

SỬ DỤNG SÁNG CHẾ TRONG CÁC NGÀNH CÔNG NGHIỆP TRONG BỐI CẢNH ĐỔI MỚI MÔ HÌNH TĂNG TRƯỞNG

Nguyễn Hữu Cẩn

Viện Khoa học sở hữu trí tuệ

Mức độ sử dụng sáng chế (SC) là một chỉ tiêu quan trọng không chỉ cho biết chất lượng tăng trưởng của các ngành công nghiệp trong quá trình công nghiệp hóa mà còn phản ánh bản chất và xu hướng đổi mới mô hình tăng trưởng của nền kinh tế. Bài viết đánh giá mức độ sử dụng SC trong các ngành công nghiệp và nêu một số gợi ý chính sách nhằm định hướng việc đổi mới mô hình tăng trưởng kinh tế dựa vào công nghệ trong thời gian tới ở nước ta.

Mở đầu

Ngay từ những năm 50 của thế kỷ trước, tài sản trí tuệ, trong đó có SC, đã được thừa nhận là một yếu tố quan trọng thúc đẩy tăng trưởng kinh tế. Mô hình tăng trưởng kinh tế của Robert Solow cho rằng, sự cải tiến công nghệ là yếu tố then chốt của tăng trưởng kinh tế. Trong những năm 80, các lý thuyết tăng trưởng kinh tế nội sinh cũng cho rằng, tiềm năng thu lợi nhuận là động lực thúc đẩy hoạt động đầu tư tạo ra công nghệ mới và tài sản trí tuệ là một trong những yếu tố quyết định tỷ lệ tăng trưởng dài hạn của một nước. Ngoài các yếu tố cấu thành năng lực nội sinh của một quốc gia như nguồn nhân lực chất lượng cao, dự trữ quốc gia (đặc biệt là dự trữ ngoại hối), kết cấu hạ tầng kinh tế - xã hội, thì khả năng sáng tạo khoa học và công nghệ được coi là yếu tố cấu thành then chốt, mà một trong các thước đo quan trọng của yếu tố này là số lượng SC mà quốc gia đó nắm giữ, trong đó số lượng đơn đăng ký SC được nộp bởi tổ chức/cá nhân của chính quốc gia đó là một thước đo năng lực sáng tạo tri thức. Mô hình tăng trưởng kinh tế chủ yếu dựa vào năng lực nội sinh và làm gia tăng năng lực nội sinh mới là điều kiện cơ bản dẫn đến phát triển kinh tế. Điều đó cho thấy, SC trở thành một trong những nguồn lực thúc đẩy tăng trưởng kinh tế trong dài hạn và chuyển đổi mô hình tăng trưởng từ chiều rộng sang chiều sâu. Một số nghiên cứu định lượng mới đây cũng cho thấy, đóng góp của SC đối với tăng trưởng kinh tế (GDP) được phản ánh thông qua mức độ sử dụng SC của các ngành công nghiệp và giá trị đóng góp vào GDP của các ngành công nghiệp sử dụng nhiều SC. Chẳng hạn năm 2010, ở Hoa Kỳ có 13 ngành công nghiệp sử dụng nhiều SC (các ngành này có hệ số mức độ sử dụng SC $\geq 26,0$) đã tạo ra

khoảng 7 triệu việc làm và đóng góp 5,3% GDP; còn ở châu Âu, trong giai đoạn 2008-2010, có 140 ngành công nghiệp sử dụng nhiều SC (các ngành này có hệ số mức độ sử dụng SC $\geq 0,69$) đã tạo ra khoảng 22,4 triệu lao động trực tiếp, đóng góp 14% GDP. Mức độ sử dụng SC trong các ngành công nghiệp không chỉ cho biết chất lượng tăng trưởng của các ngành công nghiệp trong quá trình công nghiệp hóa mà còn phản ánh bản chất và xu hướng chuyển đổi mô hình tăng trưởng của nền kinh tế.

Tình hình sử dụng SC trong các ngành công nghiệp ở Việt Nam

Để định lượng mức độ sử dụng SC trong các ngành công nghiệp ở Việt Nam, trước hết chúng tôi tiến hành phân loại SC theo các ngành công nghiệp trong nền kinh tế quốc dân bằng kỹ thuật đồng bộ hóa¹, thống kê số lượng đơn đăng ký SC được sử dụng trong mỗi ngành công nghiệp trong giai đoạn 2009-2013 bằng phần mềm VIPRI_INV, xác định số lượng lao động làm việc trong mỗi ngành công nghiệp trong giai đoạn này bằng dữ liệu thứ cấp của Tổng cục Thống kê (2016) và INDSTAT (2016). Kết quả định lượng cho biết hệ số mức độ sử dụng SC (bao gồm SC của người Việt Nam và người nước ngoài) trung bình là 3,07. Trong giai đoạn 2009-2013, có 30 ngành công nghiệp sử dụng nhiều SC ở Việt Nam, trong đó 10 ngành công nghiệp dưới đây sử dụng nhiều SC nhất (bảng 1).

¹SC được phân loại theo Phân loại SC quốc tế năm 2011 (IPC phiên bản 8) do Tổ chức Sở hữu trí tuệ thế giới (WIPO) quản lý, chi tiết tới phân lớp. Các ngành công nghiệp được phân loại theo Hệ thống NACE Rev.2 của châu Âu và VSIC 2007 của Tổng cục Thống kê, chi tiết tới mã ngành cấp 3.

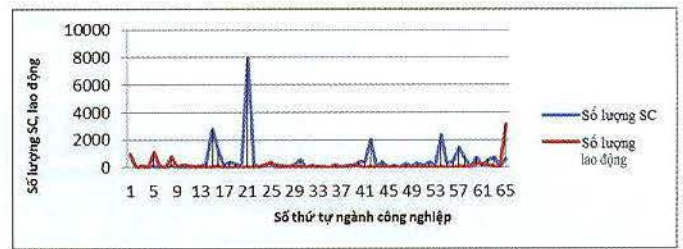
Bảng 1: top 10 ngành công nghiệp sử dụng nhiều SC nhất ở Việt Nam giai đoạn 2009-2013

Mã ngành công nghiệp (VSIC 2007)	Tên ngành công nghiệp (VSIC 2007)	Hệ số mức độ sử dụng SC
C	CÔNG NGHIỆP CHẾ BIẾN, CHẾ TẠO	
21	Sản xuất thuốc, hoá dược và dược liệu	224,41
325	Sản xuất thiết bị, dụng cụ y tế, nha khoa, chỉnh hình và phục hồi chức năng	113,80
2822	Sản xuất máy công cụ và máy tạo hình kim loại	102,89
285	Sản xuất thiết bị đo lường, kiểm tra, định hướng và điều khiển; sản xuất đồng hồ	85,48
2821	Sản xuất máy nông nghiệp và lâm nghiệp	82,95
19	Sản xuất than cốc, sản phẩm dầu mỏ tinh chế	78,04
2520	Sản xuất vũ khí và đạn dược	74,63
263	Sản xuất thiết bị truyền thống	60,81
281	Sản xuất máy thông dụng	49,76
201	Sản xuất hoá chất cơ bản, phân bón và hợp chất ni tơ; sản xuất plastic và cao su tổng hợp dạng nguyên sinh	40,06

Xét về tổng thể, phù hợp với chủ trương chuyển dịch cơ cấu kinh tế theo hướng công nghiệp hóa và quá trình điều chỉnh tất yếu về tỷ trọng lao động có việc làm trong các ngành công nghiệp ở Việt Nam, trong giai đoạn 2009-2013, tỷ trọng lao động làm việc trong khu vực công nghiệp chế biến, chế tạo và xây dựng có xu hướng tăng dần, dường như do tác động của sự phát triển về trình độ, quy mô áp dụng công nghệ và SC trong ngành kinh tế này. Nghiên cứu của chúng tôi cũng cho thấy, ngành công nghiệp chế biến, chế tạo và xây dựng cũng là khu vực sử dụng nhiều SC nhất trong nền kinh tế quốc dân. Xét theo ngành trong giai đoạn nêu trên, ngành công nghiệp sản xuất thuốc, hóa dược và dược liệu (mã ngành 21) sử dụng nhiều SC nhất so với các ngành công nghiệp khác, đồng thời cũng là ngành sử dụng nhiều SC của nước ngoài nhất². Ngành công nghiệp sản xuất máy nông nghiệp và lâm nghiệp (mã ngành 2821) sử dụng nhiều SC của người Việt Nam nhất so với các ngành công nghiệp khác, cho thấy thực tiễn sản xuất, kinh doanh trong ngành này đã đặt ra nhiều vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết đối với các nhà SC của Việt Nam và nhu cầu giải quyết những vấn đề đó bằng cách sử dụng SC thuộc lĩnh vực kỹ thuật tương ứng là có thực.

Ngoài việc xem xét hệ số mức độ sử dụng SC của các ngành công nghiệp dựa trên tỷ lệ giữa số lượng SC và số lượng lao động, chúng tôi cũng xem xét thêm mối quan hệ giữa số lượng đơn đăng ký SC nộp tại Việt Nam (của cả người Việt Nam và nước ngoài) với số lượng lao động làm việc trong ngành công nghiệp sử dụng những SC đó. Mối quan hệ đó được thể hiện trong hình 1.

²Kết quả này cũng tương đồng với thống kê của Cục Sở hữu trí tuệ (2015), theo đó trong giai đoạn 2005-2014, đơn đăng ký SC về được phẩm được nộp tại Việt Nam nhiều nhất so với các lĩnh vực công nghệ khác, đặc biệt là đơn đăng ký SC của người nước ngoài. Cũng trong giai đoạn này, số lượng bằng độc quyền SC về được phẩm được cấp cho người nước ngoài cũng nhiều nhất so với các lĩnh vực công nghệ khác.



Hình 1: mối quan hệ giữa số lượng SC và số lượng lao động được sử dụng trong các ngành công nghiệp ở Việt Nam (2009-2013)

Kết quả kiểm định hồi quy cho thấy, trong giai đoạn 2009-2013, chưa có cơ sở để khẳng định mối quan hệ nghịch giữa số lượng SC được sử dụng trong một ngành công nghiệp với số lượng lao động làm việc trong ngành đó. Có thể lý giải được điều này qua thực trạng phát triển và chuyển dịch cơ cấu ngành công nghiệp trong quá trình công nghiệp hóa ở Việt Nam như sau:

Sự phát triển của nhiều ngành công nghiệp chủ yếu dựa vào lợi thế cạnh tranh bậc thấp: trong nhiều năm qua, tăng trưởng kinh tế ở nước ta chủ yếu dựa vào lao động giá rẻ và vốn đầu tư, với sự đóng góp vào giá trị GDP ngày càng tăng của ngành công nghiệp chế biến, chế tạo và xây dựng. Nhưng đây đều là các ngành sử dụng nhiều lao động, có tỷ trọng gia công, lắp ráp là chủ yếu, các sản phẩm có hàm lượng chất xám và giá trị gia tăng thấp, dựa trên công nghệ thấp và trung bình. Chất lượng lao động của Việt Nam còn thấp; lao động có kỹ năng là tiền đề quan trọng cho sự phát triển bền vững chưa đáp ứng được yêu cầu của các ngành công nghiệp có sử dụng công nghệ hiện đại³. Dường như các ngành công nghiệp sử dụng nhiều SC mới chỉ sử dụng lao động giá rẻ và chất lượng thấp để phục vụ gia công, lắp ráp là chính. Kết quả kiểm định nêu trên cũng phù hợp với thực tế là dường như mức độ sử dụng SC của một số ngành công nghiệp còn chưa tương xứng với quá trình chuyển dịch cơ cấu nội bộ ngành công nghiệp chế biến, chế tạo, điển hình là những ngành chiếm tỷ trọng cao nhất trong tổng giá trị sản xuất công nghiệp. Bảng 2 cho biết 10 ngành công nghiệp được coi là có đóng góp lớn nhất trong lĩnh vực chế biến, chế tạo năm 2011 và hệ số mức độ sử dụng SC trong những ngành đó.

³Theo Tổng cục Thống kê (2015), năm 2014 cả nước chỉ có hơn 9,6 triệu người có việc làm đã được đào tạo (chiếm 18,2% lực lượng lao động trung bình), hơn nữa trong tổng số lao động đang làm việc có tới 52,1% lao động giản đơn, thợ thủ công và các thợ khác có liên quan; ngược lại, lao động có trình độ chuyên môn kỹ thuật bậc trung và bậc cao chỉ chiếm tỷ trọng khiêm tốn (tương ứng là 6,1 và 3,1%).

Bảng 2: hệ số mức độ sử dụng SC trong Top 10 ngành công nghiệp có tỷ trọng đóng góp cao nhất trong tổng giá trị sản xuất công nghiệp⁴ (2011)

TT	Ngành công nghiệp có tỷ trọng đóng góp cao nhất (Bộ Kế hoạch và Đầu tư, 2013)	Tên ngành công nghiệp (VSIC 2007)	Mã ngành	Hệ số mức độ sử dụng SC
1	Thực phẩm và đồ uống (19,07%)	Sản xuất, chế biến thực phẩm	10	0,91
		Sản xuất đồ uống	11	1,19
2	Sản xuất sản phẩm từ khoáng phi kim khác (7,81%)	Sản xuất sản phẩm từ khoáng phi kim loại khác	23	0,67
3	Sản phẩm kim loại (5,9%)	Sản xuất kim loại	24	7,31
4	Sản phẩm cao su và nhựa (4,92%)	Sản phẩm cao su và plastic	22	-
5	Sản xuất da và sản phẩm liên quan (4,59%)	Sản xuất da và sản phẩm liên quan	15	0,11
6	Phương tiện giao thông (4,5%)	Sản xuất xe có động cơ	291	27,51
		Sản xuất phương tiện vận tải khác	30	3,22
7	Sản xuất trang phục (4,33%)	Sản xuất trang phục	14	28,14
8	Sản phẩm hóa học (4,04%)	Sản xuất hóa chất cơ bản, phân bón, hợp chất nitơ...	201	40,06
		Sản xuất sản phẩm hóa chất khác	202-2029	19,37
9	Dệt (4,03%)	Dệt	13	0,09
10	Máy tính, sản phẩm điện tử (3,93%)	Sản xuất máy vi tính và thiết bị ngoại vi...	262	-
		Sản xuất sản phẩm điện tử dân dụng	264	1,39
		Sản xuất linh kiện điện tử	22	2,66

Nguồn: Bộ Kế hoạch và Đầu tư (2013), Nguyễn (2014), tác giả

Kết quả bảng 2 cho thấy, có khá nhiều ngành công nghiệp chế biến, chế tạo có đóng góp lớn vào tổng giá trị sản xuất công nghiệp (năm 2011) như thực phẩm và đồ uống, da, dệt, máy tính và sản phẩm điện tử..., vốn là những ngành sử dụng nhiều lao động, có lợi thế cạnh tranh nhờ nhân công giá rẻ, được hưởng các ưu đãi về thuế, tiền sử dụng đất... lại là những ngành sử dụng ít SC do chủ yếu là dựa vào gia công, lắp ráp, sử dụng tài nguyên sẵn có. Theo Chiến lược phát triển công nghiệp Việt Nam đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2035 (Quyết định số 879/QĐ-TTg ngày 9/6/2014 của Thủ tướng Chính phủ), có thể thấy trong lộ trình trở thành một nền kinh tế công nghiệp, Việt Nam sẽ chú trọng tới việc củng cố và phát triển ngành công nghiệp chế biến, chế tạo, trong đó có nhiều ngành công nghiệp được coi là thế mạnh nhờ có lợi thế so sánh, như chế biến nông lâm thủy sản, máy nông nghiệp, ngành sản xuất ô tô và phụ tùng ô tô... Tuy nhiên có thể thấy, dường như phần lớn những ngành công nghiệp này cũng mới chỉ dựa vào lợi thế so sánh bậc thấp (bảng 3).

Bảng 3: hệ số mức độ sử dụng SC trong các ngành công nghiệp được lựa chọn ưu tiên phát triển đến năm 2035⁵

TT	Ngành công nghiệp được lựa chọn ưu tiên phát triển	Tên ngành công nghiệp (VSIC 2007)	Mã ngành	Hệ số mức độ sử dụng SC
1	Máy móc thiết bị phục vụ nông nghiệp	Sản xuất máy nông nghiệp và lâm nghiệp	2821	82,95
2	Ô tô	Sản xuất xe có động cơ	291	27,51
		Sản xuất phụ tùng và bộ phận phụ trợ cho xe có động cơ	293	0,08
3	Phụ tùng cơ khí	Gia công cơ khí; xử lý và tráng phủ kim loại	2592	2,67
		Sản xuất các cấu kiện kim loại	2511	0,81
4	Thép chế tạo	Sản xuất kim loại	24	7,31
		Rèn, dập, ép và cán kim loại; luyện bột kim loại	2591	0,12
		Sản xuất sản phẩm khác bằng kim loại chưa được phân vào đầu	2599	1,19
5	Đóng tàu	Sản xuất phương tiện vận tải khác	30	3,22
6	Kim loại màu	Sản xuất kim loại màu và kim loại quý	242	-
7	Hóa chất cơ bản	Sản xuất hóa chất cơ bản, phân bón, hợp chất nitơ...	201	40,06
8	Hóa dầu	Sản xuất dầu mỏ tinh chế, than cốc	19	78,04
9	Sản xuất linh kiện nhựa - cao su kỹ thuật	Sản xuất sản phẩm từ plastic	222	1,06
		Sản xuất sản phẩm từ cao su	221	0,13
10	Hóa dược	Sản xuất thuốc, hóa dược và dược liệu	21	224,41
11	Sản phẩm nông sản, thủy hải sản	Công nghiệp chế biến, chế tạo khác	32	2,67
12	Chế biến gỗ	Chế biến gỗ và sản xuất sản phẩm từ gỗ...	16	0,92

Kết quả bảng 3 cho thấy, có rất nhiều ngành công nghiệp được lựa chọn ưu tiên phát triển có hệ số mức độ sử dụng SC thấp hơn mức trung bình, tức là những ngành công nghiệp đó ít sử dụng SC và dường như sự phát triển chủ yếu dựa vào lợi thế so sánh là lao động giản đơn, nguyên liệu thô, sản phẩm sơ chế, vốn vừa và nhỏ, trình độ công nghệ vừa phải... Có thể kể đến hàng loạt ngành công nghiệp như vậy: sản xuất phụ tùng ô tô, cấu kiện cơ khí, thép chế tạo, linh kiện nhựa - cao su kỹ thuật, chế biến nông - thủy hải sản, gỗ. Việc sử dụng ít SC trong những ngành công nghiệp này cũng có nghĩa là những lợi thế so sánh bậc cao như lao động chất lượng cao, nguyên liệu tinh chế, vốn lớn, công nghệ hiện đại... chưa được phát triển và tận dụng hiệu quả.

Nhiều ngành công nghiệp bị lệ thuộc vào SC của nước ngoài: trong giai đoạn vừa qua, sự lệ thuộc vào công nghệ của nước ngoài là thực trạng khá phổ biến trong nhiều ngành công nghiệp ở Việt Nam (bảng 4).

⁴Các ngành công nghiệp được sắp xếp theo tỷ trọng đóng góp vào tổng giá trị sản xuất công nghiệp giảm dần. Các hệ số mức độ sử dụng SC được in đậm là những hệ số có giá trị cao hơn trung bình.

⁵Các hệ số mức độ sử dụng SC được in đậm là những hệ số có giá trị thấp hơn trung bình.

Bảng 4: so sánh hệ số mức độ sử dụng SC (của người nước ngoài và người Việt Nam) của một số ngành công nghiệp ở Việt Nam (2009-2013)

Mã ngành công nghiệp (VSIC 2007)	Tên ngành công nghiệp (VSIC 2007)	Hệ số mức độ sử dụng SC (của nước ngoài)	Hệ số mức độ sử dụng SC (của Việt Nam)
C	CÔNG NGHIỆP CHẾ BIẾN, CHẾ TẠO		
21	Sản xuất thuốc, hoá dược và dược liệu	217,73	6,67
325	Sản xuất thiết bị, dụng cụ y tế, nha khoa, chỉnh hình và phục hồi chức năng	100,64	13,16
2822	Sản xuất máy công cụ và máy tạo hình kim loại	94,12	8,77
265	Sản xuất thiết bị đo lường, kiểm tra, định hướng và điều khiển; sản xuất đồng hồ	75,73	9,75
19	Sản xuất than cốc, sản phẩm dầu mỏ tinh chế	68,03	10,01
263	Sản xuất thiết bị truyền thông	59,14	1,67
2821	Sản xuất máy nông nghiệp và lâm nghiệp	47,50	35,45
2520	Sản xuất vũ khí và đạn dược	44,78	29,85
281	Sản xuất máy thông dụng	43,24	6,52
201	Sản xuất hoá chất cơ bản, phân bón và hợp chất ni tơ; sản xuất plastic và cao su tổng hợp dạng nguyên sinh	35,46	4,61

Bảng 4 cho thấy, so với 10 ngành công nghiệp sử dụng nhiều SC của nước ngoài nhất (có hệ số mức độ sử dụng SC cao nhất) thì mức độ sử dụng SC của người Việt Nam đều khá thấp, thậm chí rất thấp (điển hình là một số ngành như sản xuất thuốc, hoá dược và dược liệu; sản xuất thiết bị, dụng cụ y tế, nha khoa, chỉnh hình và phục hồi chức năng; sản xuất máy công cụ và máy tạo hình kim loại; sản xuất thiết bị đo lường, kiểm tra, định hướng và điều khiển; sản xuất đồng hồ; sản xuất than cốc, sản phẩm dầu mỏ tinh chế; sản xuất thiết bị truyền thông; sản xuất máy thông dụng; sản xuất hoá chất cơ bản, phân bón và hợp chất ni tơ)⁶. Phần lớn những ngành công nghiệp được lựa chọn ưu tiên phát triển trong giai đoạn tới đều sử dụng nhiều SC của nước ngoài.

Một số gợi ý chính sách

Một là, cần thúc đẩy việc sử dụng SC trong các ngành công nghiệp được lựa chọn ưu tiên phát triển trong thời gian tới. Về mặt chính sách, mô hình tăng trưởng công nghiệp và kinh tế theo chiều rộng cần phải được điều chỉnh lại theo hướng chuyển sang chiều sâu dựa trên năng suất và công nghệ, tận dụng lợi thế so sánh bậc cao. Các SC cần phải được sử dụng nhiều hơn trong các ngành công nghiệp được ưu tiên thông qua quá trình bắt đầu từ tiếp nhận công nghệ là SC từ nước ngoài, tiến tới hấp thụ và làm chủ công nghệ, tự đổi mới, sáng tạo công nghệ mới. Để làm được điều đó, ngoài việc thường xuyên phát triển năng lực hệ

thống bảo đảm thông tin SC, nâng cao trình độ hiểu biết và huấn luyện kỹ năng khai thác thông tin SC của các doanh nghiệp/tổ chức, cá nhân, Nhà nước cần có chính sách khuyến khích, hỗ trợ việc sử dụng SC trong các ngành công nghiệp được ưu tiên phát triển, trong đó lưu ý tới các công cụ kinh tế như ưu đãi thuế dành cho những doanh nghiệp sử dụng SC nội sinh trong hoạt động sản xuất, kinh doanh (patent box) mà nhiều nước (như Anh, Pháp, Hà Lan, Tây Ban Nha, Hoa Kỳ...) đã thành công từ năm 2013. Theo đó, thuế thu nhập doanh nghiệp phát sinh từ hoạt động sử dụng SC được bảo hộ được giảm tới 10% nhằm thúc đẩy các doanh nghiệp sử dụng SC và gia tăng vị thế cạnh tranh, đặc biệt là trong lĩnh vực công nghệ cao và khoa học sự sống.

Hai là, đổi mới mô hình tăng trưởng bằng cách giảm dần mức độ phụ thuộc của các ngành công nghiệp vào SC của nước ngoài. Để trở thành một nền kinh tế công nghiệp, các ngành công nghiệp không chỉ cần tạo ra sản lượng lớn mà còn phải ít lệ thuộc vào nước ngoài. Quá trình công nghiệp hóa không dựa trên giá trị nội sinh không phải là quá trình tăng trưởng bền vững. Bài học thành công của nhiều nước trong khu vực có điều kiện tương đồng với Việt Nam, như Singapore, Malaysia, Thái Lan... là những dẫn chứng thực tế về vai trò của nội lực hóa công nghệ trong sự phát triển kinh tế. Vì thế, Nhà nước cần đặc biệt chú trọng vào những chính sách thúc đẩy động lực của nhà SC Việt Nam để sáng tạo ra nhiều SC có giá trị kinh tế hơn nữa, thúc đẩy sự gắn kết giữa quá trình tạo dựng và phát triển SC với nhu cầu của ngành công nghiệp, tăng cường phổ biến thông tin SC trong nước và phát triển thị trường công nghệ, ưu tiên phát triển nguồn nhân lực có đủ năng lực hấp thụ, làm chủ công nghệ và đổi mới sáng tạo, để mau chóng thoát khỏi tình trạng lệ thuộc công nghệ nước ngoài. Việc tháo gỡ nút thắt của mô hình tăng trưởng bằng cách nâng cao tỷ trọng đóng góp của SC nội sinh vào năng suất lao động và năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp trong các ngành công nghiệp cần được coi là giải pháp lâu dài.

Ba là, phát triển nguồn nhân lực công nghiệp cần được coi là giải pháp cốt lõi. Thực tiễn đã cho thấy hệ thống đào tạo kỹ thuật và dạy nghề hiện nay chưa đáp ứng được đòi hỏi của các ngành công nghiệp; hầu hết các doanh nghiệp không đánh giá cao chất lượng lao động mới ra trường, đặc biệt đối với nhóm ngành kỹ thuật. Đường như vẫn còn khoảng cách khá lớn giữa đầu ra của hệ thống đào tạo kỹ thuật và dạy nghề với yêu cầu về đầu vào của các doanh nghiệp trong các ngành công nghiệp. Để nền công nghiệp đạt đến giai đoạn nội lực hoá kỹ năng và tri thức thông qua tích lũy vốn con người trong ngành công nghiệp, lao động trong nước phải có khả năng thay thế cho lao động nước ngoài trong tất cả các lĩnh vực sản xuất, bao gồm cả quản lý, công nghệ, thiết kế, vận hành nhà máy, hậu cần, quản lý chất lượng và marketing..., phá vỡ "trần thủy tinh", tiến tới có đủ năng lực tạo ra công nghệ mới và dẫn đầu xu thế thị trường toàn cầu nhờ độc quyền SC. Do vậy, việc đào tạo nguồn nhân lực công nghiệp phải chú trọng tới "cầu", gắn kết chặt chẽ và điều chỉnh theo nhu cầu của doanh nghiệp trong mỗi ngành công nghiệp, hướng trọng tâm tới nâng cao năng suất và giá trị gia tăng của sản phẩm công nghiệp nhờ vào năng lực làm chủ công nghệ và sáng tạo công nghệ nội sinh.

⁶Kết quả nghiên cứu cũng tương đồng với đánh giá của Diễn đàn Kinh tế thế giới (WEF, 2015) về Chỉ số năng lực cạnh tranh toàn cầu (GCI) của Việt Nam. Theo đó mặc dù GCI 2015-2016 của Việt Nam xếp thứ 56 trong tổng số 140 nền kinh tế, nhưng đổi mới sáng tạo và mức độ sẵn sàng về công nghệ vẫn là hai vùng lõm (đổi mới sáng tạo xếp thứ 73/140, mức độ sẵn sàng về công nghệ xếp thứ 92/140, trong đó mức độ sẵn sàng về công nghệ tiên tiến nhất xếp thứ 112/140, mức độ hấp thụ công nghệ của doanh nghiệp xếp thứ 121/140, mức độ sẵn có nhà khoa học và kỹ sư xếp thứ 75/140...). Việt Nam vẫn còn đang trong giai đoạn chuyển đổi nền kinh tế từ phụ thuộc vào các yếu tố sản xuất như lao động, vốn, tài nguyên (giai đoạn phát triển 1) đến nền kinh tế dựa trên tính hiệu quả (giai đoạn 2) và vẫn chưa đạt tới nền kinh tế dựa trên đổi mới sáng tạo (giai đoạn 3).