

# Đổi mới công nghệ ở Việt Nam

Đóng góp của công nghệ  
vào tăng trưởng kinh tế

**Báo cáo tóm tắt**



## TRÍCH DẪN

Phạm Thu Hiền,\* Nguyễn Đức Hoàng,†  
Nguyễn Hoàng Giang,† Antonio Peyrache,‡  
Shino Takayama,‡ Terence Yeo,‡ Phạm Đức Mạnh,‡  
Phan Nhân,‡ Alicia Cameron,\* Nguyễn Trường Phi,‡  
Trần Sơn Tùng,† Jessica Atherton,\* Vũ Hoàng Đạt§ (2021).  
Đổi mới công nghệ ở Việt Nam – Đóng góp của công  
nghệ vào tăng trưởng kinh tế. CSIRO, Brisbane.

## BẢN QUYỀN

Bản quyền thuộc về ©Tổ chức Nghiên cứu khoa  
học và Công nghiệp của Khối Thịnh vượng chung  
(CSIRO). Trong phạm vi pháp luật cho phép, tất  
cả các quyền hạn được bảo hộ, các nội dung  
thông tin được bảo hộ trong báo cáo này không  
được sao chép dưới bất kỳ hình thức nào trừ  
khi có sự đồng ý bằng văn bản của CSIRO.

## TUYÊN BỐ MIỄN TRỪ TRÁCH NHIỆM

CSIRO, Bộ Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Đại học  
Queensland đã cung cấp công tin cho báo cáo này bao  
gồm cả những tuyên bố chung dựa trên các nghiên  
cứu khoa học. Độc giả cần lưu ý rằng những thông tin  
này có thể chưa đầy đủ hoặc chưa sử dụng trong một  
số trường hợp nhất định. Do đó, không thể coi đây  
là căn cứ hoặc sử dụng mà không tham khảo tư vấn  
chuyên môn về khoa học và công nghệ. Trong phạm  
vi pháp luật cho phép, CSIRO, MoST và UQ (bao gồm  
cán bộ và chuyên gia tư vấn) không chịu trách nhiệm  
với bất kỳ đối tượng hay hậu quả nào, bao gồm nhưng  
không giới hạn mọi tổn thất, mất mát, chi phí và bất kỳ  
khoản bồi thường nào phát sinh trực tiếp và gián tiếp  
từ việc sử dụng báo cáo này (một phần hoặc toàn bộ  
báo cáo) và bất kỳ thông tin hoặc tài liệu nào trong đó.

CSIRO cam kết cung cấp nội dung báo cáo  
trên trang web chính thức. Nếu độc giả gặp  
khó khăn khi tiếp cận với báo cáo này, vui lòng  
liên hệ địa chỉ liên hệ [csiro.au/contact](http://csiro.au/contact).



Scan để đọc  
toàn văn báo cáo

## LỜI CẢM ƠN

Báo cáo này được thực hiện dưới sự hướng dẫn của  
Ban chỉ đạo dự án, gồm Bà Trần Thị Thu Hương,  
Bộ Khoa học và Công nghệ; Ông Tom Wood và Bà  
Nguyễn Hoàng Hà, Chương trình Aus4Innovation;  
Tiến sĩ Dr Alicia Cameron, Tổ chức CSIRO.

Ban Tư vấn đã cung cấp thông tin kỹ thuật để  
thực hiện dự án này. Ban Tư vấn bao gồm: Tiến sĩ  
Andy Hall, CSIRO, Tiến sĩ Nguyễn Hồng Minh, Viện  
Nghiên cứu Quản lý kinh tế Trung ương (CIEM) và  
Ông Phạm Đình Thúc, Tổng cục Thống kê (GSO).

Các chuyên gia đóng góp cho báo cáo, gồm:

- Bà Trần Thị Thu Hương, Bộ Khoa học và Công nghệ
- Tiến sĩ Trần Thị Hồng Minh, viện Nghiên  
cứu Quản lý kinh tế Trung ương (CIEM)
- Tiến sĩ Shawn W. Tan, Ngân hàng Thế giới
- Tiến sĩ Cấn Văn Lực, Chuyên gia kinh  
tế trưởng Ngân hàng BIDV
- Tiến sĩ Phạm Thị Hồng Yến; Liên  
minh Hợp tác xã Việt Nam
- Bà Phạm Chi Lan, Chuyên gia kinh tế
- Ông Đào Minh Thắng; Văn phòng Chính phủ
- Giáo sư Jonathan Pincus, UNDP Việt Nam
- Tiến sĩ Trần Toàn Thắng, Trung tâm Thông  
tin và Dự báo Kinh tế – xã hội Quốc gia
- Ông. Tomi Särkioja, Ngân hàng  
Phát triển châu Á (ADB)
- Tiến sĩ Võ Trí Thành, Viện Nghiên cứu Chiến  
lược Thương hiệu và Cạnh tranh (BCSI)
- Tiến sĩ Trần Đình Toàn, Chuyên gia kinh tế
- Giáo sư Don Scoot-Kemmis, đại học Kỹ thuật Sydney
- Tiến sĩ Nguyễn Tiến Dũng, Viện Nghiên  
cứu Kinh tế và Chính sách (VEPR)
- Giáo sư Don Scoot – Kemmis,  
Đại học Kỹ thuật Sydney
- Giáo sư Prerre Mohnen, Đại học Maastricht
- Giáo sư Anthony Arundel, Đại học Tasmania
- Ông Lê Trung Hiếu, Tổng cục Thống kê Việt Nam
- Tiến sĩ Phạm Đình Thúc, Tổng  
cục Thống kê Việt Nam

Báo cáo này được hỗ trợ bởi Bộ Ngoại giao và  
Thương mại Úc thông qua chương trình Đối  
tác đổi mới sáng tạo – Aus4Innovation.

\* Cán bộ CSIRO  
† Cán bộ Bộ Khoa học và Công nghệ Việt Nam (MoST)  
‡ Cán bộ tại Đại học Queensland (UQ)  
§ Cán bộ Viện Hàn lâm Khoa học Xã hội Việt Nam

# Mục lục nội dung

1	Mở đầu.....	1
2	Phương pháp .....	3
2.1	Thu thập số liệu.....	3
2.2	Hai mô hình.....	3
3	Hiện trạng phát triển công nghệ ở Việt Nam.....	5
3.1	Đầu tư cho R&D vẫn tương đối thấp và phân tán, tuy nhiên Việt Nam vẫn có thứ hạng so sánh tốt với các quốc gia khác về đầu ra của R&D.....	5
3.2	Với Việt Nam, các doanh nghiệp phần lớn hướng tới đổi mới và hấp thụ công nghệ như một phương tiện nâng cao hiệu quả và khả năng cạnh tranh .....	5
4	Kết quả đánh giá tác động của việc ứng dụng, đổi mới công nghệ.....	7
4.1	Kết quả đánh giá của mô hình đường biên công nghệ có điều kiện cho thấy đổi mới công nghệ là động lực chính cho tăng trưởng của Việt Nam trong những năm gần đây.....	7
4.2	Các thành tố của tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động thay đổi theo thời gian .....	8
4.3	Tác động của công nghệ đến tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động của các ngành kinh tế rất khác nhau.....	12
4.4	Đối với các loại hình doanh nghiệp.....	22
4.5	Tác động của hoạt động R&D và sáng tạo công nghệ.....	26
4.6	Các quan sát và phát hiện từ kết quả mô hình.....	28
5	Mối liên hệ từ kết quả mô hình đến năng lực công nghệ của doanh nghiệp và năng lực công nghệ quốc gia .....	31
6	Khuyến nghị đối với chính sách.....	34
	Nguồn tham khảo .....	37

# Lời mở đầu

Chính phủ Australia và Chính phủ Việt Nam coi Đổi mới sáng tạo là một trụ cột mới trong quan hệ đối tác chiến lược giữa hai nước, góp phần tăng cường quan hệ song phương. Quan hệ hữu nghị và hợp tác Việt Nam – Australia nói chung và quan hệ hợp tác về khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo Việt Nam – Australia nói riêng trong thời gian qua đã phát triển mạnh mẽ với điểm nhấn là Chương trình Đối tác Đổi mới sáng tạo (Aus4Innovation) do Bộ KH&CN Việt Nam và Sứ quán Australia tại Việt Nam đồng chủ trì được hình thành từ năm 2017.

Trong thời gian qua, Aus4Innovation đã khám phá các lĩnh vực mới nổi của công nghệ và chuyển đổi kỹ thuật số, thử nghiệm các mô hình mới cho quan hệ đối tác giữa các tổ chức khu vực công và tư nhân, đồng thời tăng cường năng lực của Việt Nam về tầm nhìn kỹ thuật số, lập kế hoạch kịch bản, thương mại hóa khoa học và chính sách đổi mới.

Việt Nam là quốc gia đang trong quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập quốc tế. Trong giai đoạn vừa qua, Việt Nam đã có những tiến bộ đáng kể về kinh tế, trở thành một quốc gia có thu nhập dưới trung bình với tốc độ tăng trưởng tổng thể cao. Tuy nhiên, con đường đưa Việt Nam từ thu nhập dưới trung bình lên thu nhập cao sẽ không dễ dàng. Kinh nghiệm từ những quốc gia có thu nhập dưới trung bình mà phát triển thành công trở thành nước thu nhập cao trong thời gian tương đối ngắn đã chuyển trọng tâm một cách chiến lược từ phát triển thị trường xuất khẩu và tích lũy vốn sang tăng năng suất các yếu tố tổng hợp (TFP) trên tất cả các ngành. Phát triển kinh tế sẽ đòi hỏi sự chuyển hướng tập trung vào nâng cao năng suất các yếu tố tổng thể và công nghệ.

Chính vì thế, Dự án “Đổi mới công nghệ ở Việt Nam – Đánh giá tác động của công nghệ đến tăng trưởng kinh tế” vừa được hoàn thiện và trình bày trong báo cáo này, do Mạng lưới nghiên cứu Data61 của CSIRO phối hợp với Bộ KH&CN Việt Nam thực hiện từ đầu năm 2020 đến nay có ý nghĩa rất quan trọng cho việc định hướng phát triển khoa học công nghệ của Việt Nam trong thời gian tới. Những kết quả của dự án này sẽ là nguồn dữ liệu tham khảo quan trọng cho mô hình tăng trưởng kinh tế của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến 2045 đang được Chính phủ xây dựng.

Dự án này là một nội dung của Hợp phần trao đổi chính sách trong Chương trình Aus4Innovation, được đề xuất thực hiện trên cơ sở các kết quả đạt được và khuyến nghị chính từ Báo cáo năm 2019 “Tương lai nền kinh tế số của Việt Nam đến năm 2030 và 2045” cũng do hai bên thực hiện. Kết quả của dự án đã được gửi xin ý kiến và nhận được sự quan tâm, đánh giá cao của các chuyên gia kinh tế hàng đầu trong nước cũng như từ các tổ chức quốc tế như WB, UNIDO, ADB.

Đối tác về đổi mới sáng tạo Việt Nam – Australia là một ví dụ của đổi mới và sáng tạo trong quan hệ hợp tác giữa hai quốc gia, chúng tôi tin rằng chúng ta sẽ cùng sáng tạo, cùng đổi mới để đưa quan hệ đối tác này là một trong 3 trụ cột vững chắc và thành công nhất để hiện thực hóa một cách có ý nghĩa nhất quan hệ hợp tác chiến lược Việt Nam – Australia đã được hai Thủ tướng của chúng ta ký vào tháng 3/2018 tại Australia.

Thay mặt Bộ KH&CN Việt Nam và Bộ Ngoại giao Úc, chúng tôi đánh giá cao những nỗ lực của các đơn vị thực hiện của hai phía và xin cam kết tiếp tục quan tâm thúc đẩy hơn nữa hợp tác về khoa học, nghiên cứu và đổi mới sáng tạo giữa hai nước nói chung.



Huỳnh Thành Đạt  
Bộ trưởng  
Bộ Khoa học và Công nghệ Việt Nam



Robyn Mudie  
Đại sứ đặc mệnh toàn quyền Australia tại Việt Nam  
Bộ Ngoại giao Úc

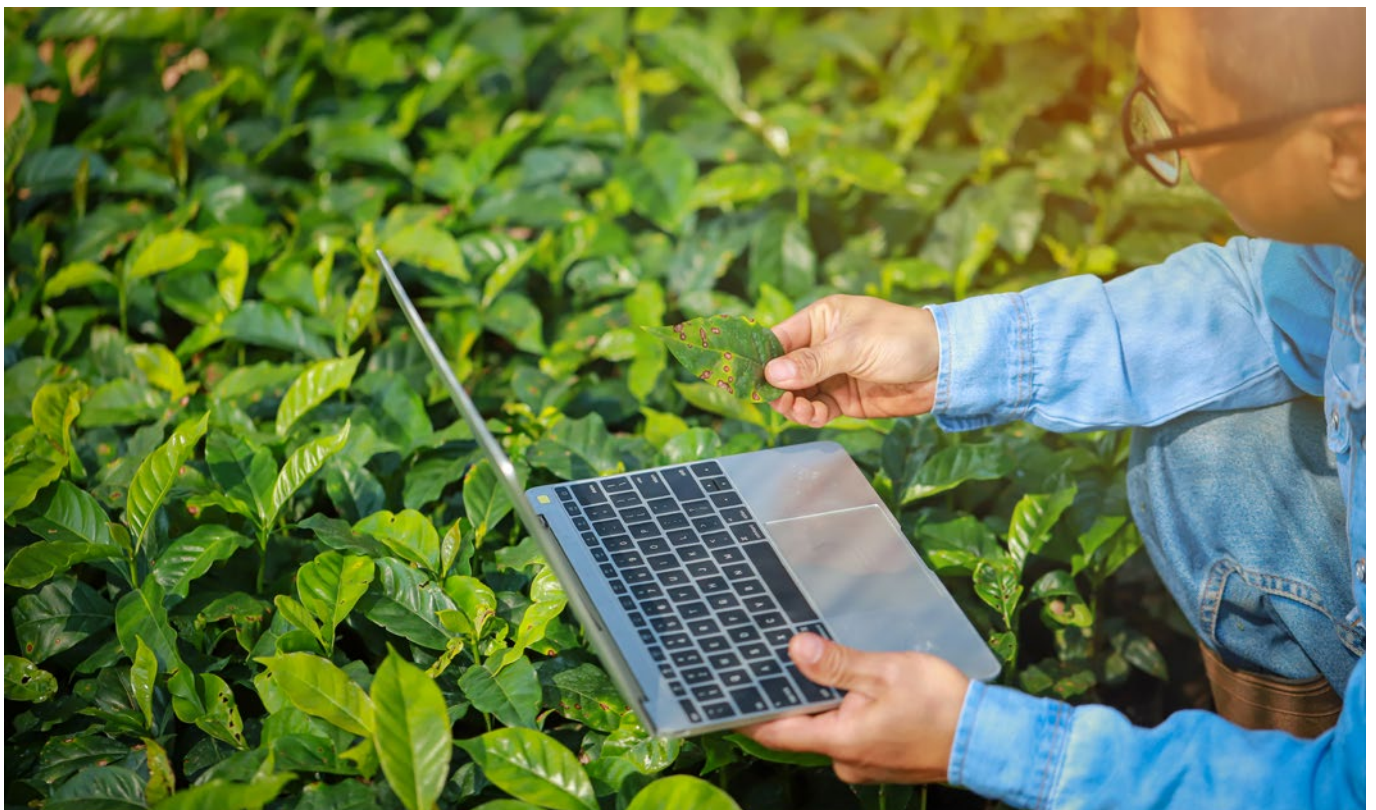
# 1 Mở đầu

Việt Nam đang phát triển nhanh chóng và đạt được những tiến bộ đáng kể về mặt kinh tế. Việt Nam đạt tốc độ tăng trưởng kinh tế cao, trung bình trên 6,6%/năm từ năm 2000 đến 2019.<sup>1</sup> Giai đoạn phát triển gần đây của nền kinh tế, từ năm 1986, khi Việt Nam tập trung vào mở cửa thị trường, thu hút đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI) và chuyển nhanh sang lĩnh vực sản xuất. Chuyển đổi nhanh chóng này đã giúp Việt Nam từ nước thu nhập thấp lên thu nhập trung bình thấp và đưa hơn 45 triệu người thoát nghèo.

Việt Nam hiện đang bước vào giai đoạn phát triển kinh tế tiếp theo. Trong khi giai đoạn trước dựa trên phát triển thị trường và chuyển từ phụ thuộc vào sản lượng nông nghiệp sang sản xuất, giai đoạn tiếp theo sẽ cần tập trung vào tăng hiệu suất. Theo Chỉ số năng lực cạnh tranh toàn cầu (GCI) do Diễn đàn Kinh tế Thế giới công bố, Việt Nam tăng 10 bậc trong hai năm 2018 và 2019 được xếp thứ 67 trên thế giới.<sup>2</sup> Các kết quả này minh họa những thành tựu đáng kể đã đạt được; tuy nhiên, sự phát triển kinh tế hơn nữa sẽ đòi hỏi phải tập trung nhiều hơn vào việc nâng cao năng suất lao động thông qua thay đổi công nghệ từ việc đổi mới và sáng tạo công nghệ.

Có rất nhiều các nghiên cứu chuyên sâu về quá trình thay đổi công nghệ, ví dụ như cách thức sáng tạo công nghệ, lan toả công nghệ, thích ứng và đổi mới công nghệ để tạo ra hiệu quả tới nền kinh tế. Nhiều nghiên cứu cũng chứng minh tác động của đổi mới và sáng tạo công nghệ trong tăng trưởng năng suất của nền kinh tế. Đặc biệt, năng suất có thể được đẩy mạnh hơn nữa thông qua việc ứng dụng các công nghệ mới để phát huy tối đa tiềm năng và nguồn lực hiện có cũng như góp phần cắt giảm chi phí để đáp ứng những nhu cầu và thị trường mới.

Dự án này là một nghiên cứu chung giữa Bộ Khoa học và Công nghệ Việt Nam và tổ chức CSIRO's Data61 của Úc. Dự án hướng tới việc cung cấp các công cụ nhằm hiểu rõ hơn về giai đoạn phát triển công nghệ hiện tại ở Việt Nam cũng như đóng góp của các hoạt động sáng tạo và đổi mới công nghệ khác nhau đối với sự thay đổi công nghệ cũng như đối với tăng trưởng kinh tế của Việt Nam.





# 2 Phương pháp

Biểu đồ dưới đây tóm tắt phương pháp luận của báo cáo của chúng tôi.

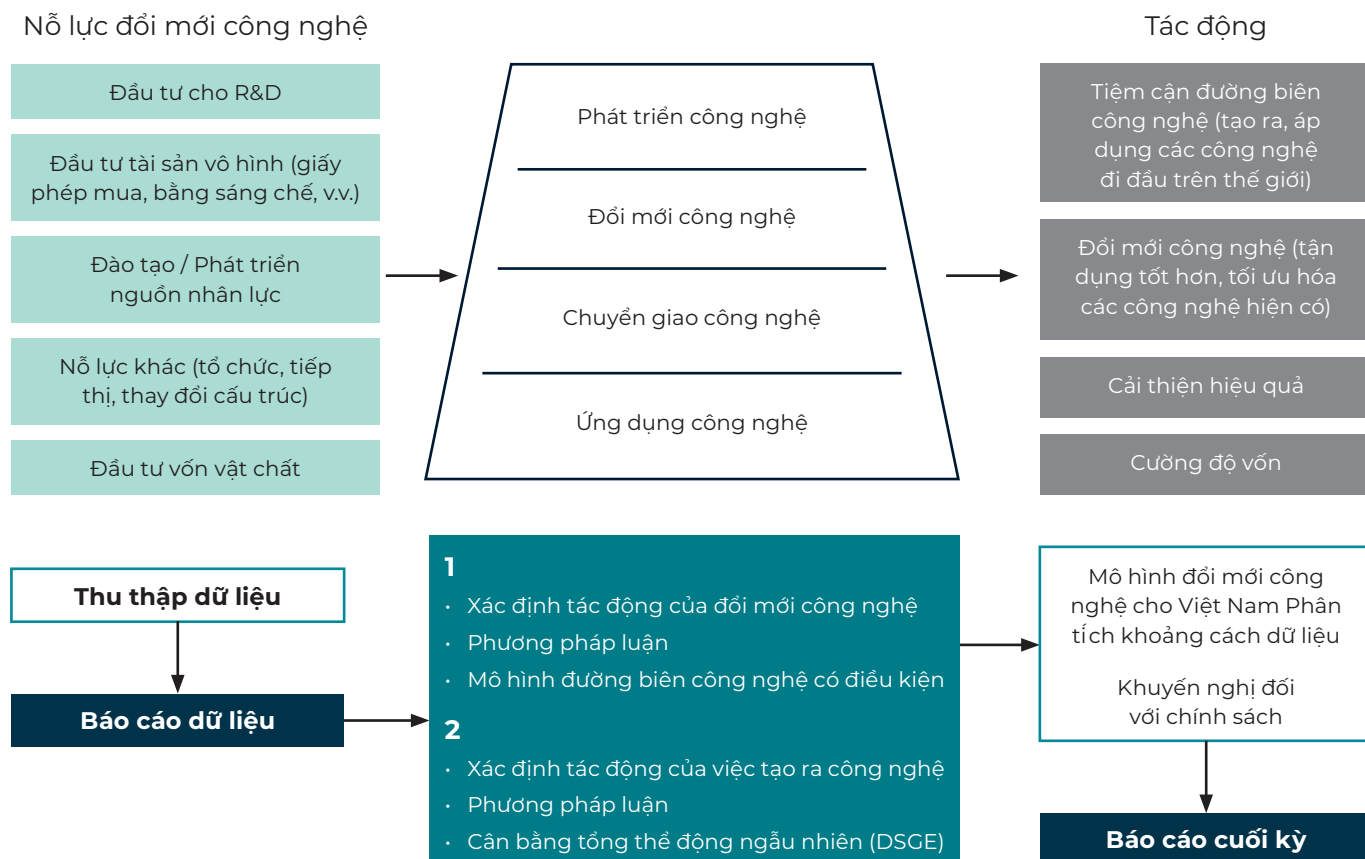
## 2.1 THU THẬP SỐ LIỆU

Dữ liệu là vấn đề mang tính then chốt trong việc đánh giá giai đoạn phát triển cũng như tác động của công nghệ đến tăng trưởng. “Báo cáo dữ liệu” của dự án sẽ tóm tắt và mô tả các cơ sở dữ liệu được nhóm dự án thu thập để đánh giá sự đổi mới công nghệ. Cơ sở dữ liệu này sau đó sẽ được sử dụng trong các mô hình kinh tế để đánh giá tác động của việc sáng tạo công nghệ và đổi mới công nghệ đối với tăng trưởng kinh tế ở Việt Nam.

## 2.2 HAI MÔ HÌNH

Trong dự án, hai mô hình riêng biệt đã được phát triển:

- Mô hình đường biên công nghệ có điều kiện để đánh giá tác động của việc đổi mới công nghệ đối với tăng trưởng kinh tế thông qua việc phân tách mức tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động của nền kinh tế / ngành nghề thành các thành phần khác nhau:
  - thâm dụng vốn;
  - tác động của việc mở rộng đường biên công nghệ;
  - tác động của nỗ lực đổi mới công nghệ;
  - tác động của nỗ lực cải thiện hiệu quả (nâng cao hiệu quả kỹ thuật).
- Mô hình cân bằng tổng thể ngẫu nhiên động (DSGE) được sử dụng để dự báo tác động của đầu tư cho R&D đến tăng trưởng kinh tế dài hạn của Việt Nam. Mô hình cân bằng tổng thể này giả định rằng năng suất các yếu tố tổng hợp (TFP) không tăng trưởng ngoại sinh mà phụ thuộc vào hai yếu tố
  - việc tạo ra công nghệ mới thông qua R&D và
  - tốc độ mà doanh nghiệp đổi mới công nghệ.



Hình 1. Phương pháp luận của báo cáo

Nguồn: Nhóm tác giả





# 3 Hiện trạng phát triển công nghệ ở Việt Nam

## 3.1 ĐẦU TƯ CHO R&D VẪN TƯƠNG ĐỐI THẤP VÀ PHÂN TÁN, TUY NHIÊN VIỆT NAM VẪN CÓ THỨ HẠNG SO SÁNH TỐT VỚI CÁC QUỐC GIA KHÁC VỀ ĐẦU RA CỦA R&D

Các tiêu chuẩn quốc tế chỉ ra rằng, mặc dù việc phân bổ nguồn lực R&D ở Việt Nam đã được cải thiện trong những năm gần đây, nhưng nó vẫn còn tương đối thấp so với mức trung bình của khu vực và toàn cầu.

Tuy nhiên, có những tín hiệu cho thấy sự tham gia tích cực của các doanh nghiệp vào R&D nhằm nội địa hóa công nghệ nước ngoài và gia tăng đổi mới sáng tạo trên các hệ thống và công nghệ hiện có.

Kết quả nghiên cứu và phát triển ở Việt Nam cũng được cải thiện nhiều. Theo Chỉ số Đổi mới Toàn cầu 2020, Việt Nam đạt điểm tương đối tốt về đăng ký thương hiệu và kiểu dáng công nghiệp theo xuất xứ (lần lượt xếp hạng 20 và 43) trong khi đăng ký sáng chế theo xuất xứ xếp hạng tương đối thấp hơn, ở vị trí 65.<sup>3</sup>

## 3.2 VỚI VIỆT NAM, CÁC DOANH NGHIỆP PHẦN LỚN HƯỚNG TỚI ĐỔI MỚI VÀ HẤP THỤ CÔNG NGHỆ NHƯ MỘT PHƯƠNG TIỆN NÂNG CAO HIỆU QUẢ VÀ KHẢ NĂNG CẠNH TRANH

Các doanh nghiệp của Việt Nam vẫn còn hạn chế trong việc đổi mới công nghệ so với các nước ở giai đoạn phát triển tương tự. Cũng như ở nhiều nước đang phát triển khác, các doanh nghiệp Việt Nam tiếp thu và hấp thụ công nghệ chủ yếu thông qua nhập khẩu tư liệu sản xuất. Một kênh chuyển giao công nghệ khác ở Việt Nam là dịch chuyển lao động. Điều thú vị là các doanh nghiệp Việt Nam không coi trọng việc hấp thụ công nghệ thông qua các kênh kết nối thuận/ngược trong chuỗi cung ứng, đặc biệt là chuyển giao công nghệ từ doanh nghiệp FDI cho doanh nghiệp nội địa.

Tuy nhiên có những tín hiệu đáng mừng cho thấy Việt Nam đang tăng cường ứng dụng công nghệ số. Một cuộc khảo sát về mức độ sẵn sàng của Công nghiệp 4.0 tại Việt Nam cho thấy, năm 2018, khoảng 15,1% doanh nghiệp ứng dụng điện toán đám mây, 12,4% kết nối máy móc với thiết bị số hoá và 9,8% đã lắp đặt cảm biến số trong nhà máy.<sup>4</sup> Các tỷ lệ này tuy nhỏ nhưng cũng không quá xa so với tỷ lệ ở các nước phát triển.

Đại dịch COVID-19 cũng nhấn mạnh tầm quan trọng của công nghệ khi các doanh nghiệp nhanh chóng áp dụng hoặc phát triển các công nghệ số để giải quyết ảnh hưởng của các đợt bùng phát dịch tại Việt Nam đến sức khỏe và kinh tế.



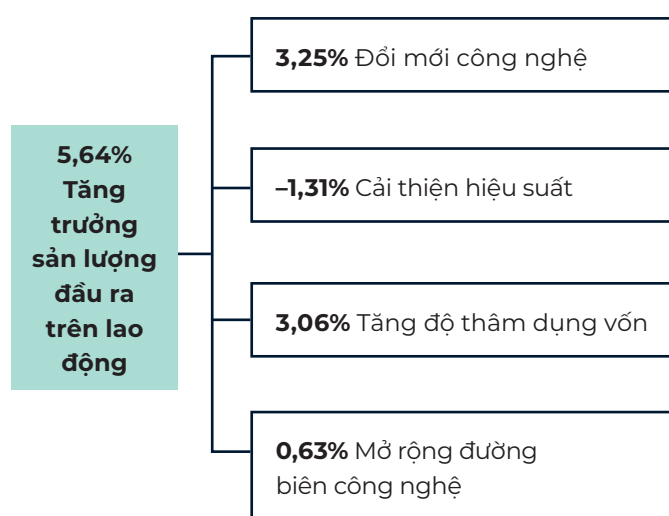
# 4 Kết quả đánh giá tác động của việc ứng dụng, đổi mới công nghệ

## 4.1 KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ CỦA MÔ HÌNH ĐƯỜNG BIÊN CÔNG NGHỆ CÓ ĐIỀU KIỆN CHO THẤY ĐỔI MỚI CÔNG NGHỆ LÀ ĐỘNG LỰC CHÍNH CHO TĂNG TRƯỞNG CỦA VIỆT NAM TRONG NHỮNG NĂM GẦN ĐÂY

Có thể thấy ở Hình 2, tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động trung bình là 5,64% trong giai đoạn 2015-2019. Thâm dụng vốn đã đóng góp 55% (3,06% trong tăng trưởng tổng thể 5,64% mỗi năm), 45% còn lại (2,58%) là đóng góp của TFP vào tăng trưởng.

Đóng góp của TFP vào tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động đến từ:

1. Nỗ lực của các doanh nghiệp dẫn đầu trong nâng cao sản lượng tiềm năng của ngành.
2. Cải thiện hiệu suất (nâng cao hiệu quả kỹ thuật) của các doanh nghiệp trung bình (các doanh nghiệp đi sau) trong hoạt động sản xuất.
3. Tác động của đầu tư liên quan đến đổi mới công nghệ của các doanh nghiệp dẫn đầu nhằm gỡ bỏ các rào cản trong nâng cao hiệu suất và năng lực công nghệ.



Hình 2. Các thành tố của tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động mỗi năm – tính trung bình trong giai đoạn 2015–2019

Nguồn: Tính toán của tác giả dựa trên điều tra về doanh nghiệp của TCTK<sup>17</sup>

Tính trung bình từ năm 2015 đến 2019, yếu tố đóng góp lớn nhất vào TFP trong số ba yếu tố này là cải thiện năng lực đổi mới công nghệ của các doanh nghiệp trong nền kinh tế. Kết quả của mô hình cho thấy nỗ lực đổi mới công nghệ đóng góp 3,25% vào tăng trưởng sản lượng trung bình hàng năm trên lao động (hơn 50% tổng mức tăng trưởng trong giai đoạn được phân tích, đóng góp lớn hơn cả thành tố tăng độ thâm dụng vốn).

Nỗ lực của các doanh nghiệp dẫn đầu nhằm mở rộng đường biên công nghệ tiềm năng đã đóng góp trên 10% vào tăng trưởng tổng sản lượng đầu ra trên lao động trong giai đoạn được phân tích (0,63% của 5,64%). Những nỗ lực mở rộng đường biên giới nghệ của các doanh nghiệp dẫn đầu là yếu tố đóng góp lớn thứ hai vào tăng trưởng TFP và là thành tố đóng góp lớn thứ ba vào cải thiện sản lượng đầu ra trên lao động.

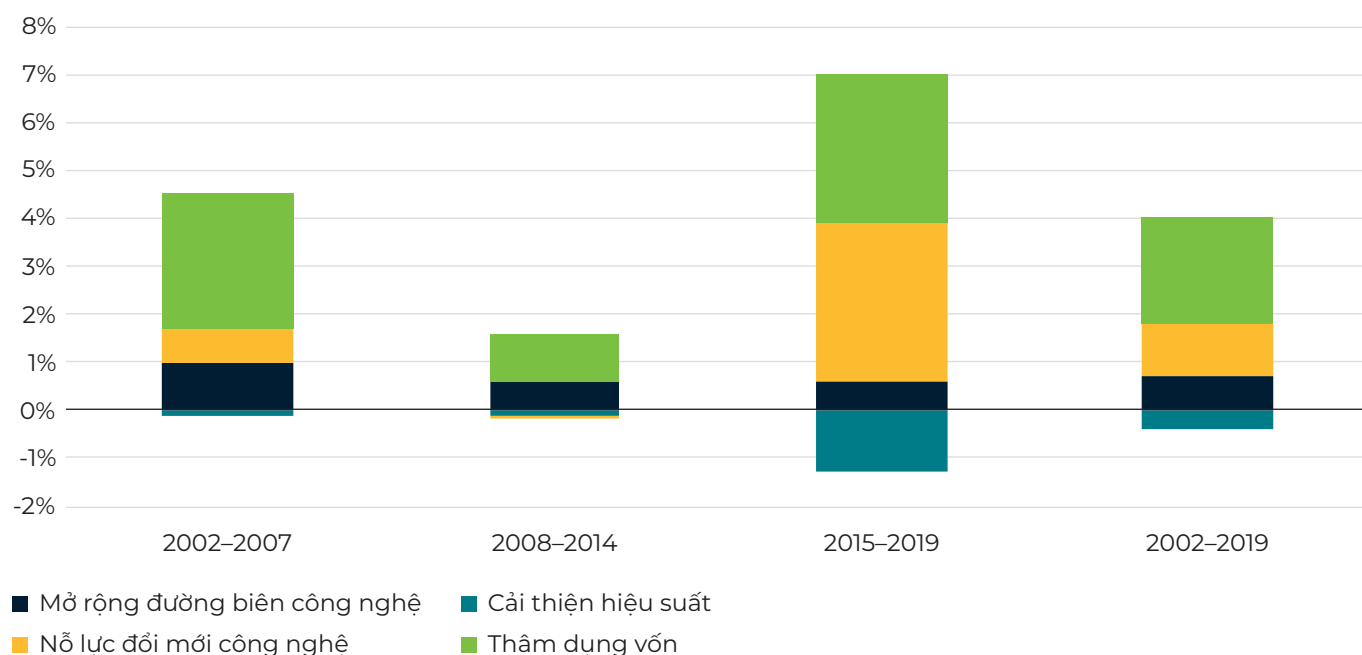
TFP đã có thể đóng góp nhiều hơn vào tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động nếu không có hạn chế về cải thiện hiệu suất của các doanh nghiệp trung bình. Thay đổi hiệu quả kỹ thuật thể hiện tỷ lệ tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động từ cải thiện hiệu suất của các doanh nghiệp (tức là cải thiện thông qua học hỏi từ thực tiễn, thay đổi tổ chức hoặc sử dụng các công cụ quản lý chất lượng). Nếu các doanh nghiệp này có thể nâng cao hiệu suất để theo kịp với tốc độ đổi mới công nghệ thì tăng trưởng sản lượng bình quân hàng năm trên lao động có thể đã tăng thêm 1,31% và đạt 6,95% thay vì 5,64%.

## 4.2 CÁC THÀNH TỐ CỦA TĂNG TRƯỞNG SẢN LƯỢNG ĐẦU RA TRÊN LAO ĐỘNG THAY ĐỔI THEO THỜI GIAN

Trong hai thập kỷ qua, đổi mới công nghệ đã dần vượt qua thành tố thâm dụng vốn (capital deepening) để trở thành động lực chính của tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động (Hình 3).

**2001–2007: TĂNG THÂM DỤNG VỐN LÀ YẾU TỐ CHÍNH THỨC ĐẨY TĂNG TRƯỞNG SẢN LƯỢNG ĐẦU RA TRÊN LAO ĐỘNG.**

Trong giai đoạn 2001–2007, tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động ở Việt Nam khoảng 4,47% mỗi năm (Hình 4). Trong thời kỳ này, yếu tố tăng độ thâm dụng vốn đóng vai trò quan trọng trong tăng trưởng kinh tế. Hội nhập thị trường quốc tế, kết hợp với nhiều biện pháp khác nhau kích thích sự tham gia của khu vực tư nhân và kêu gọi FDI đã dẫn đến sự gia tăng cả về số lượng và quy mô các dự án đầu



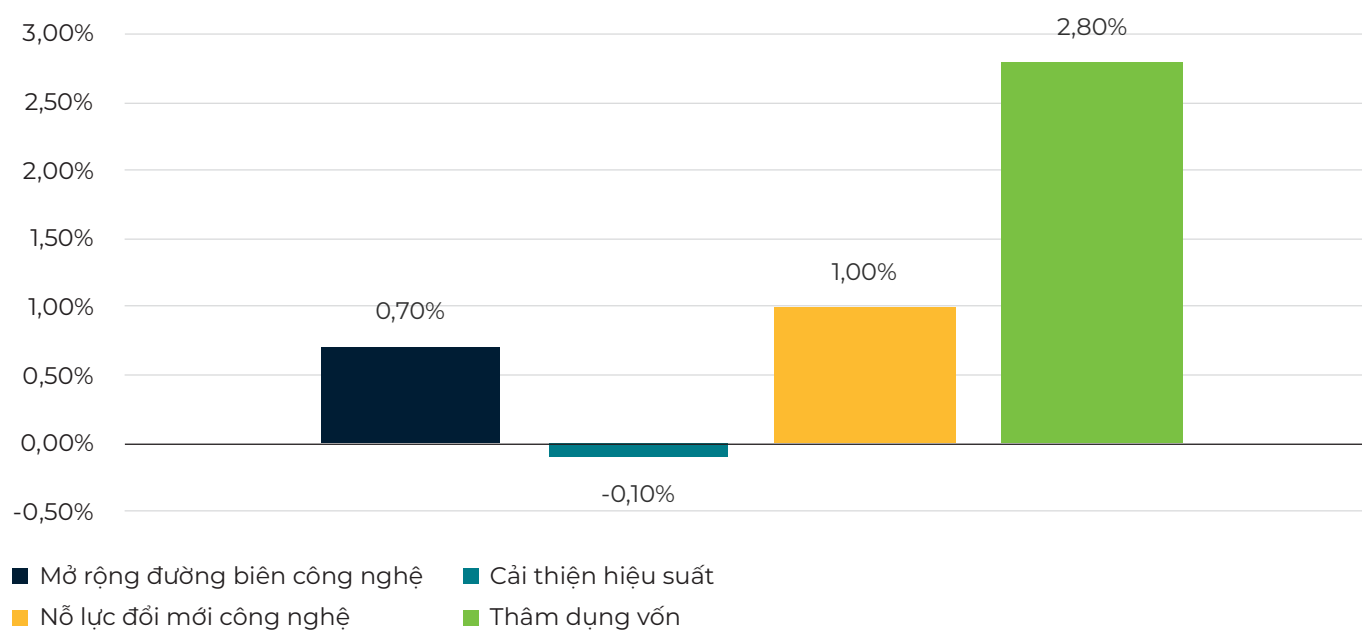
**Hình 3. Phân tích tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động giai đoạn 2002–2019 tại Việt Nam**

Nguồn: Tính toán của tác giả dựa trên điều tra về doanh nghiệp của TCTK<sup>17</sup>

tư, dẫn đến sự gia tăng mạnh của tỷ lệ vốn trên lao động trong nền kinh tế Việt Nam. Khi lao động được đầu tư nhiều vốn hơn, sản lượng đầu ra trên lao động tăng lên, do đó tăng trưởng của Việt Nam trong giai đoạn này chủ yếu dựa vào đầu tư vốn.

Trong giai đoạn này, TFP đóng góp không nhiều vào tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động. Trong số các thành phần của TFP, nỗ lực của các doanh nghiệp nhằm mở rộng đường biên công nghệ trong nền kinh tế có đóng góp lớn nhất. Những nỗ lực để giảm bớt các rào cản trong hấp thụ và đổi mới công nghệ đã đóng góp 1,03% vào mức 4,47% của tăng

trưởng sản lượng trung bình trên mỗi lao động mỗi năm, chiếm khoảng 22% tổng tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động trong giai đoạn 2002–2007. Nỗ lực của các doanh nghiệp trong đổi mới công nghệ là yếu tố đóng góp lớn thứ hai của TFP vào tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động. Yếu tố này đóng góp 0,7% vào mức tăng trưởng 4,47% hàng năm, chiếm khoảng 15% tổng mức tăng sản lượng đầu ra trên lao động trong giai đoạn được phân tích. Trong giai đoạn này, các doanh nghiệp đi sau không thể theo kịp các nỗ lực đổi mới công nghệ của các doanh nghiệp dẫn đầu, thể hiện qua tốc độ tăng trưởng âm tác động đến cải thiện hiệu suất.



**Hình 4. Phân tích tốc độ tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động bình quân giai đoạn 2001–2007 ở Việt Nam**

Nguồn: Tính toán của tác giả dựa trên điều tra về doanh nghiệp của TCTK<sup>17</sup>

## 2008–2014: TÁC ĐỘNG TỪ TÌNH TRẠNG SUY THOÁI TOÀN CẦU NĂM 2008

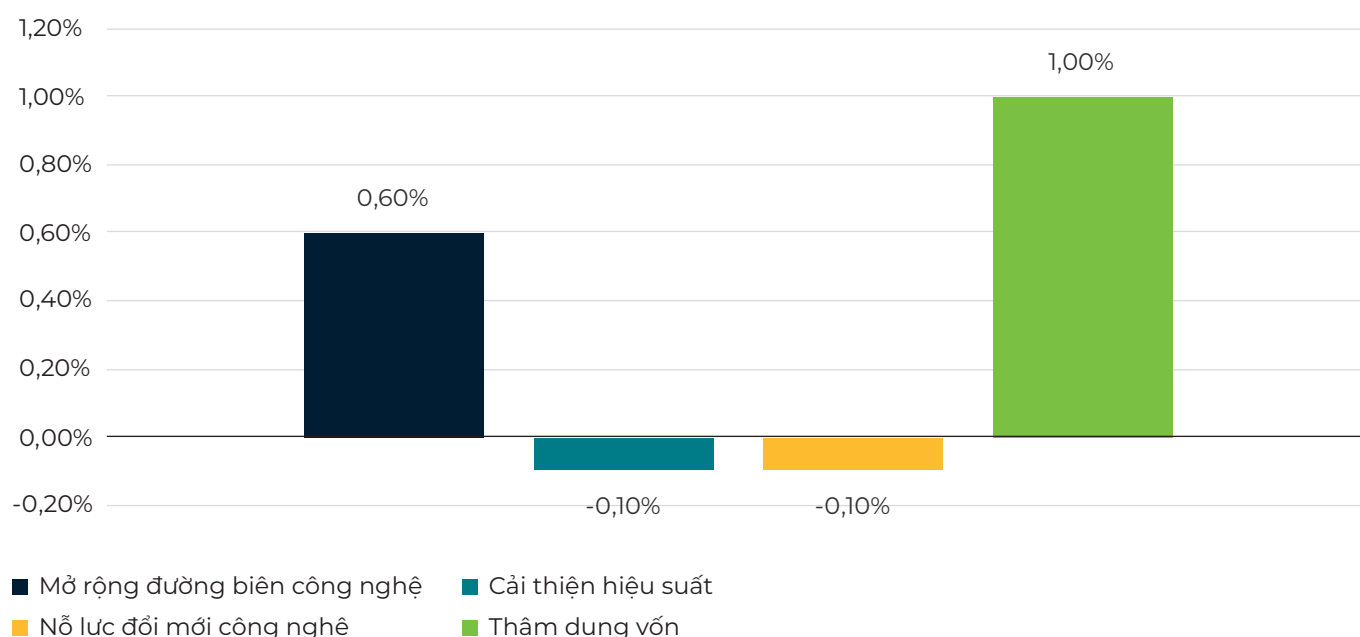
Do suy thoái toàn cầu năm 2008, giai đoạn tiếp theo từ 2008 đến 2014, tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động của Việt Nam chậm lại. Thời gian này, việc giảm đầu tư vốn đã làm giảm đáng kể vai trò của đầu tư ứng dụng công nghệ đối với tăng trưởng kinh tế. Điều này phản ánh tác động tiêu cực của khủng hoảng tài chính toàn cầu tới phát triển đầu tư của các doanh nghiệp. Ngoài ra, gói kích cầu của Chính phủ được đánh giá là tăng vốn dự trữ trong giai đoạn 2009–2010, kết thúc năm 2011 đã gây ra sự sụt giảm mạnh nguồn vốn theo thống kê.

Đóng góp của đầu tư vốn vào tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động giảm mạnh từ 2,79% trong giai đoạn 2002–2007 xuống chỉ còn 1% trong giai đoạn 2008–2014. Trong khi đó, có sự cải thiện về đóng góp của các doanh nghiệp dẫn đầu trong việc nâng cao đường biên công nghệ tiềm năng. Đóng góp của các doanh nghiệp đầu ngành đối với tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động tăng từ 22% giai đoạn 2002–2007 lên đến 43% trong giai đoạn 2008–2014 (Hình 5).

## 2015–2019: ĐỔI MỚI CÔNG NGHỆ TRỞ THÀNH NHÂN TỐ QUAN TRỌNG THÚC ĐẨY TĂNG TRƯỞNG SẢN LƯỢNG ĐẦU RA TRÊN LAO ĐỘNG.

Gần đây nhất, giai đoạn 2015–2019, tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động hàng năm đã tăng lên 5,64%. TFP lại trở thành nhân tố đóng góp chính cho tăng trưởng kinh tế đóng góp 2,58% trong 5,64% tăng trưởng sản lượng trung bình năm trên lao động trong giai đoạn này. Đáng chú ý là tác động của ứng dụng, đổi mới công nghệ có xu hướng ngày càng tăng trong giai đoạn này, vượt yếu tố tăng cường vốn để trở thành nhân tố có đóng góp lớn nhất tới tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động (Hình 6).

Giai đoạn này, Chính phủ đã có những điều chỉnh quan trọng về chính sách cho hoạt động ứng dụng công nghệ (Nghị quyết 35/NQ-CP năm 2016, Nghị quyết 27/QĐ-CP năm 2017).<sup>5,6</sup> Luật Khoa học và Công nghệ năm 2013 và Luật Chuyển giao công nghệ năm 2017 đã đưa ra những sửa đổi quan trọng để huy động nguồn lực và khuyến khích ứng dụng và đổi mới công nghệ trong doanh nghiệp.<sup>7,8</sup> Từ năm 2013 đến nay, Các chương trình khoa học và công nghệ



Hình 5. Phân tích tốc độ tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động bình quân giai đoạn 2008–2014 tại Việt Nam

Nguồn: Tính toán của tác giả dựa trên điều tra về doanh nghiệp của TCTK<sup>17</sup>

quốc gia đã thu hút được hơn 150 đơn vị có năng lực tham gia thực hiện các nhiệm vụ, trong đó 59% số đơn vị trực tiếp chủ trì là các doanh nghiệp, huy động được 4.367 tỷ đồng vốn đối ứng (Chiếm 73% tổng kinh phí<sup>a</sup>). Các nhiệm vụ được triển khai trên hơn 30 tỉnh thành, thuộc nhiều lĩnh vực khác nhau, góp phần quan trọng phát triển kinh tế – xã hội của các địa phương và các ngành kinh tế. Phần lớn các nhiệm vụ được thực hiện theo hình thức doanh nghiệp chủ trì kết hợp với các viện nghiên cứu, trường đại học và các chuyên gia công nghệ để phát triển sản phẩm với sự hỗ trợ của nhà nước. Sự gắn kết này đã góp phần thúc đẩy đổi mới sáng tạo tại các doanh nghiệp và đẩy mạnh ứng dụng kết quả nghiên cứu và phát triển công nghệ trong thực tiễn đời sống kinh tế – xã hội.

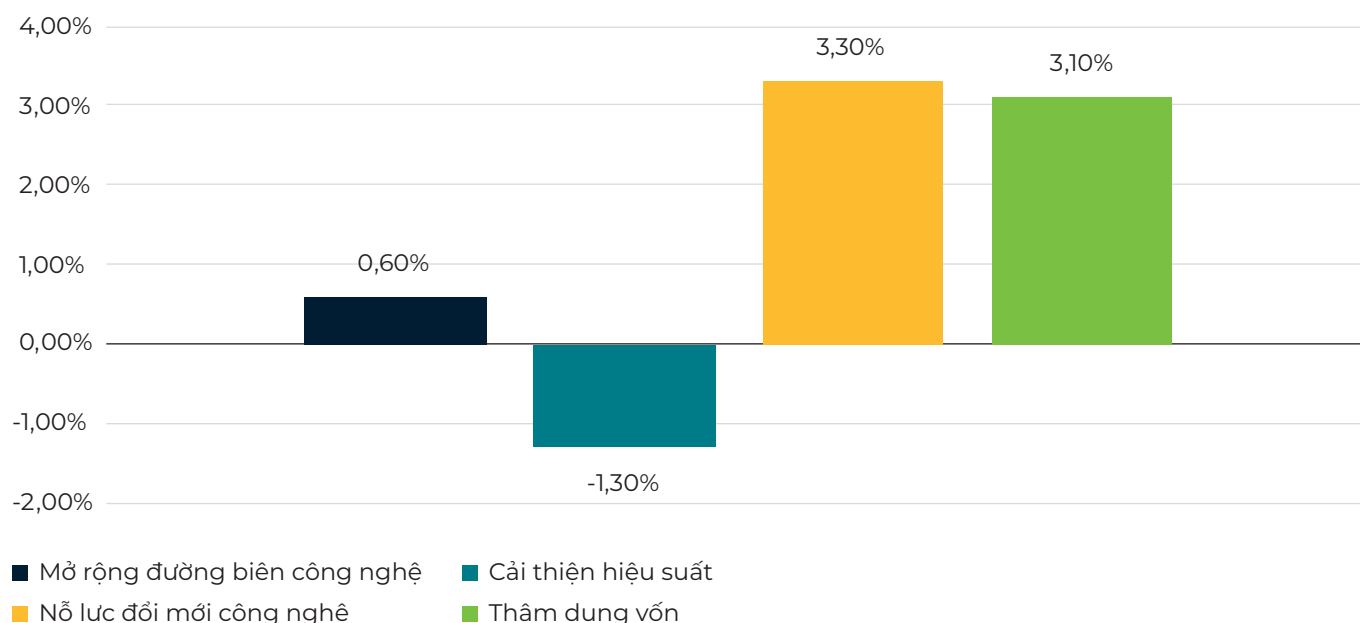
Năm 2015, Bộ KH&CN cũng đã xác định 5 giải pháp quan trọng để thúc đẩy khoa học và công nghệ, bao gồm:

- Đổi mới, hoàn thiện cơ chế quản lý và hoạt động KH&CN; nâng cao năng lực cho các tổ chức KH&CN;
- Huy động các nguồn lực để triển khai các định hướng phát triển KH&CN;

- Không ngừng nâng cao tiềm lực KH&CN quốc gia;
- Phát triển thị trường KH&CN, doanh nghiệp KH&CN và các dịch vụ liên quan đến KH&CN; và
- Thúc đẩy hội nhập quốc tế trong lĩnh vực KH&CN.

Kết quả là trong giai đoạn 2015–2019, số doanh nghiệp vừa và nhỏ triển khai các hoạt động liên quan đến đổi mới công nghệ đã tăng 23%. Trong số 500 doanh nghiệp dẫn đầu tại Việt Nam, 85% doanh nghiệp có hoạt động nâng cấp công nghệ và 81% có đầu tư vào R&D, trong đó có 41% các doanh nghiệp tập trung vào R&D để phát triển/ứng dụng công nghệ/sản phẩm mới để đưa ra thị trường nội địa.

Với sự gia tăng ngày càng nhanh về đầu tư ứng dụng và đổi mới công nghệ, các doanh nghiệp khó theo kịp tốc độ thay đổi công nghệ về mặt tổ chức, cơ cấu và quản lý. Kết quả là sự giảm mạnh hiệu suất doanh nghiệp trong giai đoạn 2015–2019. Trong giai đoạn này, nếu các doanh nghiệp trong nền kinh tế có thể cải thiện được hiệu suất để bắt kịp tốc độ đổi mới công nghệ thì tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động của Việt Nam có thể đạt 6,95% (tăng 23% so với mức đã đạt được).



**Hình 6. Phân tích tốc độ tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động bình quân giai đoạn 2015–2019 tại Việt Nam**

Nguồn: Tính toán của tác giả dựa trên điều tra về doanh nghiệp của TCTK<sup>17</sup>

a Không bao gồm các dự án quốc phòng và an ninh quốc gia

## 4.3 TÁC ĐỘNG CỦA CÔNG NGHỆ ĐẾN TĂNG TRƯỞNG SẢN LƯỢNG ĐẦU RA TRÊN LAO ĐỘNG CỦA CÁC NGÀNH KINH TẾ RẤT KHÁC NHAU

### NÔNG NGHIỆP VÀ DỊCH VỤ

Trong hơn 2 thập kỷ qua, nông, lâm nghiệp là những ngành có giá trị tuyệt đối về sản lượng đầu ra trên lao động thấp nhất. Mức sản lượng đầu ra trên lao động của ngành nông, lâm nghiệp chỉ đạt khoảng 65% mức bình quân của cả nước. Tuy nhiên, nông, lâm nghiệp và thủy sản là các ngành có tốc độ tăng trưởng khá cao trong giai đoạn gần đây. Tăng cường vốn là yếu tố duy nhất đóng góp vào tăng trưởng của nông nghiệp, trong khi thủy sản, phụ thuộc nhiều hơn vào đổi mới công nghệ để thúc đẩy tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động.

Tương tự, yếu tố đóng góp chính vào tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động trong các ngành dịch vụ cũng khác nhau. Các yếu tố đóng góp chính vào tăng trưởng trong lĩnh vực Bán lẻ/bán buôn, lưu trú và thực phẩm hoặc tài chính là tăng thâm dụng vốn.

Trái lại, các ngành như giao thông, chăm sóc sức khỏe, máy tính và các dịch vụ liên quan khác không chỉ đạt tốc độ tăng trưởng khá cao mà còn thu được những tác động tích cực từ hoạt động cải thiện đổi mới công nghệ và cải thiện hiệu suất. Với các ngành này, vai trò của các doanh nghiệp đầu ngành nhằm mở rộng đường biên công nghệ cho ngành cũng được thể hiện khá rõ nét.

Ví dụ như trong lĩnh vực chăm sóc sức khỏe, TFP đã đóng góp 75% vào tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động trong giai đoạn 2015–2019, phần lớn tăng trưởng nhờ yếu tố ứng dụng, đổi mới công nghệ. Đây là yếu tố cần thiết để đáp ứng nhu cầu về y tế tiên tiến tại Việt Nam, nhu cầu này càng cao theo mức tăng thu nhập trên đầu người, dân số đô thị, già hoá dân số cũng như những cơ hội mới từ các chương trình bảo hiểm chăm sóc sức khỏe. Mặc dù đầu tư chăm sóc sức khỏe còn khá thấp (6,6% GDP năm 2019), Việt Nam vẫn đạt nhiều thành tựu trong chăm sóc sức khỏe cộng đồng.<sup>9</sup>

### SẢN XUẤT CHẾ BIẾN CHẾ TẠO

Ngành sản xuất đến nay vẫn là ngành có số lao động lớn nhất của nền kinh tế, chiếm 20,7% tổng nhân lực năm 2019.<sup>17</sup> Ngành này cũng đóng góp lớn nhất vào tổng sản lượng đầu ra (khoảng 16,5%) và có vai trò chủ đạo đối với tăng trưởng và chuyển đổi cơ cấu kinh tế quốc gia.<sup>17</sup> Chỉ số về Cạnh tranh công nghiệp (CIP) của UNIDO cho thấy những thành tựu to lớn của Việt Nam trong lĩnh vực sản xuất: giai đoạn 2016–2019, Việt Nam đã vượt qua 31 quốc gia và nâng xếp hạng toàn cầu của mình từ thứ 69 lên 38, đây là bước nhảy vọt lớn nhất trong các quốc gia ASEAN giai đoạn này.<sup>10</sup> Tăng trưởng hàng năm của xuất khẩu hàng sản xuất từ Việt Nam trong thập kỷ qua luôn duy trì ấn tượng ở mức 2 con số (tăng trưởng từ 59,6 tỉ USD năm 2010 lên 248,6 tỉ USD năm 2019).<sup>1</sup>

Trong báo cáo này, chúng tôi sử dụng cách của OECD và nhóm các phân ngành của sản xuất chế biến chế tạo thành 4 nhóm theo mức độ đầu tư vào R&D (Chỉ tiêu cho R&D trên doanh thu) của các phân ngành.<sup>b</sup>

Nhìn chung, tương tự như các quốc gia khác, các phân ngành trong nhóm ngành công nghiệp công nghệ thấp có vai trò quan trọng trong việc tạo ra việc làm tại Việt Nam. Tuy nhiên, tỉ trọng việc làm của lĩnh vực sản xuất trong các ngành công nghệ thấp đang có xu hướng giảm trong khi tỉ trọng của các ngành công nghệ cao lại đang tăng lên theo thời gian.

Trong hai thập kỷ qua, tỷ trọng của các sản phẩm có trình độ công nghệ trung bình cao và cao của Việt Nam tăng trưởng đáng kể. Điện tử là mở rộng nổi bật nhất, sau đó là ngành hóa chất, các sản phẩm phi kim loại và phương tiện giao thông. Lượng lao động tăng lên của các ngành công nghệ cao và trung bình cao do tỉ lệ lao động giảm đi của các ngành công nghệ thấp bù vào. Dù cho nhóm ngành công nghệ thấp vẫn giữ số lượng lao động lớn nhất nhưng tỉ lệ lao động trong các ngành này đã lại giảm từ 65% năm 2001 xuống còn 59% năm 2019 (Hình 7).<sup>17</sup>

b Các ngành công nghệ cao ("high-tech") là những lĩnh vực có cường độ R&D trở lên 5% và những lĩnh vực có công nghệ phức tạp ("công nghệ trung bình-cao") với cường độ R&D từ 3% đến 5%. Các ngành không chuyên sâu về nghiên cứu ("công nghệ trung bình-thấp") và "công nghệ thấp") có cường độ nghiên cứu và phát triển tương ứng trong khoảng 3%–0,9% và dưới 0,9%.



Bốn nhóm phân ngành sản xuất cũng cho thấy sự khác biệt về cả quy mô và động lực tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động trong giai đoạn 2015–2019 (Hình 8).

Nhóm phân ngành công nghệ cao có sản lượng đầu ra trên lao động cao nhất trong 4 phân ngành (124,6 triệu VNĐ so với 108,3 triệu VNĐ của nhóm công nghệ trung bình cao, 85,8 triệu VNĐ của nhóm công nghệ trung bình thấp và 71,1 triệu VNĐ của nhóm công nghệ thấp). Nhóm này cũng dẫn đầu về tỉ lệ tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động trung bình, đạt 7,5% giai đoạn 2015-2019. Tốc độ tăng trưởng này đạt được nhờ đóng góp đồng đều từ: (i) đầu tư vốn mạnh mẽ làm tăng độ thâm dụng vốn, (ii) năng lực của các doanh nghiệp dẫn đầu khi ứng dụng các công nghệ mới nhằm mở rộng đường biên công nghệ tiềm năng của ngành cũng như giảm thiểu rào cản trong ứng dụng công nghệ.

Các doanh nghiệp trong nhóm phân ngành công nghệ cao thu lợi chủ yếu từ việc đầu tư vào các công nghệ dẫn đầu để mở rộng đường biên công nghệ, đóng góp 4,16% trên tổng 7,5% của tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động. Đầu tư vào các nỗ lực ứng dụng, đổi mới công nghệ đóng góp 0,67% vào tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động của ngành. Tuy nhiên, các doanh nghiệp trong nhóm phân ngành này đã không đủ năng lực để tăng hiệu suất nhằm bắt kịp với sự thay đổi công nghệ, khiến cho đóng góp tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động giảm -1,01% so với mức tiềm năng.

Đối với nhóm phân ngành công nghệ trung bình cao không chỉ đạt tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động thấp thứ 2 (3,69%) mà còn phụ thuộc nhiều vào việc thâm dụng vốn để tăng trưởng. Mặc dù đóng góp của các doanh nghiệp đầu ngành vẫn đóng vai trò quan trọng trong tăng trưởng, hạn chế về nâng cao hiệu suất công nghệ khiến cho TFP chỉ đóng góp 20% vào tổng tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động. Các ngành công nghiệp công nghệ trung bình cao bao gồm máy móc, thiết bị, hóa dược chất (bao gồm dược phẩm) và sản xuất phương tiện cơ giới.

Trong những năm gần đây, chính phủ Việt Nam đã chủ động phát triển ngành sản xuất trong nước, thu hút nhiều doanh nghiệp quốc tế đầu tư và thành lập nhà máy sản xuất. Ngoài ra, nhu cầu sản xuất trong nước tăng lên đã kéo theo tăng nhu cầu chung về máy công cụ. Tuy nhiên do năng lực công nghệ của ngành máy công cụ tại Việt Nam còn thấp nên chủ yếu dựa vào nhập khẩu với tỉ lệ hơn 70%. Theo điều tra về Máy công cụ thế giới của Gardner, trong năm 2018 Việt Nam là nước nhập khẩu máy công cụ cao thứ 8 trên thế giới.<sup>11</sup> Tăng trưởng tỉ lệ nội địa hóa ngành sản xuất của Việt Nam sẽ trở thành một trong những chìa khóa để nâng cao vai trò của Việt Nam trong chuỗi cung ứng toàn cầu.

Nhóm phân ngành công nghệ trung bình thấp dù có tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động cao hơn nhiều so với nhóm phân ngành công nghệ trung bình cao (6,86% giai đoạn 2015 -2019) nhưng cũng phụ thuộc chủ yếu vào thâm dụng vốn để tăng trưởng. Nhóm phân ngành này bao gồm các doanh nghiệp khai thác dầu mỏ và sản phẩm than, các sản phẩm từ polymer và cao su, khoáng phi kim loại, thu gom rác thải và các hoạt động xử lý rác. Vấn đề chính mà phân ngành này gặp phải là các doanh nghiệp không có khả năng theo kịp tốc độ đầu tư liên quan đến công nghệ. Nguyên nhân có thể là do các doanh nghiệp trong phân ngành này đã thất bại trong điều chỉnh cơ cấu tổ chức, quản lý, chiến lược hay mô hình kinh doanh để bắt kịp sự thay đổi công nghệ, gây ra sụt giảm đáng kể tiềm năng để tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động.

Với cả ba nhóm phân ngành trên, yếu tố chính góp phần vào tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động, bên cạnh yếu tố thâm dụng vốn, là việc các doanh nghiệp dẫn đầu mở rộng đường biên công nghệ.

Nhóm phân ngành chế tạo cuối cùng cũng là nhóm lớn nhất về mặt lao động, đó là nhóm phân ngành công nghệ thấp. Nhóm phân ngành này bao gồm chế biến thực phẩm, dệt may, may mặc, sản phẩm gỗ, giấy và in ấn, luôn là những ngành trọng yếu đối với tăng trưởng việc làm của Việt Nam do có khả năng hấp thụ nhanh với số lượng lớn nhân công trình độ thấp từ lĩnh vực nông nghiệp sang công nghiệp. Mặc dù đã có xu hướng chuyển đổi sang các nhóm công nghệ cao và trung bình cao nhưng nhóm phân ngành công nghệ thấp vẫn đóng góp gần 60% tổng lao động ngành sản xuất.

Nhóm phân ngành công nghệ thấp đạt sản lượng đầu ra trên lao động thấp nhất (63,4 triệu VNĐ) và cũng có tăng trưởng thấp nhất trong 4 nhóm phân ngành công nghệ. Tốc độ tăng trưởng trung bình là 2,37% giai đoạn 2015–2019, thấp hơn so với tốc độ tăng sản lượng đầu ra trên lao động trung bình của cả nền kinh tế.

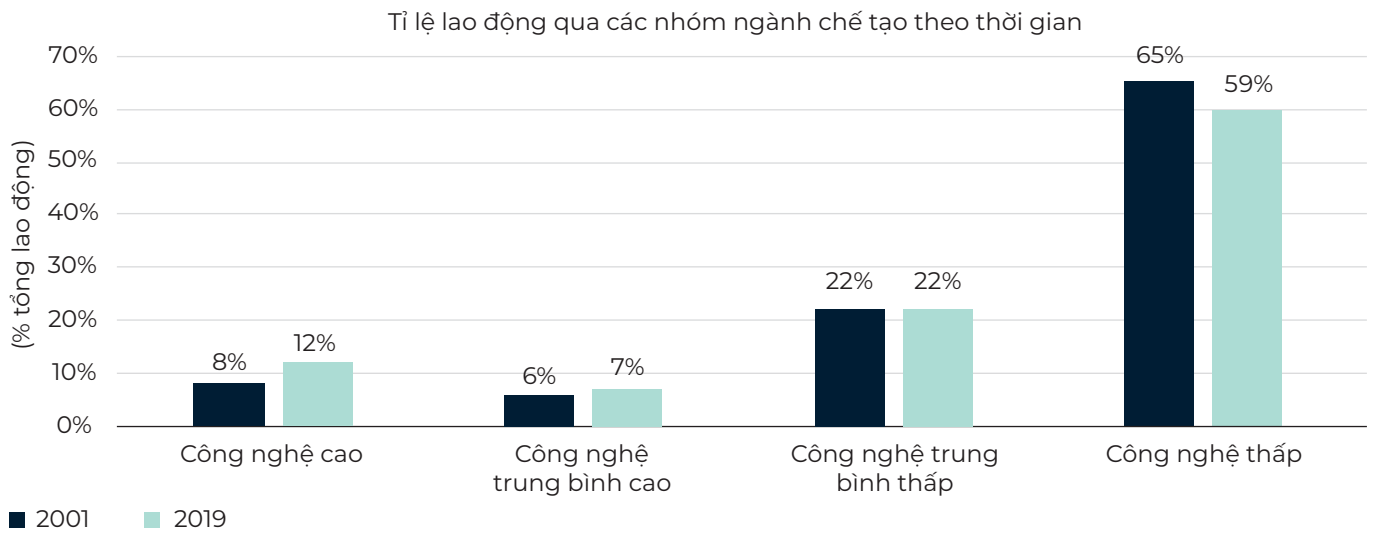
Động lực tăng trưởng của nhóm phân ngành công nghệ thấp là thâm dụng vốn hoặc tăng tỉ lệ vốn – lao động. Nhân tố đóng góp chủ yếu tới tăng trưởng TFP trong phân ngành này là việc tăng cường đầu tư vào đổi mới công nghệ.

Mặc dù vậy, Việt Nam là nơi có một số doanh nghiệp sản xuất hàng đầu thế giới, tiên phong về ứng dụng và đổi mới công nghệ. Tuy nhiên, về tổng thể thì việc đổi mới công nghệ mới diễn ra ở một số ít doanh nghiệp chứ chưa phải là hoạt động phổ biến. Tăng trưởng trong ngành chủ yếu đến từ sự gia tăng tuyệt đối của số lượng các doanh nghiệp siêu nhỏ và nhỏ chứ không phải từ sự gia tăng ngày càng nhiều các doanh nghiệp

vừa và lớn. Mỗi năm, một số lượng lớn doanh nghiệp giải thể và đồng thời cũng có rất nhiều doanh nghiệp mới tham gia thị trường. Rất ít doanh nghiệp đạt quy mô doanh nghiệp vừa, tạo ra hiện tượng thiếu doanh nghiệp cỡ vừa (missing middle phenomenon) thường thấy ở các nước đang phát triển. Điểm yếu của hiện tượng này là các doanh nghiệp cỡ siêu nhỏ và nhỏ khi không phát triển về quy mô thường gặp phải tình trạng năng suất thấp về sản xuất trong nước và không tiếp cận được với các công nghệ và tri thức hiện đại.

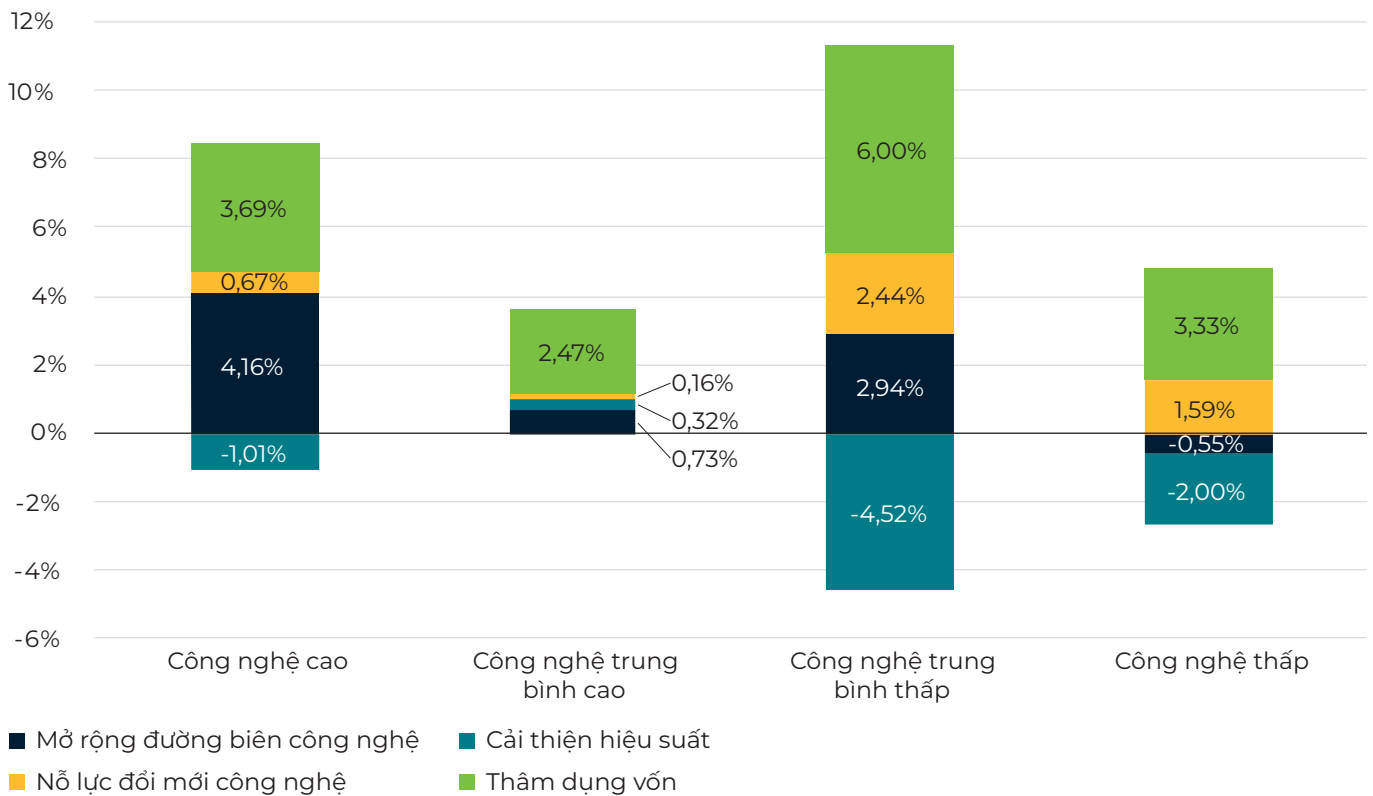
Vấn đề khác xảy ra với các nhóm phân ngành công nghệ thấp, đó là hiện tượng song hành (dualism) trong các ngành tại Việt Nam, theo đó các doanh nghiệp nhỏ và vừa có năng suất thấp, năng lực đổi mới công nghệ thấp song song tồn tại với các doanh nghiệp lớn có năng suất cao. Tại Việt Nam, các doanh nghiệp lớn, chủ yếu các doanh nghiệp FDI, dựa vào nhân lực rẻ và trình độ thấp, nhập khẩu nguyên liệu thô và tư liệu trung gian, ít hoặc không có liên kết với thị trường nội địa. Thị trường trong nước vẫn bị chi phối bởi nhiều doanh nghiệp nhỏ sử dụng phương thức sản xuất trình độ thấp hơn và công nghệ lạc hậu hơn để sản xuất hàng hóa. Tình trạng này hạn chế năng lực cạnh tranh và lan tỏa lợi ích nhằm thúc đẩy đổi mới và tăng trưởng của các doanh nghiệp trong nước cũng như nâng cao năng lực của cả ngành công nghiệp.

Ở cấp 2, đóng góp của các thành phần khác nhau tới tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động theo các ngành cũng khá khác biệt. Biểu đồ dưới đây biểu diễn các kết quả của một số lĩnh vực quan trọng trong ngành sản xuất.



Hình 7. Tỉ lệ lao động qua các nhóm ngành chế tạo theo thời gian

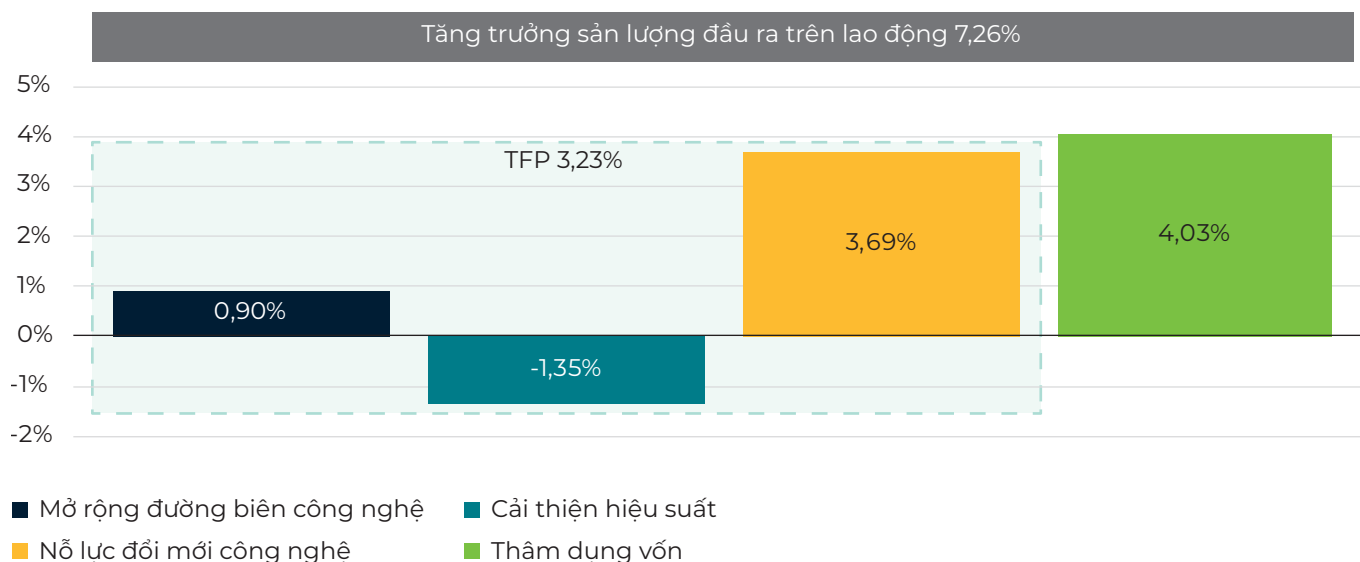
Nguồn: Tính toán của tác giả dựa trên điều tra doanh nghiệp của TCTK<sup>17</sup>



Hình 8. Phân tích các cấu phần của tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động trong nhóm ngành sản xuất giai đoạn 2015-2019

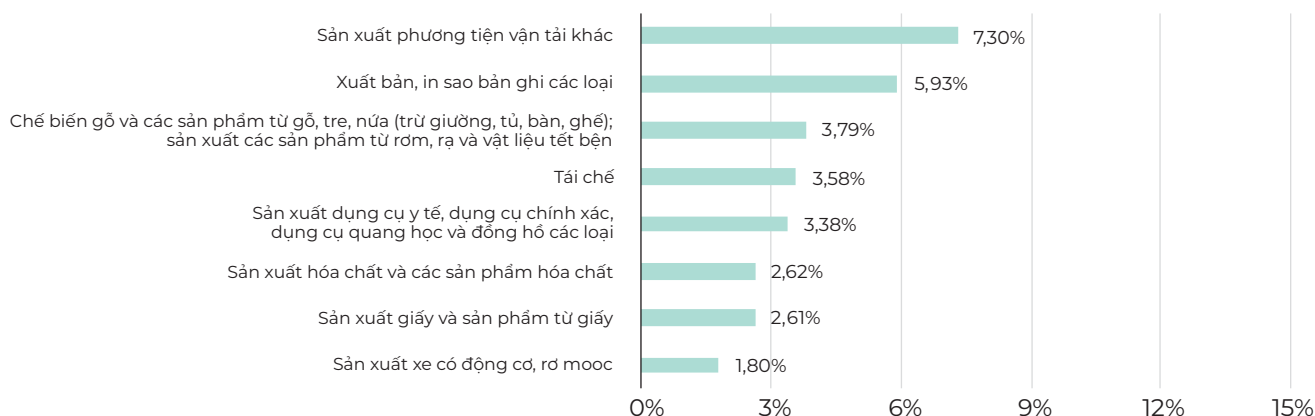
Nguồn: Tính toán của tác giả dựa trên điều tra doanh nghiệp của TCTK<sup>17</sup>

## SẢN XUẤT TRONG CÁC NGÀNH CẤP 2 GIAI ĐOẠN 2015–2019

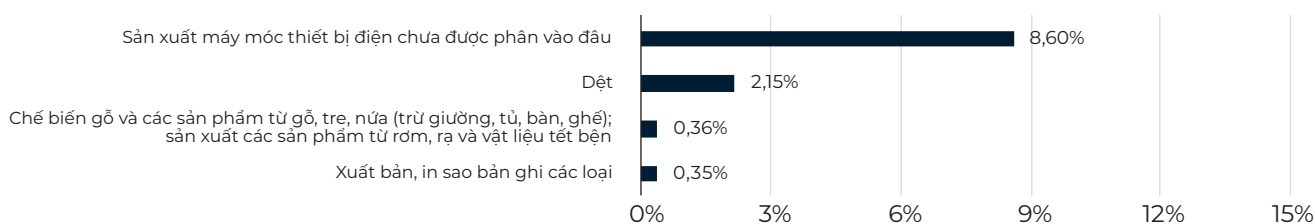


## CÁC PHÂN NGÀNH DẪN ĐẦU

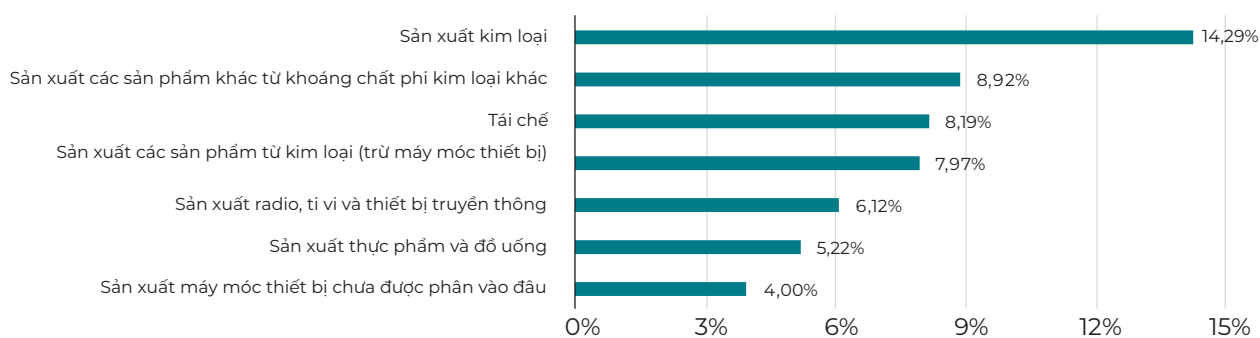
Theo thành phần các doanh nghiệp đi đầu mở rộng với đường biên công nghệ



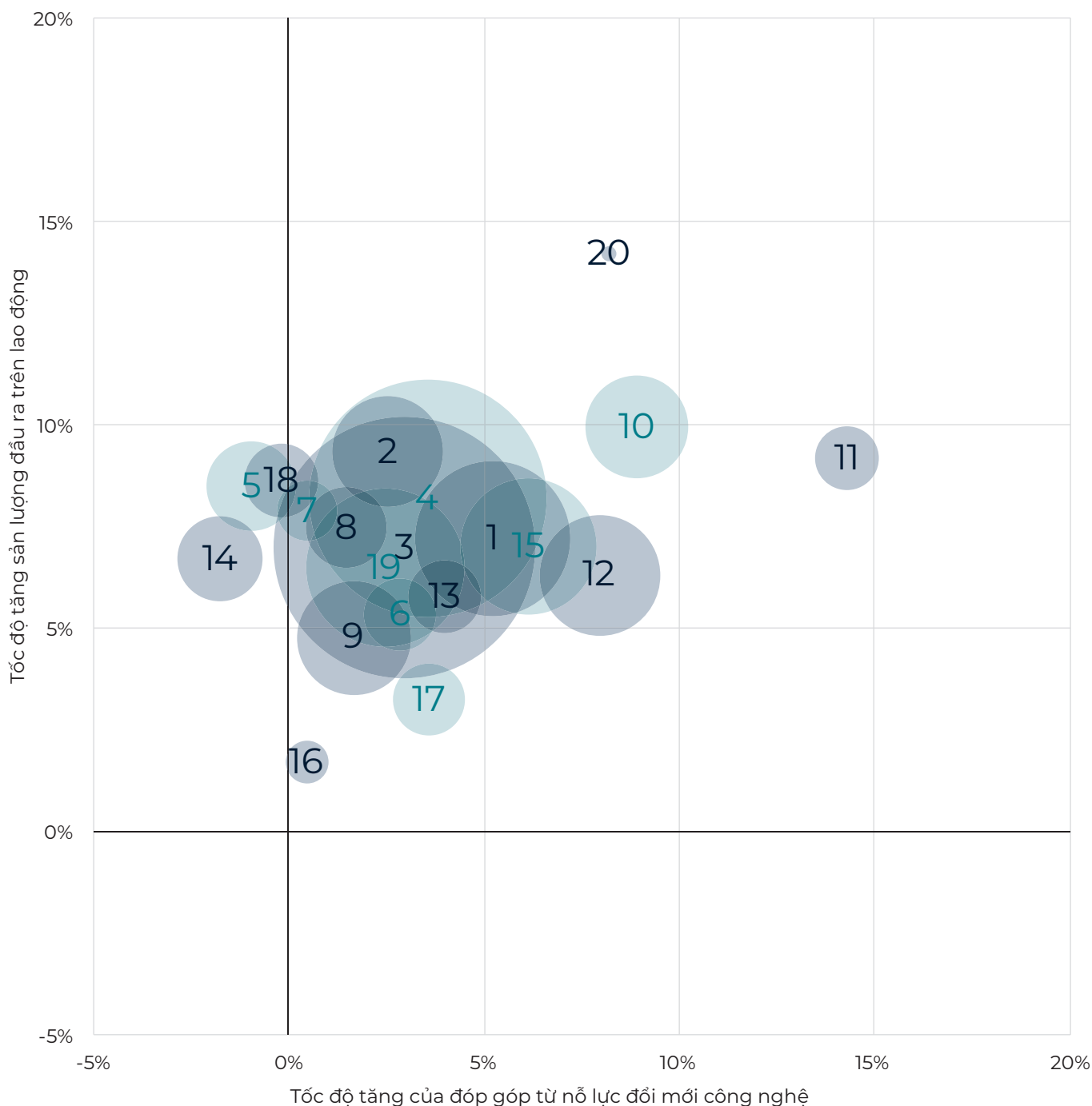
Theo thành phần các doanh nghiệp trung bình nỗ lực tăng hiệu suất



Theo các thành phần nỗ lực đổi mới công nghệ



## TĂNG TRƯỞNG TFP CỦA CÁC NGÀNH CÔNG NGHIỆP CHẾ BIẾN CHẾ TẠO



- |                                                                                                                                 |                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Sản xuất thực phẩm và đồ uống                                                                                                | 11. Sản xuất kim loại                                                                |
| 2. Dệt                                                                                                                          | 12. Sản xuất các sản phẩm từ kim loại (trừ máy móc thiết bị)                         |
| 3. Sản xuất trang phục, thuốc và nhuộm da lông thú                                                                              | 13. Sản xuất máy móc thiết bị chưa được phân vào đâu                                 |
| 4. Thuốc, sơ chế da; sản xuất vali, túi sách, yên đệm và giày dép                                                               | 14. Sản xuất máy móc thiết bị điện chưa được phân vào đâu                            |
| 5. Chế biến gỗ và các sản phẩm từ gỗ, tre, nứa (trừ giường, tủ, bàn, ghế); sản xuất các sản phẩm từ rơm, rạ và vật liệu tết bện | 15. Sản xuất radio, tivi và thiết bị truyền thông                                    |
| 6. Sản xuất giấy và sản phẩm từ giấy                                                                                            | 16. Sản xuất dụng cụ y tế, dụng cụ chính xác, dụng cụ quang học và đồng hồ các loại  |
| 7. Xuất bản, in sao bản ghi các loại                                                                                            | 17. Sản xuất xe có động cơ, rơ moóc                                                  |
| 8. Sản xuất hóa chất và các sản phẩm hóa chất                                                                                   | 18. Sản xuất phương tiện vận tải khác                                                |
| 9. Sản xuất các sản phẩm từ cao su và plastic                                                                                   | 19. Sản xuất giường, tủ, bàn, ghế; sản xuất các thiết bị khác chưa được phân vào đâu |
| 10. Sản xuất các sản phẩm khác từ khoáng chất phi kim loại khác                                                                 | 20. Tái chế                                                                          |

Trong khuôn khổ của dự án, chúng tôi cũng tiến hành phân tích cụ thể cho các ngành cấp 2 tại Việt Nam (theo bảng phân ngành VSIC 1993 của tổng cục thống kê). Dưới đây là mẫu phân tích của một ngành cấp 2. Các phân tích cho các ngành khác được trình bày trong Phụ lục được cung cấp qua kênh online.

## NGÀNH 29: SẢN XUẤT MÁY MÓC THIẾT BỊ KHÁC

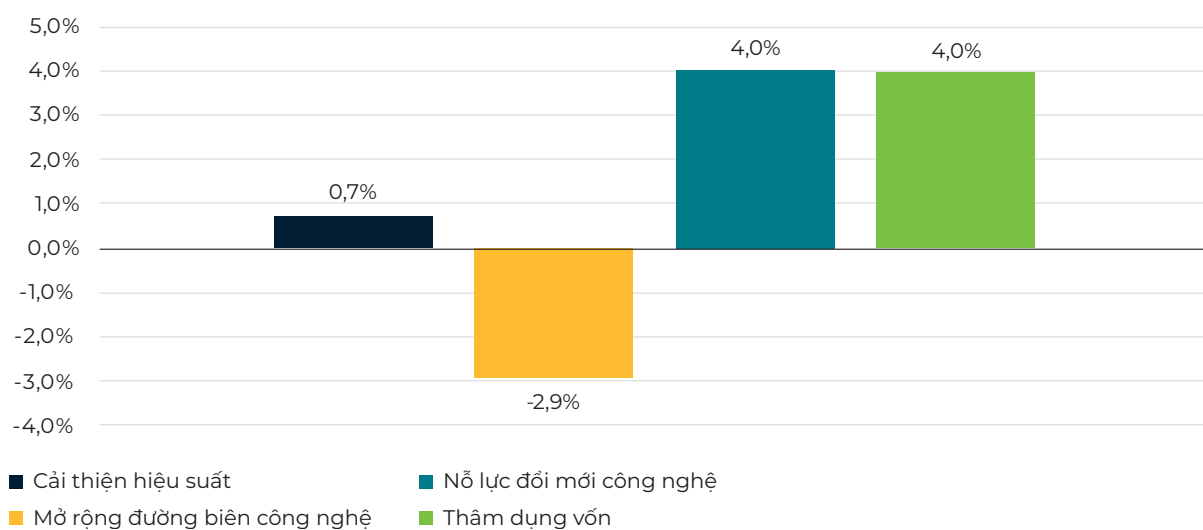
Trong ngành sản xuất máy móc thiết bị khác, nỗ lực đổi mới công nghệ là yếu tố quan trọng nhất góp phần tăng TFP của ngành và cũng là yếu tố quan trọng đóng góp vào tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động.

Trong giai đoạn 2015–2019, sản lượng đầu ra trên lao động của ngành sản xuất máy móc thiết bị khác trung bình tăng 5,8% (Hình 2). Giá trị sản lượng trên lao động của ngành đạt 98,03 triệu VND (theo giá so sánh năm 2010), cao hơn mức sản lượng trên lao động trung bình của nền kinh tế tới 98,67%.

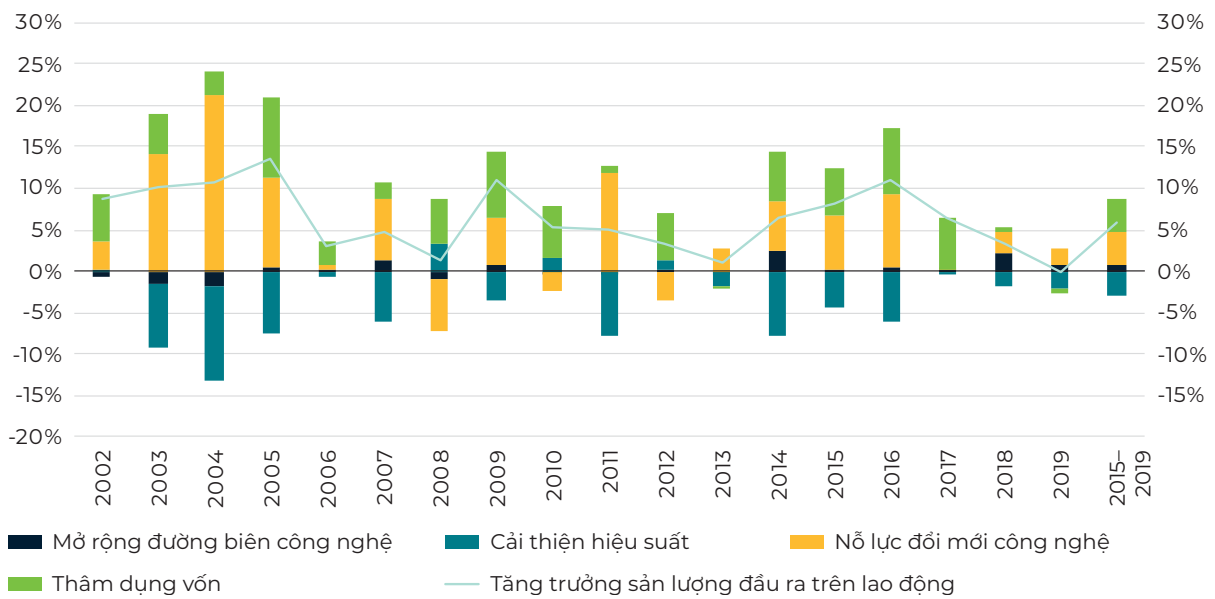
Hình 3 thể hiện sự thay đổi của mức trung bình ngành so với đường biên công nghệ (mức tối ưu sản xuất của các doanh nghiệp hiệu quả nhất trong ngành) cũng như sự thay đổi của chính đường biên công nghệ của ngành trong 5 năm vừa qua.

Trong hai thập kỷ vừa qua, tổng số lao động của ngành tăng 97,26%. Tỷ trọng lao động của sản xuất máy móc thiết bị khác trong tổng lao động của cả nền kinh tế giảm từ 1,15% xuống 0,9%.

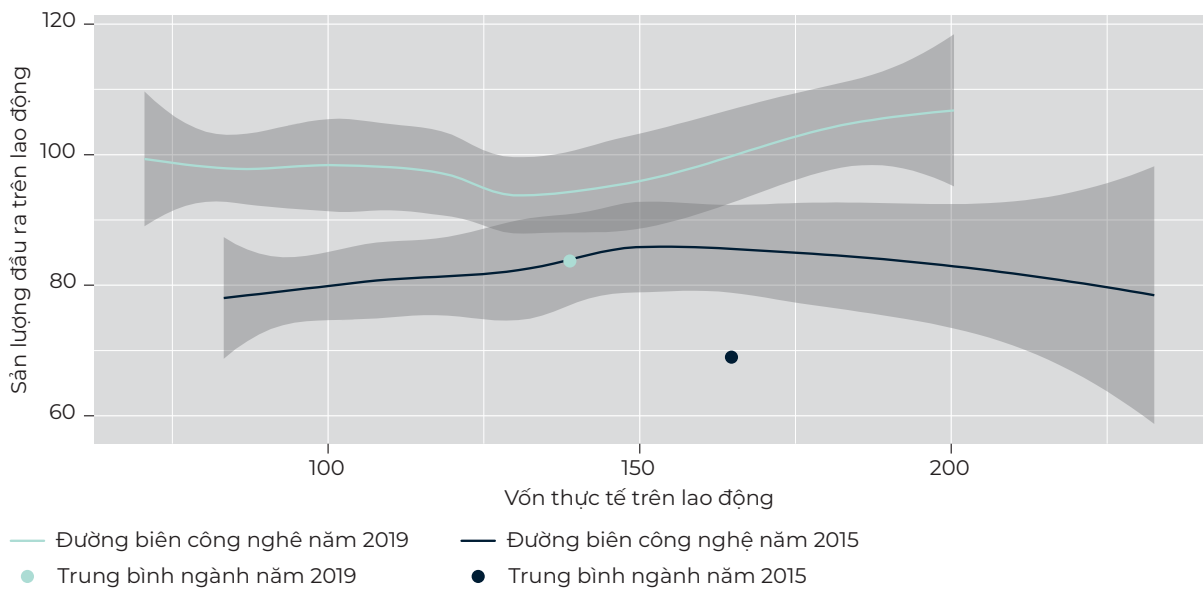
Tăng trưởng sản lượng trên lao động	5,8%
Nỗ lực mở rộng đường biên công nghệ	0,7%
Nỗ lực đổi mới công nghệ	4,0%
Cải thiện hiệu suất	-2,9%
Tăng thâm dụng vốn	4,0%



Hình 1. Phân tách các cấu phần đóng góp vào tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động 2015–2019



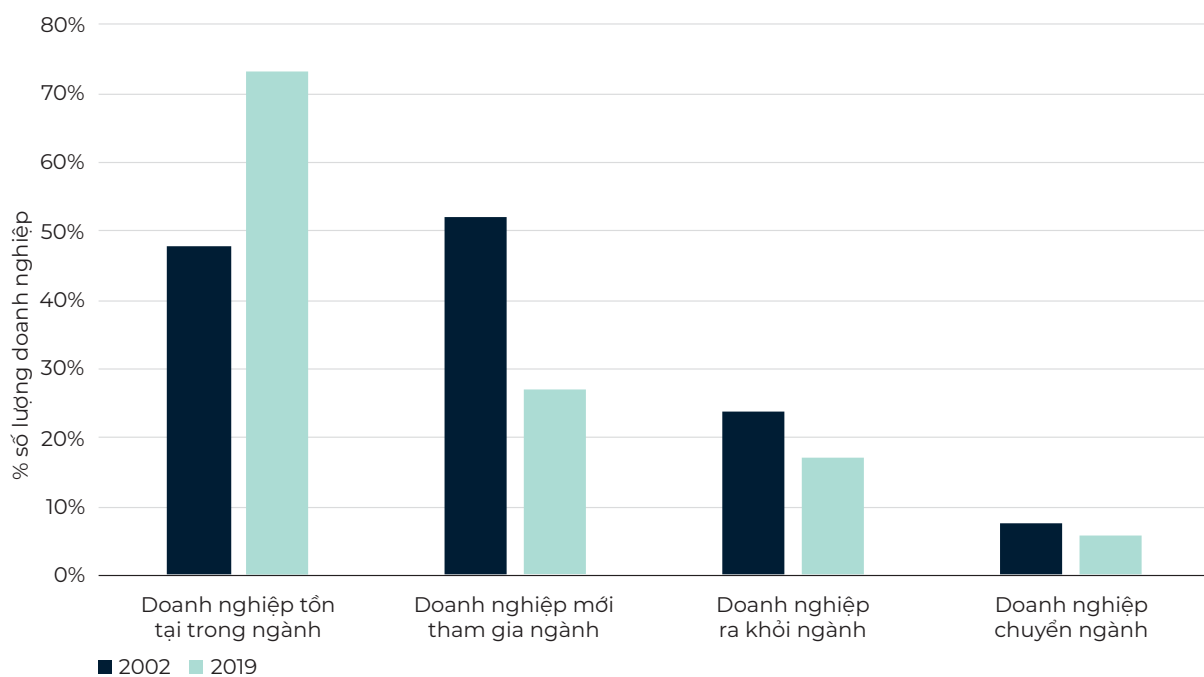
Hình 2. Phân tách tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động giai đoạn 2001-2019



Hình 3. Đường biên có công nghệ 2015-2019



**Hình 4. Tỷ trọng lao động ngành sản xuất máy móc thiết bị khác trong tổng lao động của Việt Nam, 2001-2019**

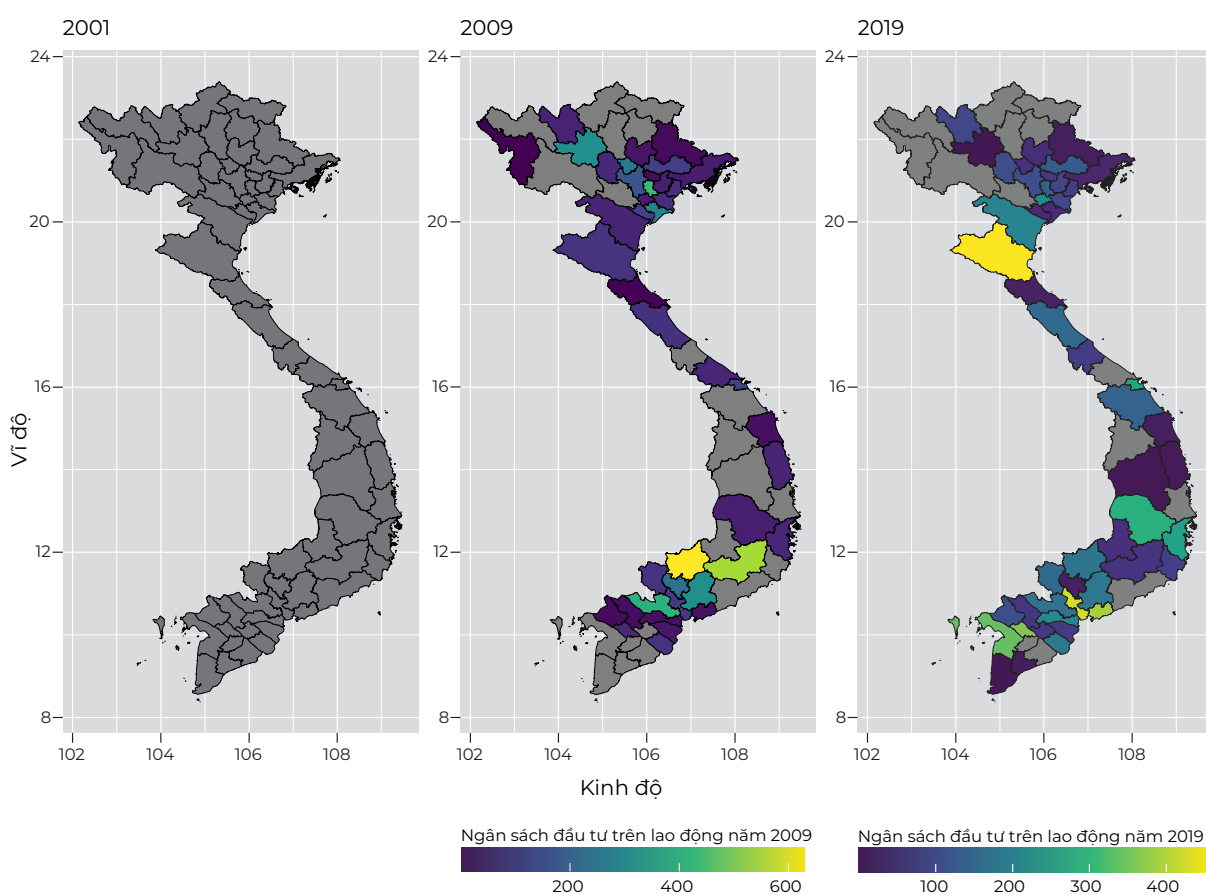


**Hình 5. Thay đổi của doanh nghiệp trong ngành sản xuất máy móc thiết bị khác trong giai đoạn 2002-2019.**



Hình 4 cho thấy số doanh nghiệp của ngành sản xuất máy móc thiết bị khác tăng 11,98 lần. Trong năm 2019, tỷ lệ thuần doanh nghiệp tham gia thị trường đạt 10% (đây là chênh lệch giữa tỷ lệ doanh nghiệp tham gia thị trường là 27% và tỷ lệ doanh nghiệp ra khỏi thị trường là 17%). Trong đó, tỷ lệ doanh nghiệp ra khỏi thị trường và tỷ lệ doanh nghiệp ra khỏi ngành được tính trên tổng số doanh nghiệp của ngành trong năm trước đó (2018) trong khi tỷ lệ doanh nghiệp tồn tại và tỷ lệ doanh nghiệp mới tham gia thị trường được tính trên tổng số doanh nghiệp của ngành trong năm hiện tại (2019).<sup>1</sup>

Các bản đồ dưới đây thể hiện phân bố mức đầu tư trung bình vào đổi mới công nghệ của các doanh nghiệp ở các địa phương của Việt Nam qua thời gian. Đầu tư vào đổi mới công nghệ bao gồm các khoản đầu tư liên quan đến công nghệ như mua máy móc thiết bị, đào tạo, mua các tài sản vô hình như bằng sáng chế, thương hiệu v.v. Qua thời gian, có thể thấy từ bản đồ dưới đây, có sự thay đổi lớn về mức độ đầu tư cũng như phân bố đầu tư cho công nghệ của các doanh nghiệp trong ngành sản xuất máy móc thiết bị trong giai đoạn được phân tích.



Hình 6. Mức đầu tư đổi mới công nghệ trên lao động theo địa phương năm 2001, 2009, 2019

## 4.4 ĐỐI VỚI CÁC LOẠI HÌNH DOANH NGHIỆP

Về tổng quan, các doanh nghiệp FDI có sản lượng đầu ra trên lao động cao hơn các doanh nghiệp tư nhân. Tuy nhiên, có sự suy giảm về tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động trong các doanh nghiệp FDI tại Việt Nam đầu những năm 2000 (Hình 9). Năm 2002, sản lượng đầu ra trên lao động thực tế của các doanh nghiệp FDI gần gấp đôi các doanh nghiệp tư nhân. Khoảng cách đã giảm đáng kể chỉ còn khoảng 20% vào năm 2009.

### CÁC DOANH NGHIỆP FDI

FDI được khẳng định là nguồn lực đóng góp quan trọng cho tăng trưởng ở Việt Nam. Năm 2019, FDI chiếm tới 23% vốn xã hội của Việt Nam (từ 18% năm 2000), 13,5% nguồn thu của chính phủ và tạo ra 4,7 triệu việc làm. Doanh nghiệp FDI tại Việt Nam có đóng góp lớn nhất cho xuất khẩu. Cùng năm 2019, các doanh nghiệp FDI chiếm 68% tổng kim ngạch xuất khẩu và 57,1% kim ngạch nhập khẩu. FDI thậm chí đã đóng góp 100% cho xuất khẩu thiết bị viễn thông, 95% sản phẩm máy tính; 89% máy móc thiết bị; 79% giày dép và 60% hàng may mặc xuất khẩu.<sup>12</sup>

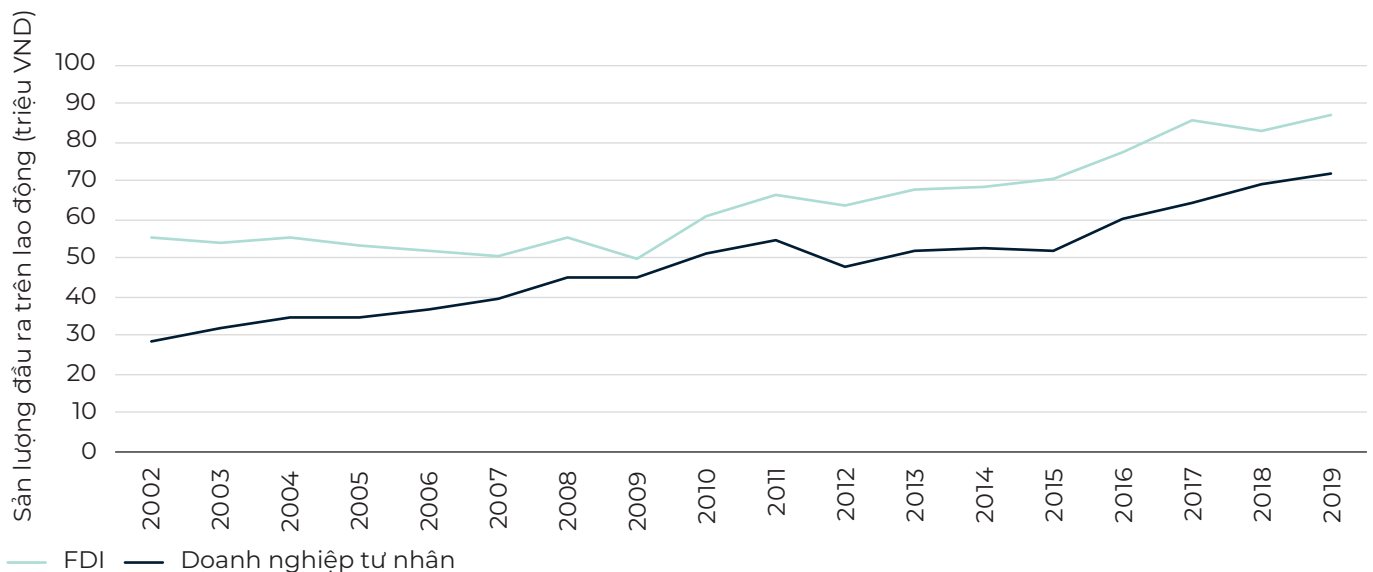
Sự suy giảm trong tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động trong doanh nghiệp FDI cũng giải thích một phần cho tốc độ tăng trưởng chậm các ngành sản xuất chế biến chế tạo của Việt Nam, đặc biệt là nhóm ngành công nghệ thấp trong những năm gần đây do các doanh nghiệp FDI đang chiếm ưu thế trong các phân ngành này, chiếm hơn 70% tổng FDI vào Việt Nam (tính đến tháng 12 năm 2009), là tỉ trọng

FDI lớn nhất cho sản xuất trong khu vực ASEAN, theo sau là Indonesia và Philippines. Tuy nhiên, hiệu quả vận hành của các doanh nghiệp FDI vẫn có sự khởi sắc trong thời gian gần đây. Giai đoạn 2015–2019, tốc độ tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động trung bình của các doanh nghiệp FDI là 4,03% – tương đương mức trung bình của toàn ngành kinh tế.

Phần lớn dòng FDI tập trung vào các ngành định hướng xuất khẩu và cần nhiều lao động như may mặc, dệt, chế biến thực phẩm. Trong đó, nhiều doanh nghiệp trong các ngành này chỉ thực hiện các hoạt động có giá trị gia tăng thấp trong chuỗi cung ứng tại Việt Nam như lắp ráp hoặc hoạt động sản xuất đơn giản khác, hơn là các quy trình tạo ra giá trị lớn hơn.

Đáng chú ý là bên cạnh yếu tố thâm dụng vốn, các nỗ lực của các doanh nghiệp hàng đầu nhằm mở rộng đường biên công nghệ là nguồn tăng trưởng chính của các doanh nghiệp FDI. 10 năm trở lại đây, nhiều tập đoàn đa quốc gia như Apple, Samsung, Foxconn, v.v đã có mặt tại Việt Nam. Những doanh nghiệp này từng bước xem Việt Nam là điểm đến tiềm năng để phát triển hoạt động R&D của họ.

Năm 2017, Samsung đã đặt trung tâm R&D thứ hai tại Việt Nam – Trung tâm Nghiên cứu và phát triển thành phố Hồ Chí Minh (Samsung Ho Chi Minh Research & Development Centre – SHRD) và Trung tâm Trải nghiệm giải pháp doanh nghiệp (Executive Briefing Centre – EBC) – tại Khu Công nghệ cao Sài Gòn (SHTP). Năm 2020, doanh nghiệp này thông báo sẽ xây dựng trung tâm R&D mới với quy mô lớn nhất Đông Nam



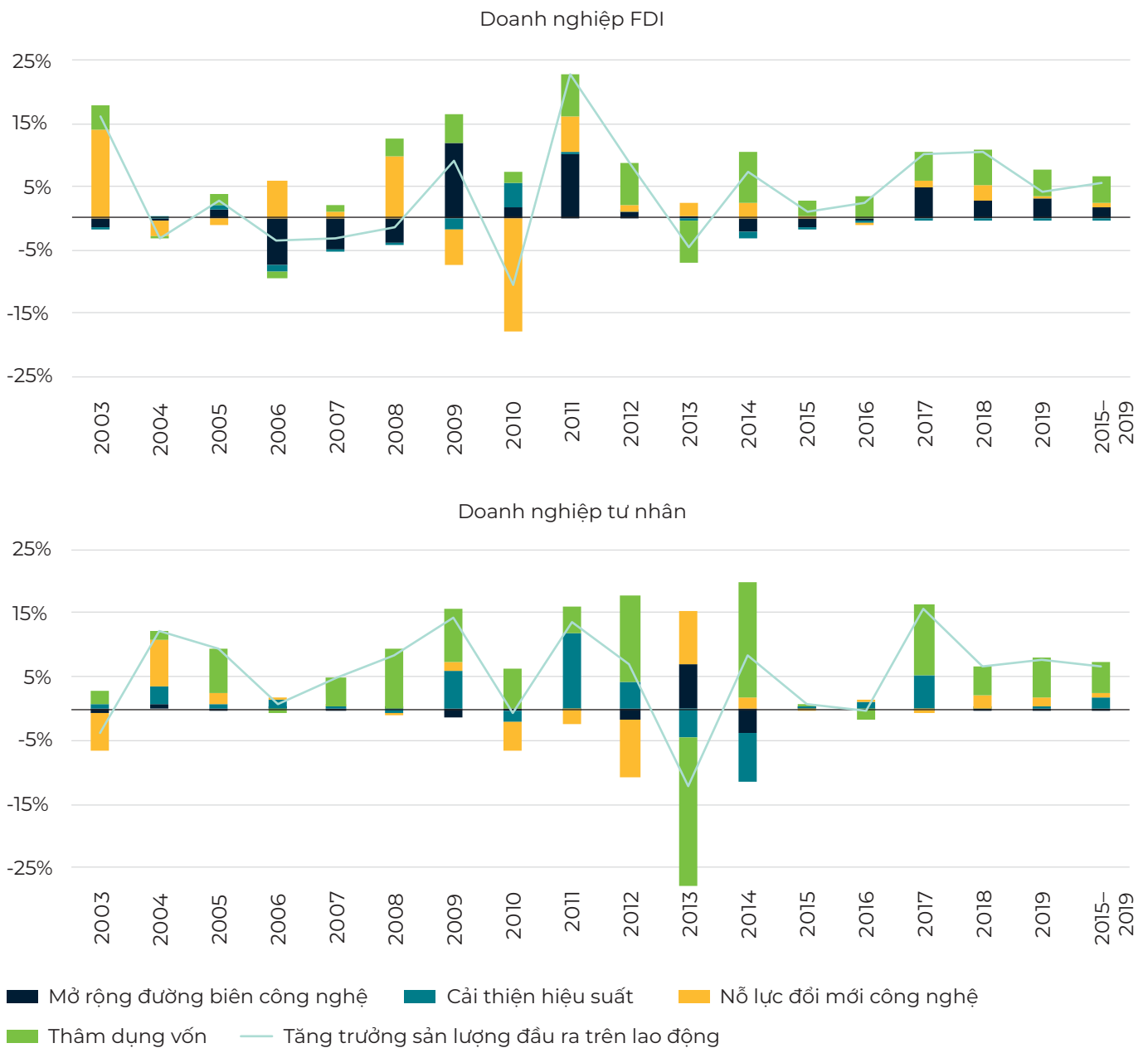
Hình 9. Sản lượng đầu ra trên lao động của doanh nghiệp FDI và doanh nghiệp tư nhân giai đoạn 2002–2019

Nguồn: Tính toán của tác giả dựa trên điều tra doanh nghiệp của TCTK<sup>17</sup>

Á tại Khu đô thị Tây Hồ Tây, Hà Nội. LG Electronics, Bosch Việt Nam và Intel cũng đã thông báo thành lập một số trung tâm/phòng R&D trên khắp Việt Nam.

Tuy nhiên, có một vấn đề khác liên quan đến sự liên kết giữa các doanh nghiệp FDI với phần còn lại của nền kinh tế. Liên kết FDI với các doanh nghiệp trong nước không chặt chẽ trong các phân ngành sản xuất công nghệ cao (như điện tử và phương tiện cơ giới) khi các doanh nghiệp FDI chỉ tập trung chủ yếu vào

lắp ráp các linh kiện (được nhập khẩu) và đóng gói thành phẩm để xuất khẩu (điện tử) hoặc phục vụ thị trường nội địa (ô tô, xe máy). FDI trong các ngành dựa vào tài nguyên có xu hướng liên kết chặt chẽ hơn với các doanh nghiệp trong nước (liên kết phía ngược trong ngành kim loại cơ bản và hoá chất có tỉ lệ tương ứng là 96% và 62%).<sup>13</sup> Liên kết yếu kém giữa FDI và các doanh nghiệp nước ngoài cũng cho thấy mức độ hội nhập hạn chế của Việt Nam vào các chuỗi giá trị toàn cầu thông qua các kênh FDI.



**Hình 10. Phân tích tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động của các doanh nghiệp FDI và doanh nghiệp tư nhân giai đoạn 2002-2019**

Nguồn: Tính toán của tác giả dựa trên điều tra doanh nghiệp của TCTK<sup>17</sup>

## CÁC DOANH NGHIỆP TƯ NHÂN

Cùng với FDI, lĩnh vực tư nhân là nhân tố đóng góp chính yếu cho tăng trưởng kinh tế của Việt Nam trong những năm gần đây. Trong năm 2019, các doanh nghiệp tư nhân đóng góp 42,7% tổng GDP và 15,4% ngân sách nhà nước. Một điều quan trọng nữa là phụ nữ có đóng góp đáng kể vào tăng trưởng của lĩnh vực tư nhân. Năm 2016, khoảng 25% các doanh nghiệp tư nhân tại Việt Nam do phái nữ làm chủ hoặc lãnh đạo, so với 8% tại khu vực Nam Á.<sup>14</sup>

Lĩnh vực tư nhân cũng đạt tốc độ tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động đáng kể. Giai đoạn 2015-2019, tăng trưởng trung bình hàng năm của các doanh nghiệp tư nhân là 6,2% (cao hơn FDI)

Các doanh nghiệp tư nhân cũng được đánh giá là vận hành hiệu quả hơn doanh nghiệp khu vực công. Kết quả cho thấy trên tất cả các lĩnh vực, các doanh nghiệp FDI vận hành dưới mức tối ưu nhiều hơn so với các doanh nghiệp tư nhân (Hình 11 thể hiện dữ liệu năm 2019). Thống kê về hệ số sử dụng vốn (ICOR) cũng phản ánh các doanh nghiệp tư nhân tận dụng vốn và các tài nguyên hiệu quả hơn so với các doanh nghiệp FDI.

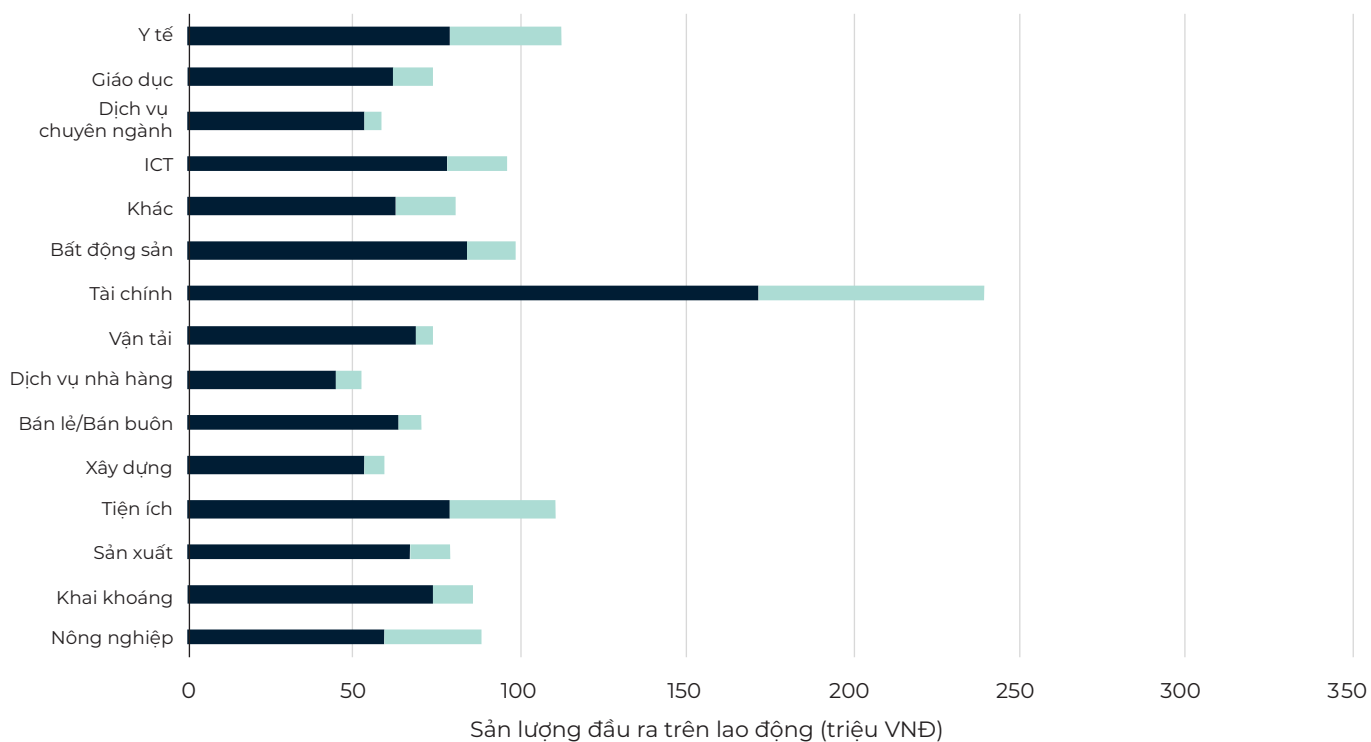
Mặc dù kết quả mô hình cho thấy các doanh nghiệp tư vận hành hiệu quả hơn các doanh nghiệp khác, nhưng dường như các nguồn lực không được phân bổ tới các doanh nghiệp tư nhân để hỗ trợ đổi mới công nghệ. Mặc dù về giá trị tuyệt đối, dung lượng vốn (capital stock) của khu vực tư nhân tăng lên đáng kể, nhưng tỷ trọng dung lượng vốn của các doanh nghiệp tư nhân gần như không thay đổi.

Trong số các doanh nghiệp tư nhân, các doanh nghiệp lớn có xu hướng hoạt động hiệu quả hơn. Dữ liệu tổng hợp từ 100 doanh nghiệp tư nhân hàng đầu trên thị trường chứng khoán Việt Nam cho thấy doanh thu trên lao động và lợi nhuận trên lao động của các doanh nghiệp này tăng trưởng đều trong 10 năm qua. Một số doanh nghiệp tư thuộc danh sách 500 doanh nghiệp lớn nhất Việt Nam (VNR500) tăng 2,5 lần trong 10 năm, chiếm một nửa tổng danh sách.<sup>15</sup> Trong năm 2020, 5 trên 10 doanh nghiệp lớn nhất được xếp hạng là các doanh nghiệp tư nhân (Vingroup, Vinhomes, Hoà Phát, Techcombank và VPBank). Trong top 1.000 doanh nghiệp nộp thuế thu nhập doanh nghiệp nhiều nhất vào ngân sách nhà nước năm 2017, doanh nghiệp khu vực tư nhân trong nước chiếm 45,8% về số lượng doanh nghiệp (đối với doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài là 40,4%).<sup>15</sup>

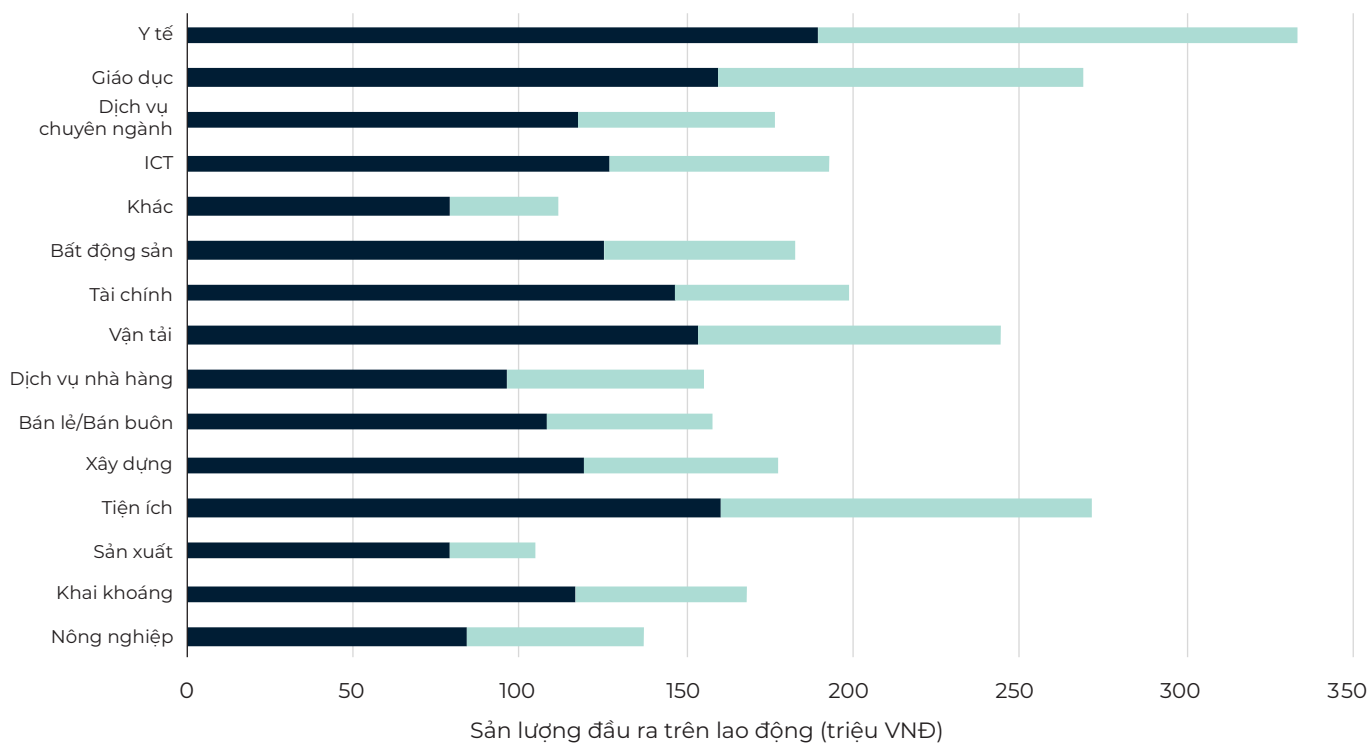
Không chỉ các doanh nghiệp lớn cải thiện hiệu quả hoạt động, các tập đoàn tư nhân còn đóng vai trò đầu tàu để thúc đẩy sự tăng trưởng của toàn ngành hoặc toàn bộ chuỗi cung ứng. Hàng nghìn doanh nghiệp nhỏ đã được hưởng lợi từ mối liên kết thuận, và liên kết ngược với các doanh nghiệp tư nhân hàng đầu như TH milk, VinGroup, Hòa Phát, Vinamilk, v.v.

Trong 5 năm qua, bên cạnh yếu tố thâm dụng vốn, đổi mới công nghệ là nguồn lực tăng trưởng chính của khu vực kinh tế tư nhân. Hạn chế của các doanh nghiệp tư nhân trong việc cải thiện hiệu suất là nguyên nhân chính dẫn tới tác động hạn chế của TFP vào tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động. Đồng thời, tỷ trọng của các doanh nghiệp trong nước trong tổng kim ngạch xuất khẩu giảm mạnh trong những năm gần đây (giảm từ 45,8% năm 2010 xuống 32% năm 2019), khiến nền kinh tế Việt Nam phụ thuộc nhiều vào xuất khẩu của các doanh nghiệp nước ngoài.<sup>16</sup>

### Doanh nghiệp tư nhân



### Doanh nghiệp FDI



■ Sản lượng đầu ra trên lao động    ■ Giá trị tăng thêm

**Hình 11. Kết quả tiềm năng nếu các doanh nghiệp vận hành ở mức độ tối ưu năm 2019**

Nguồn: Tính toán của tác giả dựa trên điều tra doanh nghiệp của TCTK<sup>17</sup>

## 4.5 TÁC ĐỘNG CỦA HOẠT ĐỘNG R&D VÀ SÁNG TẠO CÔNG NGHỆ

### Mô hình cân bằng tổng thể ngẫu nhiên động cho thấy đầu tư cho R&D có tác động tích cực lâu dài đến tăng trưởng kinh tế.

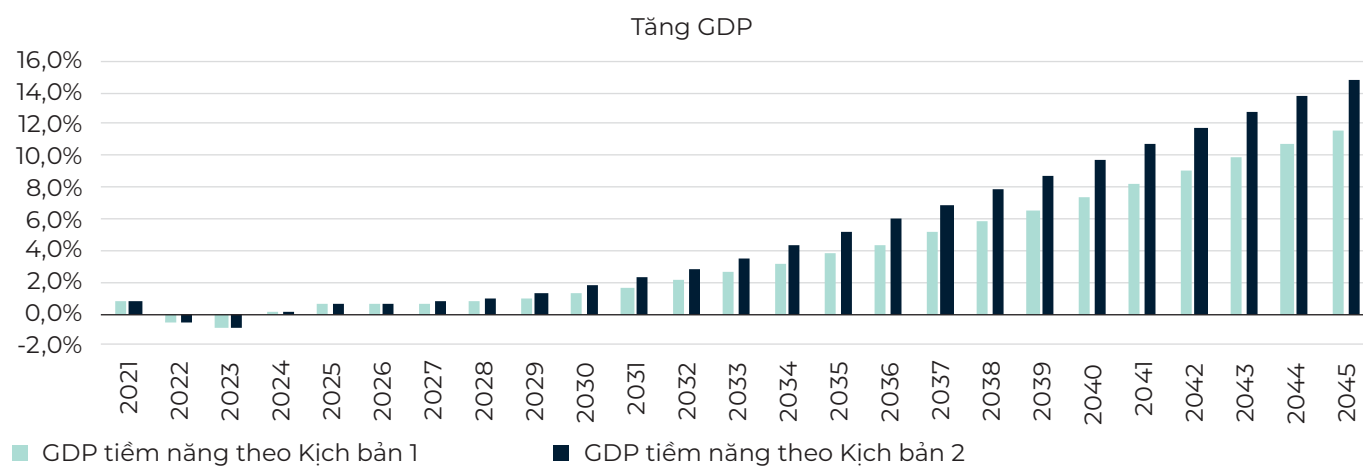
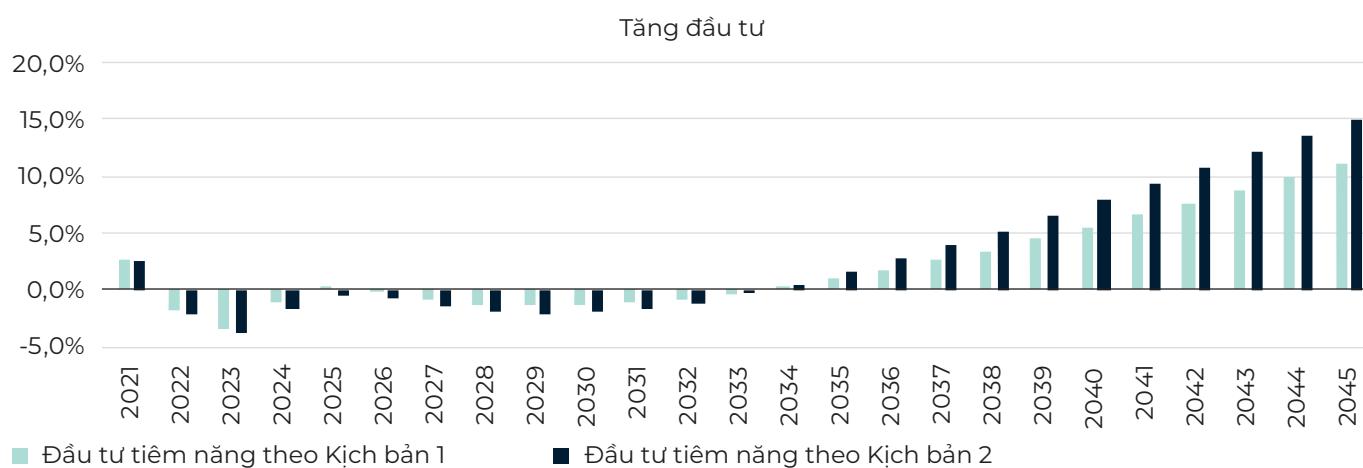
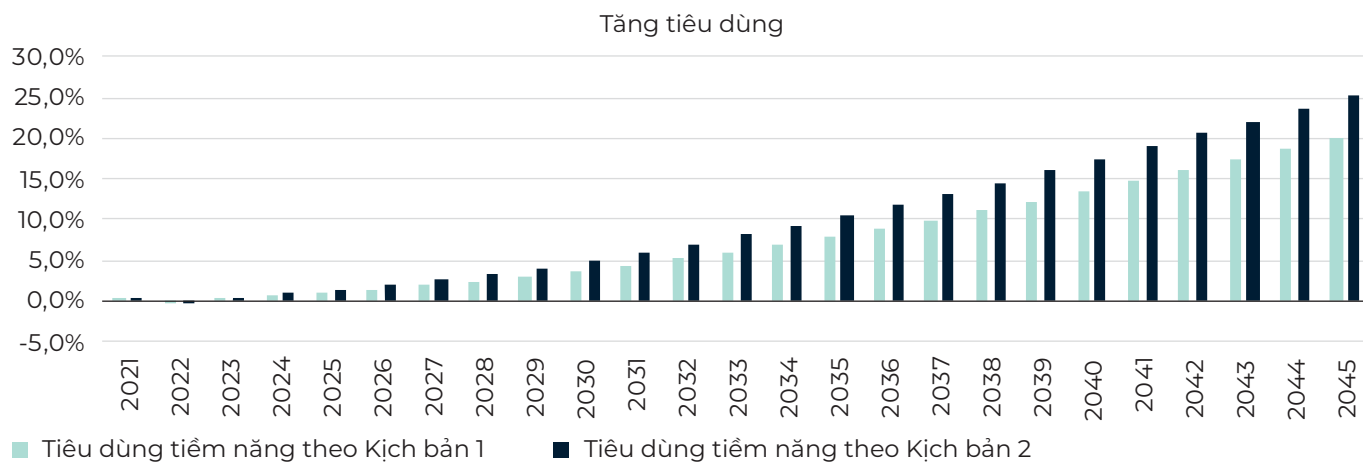
Sự gia tăng đầu tư cho R&D không chỉ đóng góp trực tiếp vào tăng trưởng GDP mà còn có tác động gián tiếp trong việc kích thích thay đổi cơ cấu kinh tế thông qua khuyến khích và nâng cao nguồn nhân lực, tạo điều kiện cho các hoạt động đổi mới công nghệ cũng như kích thích đầu tư vào sản xuất trên toàn nền kinh tế.

Nếu giả định rằng tốc độ tăng chi cho R&D thay đổi theo các lộ trình khác nhau tùy thuộc vào các chính sách khác nhau của chính phủ và sự thay đổi của thị trường, chúng ta sẽ đánh giá được sự khác nhau trong tác động của đầu tư R&D vào nền kinh tế. Trong báo cáo này, chúng tôi xem xét các kịch bản sau:

- **Kịch bản 1.** Đến năm 2030, đầu tư toàn xã hội cho hoạt động R&D sẽ chiếm 2% tổng GDP (đạt mục tiêu của Bộ Khoa học và Công nghệ đề ra trong *Đề án cơ chế thu hút đầu tư của xã hội cho Khoa học, Công nghệ và Đổi mới sáng tạo*).
- **Kịch bản 2.** Tốc độ tăng trưởng chi tiêu cho R&D trên GDP bình quân hàng năm được giả định là 24,2% / năm trong 10 năm đến năm 2030. Trong kịch bản này, chúng tôi đánh giá tác động của đầu tư cho R&D nếu Việt Nam đi theo con đường tương tự như Hàn Quốc đã đầu tư vào R&D trong giai đoạn 1981-1991.

Trong cả hai kịch bản, đầu tư cho R&D ban đầu dẫn đến hiệu ứng lấn át (crowding-out effect) đối với đầu tư xã hội vào sản xuất và các hoạt động ứng dụng công nghệ. Tuy nhiên, trong dài hạn đầu tư cho R&D cho thấy tác động đáng kể đến tất cả các chỉ số vĩ mô của Việt Nam bao gồm GDP, tiêu dùng và đầu tư trong dài hạn. Tác động trở nên rõ ràng hơn sau khoảng thời gian 10 năm.

Mô hình cũng cho thấy rằng việc cải thiện hiệu quả R&D có thể mang lại kết quả kinh tế tích cực. Ở đây, hiệu quả R&D có thể gia tăng thông qua cải thiện nguồn nhân lực R&D hoặc tăng cường liên kết giữa các viện nghiên cứu. Khi lĩnh vực R&D trở nên hiệu quả hơn, sẽ có tác động tích cực đến GDP cũng như tiêu dùng và đầu tư trong dài hạn. So với tác động phát sinh từ việc gia tăng đầu tư cho R&D, tác động từ kết quả hoạt động R&D lên GDP sẽ được nhận thấy sớm hơn nhiều (5 năm, so với 10 năm của việc gia tăng đầu tư cho R&D).



**Hình 12. Tác động của đầu tư R&D theo các kịch bản đến năm 2045**

Nguồn: Tính toán của tác giả dựa trên điều tra doanh nghiệp của TCTK<sup>17</sup>

## 4.6 CÁC QUAN SÁT VÀ PHÁT HIỆN TỪ KẾT QUẢ MÔ HÌNH

Các phân tích cho thấy, đối với Việt Nam đổi mới công nghệ và sáng tạo công nghệ có tác động quan trọng cho nền kinh tế. Tuy nhiên, khả năng công nghệ của một quốc gia kết hợp với các chiến lược và chính sách phát triển của quốc gia đó sẽ quyết định hoạt động đổi mới nào sẽ mang lại nhiều lợi ích nhất cho Việt Nam.

Từ kết quả nghiên cứu có thể thấy:

### 4.6.1 ĐỔI MỚI CÔNG NGHỆ LÀ ĐỘNG LỰC CHÍNH THỨC ĐẨY TĂNG TRƯỞNG Ở VIỆT NAM

Từ năm 2015, đổi mới công nghệ đã trở thành động lực chính thúc đẩy tăng trưởng ở Việt Nam. Tuy nhiên, số liệu cho thấy Việt Nam vẫn còn chậm trong việc tiếp nhận công nghệ khi so sánh với các nước có cùng mức thu nhập.

Đổi mới công nghệ không phải là một quá trình dễ dàng. Công nghệ, trong hầu hết các trường hợp, không thể mua bán giống như các sản phẩm vật chất ở dạng thể hiện đầy đủ. Chuyển giao công nghệ thường yêu cầu đào tạo và phát triển kỹ năng, tài chính và thay đổi cơ cấu hoặc tổ chức. Quá trình đổi mới công nghệ nhìn chung diễn ra chậm, giá tăng và phụ thuộc vào trình độ của doanh nghiệp.

Tại Việt Nam, phần lớn các doanh nghiệp áp dụng các công nghệ đơn giản và cơ bản để cải thiện hoạt động kinh doanh của mình, mặc dù có những ví dụ về các công nghệ phức tạp hơn đang được sử dụng. Đối với hầu hết các doanh nghiệp, quá trình đổi mới công nghệ bao gồm việc mua sắm thiết bị, đào tạo nguồn nhân lực, học hỏi các quy trình công nghệ mới và thực hiện thiết kế quy trình sản xuất/sản phẩm. Tuy nhiên, cũng xuất hiện ngày càng nhiều doanh nghiệp có khả năng giải mã công nghệ, tự thiết kế quy trình và chủ động mua công nghệ và thiết bị để sản xuất. Họ cũng từng bước có được khả năng nâng cao năng suất và chất lượng sản phẩm cũng như triển khai công nghệ mới. Đây là các doanh nghiệp đạt được hiệu quả sản xuất cao thông qua việc mở rộng đường biên công nghệ hay giảm thiểu được các rào cản về đổi mới công nghệ thông qua tăng cường đầu tư vào mua sắm trang thiết bị, đào tạo hay mua, thuê các tài sản vô hình.

Một quan sát khác từ kết quả của mô hình là có sự khác nhau đáng kể về khả năng cũng như hiệu quả của hoạt động đổi mới công nghệ giữa các ngành kinh tế. Các nỗ lực đổi mới công nghệ là chìa khóa cho tăng trưởng sản lượng đầu ra trên lao động của phần lớn các ngành trong nền kinh tế, đặc biệt là các ngành sản xuất chế biến chế tạo và dịch vụ công nghệ cao. Trong khi đó, tăng độ thâm dụng vốn lại là yếu tố quan trọng cho các ngành truyền thống như nông nghiệp, các ngành chế biến chế tạo công nghệ thấp và trung bình thấp. Ở một số ngành khác như lâm nghiệp, vai trò chủ đạo trong nâng cao tốc độ tăng của sản lượng đầu ra trên lao động lại đến từ các nỗ lực tăng cường hiệu suất kỹ thuật của ngành.



#### 4.6.2 PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ MỚI VẼN LÀ MỘT YẾU TỐ ĐÓNG GÓP KHIÊM TỐN VÀO TĂNG TRƯỞNG KINH TẾ

Mở rộng đường biên công nghệ – là kết quả của sự phát triển các công nghệ mới – hiện chỉ đóng góp một phần nhỏ vào tăng trưởng kinh tế trong giai đoạn phát triển gần đây nhất ở Việt Nam. Điều này cũng được dự đoán đối với giai đoạn phát triển của quốc gia có thu nhập trung bình thấp như Việt Nam hiện nay.

Tuy nhiên, có một số ít các doanh nghiệp hàng đầu ở Việt Nam đã phát triển được năng lực và kỹ năng công nghệ tiên tiến. Những năng lực và kỹ năng này đến từ việc cải tiến và thích ứng các công nghệ nhập khẩu cho phù hợp với cảnh Việt Nam. Trong một số trường hợp, các doanh nghiệp đã tự cải tiến công nghệ thông qua việc thiết kế và tạo ra những công nghệ phức tạp hơn có thể bán ra quốc tế.

Những công nghệ mới với trình độ thế giới được phát triển trong nước có tiềm năng tạo ra các ngành xuất khẩu mới nổi cho Việt Nam. Các doanh nghiệp phát triển các công nghệ này thường là các doanh nghiệp công nghệ cao và quy mô lớn, hoạt động ở đường biên công nghệ của khu vực và thế giới.

Các chính sách về Công nghiệp 4.0 nhận dạng và hỗ trợ tạo ra các công nghệ hàng đầu thế giới có thể giúp ngành công nghiệp Việt Nam đi tắt đón đầu các giai đoạn công nghệ. Do đó, các doanh nghiệp Việt Nam có thể tránh đầu tư tốn kém vào công nghệ ngày càng dư thừa và kích thích sự phát triển của công nghệ mới và các ngành thâm dụng tri thức hơn hoặc các lĩnh vực mới nổi.

Các tác nhân quan trọng nhất trong việc phát triển công nghệ hàng đầu thế giới tại Việt Nam là phải nội địa hóa, mặc dù các chuyên gia tư vấn nước ngoài, kiến thức và thông tin nước ngoài là rất quan trọng.

#### 4.6.3 CẢI TIẾN HIỆU QUẢ KỸ THUẬT LÀ YẾU TỐ TIỀM NĂNG NHẤT ĐỂ ĐẨY MẠNH TĂNG TRƯỞNG SẢN LƯỢNG ĐẦU RA TRÊN LAO ĐỘNG

Kết quả từ Mô hình đường biên có điều kiện cho thấy phần lớn các doanh nghiệp ở Việt Nam đã không thể thay đổi cơ cấu tổ chức, văn hóa và chiến lược để bắt kịp với tốc độ đầu tư và đổi mới công nghệ. Do đó, thực hiện các thay đổi đối với tổ chức để sử dụng hiệu quả hơn công nghệ được áp dụng sẽ là chìa khóa để cải thiện năng suất ở cấp doanh nghiệp.

#### 4.6.4 ĐẦU TƯ CHO R&D TẠO RA TÁC ĐỘNG TÍCH CỰC LÂU DÀI ĐẾN TĂNG TRƯỞNG KINH TẾ

Sự gia tăng đầu tư cho R&D không chỉ đóng góp trực tiếp vào tăng trưởng GDP mà còn có tác động gián tiếp bằng cách kích thích sự thay đổi cơ cấu thông qua cải thiện kỹ năng và nguồn nhân lực. Phần lớn đầu tư cho R&D ở Việt Nam là vào đào tạo và giáo dục, đồng thời tăng cường cải tiến các quy trình hoặc công nghệ thông qua việc thích ứng và sao chép. Tuy nhiên, theo thời gian, vai trò của R&D ngày càng trở nên quan trọng hơn. Đây cũng là những thay đổi phù hợp với mức độ phát triển của Việt Nam khi các tổ chức và doanh nghiệp đang tiến tới tiếp thu và thích ứng với các công nghệ phức tạp, thay đổi nhanh trong các ngành công nghệ cao.

#### 4.6.5 ĐỔI MỚI CÔNG NGHỆ VÀ NỖ LỰC R&D CÓ MỐI LIÊN HỆ CHẶT CHẼ VỚI NHAU

Cần phải hài hòa và phối hợp các chính sách về đổi mới công nghệ và thúc đẩy R&D, vì giữa chúng có mối quan hệ phụ thuộc. Xây dựng chiến lược và triển khai Công nghiệp 4.0 là một trong những cách để kết nối đổi mới công nghệ với chi tiêu cho R&D và tạo cú hích cho phát triển kinh tế.

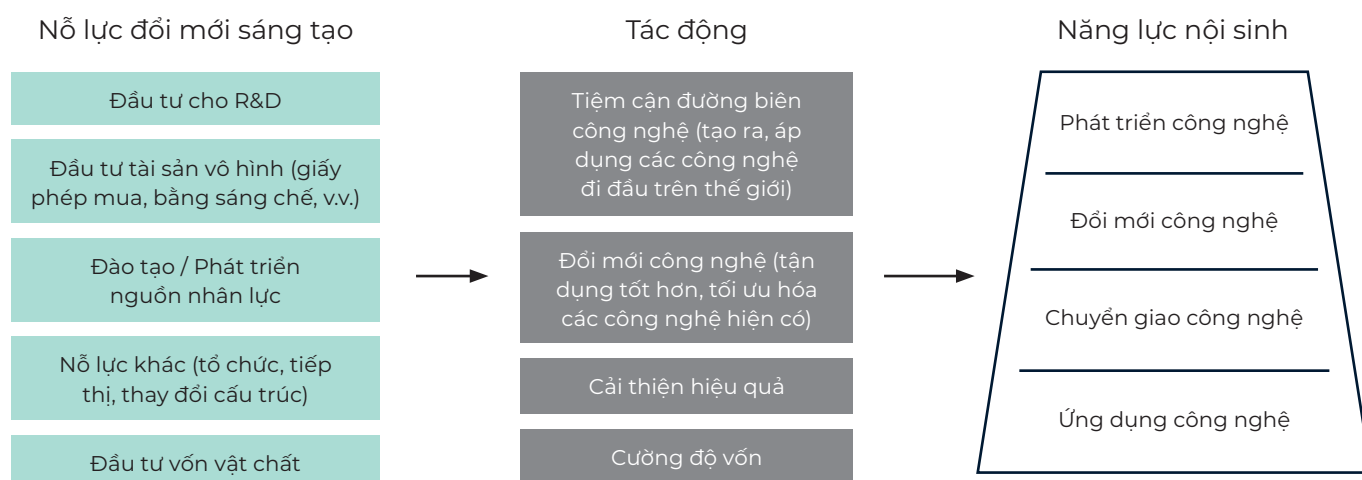


# 5 Mối liên hệ từ kết quả mô hình đến năng lực công nghệ của doanh nghiệp và năng lực công nghệ quốc gia

Kết quả của hai mô hình phân tích cho thấy vai trò khác nhau của đổi mới công nghệ và sáng tạo công nghệ trong các doanh nghiệp ở Việt Nam và tương ứng các mức độ năng lực công nghệ khác nhau của doanh nghiệp, trong đó mô hình điều kiện biên chủ yếu liên quan tới năng lực ứng dụng, hấp thụ công nghệ, làm chủ công nghệ (vấn đề nâng cao hiệu suất, đổi mới công nghệ, mở rộng đường biên công nghệ) còn mô hình cân bằng động ngẫu nhiên chủ yếu liên quan tới năng lực sáng tạo công nghệ (vấn đề nghiên cứu và phát triển công nghệ mới, sản phẩm mới dựa trên công nghệ). Rõ ràng, khi các doanh nghiệp cải thiện năng lực đổi mới công nghệ của họ trong quá trình phát triển, họ dần dần nâng cấp các hoạt động của mình trong việc đổi mới và sáng tạo công nghệ.

Các mức độ phát triển của doanh nghiệp có thể được xác định thành 4 cấp độ cơ bản như sau:

<b>Cấp độ 1</b>	Mua sắm và vận hành dây chuyền thiết bị, công nghệ đồng bộ.
<b>Cấp độ 2</b>	Hấp thụ, đồng hóa công nghệ nhập.
<b>Cấp độ 3</b>	Thích nghi, làm chủ công nghệ.
<b>Cấp độ 4</b>	Sáng tạo công nghệ và phát triển các công nghệ mới.



Hình 13. Các nỗ lực đổi mới công nghệ và năng lực công nghệ của doanh nghiệp

Nguồn: Nhóm tác giả

## MÔ HÌNH PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ CHO VIỆT NAM

Trong một quốc gia, do cơ cấu sản xuất không đồng nhất, các mức độ khác nhau về khả năng tiếp thu công nghệ có thể cùng tồn tại giữa các ngành hoặc thậm chí giữa các doanh nghiệp trong một lĩnh vực. Các doanh nghiệp với trình độ, nguồn lực khác nhau sẽ áp dụng các mô hình khác nhau trong ứng dụng, chuyển giao, đổi mới và phát triển công nghệ.

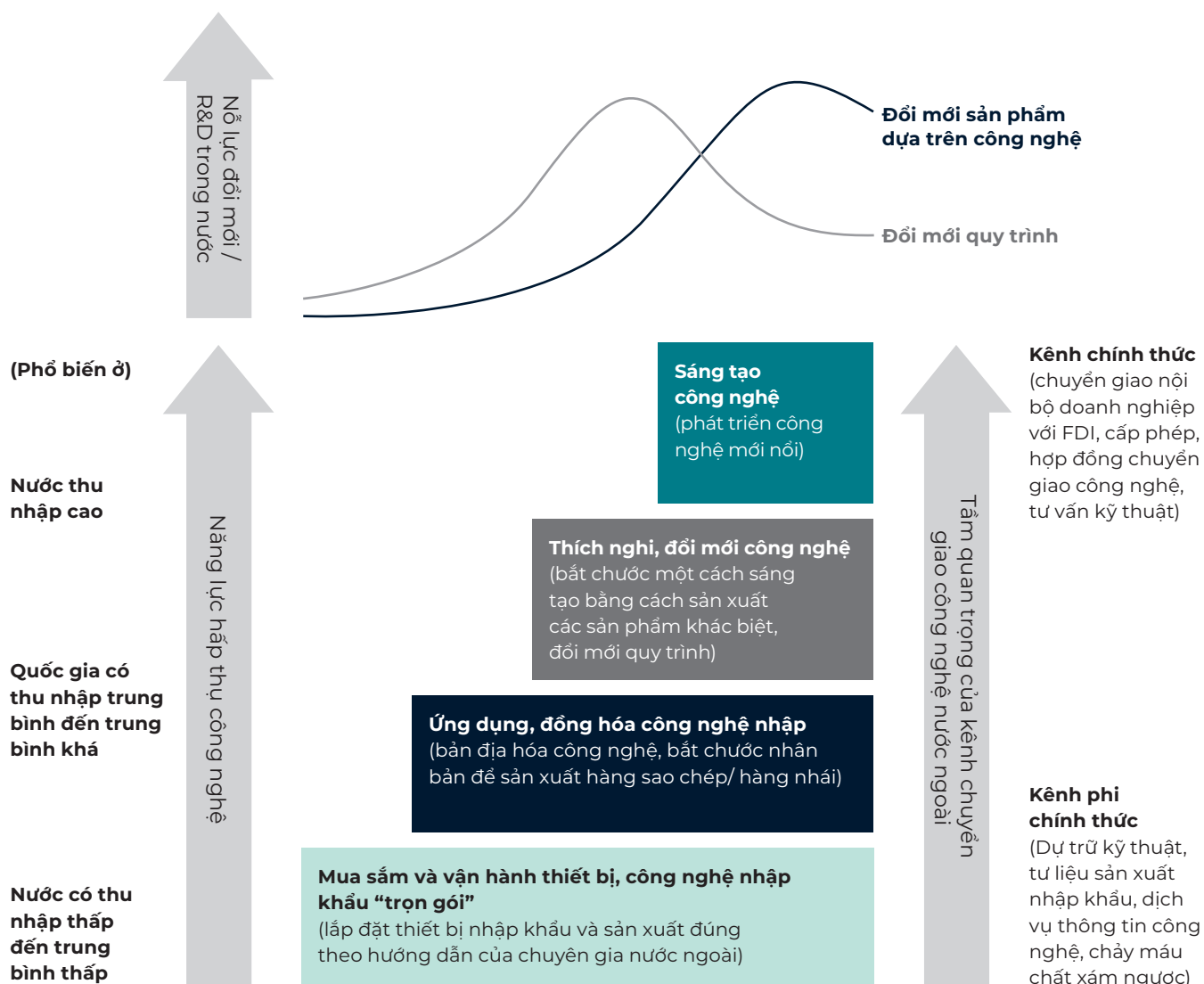
Quy mô hoạt động cũng ảnh hưởng, tác động đến quan điểm của doanh nghiệp trong việc thực hiện đổi mới công nghệ. Cụ thể là các doanh nghiệp lớn có xu hướng sản xuất các sản phẩm có hàm lượng công nghệ cao trong khi các doanh nghiệp nhỏ sản xuất các sản phẩm đơn giản hơn hoặc sử dụng công nghệ thấp hơn. Đây cũng giải thích sự khác biệt về hành vi công nghệ giữa hai nhóm doanh nghiệp này. Chính vì thế ở mỗi quốc gia luôn tồn tại song song các ngành/doanh nghiệp ở các mức độ phát triển công nghệ khác nhau trong bất kỳ giai đoạn phát triển công nghệ nào.

Tóm lại, năng lực hấp thụ công nghệ quyết định mô hình và các hoạt động đổi mới và sáng tạo công nghệ của doanh nghiệp và giai đoạn phát triển công nghệ của đất nước được xác định bởi trình độ mà phần lớn doanh nghiệp của đất nước này đang hoạt động.

Hình 14 minh họa một quỹ đạo công nghệ đơn giản, phổ biến cho sự phát triển công nghệ ở Việt Nam. Khung này phân tích và tích hợp các quỹ đạo công nghệ theo thời gian cũng như tóm tắt cách các doanh nghiệp trong nước tiếp thu công nghệ nước ngoài và tích lũy năng lực hấp thụ của doanh nghiệp dọc theo quỹ đạo công nghệ để phát triển đến giai đoạn cao hơn.

Trọng tâm của mỗi quốc gia trong phát triển công nghệ là khác nhau ở các giai đoạn phát triển khác nhau. Đối với các doanh nghiệp đang trong giai đoạn phát triển ban đầu, việc đổi mới công nghệ có thể có lợi thế lớn hơn cho sự phát triển nhanh chóng của họ. Tuy nhiên, cùng với sự tiến bộ và tích lũy công nghệ, các doanh nghiệp nên chuyển dần từ dựa vào ứng dụng, đổi mới công nghệ sang theo đuổi R&D độc lập để đạt được sự phát triển bền vững và ổn định.

Ví dụ, ở cấp độ sáng tạo công nghệ và phát triển các công nghệ mới, một số doanh nghiệp dần tích lũy đủ năng lực để tiếp cận được công nghệ ở đường biên công nghệ và đổi mới sáng tạo ra các công nghệ mới có thể thách thức các doanh nghiệp ở các nước nền tảng năng lực và công nghệ cốt lõi cho nền kinh tế. Và khi đạt được một số lượng đáng kể trong một số ngành quan trọng của nền kinh tế, quốc gia có thể chuyển sang mức độ phát triển dựa trên đổi mới sáng tạo, khi mà sáng tạo công nghệ là nguồn tăng trưởng và R&D nội sinh là động lực của nền kinh tế.



Hình 14. Quỹ đạo công nghệ cho các ngành công nghiệp ở các nước đang phát triển

Nguồn: Nhóm tác giả.

# 6 Khuyến nghị đối với chính sách

Có một số khuyến nghị chính sách cụ thể có thể được rút ra từ phân tích. Các khuyến nghị và các hoạt động khả thi được đưa ra đối với năm khía cạnh khác nhau: (i) Tăng cường đổi mới công nghệ giữa các doanh nghiệp; (ii) nâng cao hiệu suất kỹ thuật giữa các doanh nghiệp; (iii) thúc đẩy R&D và các ngành công nghiệp mới nổi để nâng cao đường biên công nghệ; (iv) phát triển nguồn nhân lực; và (v) phát triển các công cụ chính sách và cơ chế thực hiện để điều phối tổng thể và tăng cường các nỗ lực phát triển công nghệ.

Các hoạt động được liệt kê trong báo cáo nhằm đưa ra ý tưởng để các nhà hoạch định chính sách và đơn vị đầu ngành triển khai những quyết định cho giai đoạn phát triển tiếp theo.

Đổi mới và sáng tạo công nghệ là chìa khóa để Việt Nam duy trì tốc độ tăng trưởng nhanh, bền vững và đi tắt đón đầu trong giai đoạn phát triển tiếp theo. Năng lực lãnh đạo và thể chế mạnh mẽ sẽ là chìa khóa để Việt Nam nắm bắt những cơ hội này và tháo gỡ những nút thắt để phát triển kinh tế hơn nữa.



1

### Tăng cường đổi mới công nghệ giữa các doanh nghiệp

- Xây dựng chiến lược đổi mới công nghệ của ngành
- Tăng tốc chuyển đổi kỹ thuật số và đổi mới công nghệ Công nghiệp 4.0
- Tăng cường hiệu ứng “lan tỏa” và các liên kết thuận ngược

2

### Nâng cao hiệu quả kỹ thuật giữa các doanh nghiệp

- Đẩy nhanh tiến độ thực hiện các chương trình phát triển kỹ năng và chuyên môn của cán bộ quản lý
- Nâng cao nhận thức và hiệu quả sản xuất thông qua việc áp dụng các công cụ quản lý chất lượng

5

### Xây dựng các công cụ chính sách và cơ chế thực hiện để điều phối tổng thể và tăng cường các nỗ lực phát triển công nghệ

- Thực hiện các đánh giá/nghiên cứu tầm nhìn chiến lược
- Xây dựng cơ sở dữ liệu về đổi mới và sáng tạo công nghệ cũng như phát triển phương pháp luận để đánh giá cũng như xác định ưu tiên đầu tư
- Tiếp tục phát triển hai mô hình trong dự án tận dụng nguồn dữ liệu mới

4

### Phát triển nguồn nhân lực

- Thu hút các nhà nghiên cứu/chuyên gia nước ngoài, đặc biệt là các chuyên gia Việt Nam hiện đang sinh sống ở nước ngoài
- Nâng cao kỹ năng của lực lượng lao động KH&CN thông qua các chương trình đào tạo ngắn và dài hạn

3

### Thúc đẩy hoạt động R&D và phát triển các ngành kinh tế mới nổi để mở rộng đường biên công nghệ

- Theo dõi tiến trình đổi mới sáng tạo và ứng dụng công nghệ cũng như xác định các cụm phát triển đặc biệt với các ngành kinh tế mới nổi
- Tăng cường bảo vệ sở hữu trí tuệ (IPR) thông qua việc tư vấn và quản trị sở hữu trí tuệ
- Lựa chọn các đơn vị điển hình trong đổi mới công nghệ để xây dựng điểm mẫu về phát triển công nghệ và tăng cường năng lực cạnh tranh quốc gia
- Khuyến khích đầu tư R&D từ khu vực tư nhân

Hình 15. Các khuyến nghị chính sách về phát triển công nghệ Việt Nam

Nguồn: Nhóm tác giả





# Nguồn tham khảo

- 1 Development Data Group (2021). World development indicators. Washington D.C., United States: World Bank.
- 2 Cornell University, INSEAD and World Intellectual Property Organization, (2020). Global innovation index 2020: Who will finance innovation? Ithaca, Fontainebleau and Geneva: CU, INSEAD and WIPO.
- 3 UNESCO Institute for Statistics (2021). UIS. Stat. Montreal, Canada: UNESCO UIS.
- 4 Intellectual Property Office of Vietnam (2020). Intellectual property activities: Annual report 2019. Hanoi, Vietnam: IP Vietnam.
- 5 Vietnam Government (2017). Resolution 27/NQ-CP-2017. The government's action program for implementing the resolution No. 05-NQ/TW dated November 01, 2016 of the fourth Plenum of the twelfth Communist Party's Central Committee on major policies for renovation of growth models and improvement of growth quality, economic productivity and competitiveness and the Resolution No. 24/2016/QH14 dated November 08, 2016 of the National Assembly on economic restructuring plan during 2016-2020. Hanoi, Vietnam: Vietnam Government.
- 6 Vietnam Government (2016). Resolution 35/NQ-CP on enterprise development policy to 2020. Hanoi, Vietnam: Vietnam Government.
- 7 Vietnam Government (2013). Law No.29/2013/QH13 on Science and Technology. Hanoi, Vietnam: Vietnam Government.
- 8 Vietnam Government (2013). Law No.07/2017/QH14 on Technology transfer. Hanoi, Vietnam: Vietnam Government.
- 9 YCP Solidiance (2020). A look forward: How digitalization is transforming Vietnam's healthcare system. YCP Solidiance.
- 10 UNIDO (2006-2019). UNIDO's Competitive Industrial Performance Index 2020.
- 11 Gardner Research (2016). World machine tool survey. Cincinnati, United States: Gardner.
- 12 General Statistics Office of Vietnam (2020). Investment at current prices by kinds of economic activity. GSO.
- 13 Vietnam Academy of Social Sciences, Ministry of Planning and Investment, United Nations Development Programme (2019). Productivity and competitiveness of Viet Nam's enterprises - Volume 1: Manufacturing. Hanoi, Vietnam
- 14 Greene W (2017). Female founders take charge in Vietnam. 14 August, TechCrunch.
- 15 Viet Nam News (2018). Private firms grow well: Viet Nam report. 20 January 2018, Viet Nam News.
- 16 Economica (2018). Vietnam private sector: Productivity and prosperity. Hanoi, Vietnam: Economica.
- 17 General Statistics Office of Vietnam (2019). Enterprise survey 2001-2019. Vietnam: GSO
- 18 Anzoategui, D., Comin, D., Gertler, M., and Martinez, J. (2019). Endogenous technology adoption and R&D as sources of business cycle persistence. American Economic Journal: Macroeconomics, 11(3):67-110.

## Thông tin liên hệ

### **Nhóm Tầm nhìn chiến lược Data61**

Tiến sĩ Phạm Thu Hiền  
+61 7 3833 5517  
hien.pham@data61.csiro.au

### **Cục Ứng dụng và Phát triển công nghệ (SATI)**

Tiến sĩ Nguyễn Đức Hoàng  
Phó cục trưởng  
+84 982 086088  
ndhoang@most.gov.vn