



TÁC ĐỘNG CỦA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG ĐẾN KINH TẾ VIỆT NAM

Đặng Thị Việt Đức*

Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông
122 Hoàng Quốc Việt, Cầu Giấy, Hà Nội, Việt Nam

Tóm tắt: Công nghệ thông tin và truyền thông (ICT) được xem như một động lực quan trọng cho phát triển kinh tế xã hội. Tại Việt Nam, ICT đã được quan tâm đầu tư phát triển, nhưng các đánh giá định lượng về tác động của ICT tới nền kinh tế còn rất hiếm. Bài báo này hệ thống hóa các đánh giá tác động của ICT tới nền kinh tế Việt Nam ở các khía cạnh vĩ mô, ngành, và doanh nghiệp. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng ICT đã có tác động tích cực đến kinh tế Việt Nam. Tuy vậy, khi đi vào phân tích so sánh với các nước trong khu vực thì mức đóng góp của ICT tới tăng trưởng kinh tế và năng suất lao động, tác động lan tỏa dưới dạng ICT là yếu tố công nghệ đầu vào của sản xuất, cũng như tác động của ICT tới thay đổi mô hình kinh doanh và mô hình tổ chức của doanh nghiệp đều vẫn còn hạn chế. Từ đó, tác giả phân tích và đưa ra gợi ý đối với các doanh nghiệp và các nhà hoạch định chính sách nhằm khai thác tốt hơn ICT cho phát triển doanh nghiệp và kinh tế Việt Nam.

Từ khóa: ICT, tác động, kinh tế Việt Nam

1 Đặt vấn đề

Công nghệ thông tin và truyền thông (Information Communication Technology – ICT) đã trở thành công nghệ nền tảng của nền kinh tế trong mấy thập kỷ qua. Sự lan tỏa và ứng dụng rộng rãi của mạng viễn thông, Internet, di động, sự phát triển của các công nghệ mới như Internet vạn vật (Internet of Things – IOT), điện toán đám mây, khoa học dữ liệu lớn và trí tuệ nhân tạo đều thể hiện sức ảnh hưởng của ICT tới các hoạt động kinh tế. Công nghệ thông tin và truyền thông hiện hữu trong hoạt động của mọi doanh nghiệp. Gần như tất cả các doanh nghiệp hiện nay đều sử dụng máy tính, kết nối Internet và sử dụng các ứng dụng ICT. Thực tế này đã thúc đẩy các nghiên cứu đánh giá tác động của ICT tới nền kinh tế tại các quốc gia. Tuy vậy, các nghiên cứu đánh giá vẫn chưa được thực hiện đầy đủ, đặc biệt tại các nước đang phát triển [10]. Tác động của ICT là khác nhau tại các quốc gia khác nhau và trong nhiều trường hợp, tác động đó là không đáng kể [12]. Hơn nữa, các nghiên cứu tác động của ICT tới nền kinh tế thường chỉ tập trung vào một vài khía cạnh nên sẽ thiếu bức tranh tác động tổng thể [4, 18]. Do vậy, tác động thực tế của ICT tới các hoạt động kinh tế vẫn cần tiếp tục được nghiên cứu.

Tại Việt Nam, công nghệ thông tin và truyền thông được chính thức xem như một điểm chốt cho phát triển kinh tế xã hội từ năm 1993 thông qua Nghị quyết số 49/CP của Chính phủ về

* Liên hệ: ducdtv@ptit.edu.vn

phát triển công nghệ thông tin ở Việt Nam trong những năm 90. Cho đến nay, Việt Nam liên tục khẳng định ICT là tất yếu đối với phát triển kinh tế. Tuy vậy, các đánh giá định lượng về tác động của ICT tới nền kinh tế còn rất hiếm.

Mục tiêu của bài báo này là hệ thống hóa các đánh giá tác động của ICT tới nền kinh tế, bao gồm cả đánh giá ở mức vĩ mô, ngành và vi mô. Để thực hiện được điều đó, sau phần giới thiệu, phần hai của bài báo sẽ đi vào nghiên cứu tổng quan tác động của ICT tới nền kinh tế. Phần ba đi sâu vào hệ thống hóa các tác động của ICT tới nền kinh tế Việt Nam và cuối cùng là kết luận và hàm ý nhằm thúc đẩy ICT cho phát triển kinh tế Việt Nam trong tương lai. Bài báo này một mặt sẽ đóng góp vào các nghiên cứu tác động của ICT nói chung, đặc biệt bổ sung trường hợp nghiên cứu tại các nước đang phát triển, mặt khác là một nghiên cứu hệ thống về tác động kinh tế của ICT tại Việt Nam, một quốc gia đã chủ trương phát triển ICT cho phát triển kinh tế nhiều năm nhưng tác động chưa được nghiên cứu rõ ràng.

2 Tác động của công nghệ thông tin và truyền thông tới nền kinh tế

Ảnh hưởng của ICT tới nền kinh tế đã được lý giải thông qua nhiều lý thuyết, nổi bật là hai lý thuyết gồm Lý thuyết công nghệ mang mục đích chung (General Purpose Technology) và Lý thuyết khuôn mẫu công nghệ (Technological paradigm).

Lý thuyết công nghệ mang mục đích chung được một số nhà kinh tế học thuộc trường phái tân cổ điển như Helpman [8], Bresnahan và Trajtenberg [3] phát triển, coi ICT là công nghệ mang mục đích chung. Khác với các công nghệ thông thường, công nghệ mang mục đích chung có ba đặc trưng là tính lan toả (pervasiveness), tính cải tiến (improvement) và tính kích thích sáng tạo (innovation spawning). Tính lan toả có nghĩa là công nghệ mang mục đích chung được sử dụng như một yếu tố đầu vào cho rất nhiều ngành sản xuất và dịch vụ. Tính cải tiến chỉ ra khả năng tự nâng cấp, phát triển và liên tục giảm giá của công nghệ. Tính kích thích sáng tạo thể hiện ở việc áp dụng công nghệ mang mục đích chung vào các ngành sản xuất và dịch vụ hỗ trợ việc tạo ra những sản phẩm mới và các quy trình sản xuất mới [3]. Các tác giả so sánh ICT với các công nghệ mang mục đích chung khác mà nền kinh tế thế giới đã trải qua như công nghệ in, động cơ hơi nước, quá trình cơ giới hoá, đường sắt, điện... để thấy tác động lan toả to lớn của ICT trong nền kinh tế.

Lý thuyết khuôn mẫu công nghệ gắn ICT với khái niệm khuôn mẫu công nghệ [6, 8, 16, 17]. Khuôn mẫu công nghệ bao gồm một nhóm các công nghệ cơ bản được tạo ra và chịu sự chi phối của những nguyên lý và các quy tắc thực hành nhất định. Nhóm công nghệ cơ bản khi được coi là “khuôn mẫu” phải có ảnh hưởng đột phá, sâu rộng không chỉ trên khía cạnh kỹ thuật mà còn cả cấu trúc tổ chức – quản lý, thực sự tạo nên một cuộc cách mạng thay đổi toàn bộ logic sản xuất và nền kinh tế. Shiller [21] và Freeman [8] gọi tên “khuôn mẫu ICT” tương ứng với nền kinh tế mới – kinh tế tri thức. ICT buộc các doanh nghiệp phải thay đổi cấu trúc tổ

chức, cách thức quan hệ trong nội bộ doanh nghiệp, cũng như với các đối tác, nhà cung cấp và khách hàng để không bị đào thải khỏi thị trường [8, 21]. Công nghệ thông tin và truyền thông tác động đến lối sống, thói quen sinh hoạt và làm việc của dân cư. Tóm lại, công nghệ thông tin và truyền thông tạo nên một trật tự hoàn toàn mới của nền kinh tế. Lý thuyết khuôn mẫu công nghệ ICT khẳng định chắc chắn rằng sự tác động của ICT là toàn diện trên phương diện chất và lượng, cấu trúc của hệ thống kinh tế – kỹ thuật (techno-economic system) và hệ thống xã hội – thể chế (socio-institutional system) của nền kinh tế.

Cả Lý thuyết công nghệ mang mục đích chung và Lý thuyết khuôn mẫu công nghệ đều khẳng định tác động rộng lớn, lan toả của ICT trong nền kinh tế. Vì vậy, việc đánh giá ảnh hưởng của ICT tới tăng trưởng và phát triển kinh tế bao giờ cũng phải xét tới khía cạnh lan toả của ngành ICT qua các ngành kinh tế khác. Bên cạnh đó, cả hai lý thuyết đều khẳng định tính quá trình cũng như sự ảnh hưởng đa chiều của ICT tới nền kinh tế. Điều này có nghĩa là mức độ tác động của ICT sẽ không giống nhau giữa các nước khác nhau.

Các nghiên cứu thực nghiệm xem xét vai trò của ICT đối với tăng trưởng, đầu tư và các khía cạnh của nền kinh tế [4, 18]. Cụ thể, các nghiên cứu tập trung vào ba tác động điển hình của ICT tới nền kinh tế. Thứ nhất, đầu tư vào ICT tăng cường tác động của vốn và vì vậy có thể thúc đẩy tăng trưởng kinh tế và tăng năng suất lao động xã hội. Thứ hai, mức độ phát triển công nghệ nhanh chóng trong sản xuất, dịch vụ và sản phẩm ICT đóng góp vào hiệu quả của vốn và lao động trong chính các ngành sản xuất ICT. Cuối cùng, việc sử dụng ICT trong nền kinh tế có thể hỗ trợ các doanh nghiệp nâng cao hiệu quả hoạt động. Hơn nữa, do tác động của ICT, thương mại điện tử, dịch vụ cung cấp trực tuyến, phần mềm và thông tin dẫn tới cấu trúc thị trường và điều kiện cạnh tranh thị trường thay đổi. Nhiều chuyên gia cũng chỉ ra rằng Internet và thương mại điện tử tạo cơ hội to lớn cho các doanh nghiệp nhỏ vì các doanh nghiệp này có thể dễ dàng tham gia vào chuỗi giá trị hơn, chi phí giao dịch giảm và khả năng tham gia lớn hơn vào thị trường toàn cầu. Công nghệ thông tin và truyền thông cũng thúc đẩy mạnh mẽ sự phát triển của các mô hình kinh doanh mới, các sản phẩm và dịch vụ mới, các quy trình mới, và góp phần tạo ra những phát minh mới.

Để đánh giá tác động của ICT tới nền kinh tế, các nghiên cứu thực nghiệm sử dụng số liệu vĩ mô, ngành và doanh nghiệp. Ở cấp độ vĩ mô, các nghiên cứu tập trung vào đánh giá tác động của ICT tới tăng trưởng kinh tế và năng suất lao động. Nhìn chung, kết quả nghiên cứu định lượng đều chỉ ra tác động thuận chiều của ICT tới tăng trưởng GDP tại các quốc gia với các mức độ khác nhau. Chẳng hạn, Daveri [5] sử dụng dữ liệu của 18 quốc gia OECD và Liên minh châu Âu (EU) từ 1992 đến 1997 và cho thấy ICT đóng góp vào tăng trưởng GDP ở tất cả các nước được nghiên cứu, nhưng đóng góp ở các nước EU nhỏ hơn so với các nước công nghiệp khác. Sự khác biệt này là do đầu tư ICT thấp hơn ở các nước EU. Nghiên cứu của Niebel [14] với 59 quốc gia trong giai đoạn 1995–2010 cho thấy đóng góp của ICT vào tăng trưởng kinh tế của các quốc gia phát triển và mới nổi khá tương đồng; 1% tăng trưởng ngành ICT dẫn tới

khoảng 4,8% thay đổi tăng trưởng kinh tế. Trong khi đó, con số này cao hơn một chút ở các nước đang phát triển, ở mức 7,7%. Karlsson và Liljevern [12] nghiên cứu xem có sự khác nhau về mức độ ảnh hưởng của tăng trưởng trong đầu tư ICT đến tăng trưởng sản lượng toàn nền kinh tế giữa bốn nhóm quốc gia có thu nhập khác nhau hay không. Phân tích dữ liệu bảng dựa trên mẫu của 101 quốc gia trong giai đoạn 1995–2015. Các tác giả chia mẫu hồi quy thành các quốc gia có thu nhập cao, trung bình cao, trung bình thấp và thấp. Kết quả cho thấy ICT có những đóng góp đáng kể cho tăng trưởng ở ba nhóm nước giàu nhất (đóng góp của đầu tư ICT tới GDP các nước có thu nhập cao, thu nhập trung bình cao và thu nhập trung bình thấp lần lượt là 0,056%; 0,048% và 0,044%), trong khi đó tác động của ICT tới tăng trưởng ở các nước thu nhập trung bình là không đáng kể. Đóng góp của ICT tới năng suất lao động cũng được chứng minh qua các nghiên cứu. Schreyer [22] nhận thấy rằng, trong trường hợp của các nước G7, trong giai đoạn 1990–1996, ICT đã đóng góp đáng kể vào tăng trưởng năng suất ở cả bảy các quốc gia với cường độ khác nhau. Kegels, van Overbeke và van Zandweghe [13] khi phân tích về đóng góp của ICT cho hiệu quả kinh tế ở Bỉ cho thấy rằng việc tích lũy vốn ICT dẫn đến sự đóng góp ngày càng tăng của vốn ICT vào tăng trưởng sản lượng và năng suất lao động trung bình của quốc gia. Theo Heshmati and Wang [10], đối với nền kinh tế Trung Quốc từ 1977 tới 2002, ICT đóng góp 41% vào tăng trưởng năng suất các yếu tố tổng hợp TFP và ICT có thể giải thích được 19% tăng trưởng kinh tế quốc gia.

Ở mức doanh nghiệp, các nghiên cứu gặp khó khăn hơn nhiều so với các nghiên cứu ở cấp vĩ mô do thiếu dữ liệu mang tính hệ thống. Các nghiên cứu thường phải sử dụng dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau hoặc thực hiện điều tra mẫu lớn, do vậy số lượng và kết quả nghiên cứu bị hạn chế. Các nghiên cứu tập trung vào tìm hiểu (1) tác động của ICT tới kết quả hoạt động của doanh nghiệp và (2) các yếu tố ảnh hưởng tới việc áp dụng thành công ICT trong doanh nghiệp. Salwani và cs. [20] khẳng định mối quan hệ thuận chiều giữa việc sử dụng thương mại điện tử tới kết quả hoạt động của các doanh nghiệp trong ngành du lịch Malaysia. Nurmilaakso [15] cũng khẳng định mối quan hệ thuận chiều giữa việc áp dụng các ứng dụng ICT với năng suất lao động của nhân viên. Berrio và cs. [2] chỉ ra rằng ICT là một yếu tố quan trọng ảnh hưởng tới sự hình thành và tính năng động của các doanh nghiệp.

Các nghiên cứu cho trường hợp các nước phát triển phổ biến hơn các nước đang phát triển, một phần do tác động của ICT tới nền kinh tế đã rõ ràng hơn và một phần do dữ liệu tại các nước này cũng đầy đủ và chính xác hơn.

3 Phương pháp

Nghiên cứu sử dụng phương pháp tìm kiếm, phân loại và hệ thống hóa nhằm tập hợp, bóc tách và sắp xếp các nghiên cứu thực nghiệm thu thập được theo mức độ và tính chất tác động của ICT, từ đó xây dựng một bức tranh tổng thể hệ thống về tác động của ICT tới nền kinh tế Việt Nam. Cụ thể, tác giả tìm kiếm các tài liệu nghiên cứu theo vấn đề “tác động kinh tế

của ICT Việt Nam". Tài liệu bao gồm các bài báo tạp chí mang tính chất hàn lâm và các báo cáo của các tổ chức thực hành, tư vấn, nghề nghiệp liên quan. Đối với các bài báo tạp chí hàn lâm, tác giả thực hiện tìm kiếm trên các cơ sở dữ liệu tạp chí có uy tín quốc tế và trong nước như Science Direct, Spinger, ISI web of Science, ProQuest, Scopus, Cơ sở dữ liệu của Bộ Khoa học Công nghệ Việt Nam, Nasati. Đối với các xuất bản mang tính thực hành, tác giả tìm kiếm các báo cáo của một số tổ chức chuyên nghiên cứu, đánh giá về ICT các nước như Tổ chức Trí tuệ kinh tế của Anh (Economist Intelligence Unit – EIU), Ngân hàng thế giới (World Bank – WB), Liên minh Viễn thông Quốc tế (International Telecommunication Union – ITU). Công cụ Google Scholar cũng được sử dụng để tìm kiếm. Các tài liệu được phân loại theo khía cạnh tác động của ICT tới kinh tế Việt Nam (vĩ mô, ngành và doanh nghiệp/ tổ chức). Một số nghiên cứu không tập trung vào tác động kinh tế của ICT tới nền kinh tế Việt Nam, nhưng dựa vào các từ khóa, tác giả có thể bóc tách các nội dung liên quan để phục vụ cho bài báo này.

Phương pháp phân tích và tổng hợp và phương pháp so sánh được sử dụng để phân tích rõ hơn tác động của ICT tới nền kinh tế, so sánh tác động kinh tế của ngành ICT với các ngành khác và với các quốc gia tương đồng để đánh giá khách quan về vị trí của ICT trong nền kinh tế Việt Nam. Các chỉ tiêu phân tích tác động căn bản nhấn mạnh vào các đặc điểm khác biệt đã được chỉ ra trong phần tổng quan của ICT so với các công nghệ thông thường gồm tính toàn diện, tính lan tỏa, tính cải tiến và kích thích sáng tạo. Các chỉ tiêu này được trình bày theo ba khía cạnh tác động của ICT tới nền kinh tế Việt Nam. Ở khía cạnh vĩ mô, các chỉ tiêu đánh giá tác động của ICT tới kinh tế chủ yếu gồm tác động tới tăng trưởng GDP và năng suất lao động. Ở mức ngành, các chỉ tiêu đánh giá nhấn mạnh tới tác động lan tỏa từ ngành ICT tới các ngành kinh tế khác và ở khía cạnh vi mô, các tác động ICT lưu ý tới những chuyển biến trong mô hình kinh doanh và quy trình kinh doanh của các doanh nghiệp.

4 Tác động của công nghệ thông tin và truyền thông tới kinh tế Việt Nam

4.1 Vai trò của đầu tư công nghệ thông tin và truyền thông tới tăng trưởng GDP và năng suất lao động

Tổ chức Năng suất Châu Á (Asian Productivity Organization – APO) tính toán đóng góp của các yếu tố tới tăng trưởng kinh tế (GDP) và tăng trưởng năng suất lao động của các nước Châu Á. Các yếu tố đóng góp vào tăng trưởng GDP gồm lao động, vốn và năng suất tổng hợp các yếu tố (TFP). Yếu tố vốn được tách thành vốn công nghệ thông tin ICT và vốn ngoài ICT (non-ICT). Tổ chức Năng suất Châu Á sử dụng phương pháp hạch toán tăng trưởng (growth accounting) để tính toán. Bảng 1 cho thấy mức đóng góp của vốn ICT cho tăng trưởng GDP tại Việt Nam. Cụ thể, trong mức tăng trưởng GDP trung bình 6,67% giai đoạn 2000–2016, yếu tố vốn IT đóng góp 0,3% (trong tổng 6,67%), phần còn lại 6,37% do đóng góp của lao động, vốn ngoài ICT và năng suất tổng hợp các yếu tố TFP. Nếu tính tổng mức đóng góp là 100% thì mức đóng góp của tăng trưởng vốn ICT Việt Nam là 5% [1]. Mức đóng góp này thấp hơn của Thái

Lan, Philipin, Malaysia, Lào nhưng cao hơn của Indonesia. Nếu so sánh mức đóng góp của vốn ICT trong nghiên cứu của Karlsson và Liljevern [12] thì mức đóng góp vào tăng trưởng GDP của vốn ICT Việt Nam cao hơn mức trung bình của các quốc gia có chung khoảng thu nhập (5% so với 4,4%).

Bảng 1. Các yếu tố đóng góp vào tăng trưởng kinh tế từ 2000 đến 2016 tại một số nước châu Á

Đơn vị: %

Quốc gia	GDP	Lao động	Vốn		TFP (năng suất tổng hợp các yếu tố)
			Vốn ICT	Vốn ngoài ICT	
Indonesia	5,15	0,76* (0,15)**	0,17 (0,03)	3,42 (0,66)	0,80 (0,16)
Lào	7,15	0,54 (0,08)	0,42 (0,06)	4,32 (0,60)	1,88 (0,26)
Nhật Bản	0,89	-0,23 (-0,26)	0,17 (0,19)	-0,10 (-0,12)	1,03 (1,16)
Hàn Quốc	4,13	0,38 (0,09)	0,30 (0,07)	2,23 (0,54)	1,21 (0,29)
Malaysia	5,29	0,92 (0,17)	0,58 (0,11)	2,48 (0,47)	1,31 (0,25)
Philipin	5,07	0,85 (0,17)	0,39 (0,08)	2,12 (0,42)	1,71 (0,33)
Singapore	5,20	1,26 (0,24)	0,59 (0,11)	2,28 (0,44)	1,06 (0,20)
Thái Lan	3,96	0,03 (0,01)	0,32 (0,08)	1,19 (0,30)	2,42 (0,61)
Việt Nam	6,67	0,48 (0,07)	0,3 (0,05)	5,59 (0,84)	0,29 (0,04)

* mức đóng góp tuyệt đối

** mức đóng góp tương đối trên tổng 100% (0,15 = 0,76/5,15)

Nguồn: APO [1]

Bảng 2 cho biết mức đóng góp của vốn ICT và các yếu tố khác tới năng suất lao động tại một số quốc gia khảo sát. Với mức tăng trưởng năng suất lao động 5,22%/năm trong giai đoạn 1986–2008, vốn IT đóng góp 0,25% (tương đương với mức đóng góp 5% vào tăng trưởng năng suất lao động) [1]. Mức đóng góp này thấp hơn mức trung bình của các quốc gia Châu Á so sánh cũng như đa phần các quốc gia trong khu vực.

Bảng 2. Các yếu tố đóng góp vào tăng trưởng năng suất lao động giai đoạn 2000–2016 tại một số nước châu Á

Đơn vị: %

Quốc gia	Năng suất lao động	Vốn		TFP (năng suất tổng hợp các yếu tố)
		Vốn ICT	Vốn ngoài ICT	
Indonesia	3,21	0,16* (0,03)**	2,33 (0,72)	0,82 (0,25)
Lào	5,09	0,35 (0,07)	2,86 (0,56)	1,88 (0,37)
Nhật Bản	1,26	0,19 (0,15)	0,05 (0,04)	1,03 (0,81)
Hàn Quốc	3,35	0,27 (0,08)	1,87 (0,56)	1,21 (0,36)
Malaysia	2,63	0,47 (0,18)	0,85 (0,32)	1,31 (0,50)
Philippin	2,59	0,30 (0,12)	0,65 (0,25)	1,64 (0,63)
Singapore	2,27	0,42 (0,19)	0,79 (0,35)	1,06 (0,46)
Thái Lan	3,88	0,31 (0,08)	1,14 (0,29)	2,42 (0,63)
Việt Nam	5,22	0,25 (0,05)	4,68 (0,89)	0,29 (0,06)

* mức đóng góp tuyệt đối

** mức đóng góp tương đối trên tổng 100% (0,03 = 0,16/3,21)

Nguồn: APO [1]

4.2 Tác động nhân sản lượng và lan tỏa của các ngành sản xuất công nghệ thông tin và truyền thông

Các lý thuyết về vai trò kinh tế của ICT đều nhấn mạnh tác động lan tỏa của ngành này trong nền kinh tế. Mặc dù nghiên cứu của APO [1] chỉ ra mối quan hệ thuận chiều và mức độ đóng góp của vốn ICT trực tiếp tới tổng thể tăng trưởng kinh tế và năng suất lao động nhưng không chỉ ra được tác động lan tỏa (gián tiếp) từ sản xuất của ngành ICT tới các ngành khác và tới nền kinh tế (nghĩa là một ngành khi phát triển sẽ tạo điều kiện cho các ngành cung ứng cũng như các ngành sử dụng sản phẩm dịch vụ của nó phát triển theo), cũng như không cho phép so sánh tác động của ngành ICT với các ngành khác.

Đức và Linh [7] đã trình bày tác động của từng ngành ICT tới tổng sản lượng nền kinh tế cũng như tới các ngành kinh tế khác tại Việt Nam. Nghiên cứu sử dụng phương pháp phân tích bảng Đầu ra đầu vào (IO) cho năm 2007 và 2012. Ngành ICT được phân chia thành ngành công nghiệp phần cứng ICT, ngành dịch vụ ICT và ngành nội dung ICT. Toàn nền kinh tế được phân chia thành 27 ngành theo tính chất sản xuất kinh doanh và mức độ sử dụng ICT (Bảng 3).

Bảng 3. 27 nhóm ngành kinh tế theo tính chất sản xuất kinh doanh và theo mức độ sử dụng ICT

Ngành	Mô tả	Ngành	Mô tả
N1	Cây trồng, chăn nuôi	N15	Các sản phẩm, dịch vụ công nghiệp chế biến – chế tạo khác
N2	Lâm nghiệp	N16	Điện và nước
N3	Thủy sản	N17	Xây dựng
N4	Quặng kim loại và khoáng sản	N18	Thương mại bán buôn và thương mại bán lẻ
N5	Thực phẩm chế biến	N19	Dịch vụ vận tải, lưu trú ăn uống
N6	Đồ uống, thuốc lá	N20	Nội dung và truyền thông
N7	Vải dệt, hàng dệt may và các sản phẩm bằng da thuộc	N21	Dịch vụ ICT
N8	Các sản phẩm từ gỗ và giấy	N22	Dịch vụ tài chính, kế toán
N9	Hoá chất và các sản phẩm hoá chất, dầu mỏ, than, cao su, nhựa	N23	Dịch vụ khoa học, kinh doanh, việc làm
N10	Các sản phẩm khoáng sản phi kim loại	N24	Dịch vụ công
N11	Các kim loại cơ bản và các sản phẩm bằng kim loại khác	N25	Dịch vụ giáo dục đào tạo
N12	Công nghiệp phần cứng ICT	N26	Dịch vụ y tế
N13	Máy móc, thiết bị, đồ dùng và các phụ kiện của chúng	N27	Dịch vụ giải trí và dịch vụ khác
N14	Thiết bị vận tải		

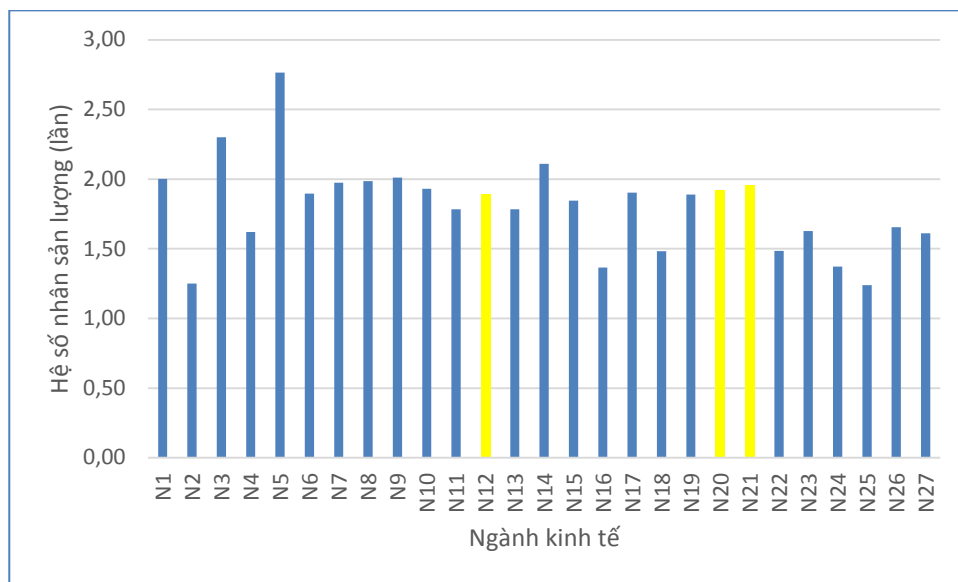
Nguồn. Đức và Linh [7]

Bảng 4. Hệ số nhân sản lượng ngành công nghệ thông tin và truyền thông

Đơn vị: Lần

Năm	2007			2012			
	Ngành	Công nghiệp phần cứng ICT	Dịch vụ ICT	Nội dung và truyền thông	Công nghiệp phần cứng ICT	Dịch vụ ICT	Nội dung và truyền thông
Hệ số nhân sản lượng		3,84	2,16	2,56	4,13	3,21	2,86
Hệ số liên kết ngược		1,43	0,81	0,96	1,35	1,05	0,93
Hệ số liên kết xuôi		0,81	0,58	0,42	1,23	0,55	0,46

Nguồn. Đức và Linh [7]



Hình 1. Hệ số nhân sản lượng của các ngành trong nền kinh tế Việt Nam

Nguồn. Đức và Linh [7]

Kết quả nghiên cứu cho thấy, vào năm 2012, một đồng sản lượng ngành công nghiệp phần cứng ICT tạo ra 4,13 đồng tổng sản lượng nền kinh tế. Một đồng sản lượng ngành dịch vụ ICT và ngành nội dung ICT tạo ra lần lượt 3,21 và 2,86 đồng tổng sản lượng của nền kinh tế. Nếu so sánh hệ số nhân sản lượng ngành ICT với các ngành khác thì có thể thấy ICT (mã ngành N12 – công nghiệp phần cứng ICT, N20 – Nội dung và truyền thông ICT và N21 – Dịch vụ ICT – màu vàng trên hình) là ngành có hệ số nhân sản lượng cao trong nền kinh tế Việt Nam, trong đó ngành công nghiệp phần cứng ICT có hệ số nhân sản lượng cao thứ 3 trong tổng 27 ngành của nền kinh tế Việt Nam (Hình 1). Nếu so sánh tương đối với hệ số nhân sản lượng của ngành công nghiệp ICT tại một số nước trong khu vực như Malaysia ở mức 1,64, Thái Lan ở mức 1,38 và Indonesia ở mức 1,68 [11] thì có thể thấy tác động tăng sản lượng của ngành công nghiệp ICT Việt Nam nói riêng và ngành ICT Việt Nam nói chung đều khá cao. Điều này có thể do ngành ICT Việt Nam phục vụ phần lớn cho nhu cầu nội địa trong khi đó ngành ICT của Malaysia và Thái Lan lại phục vụ chủ yếu cho xuất khẩu. Như vậy, mặc dù bản thân sản lượng của ngành ICT chỉ chiếm 4% tổng GDP và mức độ đầu tư ICT của các ngành vẫn còn thấp, nhưng tác động nhân sản lượng của ngành ICT khẳng định được khả năng kích thích nền kinh tế của ngành ICT.

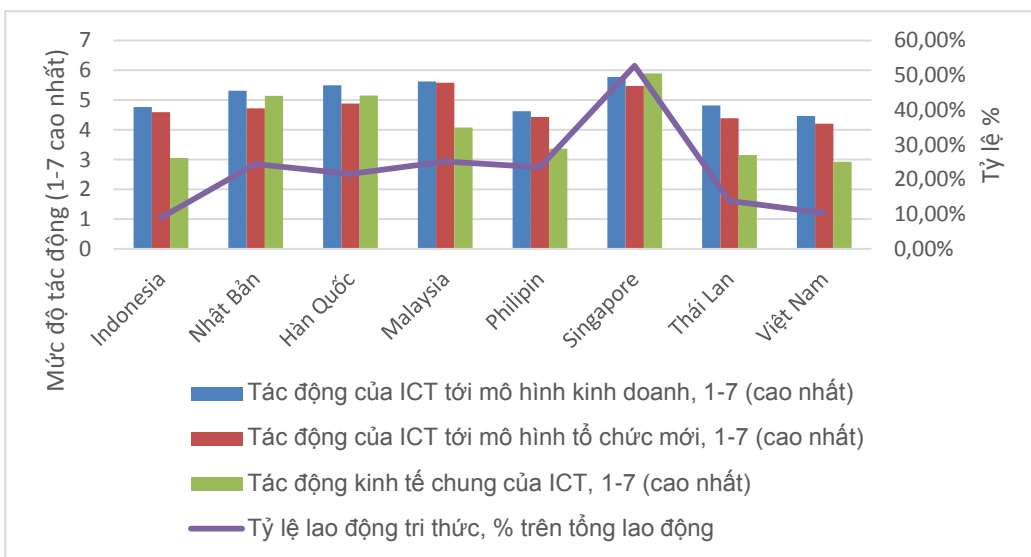
Đức và Linh [7] cũng tính toán hệ số liên kết ngược và xuôi để biết chi tiết hơn mức độ lan toả của ngành ICT vào các ngành kinh tế khác. Khi hệ số liên kết ngược lớn hơn 1 và càng cao thì ngành ICT phát triển nhanh sẽ kéo theo sự tăng trưởng nhanh của toàn bộ các ngành cung ứng. Tương tự, khi hệ số liên kết xuôi lớn hơn 1 và càng cao thì ngành ICT phát triển sẽ kích thích sự phát triển tốt của các ngành sử dụng sản phẩm và dịch vụ ngành ICT. Hai hệ số

này của ngành công nghiệp phần cứng ICT đều lớn hơn 1 và cao so với hai ngành còn lại cho thấy ảnh hưởng lan toả lớn của ngành này đối với nền kinh tế Việt Nam.

Với cả ba ngành ICT, liên kết ngược mạnh hơn liên kết xuôi. Điều này có nghĩa ICT tác động tới các ngành kinh tế khác với vai trò là ngành tiêu dùng sản phẩm và dịch vụ của những ngành này nhiều hơn tác động tới chúng thông qua việc cung cấp yếu tố đầu vào cho sản xuất kinh doanh.

4.3 Tác động của công nghệ thông tin và truyền thông tới hoạt động của doanh nghiệp và sự hình thành doanh nghiệp mới

Ở khía cạnh doanh nghiệp, chỉ số sẵn sàng kết nối (NRI – Network Readiness Index) của WEF [23] có một chỉ số thành phần phản ánh tác động kinh tế của ICT tại các quốc gia khác nhau. Hình 2 so sánh tác động của ICT tới (1) sự thay đổi mô hình kinh doanh, (2) sự xuất hiện các mô hình tổ chức mới, (3) số lượng việc làm tri thức cao trên tổng lực lượng lao động và (4) tác động tổng hợp của ICT tới nền kinh tế quốc gia giữa Việt Nam và một số nước trong khu vực. Số liệu cho thấy tác động của ICT tới mô hình kinh doanh và tổ chức của Việt Nam khá tương đồng với Thái lan, Indonesia và Philipin, nhưng tỷ trọng việc làm tri thức cao trên thị trường Việt Nam còn thấp hơn ở các nước này. Vì vậy, về mức xếp hạng chung mức tác động của ICT tới nền kinh tế năm 2016, Việt Nam đứng thứ 92/139 nước xếp hạng (Bảng 5). Đây là mức thấp hơn khá nhiều so với các quốc gia trong khu vực. Lưu ý rằng, chỉ số tác động của ICT tới nền kinh tế này chưa đầy đủ, được xem xét chủ yếu từ một số khía cạnh tác động ở mức doanh nghiệp.



Hình 2. Tác động của công nghệ thông tin và truyền thông tới nền kinh tế tại một số quốc gia châu Á

Nguồn. WEF [23]

Bảng 5. Xếp hạng tác động của công nghệ thông tin và truyền thông tới nền kinh tế từ khía cạnh vĩ mô

Quốc gia	Indonesia	Nhật Bản	Hàn Quốc	Malaysia	Philipin	Singapore	Thái Lan	Việt Nam
Xếp hạng (/139 quốc gia)	85	15	14	30	60	5	74	92

Nguồn. WEF [23]

Ở góc độ hẹp, Phước và Bình [19] đánh giá tác động của ICT tới các doanh nghiệp thông qua nghiên cứu ảnh hưởng của thương mại điện tử tới các doanh nghiệp vừa và nhỏ ở Việt Nam. Các tác giả đã khảo sát các doanh nghiệp vừa và nhỏ bằng bảng hỏi với thang đo Likert 5. Năm lợi ích lớn nhất được các doanh nghiệp tham gia khảo sát đồng thuận với mức điểm từ 3,11/5 tới 3,47/5 gồm (1) giảm chi phí giao dịch và marketing, (2) tăng mức lợi nhuận của doanh nghiệp, (3) tăng cường thị phần, (4) cải thiện quy trình kinh doanh và (5) hỗ trợ dịch vụ khách hàng (Bảng 6).

Bảng 6. Các lợi ích của thương mại điện tử đối với các doanh nghiệp

Lợi ích từ thương mại điện tử	Thứ hạng	Điểm trung bình (/5)
Giảm chi phí giao dịch và marketing	1	3,3470
Tăng khả năng sinh lời	2	3,3216
Thúc đẩy tăng thị phần	3	3,3212
Cải thiện quy trình kinh doanh	4	3,3126
Củng cố dịch vụ khách hàng	5	3,3118

Nguồn. Phước và Bình [19]

5 Thảo luận

Mặc dù còn hạn chế về số lượng nghiên cứu định lượng, nhưng các nghiên cứu hiện tại khá phù hợp về kết quả đánh giá và chỉ ra một số đặc điểm về tác động của ICT tới nền kinh tế Việt Nam.

Thứ nhất, ở khía cạnh vĩ mô, đóng góp của vốn đầu tư ICT tới tăng trưởng GDP và tăng trưởng năng suất lao động thấp hơn nhiều nước trong khu vực. Như vậy, cho dù ICT vẫn được nhấn mạnh là động lực phát triển kinh tế Việt Nam, nhưng vốn đầu tư vào ICT tại Việt Nam vẫn còn hạn chế.

Thứ hai, ở mức độ ngành, tác động nhân sản lượng của ICT Việt Nam tới tổng sản lượng nền kinh tế ở mức khá hơn một số nước trong khu vực và nhiều ngành kinh tế khác thuộc nền kinh tế Việt Nam, nhưng tác động ấy đến chủ yếu từ việc ICT sử dụng các ngành khác là yếu tố đầu vào, trong khi tác động của ICT tới các ngành khác với tư cách là yếu tố công nghệ đầu vào lại hạn chế hơn. Đây cũng là khía cạnh ít mong muốn hơn trong tác động lan tỏa của ICT. Lý

thuyết công nghệ mang mục đích chung [3, 9] và Lý thuyết khuôn mẫu công nghệ [6, 8, 14, 15] đều nhấn mạnh vào vai trò công nghệ nền tảng của ICT tạo sự thay đổi mạnh mẽ đối với nền kinh tế xã hội khi nó được các ngành kinh tế ứng dụng như một yếu tố đầu vào.

Thứ ba, ở khía cạnh doanh nghiệp, mặc dù khảo sát cho thấy ICT đã đóng góp vào hiệu quả kinh doanh tại các doanh nghiệp, nhưng mức độ tác động trên các khía cạnh như tạo mô hình kinh doanh mới, mô hình tổ chức mới, hay số lượng lao động tri thức trong tổng lực lượng lao động tại Việt Nam vẫn còn hạn chế so với các nước trong khu vực. Như vậy, tác động mang tính bước ngoặt làm thay đổi logic sản xuất và mô hình kinh doanh được dự báo trong lý thuyết [3, 6, 8, 9, 16, 17] của ICT chưa thể hiện rõ nét trong trường hợp nền kinh tế Việt Nam.

6 Kết luận

Nghiên cứu đã đánh giá được một cách hệ thống tác động kinh tế của ICT tại Việt Nam. Tác động của ICT tới nền kinh tế là hiện hữu, tuy vậy mức độ tác động còn hạn chế. ICT chưa thể tác động làm thay đổi đáng kể cách thức hoạt động của doanh nghiệp Việt Nam, nên khi chuyển sang mức ngành, tác động lan tỏa của ngành ICT tới các ngành kinh tế khác ở phía cầu thấp, tiếp đến là đóng góp tổng thể cho tăng trưởng kinh tế và năng suất lao động cũng hạn chế. Đây là nghiên cứu tổng thể đầu tiên với các số liệu định lượng rõ ràng về tác động của ICT tới kinh tế Việt Nam.

Kết quả phân tích đánh giá tác động kinh tế của ICT tại Việt Nam trên đây gợi ý rằng công nghệ thông tin và truyền thông vẫn có tiềm năng kích thích các ngành kinh tế phát triển. Tuy vậy, Việt Nam cần khắc phục những điểm tồn tại để tăng cường tác động kinh tế của ICT, cụ thể gồm (1) tăng cường đầu tư vào công nghệ thông tin và truyền thông, (2) tăng cường tác động lan tỏa từ việc ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông như là một yếu tố đầu vào cho sản xuất và (3) tăng cường tính đổi mới trong kinh doanh thông qua áp dụng công nghệ thông tin và truyền thông.

Muốn vậy, về phía chính phủ, chính sách công nghệ thông tin và truyền thông cần trước hết tạo đà và tạo môi trường kích thích đầu tư vào công nghệ thông tin và truyền thông. Môi trường đầu tư công nghệ thông tin và truyền thông có thể được kích thích từ phía cầu, thông qua các chương trình chẳng hạn như chính phủ điện tử, chương trình chuyển đổi số cho các doanh nghiệp, tổ chức hoặc có thể được kích thích từ phía cung chẳng hạn các hỗ trợ cơ chế, tài chính, xúc tiến thương mại đối với các doanh nghiệp công nghệ thông tin và truyền thông. Chính phủ cũng cần kích thích nghiên cứu sáng tạo, ứng dụng và chấp nhận rủi ro khi phát triển và ứng dụng những thành tựu mới của công nghệ thông tin và truyền thông. Trong trường hợp này, các biện pháp có thể bao gồm thúc đẩy nghiên cứu ứng dụng và thúc đẩy các doanh nghiệp công nghệ khởi nghiệp tại Việt Nam. Về phía doanh nghiệp, các doanh nghiệp Việt Nam cần mạnh dạn ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông cho những thay đổi

mang tính bước ngoặt. Có như vậy, công nghệ thông tin và truyền thông mới phát huy được tiềm năng cao, thúc đẩy nền kinh tế Việt Nam phát triển, theo kịp các quốc gia trên thế giới.

Mặc dù nghiên cứu đã xây dựng được bức tranh khá tổng thể đánh giá tác động kinh tế của công nghệ thông tin và truyền thông tới nền kinh tế Việt Nam từ khía cạnh vĩ mô tới vi mô, nhưng do kết quả nghiên cứu dựa trên trích xuất và tập hợp các nghiên cứu khác nhau với các nguồn dữ liệu khác nhau nên việc phân tích kết quả sẽ có những hạn chế nhất định. Trong thời gian tới, tác giả sẽ thực hiện nghiên cứu định lượng dựa trên một bộ dữ liệu chính thống, sử dụng các phương pháp khác nhau để đánh giá các góc cạnh tác động của công nghệ thông tin và truyền thông tới nền kinh tế Việt Nam.

Tài liệu tham khảo

- 1 APO (Asian Productivity Organization) (2018), *APO Productivity Database 2018*, Retrieved from <https://www.apo-tokyo.org/wedo/productivity-measurement/> on 25 June 2019.
- 2 Berrio S. E. C., Redondo R. P., Hernandez H. G. (2018), Impact of ICT on the Generation of New Services Companies, *Contemporary Engineering Sciences*, 11(52), 2591–2599.
- 3 Bresnahan T. F., Trajtenberg M. (1992), *General Purpose Technologies: Engines of Growth?*, NBER Working Paper, 4148.
- 4 Brynjolfsson E., Kahin B. (2000), *Understanding the Digital Economy: Data, Tools, and Research*, Massachusetts Institute of Technology, US.
- 5 Daveri F. (2000), *Is growth an Information Technology story in Europe too?*, IGIER Working Paper, 168.
- 6 Dosi G. (1982), Technical Paradigms and Technological Trajectories, *Research Policy*, 11, 147–162.
- 7 Đức Đ. T. V., Linh Đ. H. (2018), Contribution of ICT to Vietnamese Economy: An Input-Output Analysis, *VNU Journal of Economic and Business*, 33(5E), 1–17, Retrieved from <https://js.vnu.edu.vn/EAB/article/view/4192> on 20 June 2019.
- 8 Freeman, C. (2005), The ICT Paradigm, in Mansell, R. et al. (ed.), *The Oxford Handbook of Information and Communication Technologies*, U.S.: Oxford University Press.
- 9 Helpman E. (Eds.) (1998), *General Purpose Technologies and Economic Growth*, Cambridge, MA: MIT Press.
- 10 Heshmati A., Yang W. (2006), *Contribution of ICT to the Chinese Economic Growth*, Ratio Working Papers 91, The Ratio Institute.
- 11 Irawan T. (2013), *ICT and Economic Development: Conclusion from IO Analysis for Selected ASEAN Member States*, University of Wuppertal.

- 12 Karlsson E., Lijivern J. (2017), *ICT Investment and the Effect on Economic Growth- A Comparative Study Across Four Income Groups*, International School, Jonkping University.
- 13 Kegels C., Van Overbeke M., Van Zandweghe W (2002), *ICT contribution to economic performance in Belgium: Preliminary evidence*, Working Paper 8-02, Federal Planning Bureau, Brussels.
- 14 Niebel T. (2014), *ICT and Economic Growth- Comparing Developing, Emerging and Developed Countries*, ZEW Centre for European Economic Research, Discussion Paper, 14-117.
- 15 Nurmilaakso, J. M. (2009), ICT solutions and labor productivity: evidence from firm-level data, *Electronic Commerce Research*, 9(3), 173-181.
- 16 Perez C. (1983), Structural Change and Assimilation of New Technologies in the Economic and Social Systems, *Future*, October (1983), 357-375.
- 17 Perez C. (2004), Technological Revolutions, Paradigm Shifts, and Socio-Institutional Change, in: R. Erik (Eds.), *Globalization, Economic Development and Inequality: An Alternative Perspective*, Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA: Edward Elgar, 217-242.
- 18 Pilat D. (2004), The Economic Impacts of ICT- What have We Learned Thus Far?, *Zew Conference on the Economics of Information and Communication Technologies*, Mannheim, July 2-3.
- 19 Phước N. Đ. H, Bình Đ. T. (2018), The Impact of E-commerce on Vietnamese SMEs, *European Journal of Business Science and Technology*, 3(2), 90-96.
- 20 Salwani, M. I., Marthandan, G., Norzaidi, M. D., Chong, S. C. (2009), E-commerce usage and business performance in the Malaysian tourism sector: empirical analysis, *Information Management & Computer Security*, 17(2), 166-185.
- 21 Shiller R. (2000), *Irrational Exuberance*, New York: Princeton University Press.
- 22 Schreyer P. (2000), *The contribution of information and communication technology to output growth: A study of the G7 countries*, Retrieved from http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/the-contribution-of-information-and-communication-technology-to-output-growth_151634666253.
- 23 WEF (World Economic Forum) (2017), *Global Information Technology Report 2016*.

IMPACT OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY ON VIETNAM'S ECONOMY

Dang Thi Viet Duc*

Posts and Telecommunications Institute of Technology
122 Hoang Quoc Viet St., Cau Giay District, Ha Noi, Vietnam

Abstract. Information and communication technology (ICT) is considered as an important driving force for socio-economic development. In Vietnam, Information and communication technology has been invested for economic development for more than two decades, but there have been limited quantitative assessments of the impact of ICT on the economy. This article systematizes the impact of ICT on Vietnam's economy at macro-economic, industry, and business levels. The results indicate that the contribution of ICT to Vietnam's economy is relatively positive. However, compared with other countries in the region, Vietnam experiences a limited impact of ICT on GDP growth, labor productivity growth, ICT diffusion as the technology input of production, as well as the impact of ICT to change the business model and organizational model of the enterprise. On the basis of these results, the author provides implications for businesses and policymakers to better exploit ICT for business and economic development in Vietnam.

Keywords: ICT, impact, Vietnam's economy