa đáp ứng được yêu cầu, thiếu LĐ lành nghề, kỹ năng cao. Với tốc độ tăng NSLĐ như hiện nay, đến năm 2038, NSLĐ của Việt Nam mới bắt kịp Philippines; năm 2069 mới bắt kịp được Thái Lan. Do đó, nếu Việt Nam không tập trung đầu tư nâng cao chất lượng nguồn nhân lực, có kế hoạch đào tạo đón đầu thì sẽ thiếu hụt nghiêm trọng LĐ khi các dự án lớn đầu tư vào Việt Nam.</p>	<p>Vẫn còn khoảng cách khá xa giữa nghiên cứu khoa học và phát triển ứng dụng KHCN vào sản xuất trong ngành CNCBCT. Nhóm ngành công nghệ cao, công nghệ trung bình vẫn đang phát triển theo chiều rộng, chưa đi vào chiều sâu. Mức đầu tư của các DN trong ngành cho R&D còn rất thấp. Tất cả những điều này cho thấy dù các DN trong ngành cũng đã có quan tâm đến TĐCN, nhưng chưa tạo ra sự đột phá và kéo theo thay đổi NSLĐ của ngành vẫn còn đang ở mức thấp.</p>	<p>NSLĐ không phải là tất cả, nhưng trong dài hạn năng suất dường như là tất cả. TĐCN trong ngành đã có tác động tích cực tới tăng năng suất, tuy nhiên năng suất nội ngành chưa như kì vọng. Các ngành cấp 2 chưa có giải pháp nâng cao năng suất nội ngành, do vậy làm giảm NSLĐ chung của ngành CNCBCT. Ngành còn thiếu LĐ lành nghề, LĐ có kỹ năng để đáp ứng được yêu cầu của quá trình CNH – HĐH và chuyển đổi số.</p>	<p>TĐCN dẫn tới những thay đổi trên TTLĐ, sẽ mở ra cơ hội gia tăng NSLĐ, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế, mở ra cơ hội cho DN tiếp cận nhân tài ở khắp nơi trên thế giới và ngược lại.</p>	<p>Ứng dụng các công nghệ tiên bộ không phải là sự hạn chế cơ hội việc làm của con người mà là cơ hội để con người thay đổi, nắm bắt nó để đổi mới, sáng tạo và làm chủ. Từ đó góp phần nâng cao NSLĐ của mỗi người, của DN và của các ngành kinh tế.</p>

Nguồn: Tổng hợp từ dữ liệu phỏng vấn sâu

Nội dung B5: Thay đổi công nghệ ảnh hưởng đến kỹ năng của người LĐ trong ngành CNCBCT

ĐTPV1	ĐTPV2	ĐTPV3	ĐTPV4	ĐTPV5	ĐTPV6	ĐTPV7
<p>Phần lớn LĐ tại Việt Nam chưa có những thay đổi phù hợp để thích nghi với thời đại mới: khoảng 80% trong số 54 triệu LĐ tại Việt Nam không có các kỹ năng phù hợp để tham gia vào nền kinh tế số. 68% công việc tại Việt Nam đòi hỏi kiến thức về công nghệ với những kỹ năng số cơ bản, trong đó 1/5 công việc cần các kỹ năng số đặc biệt chuyên sâu. Sự bùng nổ ứng dụng công nghệ số, thiết bị thông minh và xu hướng ứng dụng robot vào SXKD hiện nay đang đặt ra thách thức với TTLĐ.</p>	<p>Người LĐ chưa qua đào tạo hoặc có trình độ thấp, kỹ năng hạn chế sẽ chịu tác động mạnh hơn và nguy cơ mất việc cũng cao hơn dưới tác động của TĐCN. Sự bùng nổ ứng dụng công nghệ số, thiết bị thông minh và xu hướng ứng dụng robot vào sản xuất như hiện nay đang đặt ra thách thức đối với TTLĐ Việt Nam. Nguồn LĐ dồi dào, giá rẻ sẽ không còn là yếu tố tạo nên lợi thế cạnh tranh và thu hút đầu tư nước ngoài. Việt Nam có thể sẽ phải chịu sức ép về việc giải quyết việc làm và đối mặt với gia tăng tỷ lệ thất nghiệp hoặc thiếu việc làm vì Việt Nam có quy mô dân số lớn nhưng chất lượng LĐ chưa cao</p>	<p>Những nghiên cứu gần đây cho thấy, trong 5 năm tới, thời gian dành cho các công việc hiện tại của con người và máy móc sẽ bằng nhau; 84% người sử dụng LĐ sẽ chuyển sang số hóa nhanh chóng các quy trình làm việc; một số lượng lớn công ty cũng dự kiến sẽ thay đổi địa điểm, chuỗi giá trị và quy mô LLLĐ do các yếu tố công nghệ tác động. Trong 10-15 năm tới, khoảng 1/3 công việc hiện tại sẽ thay đổi do tác động của công nghệ thông tin, robot, tự động hóa và trí tuệ nhân tạo, khoảng 40%LĐ toàn cầu sẽ không có kỹ năng phù hợp với công việc của họ. Do khoảng cách ngày càng tăng giữa các kỹ năng của LLLĐ toàn cầu hiện tại và các kỹ năng mà các DN cần để thích ứng với TĐCN và thị trường, 6% GDP của thế giới, tương đương 5.000 tỷ USD, bị mất mỗi năm. Việt Nam hiện đang trong xu thế hội nhập quốc tế ngày càng sâu rộng, nên TTLĐ và người LĐ Việt Nam sẽ không phải là ngoại lệ của xu hướng trên. Ngành CNCBCT hiện sử dụng nhiều LĐ giá rẻ, LĐ thiếu kỹ năng và LĐ khu vực phi chính thức rất cao nên sẽ chịu tác động nặng nề hơn trong xu thế ra đời và biến mất của nhiều ngành/ngành và công việc do số hóa, tự động hóa, chuyên môn hóa và toàn cầu hóa sản xuất của CMCN lần thứ tư</p>	<p>Thực tế là so với các quốc gia trong khu vực như Thái Lan, Philipines hay Malaysia, tỷ lệ LĐ có kỹ năng của Việt Nam chỉ đạt 11,6%, nên được đánh giá là kém cạnh tranh hơn về trình độ kỹ thuật. Tỷ lệ này là quá thấp và không đủ để đáp ứng với tốc độ phát triển của chuyển đổi số, thì đến năm 2045 sẽ có khoảng 2 triệu LĐ bị mất việc làm.</p>	<p>Bối cảnh kinh tế hiện nay mang đến nhiều cơ hội, song cũng đặt ra nhiều thách thức cho người LĐ. Sự sẵn sàng thay đổi để hội nhập và thích ứng với xu thế mới là cần thiết, đòi hỏi người LĐ cần chủ động trang bị cho mình kiến thức, kỹ năng phù hợp với thời đại mới. Nói cách khác, người LĐ phải nhanh chóng thay đổi tư duy, bắt kịp về nhận thức, nâng cao năng lực bản thân, trau dồi kỹ năng nghề nghiệp, tiệm cận nhanh với thực tiễn để vững vàng trong công việc, chủ động trong cuộc sống.</p>	<p>Đa số người LĐ sẽ phải thay đổi các kỹ năng làm việc đã theo họ trong suốt cuộc đời. Những người có nhiều kỹ năng xã hội, khả năng sáng tạo, kỹ năng quyết định sẽ có cơ hội tốt hơn trong việc chiếm lĩnh vị trí việc làm có thu nhập cao.</p>	<p>Những công việc đòi hỏi kỹ năng, kỹ xảo, khả năng sáng tạo và kỹ năng ra quyết định sẽ ngày càng nhiều hơn và chiếm ưu thế. Bức tranh tổng thể về nhu cầu LĐ, việc làm là không suy giảm, nhưng các kỹ năng công việc và bản thân công việc trong từng ngành nghề sẽ có những thay đổi lớn.</p>

Nguồn: Tổng hợp từ dữ liệu phỏng vấn sâu

Nội dung C1: Hoàn thiện các chính sách thúc đẩy TĐCN góp phần chuyển dịch CCLĐ ngành CNCBCT

ĐTPV1	ĐTPV2	ĐTPV3	ĐTPV4	ĐTPV5	ĐTPV6	ĐTPV7
<p>Cần có quỹ và cơ chế chính sách hỗ trợ tạm thời lúc khó khăn, khi chuyên đổi công việc, nghề nghiệp. Cải thiện chính sách tiền lương sẽ được thực hiện trong năm 2024 là cú hích cho tăng trưởng.</p> <p>Cải thiện đặc điểm của LLLĐ trẻ, đào tạo nhân lực chất lượng cao, đào tạo nghề, chú trọng đầu tư chuẩn bị trước nguồn nhân lực chất lượng cao phục vụ phát triển công nghệ.</p>	<p>Bổ sung, sửa đổi, xây dựng chính sách đào tạo và đào tạo lại LĐ; tạo điều kiện cho họ tự học tập nâng cao trình độ.</p> <p>Phát triển năng lực công nghệ cốt lõi; tăng đầu tư cho R&D.</p> <p>Đào tạo nhân lực công nghệ cao, chất lượng cao: Các công nghệ như internet vạn vật, công nghệ lõi: cần hợp tác với các trường Đại học, để có nguồn nhân lực cung cấp cho ngành CNCBCT.</p>	<p>Điều chỉnh, bổ sung quy hoạch mạng lưới các cơ sở dạy nghề gắn với các ngành, các vùng kinh tế trọng điểm. Thực hiện đổi mới giáo dục, đào tạo dạy nghề trong hệ thống các trường đào tạo nghề theo hướng phát triển nguồn nhân lực, chuyển đổi nghề nghiệp có kỹ năng phù hợp, có thể tiếp thu làm chủ và khai thác vận hành hiệu quả những tiến bộ công nghệ. Có cơ chế phù hợp khuyến khích các DN thuộc mọi thành phần kinh tế dành kinh phí và thời gian thích đáng cho đào tạo, đào tạo lại LĐ.</p>	<p>Cần có cơ chế giải quyết việc làm ổn định, hoặc tạo việc làm cho người rời khỏi TTLĐ. Cần có thêm ưu đãi cho những DN FDI đóng góp lớn cho nền kinh tế, tạo nhiều việc làm và đầu tư phát triển công nghệ cao. Hoàn thiện và đẩy mạnh việc thực thi chính sách hướng tới chiến lược đổi mới giáo dục, đào tạo, nâng cao chất lượng nguồn nhân lực, trong đó chú trọng nâng cao chất lượng đào tạo nghề, nâng cao trình độ công nghệ thông tin và tiếng Anh ở các bậc học, phát triển đội ngũ LĐ có trình độ cao, ngày càng làm chủ được KHCN, có kỹ năng LĐ, tác phong làm việc công nghiệp, ý thức kỷ luật LĐ theo xu hướng công nghiệp hiện đại.</p>	<p>Đẩy mạnh cơ cấu lại nền kinh tế theo hướng sử dụng công nghệ cao; phát triển công nghiệp nền tảng: cơ khí chế tạo, luyện kim, chuyển đổi kinh tế theo hướng số hóa, xanh hóa, kiến tạo môi trường kinh doanh thuận lợi hơn cho DN, khôi phục niềm tin của DN. Thu hút FDI, chủ động các điều kiện thu hút FDI thế hệ mới, kết nối với DN trong nước. Đầu tư trong DN công nghệ cao, DN có quy mô lớn, đóng góp lớn cho nền kinh tế.</p>	<p>Vấn đề chuyên giao công nghệ cao: Cần giảm chi phí cho DN, tối đa hóa sản xuất, tăng số lượng DN tham gia chuỗi cung ứng.</p> <p>Cần có chương trình đào tạo công nghệ, chuyên giao công nghệ trong thời gian tới, để xây dựng phương án, đề xuất các chính sách mới phù hợp với việc thay đổi trong CCLĐ, giảm thiểu tác động của cuộc CMCN lần thứ tư đến ngành, lĩnh vực có khả năng LĐ bị thay thế cao, phù hợp với điều kiện, bối cảnh hội nhập kinh tế quốc tế</p>	<p>Cần có sự phối hợp đồng bộ, thông suốt giữa các bộ, ngành để thực thi chính sách. Đánh giá chính sách thúc đẩy NSLĐ. Hoàn thiện và thực thi tốt các chính sách phát triển ngành CNCBCT, chính sách thu hút đầu tư, đặc biệt đảm bảo vấn đề nhà ở, y tế, văn hóa,... cho người LĐ</p> <p>Đổi mới cơ chế và chính sách để thúc đẩy phát triển mạnh mẽ DN khởi nghiệp sáng tạo, thúc đẩy hoạt động nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ của DN, chú trọng cơ chế về tài chính, thuế nhằm khuyến khích DN đầu tư cho lĩnh vực đổi mới công nghệ.</p>

Nguồn: Tổng hợp từ dữ liệu phỏng vấn sâu

Nội dung C2: Nâng cao hiệu quả sử dụng vốn đầu tư vào ngành CNCBCT

ĐTPV1	ĐTPV2	ĐTPV3	ĐTPV4	ĐTPV5	ĐTPV6	ĐTPV7
<p>Hỗ trợ nâng cao năng lực các DN thông qua các giải pháp hỗ trợ về tín dụng, nguồn nhân lực, đổi mới sáng tạo và phát triển thị trường cũng như các ưu đãi về thuế và đất đai...</p> <p>Thu hút FDI vào ngành phù hợp với các cam kết quốc tế. Xây dựng các tiêu chí về đầu tư để lựa chọn, ưu tiên thu hút đầu tư phù hợp với quy hoạch, định hướng phát triển ngành và theo từng địa bàn</p>	<p>Khuyến khích sự liên kết đầu tư giữa DN trong nước và FDI để tăng tỷ lệ nội địa hóa, tạo và giải quyết việc làm cho LĐ.</p> <p>Xây dựng, bổ sung cơ chế khuyến khích đối với các DN hoạt động có hiệu quả, thực hiện tốt cam kết.</p>	<p>Cần phải có chính sách khuyến khích DN trong nước đầu tư vào công nghiệp chế tạo. Khuyến khích hợp tác, chuyển giao công nghệ dựa trên cơ sở thoả thuận, tự nguyện. Áp dụng nguyên tắc ưu đãi đầu tư gắn với việc đáp ứng các điều kiện, cam kết cụ thể và cơ chế hậu kiểm, yêu cầu bồi hoàn khi vi phạm các cam kết.</p>	<p>Phải đặc biệt nhấn mạnh vào vấn đề thể chế và cụ thể hóa thể chế khi thu hút FDI vào ngành CNCBCT.</p> <p>Cải thiện môi trường đầu tư, đổi mới mạnh mẽ cả nội dung và phương thức vận động, xúc tiến đầu tư một cách chủ động, có hiệu quả và phù hợp với sự phát triển của từng ngành và từng DN cụ thể.</p>	<p>Vốn đầu tư trong nước và DN trong ngành vào ngành CNCBCT còn ít; chưa khai thác hiệu quả và phát huy hết vai trò hai nguồn vốn này. Bên cạnh đó, cần huy động nguồn vốn tự có của DN để thực hiện TĐCN.</p> <p>Cần gia tăng kinh phí cho hoạt động R&D và tăng cường hiệu quả hoạt động của các quỹ thông qua cho vay ưu đãi, hỗ trợ lãi suất vay và bảo lãnh vay vốn.</p>	<p>Chú trọng đầu tư cho các ngành công nghiệp ưu tiên, công nghiệp hỗ trợ.</p> <p>Cần thu hút, kêu gọi đầu tư đặc biệt là vào ngành công nghiệp sản xuất nguyên phụ liệu cho các ngành thuộc nhóm ngành công nghệ thấp</p>	<p>Cần khẩn trương hơn trong lựa chọn dòng vốn FDI, tập trung thu hút các dự án FDI có chất lượng, có sức lan tỏa, hạn chế các dự án sử dụng công nghệ lạc hậu, gây ô nhiễm môi trường.</p>

Nguồn: Tổng hợp từ dữ liệu phỏng vấn sâu

Nội dung C3: Nâng cao năng lực công nghệ của ngành CNCBCT

ĐTPV1	ĐTPV2	ĐTPV3	ĐTPV4	ĐTPV5	ĐTPV6	ĐTPV7
Cần sự hỗ trợ từ các tổ chức trong và ngoài nước, liên kết hỗ trợ DN trong chuyên giao công nghệ. Phát triển liên kết giữa DN Việt Nam với các công ty đa quốc gia trong ngành công nghiệp chế tạo đó là những liên kết trực tiếp liên quan đến việc sản xuất ra sản phẩm, những hoạt động mà tạo ra sản phẩm chế tạo. Cụ thể liên kết trong ngành dệt may, da giày, cơ khí chế tạo, ô tô, điện tử..	Xây dựng và vận hành hiệu quả các trung tâm kỹ thuật hỗ trợ phát triển công nghiệp vùng từ vốn đầu tư trung hạn của Trung ương và địa phương trên cơ sở nhu cầu, mục tiêu phát triển và nguồn lực sẵn có. Các trung tâm kỹ thuật hỗ trợ phát triển công nghiệp vùng có vai trò kết nối các trung tâm tại địa phương, hình thành hệ sinh thái chung về công nghệ và sản xuất công nghiệp.	Tăng cường sử dụng công nghệ số qua việc đầu tư cơ sở hạ tầng công nghệ số và tăng cường cung cấp các dịch vụ qua công nghệ số đến người dân và DN. Tăng cường đầu tư số hóa quản trị LĐ việc làm theo hướng minh bạch, liên thông, kết nối với số hóa quản lý dân cư; tạo điều kiện cho người LĐ tham gia thị trường, tham gia sản giao dịch việc làm, tiếp cận thông tin về TTLĐ việc làm; để DN dễ tiếp cận cung LĐ, quản trị chất lượng LĐ.	Cần ưu tiên tăng cường năng lực sáng tạo nội bộ trong các loại hình DN, từ năng lực thiết kế, tới chế tạo, marketing, công nghệ thông tin và R&D. Có chính sách phát triển DN công nghiệp hỗ trợ và CNCBCT theo hướng ưu tiên phát triển đổi mới sáng tạo, R&D, chuyển giao công nghệ, nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm và năng lực cạnh tranh, tạo cơ hội tham gia sâu vào chuỗi sản xuất toàn cầu.	Hình thành những DN mạnh có thể định hướng trong lĩnh vực CNCBCT. Cần chủ động phối hợp với các tập đoàn và DN sản xuất các sản phẩm hoàn chỉnh như Samsung, Toyota, sau đó có những cuộc kết nối với DN trong nước để đôi bên gặp gỡ nhau... Đồng thời hoàn thiện cơ chế chính sách để hỗ trợ cho các DN ngành CNCBCT là phối hợp với Ngân hàng Nhà nước, Bộ Tài chính xây dựng chính sách cấp bù chênh lệch lãi suất cho các DN	Cần phải ràng buộc các doanh nghiệp FDI vào Việt Nam phải thực hiện chuyển giao công nghệ cũng như tăng tỷ lệ nội địa hóa, nếu chỉ là lắp ráp đơn thuần và khi không có lợi nhuận nữa thì lại chuyển đi thì sẽ không đạt được mục tiêu về CNH-HĐH.	Gia tăng số lượng và tỷ trọng DN trong nhóm ngành công nghệ trung bình và cao; giảm dần tỷ trọng DN trình độ công nghệ thấp thông qua thu hút các nguồn vốn đầu tư vào nhóm ngành công nghệ trung bình và cao. Nhà nước cần xây dựng chương trình khuyến khích, kêu gọi DN trong nước tham gia đầu tư vào phát triển sản xuất chế tạo để từng bước gia tăng số lượng DN chế tạo trong ngành.

Nguồn: Tổng hợp từ dữ liệu phỏng vấn sâu

Nội dung C4: Nâng cao trình độ CMKT và kỹ năng của người lao động trong ngành CNCBCT

ĐTPV1	ĐTPV2	ĐTPV3	ĐTPV4	ĐTPV5	ĐTPV6	ĐTPV7
Người LĐ phải có khả năng làm việc nhóm, giao tiếp, trao đổi thông tin và kiến thức với các bên liên quan trong và ngoài tổ chức. Đẩy mạnh tuyên truyền, phổ biến, giúp người LĐ biết quyền và nghĩa vụ của bản thân để có thể chủ động yêu cầu DN đáp ứng nhu cầu nâng cao tay nghề.	Người LĐ phải tự đánh giá cụ thể năng lực của cá nhân để định hướng phấn đấu và tự nâng cao trình độ, tránh rơi vào vòng luẩn quẩn trình độ thấp – LĐ giản đơn – ít cơ hội được đào tạo – thu nhập thấp – dễ bị mất việc do TĐCN.	Người LĐ phải liên tục học hỏi, cập nhật kiến thức; cần tham gia các khóa đào tạo nâng cao kỹ năng, tay nghề, tiếp cận được với các công nghệ phần mềm và máy móc hiện đại. Đào tạo (đa dạng hóa) kỹ năng, đào tạo lại, học tập suốt đời đóng vai trò quan trọng cả trong và ngoài công việc.	Người LĐ cần có khả năng thích ứng với những thay đổi kinh tế không thể tránh khỏi do tiến bộ của khoa học, kỹ thuật hay các nhân tố khác gây ra. Phải luôn cập nhật kỹ năng mềm, khả năng tự vận hành và ứng dụng các thiết bị công nghệ để trở thành người đa năng.	Nâng cao nhận thức của người LĐ về tiếp cận các cơ hội và lộ trình học nghề, cơ hội việc làm và lộ trình nghề nghiệp. Khi nhận thức người LĐ được nâng cao và khi họ có đầy đủ thông tin thì bản thân họ cũng sẽ có sự chuẩn bị đầy đủ và hợp lý cho những thay đổi trong tương lai. Trong trường hợp người LĐ không đủ điều kiện để trụ lại ở ngành CNCBCT thì cần bổ sung hoặc nâng cao trình độ CMKT trong giai đoạn chuyển tiếp giữa các công việc để có thể tìm kiếm việc mới.	Các hệ thống giáo dục và đào tạo phải được chuẩn bị để phát triển những kỹ năng cho tương lai. Các chương trình giảng dạy mới sẽ bao gồm các kỹ năng cần thiết cho LLLĐ trong tương lai - cả kỹ năng kỹ thuật số cũng như kỹ năng “con người” mà máy móc công nghệ không thể thay thế như giao tiếp, giải quyết vấn đề, sáng tạo, cộng tác và tư duy phản biện	cần tăng cường hỗ trợ DN thuộc ngành CNCBCT để nâng cao chất lượng LĐ, đào tạo LĐ có những kỹ năng mới như kỹ năng số, kỹ năng xã hội, kỹ năng học tập chất lượng cao. Cần chú trọng nâng cao ý thức, kỷ luật của người LĐ.

Nguồn: Tổng hợp từ dữ liệu phỏng vấn sâu

Nội dung C5: Đáp ứng nhu cầu thị trường về sản phẩm của ngành CNCBCT

ĐTPV1	ĐTPV2	ĐTPV3	ĐTPV4	ĐTPV5	ĐTPV6	ĐTPV7
<p>Hỗ trợ cho hoạt động R&D ở các DN thuộc nhóm ngành công nghệ thấp. Chuyên hóa các ngành công nghệ thấp như dệt may, da giày trở thành ngành tạo ra các sản phẩm có GTGT cao.</p> <p>Gia tăng tỷ trọng hàng hóa thuộc nhóm ngành công nghệ cao và trung bình trong tổng kim ngạch xuất khẩu sản phẩm chế biến chế tạo.</p>	<p>Chủ động đảm bảo nguồn cung nguyên liệu cho sản xuất; hạn chế sự phụ thuộc vào nhập khẩu các đầu vào trực tiếp và/hoặc nguyên liệu thô từ nước ngoài..</p> <p>Chuẩn hóa các sản phẩm chế biến thông qua một nhãn hàng thống nhất. Một hệ thống nhãn hàng chung sẽ cho phép nâng cao tiếp cận thị trường thông qua quản lý và chứng nhận chất lượng sản phẩm tốt hơn.</p>	<p>Đa dạng hóa cơ cấu sản xuất hướng tới các ngành công nghệ cao và trung bình để đóng góp nhiều hơn vào GTGT của toàn ngành.</p> <p>Xây dựng biện pháp bảo vệ thị trường như thuế phòng vệ, hàng rào kỹ thuật, chống gian lận thương mại, hàng giả và hàng nhập lậu...</p>	<p>Đầu tư và tích lũy chất xám đòi hỏi vốn và nguồn lực để đào tạo ra các chuyên gia chiếm lĩnh mảng R&D.</p> <p>Hỗ trợ DN trong ngành tháo gỡ khó khăn trong khâu tiêu thụ sản phẩm như: Tăng cường các hoạt động xúc tiến thương mại, tìm kiếm, mở rộng thị trường xuất khẩu, hỗ trợ thuế, phí xuất khẩu, kích cầu tiêu thụ trong nước.</p>	<p>Nếu không có đổi mới sáng tạo, các công ty sẽ mất việc làm hoặc do sản xuất thông minh hoặc do các đối thủ cạnh tranh đẩy họ ra khỏi thị trường. Các DN phải chuẩn bị cho công nghệ của tương lai, lĩnh vực có yêu cầu LĐ có tay nghề kỹ năng cao</p>	<p>Tìm cách để cải thiện hiệu quả sản xuất: Nếu các phương pháp sản xuất hiệu quả hơn được thiết lập, khả năng cạnh tranh của ngành công nghiệp có thể được duy trì đối với cùng một sản phẩm khi có sự gia tăng về công LĐ. Tăng tỷ lệ giá trị được tạo ra trong nước được đưa vào trong giá trị xuất khẩu các sản phẩm của ngành.</p>	<p>Khuyến khích các nhà sản xuất trong nước chuyển trọng tâm vào R&D để tạo ra các vật liệu mới thông qua đầu tư vào nguồn vốn con người.</p> <p>Tăng cường sự góp mặt của các nhãn hàng trong nước. Quảng bá các nhãn hàng nội địa, là những thương hiệu có thể cạnh tranh trên thị trường toàn cầu, để tăng GTGT cho sản phẩm của ngành.</p>

Nguồn: Tổng hợp từ dữ liệu phỏng vấn sâu

**PHỤ LỤC 6: ƯỚC LƯỢNG QUY MÔ VỐN CỦA CÁC NGÀNH KINH TẾ
ĐẾN CUỐI NĂM 2009**

Mã Ngành	Tên ngành	Tỷ trọng vốn đầu tư bình quân 2000 – 2009 (%)	Quy mô vốn đến cuối năm 2009 (tỷ đồng)
A	Nông, lâm, thủy sản	8,2	328.855
B	Khai khoáng	7,9	315.062
C	Công nghiệp chế biến chế tạo	18,2	728.829
D	Sản xuất và phân phối điện	9,5	381.561
E	Cung cấp nước, quản lý và xử lý rác thải	2,6	104.199
F	Xây dựng	2,8	113.780
G	Bán buôn, bán lẻ, sửa chữa	4,7	186.409
H	Vận tải, kho bãi	12,3	493.252
I	Dịch vụ lưu trú và ăn uống	2,0	80.873
J	Thông tin và truyền thông	2,8	112.536
K	HĐ tài chính, ngân hàng, bảo hiểm	1,1	44.601
L	HĐ Kinh doanh bất động sản	3,9	156.299
M	HĐ chuyên môn, khoa học công nghệ	0,7	29.910
N	HĐ hành chính và dịch vụ hỗ trợ	3,4	134.526
O	HĐ của Đảng, tổ chức chính trị xã hội	2,3	92.015
P	Giáo dục đào tạo	3,0	118.470
Q	Y tế và HĐ trợ giúp xã hội	1,5	59.325
R	Nghệ thuật, vui chơi, giải trí	1,3	52.895
S	Hoạt động khác	10,7	429.800
Tổng			4.003.412

Nguồn: Nguyễn Thị Lê Hoa (2021)

**PHỤ LỤC 7: QUY MÔ VỐN BÌNH QUÂN CÁC NGÀNH KINH TẾ CẤP 1,
GIAI ĐOẠN 2011 – 2022**

Đơn vị: Nghìn tỷ đồng

Mã ngành	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
A	375,5	400,0	425,6	452,4	481,3	515,1	556,6	602,3	646,7	691,0	730,4	765,3
B	373,1	404,1	431,7	454,8	460,0	478,4	484,5	487,6	488,0	483,4	471,4	456,9
C	965,0	1106	1268	1470	1717	1986	2265	2555	2848	3133	3386	3631
D	454,3	493,8	530,4	566,9	608,9	654,1	703,0	760,3	833,2	927,5	1045	1160
E	124,7	135,0	144,9	153,2	161,5	171,2	183,0	194,5	205,7	218,3	231,4	243,3
F	186,3	230,7	275,0	324,1	374,4	425,7	484,1	542,5	601,7	665,1	722,9	771,5
G	257,0	304,1	356,0	408,4	464,7	530,9	608,3	695,2	782,6	867,6	937,5	991,8
H	609,3	670,7	734,9	811,2	895,7	980,3	1071	1170	1273	1387	1502	1624
I	102,6	116,5	132,4	147,9	165,1	185,8	210,4	238,9	267,6	289,4	301,3	311,3
J	144,0	160,4	175,0	185,0	189,8	192,3	194,8	198,4	202,9	208,4	213,9	219,1
K	69,7	85,4	101,8	115,7	127,0	136,2	141,2	144,8	148,8	152,7	155,4	156,8
L	210,9	245,1	285,5	328,6	372,5	427,2	494,0	569,3	651,8	735,1	807,6	868,9
M	43,3	52,8	64,9	81,0	98,3	115,0	132,6	151,6	172,0	193,2	211,7	227,2
N	160,6	173,4	181,6	183,3	167,0	166,4	166,9	168,5	170,4	171,8	181,9	181,2
O	122,2	140,3	140,8	163,6	188,6	212,8	237,5	261,8	286,0	311,1	345,7	369,4
P	146,9	164,0	180,1	198,0	218,6	240,6	266,1	293,9	322,2	350,5	377,6	403,6
Q	75,5	86,2	98,8	113,4	128,6	145,3	164,6	187,1	211,3	236,1	261,5	286,7
R	66,2	74,8	83,1	90,1	97,3	106,9	118,5	129,7	141,0	152,1	160,9	168,8
S	565,3	643,7	720,7	799,6	889,3	1005	1153	1331	1533	1738	1939	2148

Nguồn: Tính toán của NCS từ số liệu của GSO

PHỤ LỤC 8: SỐ DOANH NGHIỆP ĐƯỢC ĐIỀU TRA LẬP LẠI THEO NĂM

Đơn vị tính: Doanh nghiệp

Mã ngàn h	Công nghiệp chế biến chế tạo	2011	2013	2015	2017	2018	2019	2021
10	Sản xuất, chế biến thực phẩm	2786	2786	2786	2786	2786	2786	2786
11	Sản xuất đồ uống	826	826	826	826	826	826	826
12	Sản xuất sản phẩm thuốc lá	21	21	21	21	21	21	21
13	Dệt	1042	1042	1042	1042	1042	1042	1042
14	Sản xuất trang phục	2096	2096	2096	2096	2096	2096	2096
15	Sản xuất da và các sản phẩm có liên quan	633	633	633	633	633	633	633
16	Chế biến gỗ và sản xuất sản phẩm từ gỗ, tre, nứa (trừ giường tủ, bàn ghế)	1385	1385	1385	1385	1385	1385	1385
17	Sản xuất giấy và sản phẩm từ giấy	1016	1016	1016	1016	1016	1016	1016
18	In, sao chép bản ghi các loại	1648	1648	1648	1648	1648	1648	1648
19	Sản xuất than cốc, sản phẩm dầu mỏ tinh chế	27	27	27	27	27	27	27
20	Sản xuất hóa chất và sản phẩm hóa chất	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050
21	Sản xuất thuốc, hóa dược và dược liệu	203	203	203	203	203	203	203
22	Sản xuất sản phẩm từ cao su và plastic	1834	1834	1834	1834	1834	1834	1834
23	Sản xuất sản phẩm từ khoáng phi kim loại khác	1857	1857	1857	1857	1857	1857	1857
24	Sản xuất kim loại	414	414	414	414	414	414	414
25	Sản xuất sản phẩm từ kim loại đúc sẵn (trừ máy móc, thiết bị)	3634	3634	3634	3634	3634	3634	3634
26	Sản xuất sản phẩm điện tử, máy vi tính và sản phẩm quang học	321	321	321	321	321	321	321
27	Sản xuất thiết bị điện	496	496	496	496	496	496	496
28	Sản xuất máy móc, thiết bị chưa được phân vào đâu	538	538	538	538	538	538	538
29	Sản xuất xe có động cơ, rơ moóc	189	189	189	189	189	189	189
30	Sản xuất phương tiện vận tải khác	248	248	248	248	248	248	248
31	Sản xuất giường, tủ, bàn, ghế	1237	1237	1237	1237	1237	1237	1237
32	Công nghiệp chế biến, chế tạo khác	479	479	479	479	479	479	479
33	Sửa chữa, bảo dưỡng và lắp đặt máy móc và thiết bị	337	337	337	337	337	337	337
	Tổng số	24317	24317	24317	24317	24317	24317	24317

Nguồn: Điều tra doanh nghiệp các năm 2011 - 2021

**PHỤ LỤC 9: CHỈ SỐ THAY ĐỔI TFP CỦA 24 NGÀNH CẤP 2
THUỘC NGÀNH CNCBCT**

Mã ngành	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Mean
10	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,875	0,900	0,909	0,917	0,808
11	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,875	0,900	0,909	0,917	0,808
12	0,690	0,791	0,755	0,800	0,833	0,857	0,905	0,905	0,989	1,094	1,003	0,875
13	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,875	0,900	0,909	0,917	0,808
14	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,875	0,900	0,909	0,917	0,808
15	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,875	0,900	0,909	0,917	0,808
16	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,875	0,900	0,909	0,917	0,808
17	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,875	0,900	0,909	0,917	0,808
18	0,670	0,802	0,755	0,800	0,833	0,857	0,875	0,875	0,900	0,909	0,917	0,836
19	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,875	0,900	0,909	0,917	0,808
20	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,875	0,900	0,909	0,917	0,808
21	0,586	0,732	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,875	0,900	0,909	0,917	0,821
22	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,875	0,900	0,909	0,917	0,808
23	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,875	0,900	0,909	0,917	0,808
24	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,875	0,900	0,909	0,917	0,808
25	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,875	0,900	0,909	0,917	0,808
26	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,875	0,900	0,909	0,917	0,808
27	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,875	0,900	0,909	0,917	0,808
28	0,506	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,875	0,900	0,909	0,917	0,808
29	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,875	0,900	0,909	0,917	0,808
30	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,875	0,900	0,909	0,917	0,808
31	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,875	0,900	0,909	0,917	0,808
32	0,554	0,719	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,875	0,900	0,909	0,917	0,817
33	0,582	0,930	1,024	0,888	0,851	0,811	0,839	0,839	0,856	0,953	0,913	0,862

Nguồn: Tính toán của NCS từ số liệu của GSO bằng phần mềm DEAP 2.1

PHỤ LỤC 10: TỶ LỆ LAO ĐỘNG TỪ 15 TUỔI TRỞ LÊN ĐANG LÀM VIỆC TRONG NỀN KINH TẾ ĐÃ QUA ĐÀO TẠO

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Tổng số	15,40	16,50	17,90	18,30	20,10	20,50	21,30	21,90	22,60	23,62	26,10	26,31
A	2,70	3,00	3,50	3,60	4,30	4,10	4,20	4,10	4,00	4,62	4,13	4,08
B	35,40	43,30	43,20	52,40	49,50	50,70	47,90	51,30	54,00	51,11	63,44	61,63
C	14,80	16,70	18,40	18,00	18,00	18,50	18,60	17,90	17,70	17,94	23,63	23,40
D	69,40	77,70	76,30	73,00	75,90	78,70	75,80	72,60	76,40	77,79	79,02	80,91
E	33,40	32,90	36,00	40,30	45,70	43,10	45,00	37,70	37,50	39,94	39,00	41,08
F	11,70	12,50	14,00	14,00	15,00	13,90	13,70	13,10	14,10	13,86	14,41	14,68
G	14,30	14,90	16,60	17,70	21,20	21,60	22,40	22,30	25,10	27,17	27,80	27,72
H	36,30	43,40	46,50	44,80	55,60	55,30	58,70	59,00	64,30	66,01	65,13	64,55
I	9,10	9,30	10,30	11,80	13,70	13,30	14,60	13,90	13,80	15,99	14,99	15,93
J	71,90	72,70	78,40	77,80	75,40	80,80	82,90	83,10	86,50	83,49	86,28	88,02
K	78,70	78,80	80,20	80,80	82,90	82,90	81,00	85,40	86,00	85,07	86,79	85,69
L	33,20	30,80	33,50	32,40	42,30	41,40	40,50	56,60	45,40	43,58	50,82	52,26
M	73,10	75,70	73,60	77,00	76,00	81,40	78,40	82,60	80,20	81,93	84,79	88,03
N	35,70	35,20	39,30	36,40	42,30	43,20	42,00	43,30	43,50	44,10	42,80	42,83
O	71,80	73,80	76,40	76,90	79,70	82,70	82,70	87,90	85,90	85,11	88,00	86,60
P	90,30	91,20	91,00	90,80	91,30	92,00	91,20	91,50	91,20	91,35	91,74	92,19
Q	86,90	86,20	85,40	88,90	89,10	87,80	90,20	91,10	92,20	89,78	92,43	91,34
R	16,40	19,30	19,10	23,10	22,20	25,30	26,30	27,40	25,10	27,82	27,05	25,59
S	15,30	17,10	23,90	21,70	19,10	20,20	22,50	21,30	20,70	21,07	24,53	28,33
T	2,90	3,60	2,90	2,50	2,70	2,90	3,00	2,60	2,20	2,98	3,76	3,33
U	82,00	82,10	84,50	90,00	89,80	74,30	88,50	85,50	86,50	81,57	89,34	89,20

Nguồn: GSO, 2023

**PHỤ LỤC 11: KẾT QUẢ ƯỚC LƯỢNG HỆ SỐ ẢNH HƯỞNG CỦA TFP ĐẾN CẦU LAO ĐỘNG CÁC NGÀNH
CẤP 2 THUỘC NGÀNH CNCBCT**

	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
VARIABLES	lnl	lnl	lnl	lnl	lnl	lnl	lnl	lnl	lnl	lnl	lnl	lnl
L1.lnl	0.376***	0.273***	0.381	0.530***	-0.102	0.190*	0.309***	0.521***	0.090	0.233**	0.590***	0.564***
	(0.093)	(0.098)	(0.332)	(0.103)	(0.069)	(0.102)	(0.086)	(0.168)	(0.126)	(0.106)	(0.163)	(0.143)
L2.lnl	0.035**	0.025	-0.096***	0.031*	-0.054***	0.034*	0.024	0.018	-0.019	0.126*	0.006	0.005
	(0.015)	(0.017)	(0.034)	(0.017)	(0.012)	(0.020)	(0.016)	(0.024)	(0.015)	(0.070)	(0.024)	(0.029)
lnwl	-0.034***	-0.017**	-0.038***	-0.019***	-0.072***	-0.053***	-0.026***	-0.026***	-0.017***	-0.009	-0.033***	-0.037**
	(0.005)	(0.008)	(0.011)	(0.006)	(0.008)	(0.012)	(0.005)	(0.006)	(0.004)	(0.006)	(0.007)	(0.016)
L1.lnwl	0.005	0.004	-0.009	-0.001	-0.044***	0.001	-0.014**	-0.011*	-0.022***	0.001	0.000	-0.006
	(0.005)	(0.006)	(0.021)	(0.005)	(0.006)	(0.011)	(0.006)	(0.006)	(0.003)	(0.004)	(0.007)	(0.010)
lnwk	0.369***	0.347***	0.170***	0.365***	0.394***	0.354***	0.391***	0.359***	0.373***	0.281***	0.409***	0.403***
	(0.008)	(0.011)	(0.023)	(0.009)	(0.008)	(0.010)	(0.016)	(0.010)	(0.008)	(0.042)	(0.024)	(0.018)
L1.lnwk	-0.140***	-0.098***	-0.021	-0.186***	0.034	-0.066*	-0.123***	-0.200***	-0.050	-0.076**	-0.205***	-0.217***
	(0.035)	(0.035)	(0.042)	(0.038)	(0.027)	(0.039)	(0.032)	(0.062)	(0.046)	(0.034)	(0.067)	(0.057)
lny	0.030***	0.020***	0.055***	0.020***	0.061***	0.052***	0.031***	0.001	0.021***	-0.016	0.045***	0.035
	(0.005)	(0.006)	(0.009)	(0.006)	(0.007)	(0.012)	(0.009)	(0.007)	(0.004)	(0.014)	(0.013)	(0.024)
L1.lny	0.014***	-0.003	-0.007	0.004	0.043***	0.005	-0.001	0.004	0.010**	-0.042**	-0.003	0.001
	(0.005)	(0.006)	(0.036)	(0.007)	(0.008)	(0.011)	(0.007)	(0.006)	(0.005)	(0.020)	(0.019)	(0.009)
L2.lny	0.008*	0.008*	-0.019**	-0.007	0.011**	-0.003	-0.004	0.006	0.001	-0.017	0.007	-0.009
	(0.005)	(0.005)	(0.008)	(0.005)	(0.004)	(0.005)	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.044)	(0.008)	(0.011)
lnfp_op	3.336***	2.466***	4.315***	3.409***	3.249***	3.601***	3.180***	3.648***	2.726***	4.528***	2.899***	3.610***
	(0.090)	(0.066)	(0.161)	(0.081)	(0.060)	(0.131)	(0.105)	(0.085)	(0.039)	(0.146)	(0.179)	(0.241)

L1.lntfp_op	-1.247***	-0.564**	-1.681	-1.642***	0.365*	-0.641*	-0.889***	-1.703***	-0.196	-0.909**	-1.650***	-2.162***
	(0.291)	(0.220)	(1.512)	(0.303)	(0.215)	(0.367)	(0.258)	(0.559)	(0.328)	(0.384)	(0.385)	(0.425)
L2.lntfp_op	-0.134***	-0.017	0.854**	0.002	0.288***	-0.032	-0.053	-0.052	0.115***	-0.434	0.036	0.067
	(0.051)	(0.041)	(0.366)	(0.060)	(0.040)	(0.080)	(0.047)	(0.082)	(0.044)	(0.274)	(0.073)	(0.087)
year3	0.000	-0.109**	0.000	0.000	0.000	-0.212***	0.000	0.011	0.000	-0.117	0.000	0.000
	(0.000)	(0.051)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.056)	(0.000)	(0.094)	(0.000)	(0.091)	(0.000)	(0.000)
year4	0.596***	0.372***	0.225***	0.556***	0.523***	0.256***	0.614***	0.567***	0.546***	0.337***	0.750***	0.698***
	(0.021)	(0.054)	(0.055)	(0.019)	(0.016)	(0.053)	(0.040)	(0.101)	(0.018)	(0.076)	(0.070)	(0.039)
year5	0.108**	0.000	0.120***	0.027	0.376***	0.000	0.149**	0.000	0.220***	0.000	0.090	0.059
	(0.054)	(0.000)	(0.042)	(0.063)	(0.041)	(0.000)	(0.061)	(0.000)	(0.069)	(0.000)	(0.122)	(0.097)
year6	0.281***	0.115***	0.164***	0.215***	0.342***	0.043**	0.309***	0.223***	0.292***	0.174***	0.344***	0.315***
	(0.029)	(0.028)	(0.042)	(0.038)	(0.028)	(0.021)	(0.045)	(0.049)	(0.036)	(0.034)	(0.077)	(0.062)
year7	0.256***	0.103***	0.156***	0.201***	0.346***	0.041*	0.309***	0.205***	0.299***	0.178***	0.310***	0.296***
	(0.035)	(0.022)	(0.045)	(0.044)	(0.028)	(0.022)	(0.048)	(0.038)	(0.042)	(0.030)	(0.090)	(0.078)
Observations	9,341	2,518	84	3,541	7,321	2,225	4,562	3,554	5,488	87	3,555	748
Number of ma_thue	2,601	741	21	998	2,022	611	1,304	988	1,589	27	996	199

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Nguồn: Tính toán của NCS từ dữ liệu Điều tra doanh nghiệp bằng phần mềm Stata 14

PHỤ LỤC 11 (TIẾP)

	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
VARIABLES	lnl	lnl	lnl	lnl	lnl	lnl	lnl	lnl	lnl	lnl	lnl	lnl
L1.lnl	0.546***	0.203	0.255**	0.512***	0.367***	0.429***	0.672***	0.209	0.072	0.415***	0.522***	-0.103
	(0.090)	(0.142)	(0.109)	(0.065)	(0.125)	(0.123)	(0.158)	(0.181)	(0.172)	(0.084)	(0.145)	(0.119)
L2.lnl	0.043***	0.001	0.061*	0.031***	0.016	0.054**	0.075***	0.005	-0.005	0.011	0.042	-0.049**
	(0.013)	(0.013)	(0.034)	(0.011)	(0.032)	(0.023)	(0.024)	(0.076)	(0.029)	(0.015)	(0.029)	(0.022)
lnwl	-0.035***	-0.017***	-0.041***	-0.025***	-0.035***	-0.028***	-0.007	0.001	-0.022**	-0.050***	-0.040***	-0.069***
	(0.006)	(0.004)	(0.016)	(0.003)	(0.011)	(0.010)	(0.008)	(0.019)	(0.010)	(0.007)	(0.012)	(0.014)
L1.lnwl	-0.003	-0.004	-0.011	-0.014***	-0.008	-0.009	0.004	0.013	0.008	-0.013**	0.010	-0.015
	(0.005)	(0.005)	(0.011)	(0.003)	(0.011)	(0.009)	(0.008)	(0.018)	(0.009)	(0.006)	(0.014)	(0.010)
Lnwk	0.365***	0.386***	0.360***	0.393***	0.379***	0.320***	0.391***	0.398***	0.404***	0.374***	0.383***	0.394***
	(0.008)	(0.008)	(0.019)	(0.007)	(0.026)	(0.017)	(0.013)	(0.041)	(0.021)	(0.009)	(0.016)	(0.014)
L1.lnwk	-0.195***	-0.081	-0.077**	-0.202***	-0.149***	-0.151***	-0.247***	-0.019	-0.018	-0.169***	-0.187***	0.012
	(0.034)	(0.055)	(0.038)	(0.026)	(0.053)	(0.047)	(0.058)	(0.073)	(0.078)	(0.033)	(0.053)	(0.049)
Lny	0.013***	0.013**	0.007	0.036***	0.027**	0.016	0.013	0.014	0.034***	0.045***	0.038***	0.083***
	(0.004)	(0.005)	(0.007)	(0.005)	(0.011)	(0.010)	(0.013)	(0.022)	(0.011)	(0.008)	(0.013)	(0.016)
L1.lny	0.001	0.010*	0.016**	-0.001	-0.007	0.004	-0.008	-0.003	0.009	-0.001	-0.001	0.028**
	(0.005)	(0.005)	(0.008)	(0.005)	(0.013)	(0.008)	(0.010)	(0.019)	(0.012)	(0.008)	(0.014)	(0.014)
L2.lny	0.001	0.004	0.012**	0.004	-0.000	-0.001	-0.006	0.014	0.018*	-0.002	-0.009	0.002
	(0.004)	(0.004)	(0.006)	(0.003)	(0.008)	(0.007)	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.008)	(0.009)	(0.008)
Intfp_op	3.346***	3.718***	3.559***	3.057***	lần thứ tư08***	3.650***	3.452***	4.396***	3.818***	3.205***	2.988***	2.721***
	(0.057)	(0.079)	(0.259)	(0.041)	(0.162)	(0.165)	(0.098)	(0.390)	(0.155)	(0.071)	(0.126)	(0.118)

L1.lntfp_op	-1.661***	-0.716	-0.671*	-1.458***	-1.326***	-1.371***	-2.013***	-0.753	-0.202	-1.180***	-1.433***	0.247
	(0.271)	(0.499)	(0.369)	(0.179)	(0.483)	(0.419)	(0.425)	(0.785)	(0.643)	(0.265)	(0.389)	(0.291)
L2.lntfp_op	-0.092**	-0.022	-0.048	-0.100***	-0.076	-0.099	-0.166***	-0.210	-0.126	0.016	-0.004	0.259***
	(0.041)	(0.054)	(0.081)	(0.031)	(0.190)	(0.074)	(0.065)	(0.243)	(0.130)	(0.045)	(0.113)	(0.055)
year3	0.000	-0.197**	0.000	0.000	-0.109	-0.025	0.000	-0.649***	-0.333**	0.000	0.000	-0.356***
	(0.000)	(0.079)	(0.000)	(0.000)	(0.092)	(0.081)	(0.000)	(0.075)	(0.132)	(0.000)	(0.000)	(0.086)
year4	0.591***	0.387***	0.608***	0.637***	0.471***	0.483***	0.614***	0.000	0.298**	0.576***	0.579***	0.270***
	(0.018)	(0.087)	(0.062)	(0.018)	(0.084)	(0.088)	(0.027)	(0.000)	(0.130)	(0.020)	(0.033)	(0.091)
year5	0.019	0.000	0.193**	0.034	0.000	0.000	-0.055	-0.314**	0.000	0.046	0.058	0.000
	(0.057)	(0.000)	(0.083)	(0.043)	(0.000)	(0.000)	(0.092)	(0.138)	(0.000)	(0.056)	(0.082)	(0.000)
year6	0.242***	0.121***	0.367***	0.267***	0.190***	0.191***	0.224***	-0.184**	0.099*	0.226***	0.229***	0.009
	(0.033)	(0.040)	(0.062)	(0.026)	(0.038)	(0.038)	(0.050)	(0.081)	(0.053)	(0.033)	(0.052)	(0.039)
year7	0.222***	0.119***	0.356***	0.241***	0.183***	0.166***	0.192***	-0.143	0.118***	0.208***	0.200***	0.021
	(0.040)	(0.030)	(0.071)	(0.030)	(0.028)	(0.028)	(0.062)	(0.099)	(0.036)	(0.039)	(0.058)	(0.036)
Observations	6,369	6,406	1,347	12,366	1,123	1,776	1,861	690	859	4,411	1,608	993
Number of ma_thue	1,767	1,774	382	3,511	309	479	518	186	232	1,198	458	315

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Nguồn: Tính toán của NCS từ dữ liệu Điều tra doanh nghiệp bằng phần mềm Stata 14

PHỤ LỤC 12: TỐC ĐỘ TĂNG TFP NGÀNH CNCBCT GIAI ĐOẠN 2011- 2021

Đơn vị tính: %

Mã ngành	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Bình quân
10	1,30	1,90	1,79	2,15	0,50	0,80	7,00	-1,20	-1,10	-3,10	1,004
11	3,20	1,40	2,03	0,60	-1,40	-0,90	11,9	-3,60	0,70	-3,90	1,003
12	2,60	2,10	1,18	1,50	1,80	-1,10	2,80	-0,20	-0,70	0,10	1,004
13	0,70	0,80	1,16	0,40	0,20	0,70	9,70	-1,00	-0,90	-1,70	1,009
14	0,90	1,08	0,70	1,12	2,20	0,10	8,50	-1,10	-1,40	-2,00	1,008
15	0,50	0,20	0,40	1,75	2,80	0,90	7,00	-0,70	-1,20	-1,70	1,010
16	0,30	0,25	0,20	0,32	1,90	-0,40	13,4	-2,60	-1,00	-2,30	1,012
17	3,40	1,22	1,80	0,50	0,10	0,50	6,00	-1,70	-0,80	-1,00	1,004
18	2,80	1,30	1,90	0,75	-0,30	-2,20	12,4	-3,60	-1,10	-1,90	1,004
19	0,73	0,50	0,30	-3,70	-17,6	25,9	3,80	1,10	-0,10	-0,90	1,011
20	0,86	0,60	0,50	0,29	-0,30	1,30	10,3	-1,00	0,00	-2,40	1,011
21	0,45	0,50	0,80	1,10	2,00	1,30	5,50	-0,20	0,00	-1,30	1,010
22	1,50	1,70	1,07	1,30	1,40	0,10	6,60	-1,70	-0,60	-1,40	1,006
23	2,30	3,50	2,70	1,55	-0,70	-0,30	5,90	-0,80	-0,70	-3,40	1,000
24	1,60	1,10	1,57	1,30	0,70	-0,60	6,80	-0,60	-0,30	-1,40	1,006
25	0,10	0,30	0,20	0,30	-1,20	1,00	14,0	-1,90	-0,50	-2,30	1,012
26	1,20	0,90	0,70	0,76	1,90	1,50	5,30	-0,50	-0,10	-1,60	1,009
27	0,70	1,10	0,80	0,32	0,30	1,20	7,10	-0,30	-0,20	-0,90	1,010
28	0,90	0,70	0,60	0,57	0,40	1,00	9,00	-0,70	-0,40	-2,00	1,010
29	1,30	0,80	0,60	0,75	0,80	-0,20	5,80	-0,30	0,50	0,00	1,009
30	2,70	1,50	1,80	1,37	-2,80	2,00	6,40	0,50	-1,30	-2,10	1,003
31	0,70	1,15	0,30	1,30	1,50	-0,20	10,4	-2,30	-0,20	-2,50	1,009
32	1,10	1,35	0,76	0,40	-1,90	2,10	8,70	0,00	-0,30	-2,10	1,009
33	0,50	0,19	-1,90	-3,70	-6,30	-2,20	28,7	-0,30	-2,10	-2,60	1,016

Nguồn: Tính toán của NCS từ số liệu điều tra DN bằng phần mềm Stata 14