

THỰC TRẠNG VÀ TIỀM NĂNG PHÁT TRIỂN NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN TẠI VIỆT NAM

● **NGUYỄN NGỌC TÚ VÂN**

TÓM TẮT:

Trải qua các thời kỳ công nghiệp hóa, kinh tế thế giới phát triển mạnh mẽ tác động toàn diện đến mọi mặt của toàn cầu. Chúng ta đang trong giai đoạn đầu của công nghiệp 4.0 với nhiều cơ hội và thách thức. Bằng lý luận với tầm nhìn toàn cầu hóa vẫn đang diễn ra sâu rộng, bài viết đưa ra khuyến nghị để có hành động thực tiễn phù hợp với điều kiện khách quan, xu hướng phát triển của kinh tế thế giới.

Từ khóa: công nghệ thông tin, công nghiệp 4.0, xu hướng, kinh tế.

1. Sự phát triển công nghệ của thế giới

Thành tựu về mặt khoa học, vật lý, sinh học, hóa học, vật liệu, kinh tế thế giới phát triển qua các thời kỳ công nghiệp. Công nghiệp lần thứ nhất giai đoạn cơ khí hóa (1760-1870), công nghiệp lần thứ hai giai đoạn điện khí hóa (1870-1995), công nghiệp lần thứ ba giai đoạn tự động hóa và internet (1995-2010), công nghiệp lần thứ tư từ năm 2010 đến nay với công nghệ cốt lõi AI, BIG DATA,... còn gọi là thời kỳ công nghiệp 4.0.

Cách mạng công nghiệp lần thứ 4, (CN 4.0), về khoa học dựa trên tất cả các ngành khoa học và ứng dụng khoa học gắn với quá trình cơ khí hóa, điện khí hóa, tự động hóa - tin học hóa và Internet, đồng thời dựa trên các lĩnh vực khoa học mới để tạo ra các thiết bị thông minh với trí tuệ nhân tạo, có thể tự động kết nối với nhau, sử dụng ngôn ngữ tự nhiên để điều khiển các hoạt động của thiết bị. Các doanh nghiệp sử dụng các công nghệ mới của giai đoạn cách mạng công nghiệp lần thứ 4 có khả năng cung cấp các giải pháp mới cho nhu cầu của các ngành kinh tế và

toàn xã hội, phục vụ người dân một cách hiệu quả cao, từ đó có lợi nhuận lớn và phát triển rất nhanh.

Qua Bảng 1 so sánh ta thấy quy mô vốn hóa của các công ty dẫn đầu thị trường đang dịch chuyển về các công ty công nghệ với hàm lượng công nghệ cao. Sự dịch chuyển có nhiều nguyên nhân chủ yếu bởi các yếu tố quyết định sau: nghiên cứu và phát triển, xây dựng chuỗi cung ứng toàn cầu, tích hợp công nghệ cao hàng đầu hiện nay: phần mềm, AI, Big data. Qua phân tích so sánh sự phát triển vượt bậc của các công ty công nghệ hàng đầu thế giới cho thấy xu hướng phát triển các công ty công nghệ cao là xu hướng trong tương lai của nền kinh tế toàn cầu.

2. Thực trạng ngành công nghiệp điện tử - công nghệ thông tin - truyền thông (gọi tắt là công nghiệp CNTT - TT)

Vào năm 2000, công nghiệp CNTT - TT đã đóng góp với doanh thu 300 triệu USD, tương đương khoảng 0,5% GDP. Số lao động ngành CNTT - TT năm 2000 chỉ chiếm khoảng 0,11% tổng số lao động của Việt Nam. Đến năm 2019,

Bảng 1. Bảng so sánh công ty vốn hóa lớn thế giới năm 2010 và 2020

Thứ tự	Năm 2010		Năm 2020	
	Tên công ty	Vốn hóa (tỷ USD)	Tên công ty	Vốn hóa (tỷ USD)
1	Google	114,26	Apple	1.900
2	IBM	86,383	Saudi Aram Co	1.800
3	Apple	83,153	Microsoft	1.500
4	Microsoft	76,344	Amazon	1.500
5	Coca Cola	67,983	Alpabet	969
6	Macdonald	66,005	Alibaba	729
7	Marborrol	57,047	Facebook	711
8	Chine mobild	52,616	Tencent holdings	637
9	General electric	45,045	Berkshise Hathaway	499
10	Vadafone	44,404	Visany	429

Nguồn: Số liệu tổng hợp

Bảng 2. Số liệu lao động và đóng góp một số ngành vào GDP năm 2019 tại Việt Nam

Ngành	Lao động (triệu người)	Đóng góp vào GDP (%)	NSLĐ ngành so với NSLĐ bình quân (%)	NSLĐ của công nghiệp CNTT - TT so với các ngành (lần)
Thương mại	7,28	11,16	83,8	9
Xây dựng	4,6	5,94	70,7	10
Du lịch	2,7	3,8	75,8	9,8
Giáo dục đào tạo	1,98	3,82	105,2	7
Vận tải	1,97	2,78	77,2	9,8
CNTT - TT	1,03	14,3	760	-
Y tế	0,612	2,77	247	3
Nông lâm ngư nghiệp	18,8	13,96	40,58	18,7
Nền kinh tế Việt Nam	54,66	100		7,6

Nguồn: Cục Thống kê Thành phố Hồ Chí Minh

doanh thu của ngành này đã đạt 120 tỷ USD, tăng gấp 400 lần so với năm 2000, tương ứng mức tăng trưởng bình quân 37%/năm. Đóng góp 14,3% vào GDP của Việt Nam, tăng gấp 28 lần năm 2000 (0,5% GDP). Số lao động là 1.030.000

người, tăng gấp 20 lần năm 2000, chiếm 1,88% tổng số lao động Việt Nam. Năng suất lao động cao gấp 7,6 lần năng suất lao động bình quân cả nước. Sau 20 năm, công nghiệp CNTT - TT đã trở thành ngành kinh tế có mức tăng trưởng cao

nhất, có năng suất lao động cao nhất và giá trị xuất khẩu lớn nhất.

Từ số liệu cho thấy, lao động của ngành CNTT - TT với 1,03 triệu người, nhưng đóng góp vào GDP của Việt Nam rất lớn (14,3%). Năng suất lao động của ngành CNTT - TT gấp 7,6 lần năng suất lao động bình quân của cả nước, gấp gần 19 lần năng suất lao động ngành Nông nghiệp. Tỷ lệ đóng góp của ngành CNTT - TT vào GDP lớn hơn tổng giá trị đóng góp của 4 ngành Du lịch, Giáo dục và Đào tạo, Vận tải kho bãi và Y tế là 13,7% GDP với tổng số lao động là 7,26 triệu người; nhiều hơn 7,28 triệu lao động ngành Thương mại; 18,8 triệu lao động của ngành Nông - lâm - ngư nghiệp và hơn gấp 2 lần đóng góp của 4,6 triệu lao động ngành Xây dựng.

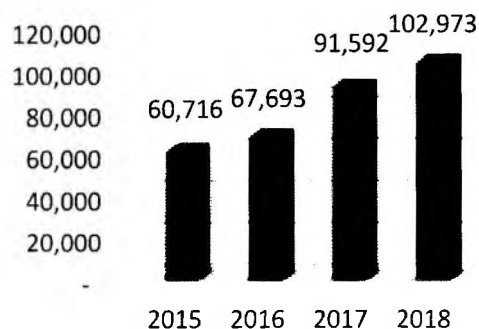
Từ nguồn số liệu báo cáo từ các địa phương cho thấy, doanh thu ngành CNTT - TT tăng trưởng rất nhanh, đặc biệt là các năm trở lại đây. (Biểu đồ 1)

3. Nguyên nhân (Bảng 4, 5)

Thứ nhất, nhân lực của Việt Nam cần cù, chịu khó, có trình độ đào tạo cơ bản tốt. Năng lực toán học của học sinh và sinh viên Việt Nam nhìn chung thuộc nhóm trên trung bình. Đơn vị đào tạo đại học, đào tạo nghề của Việt Nam cũng có nền tảng cơ bản tốt, đội ngũ kỹ sư Việt Nam làm ở các doanh nghiệp đều nhanh chóng làm chủ các công nghệ tiên tiến. Số lượng đơn

Biểu đồ 1: Tổng doanh thu công nghiệp công nghệ thông tin - điện tử, viễn thông

Triệu USD



Nguồn: Tổng hợp số liệu báo cáo của các địa phương

vị đào tạo ngành CNTT-TT nhiều, với lượng cử nhân tốt nghiệp dồi dào, cung cấp nguồn nhân lực chất cao cho các công ty công nghệ.

Thứ hai, GDP đầu người của Việt Nam thấp (thu nhập trung bình thấp), nên chi phí lao động ở Việt Nam thấp so với các nước có thu nhập cao (trên 15.000USD/người/năm) thường là từ 6 đến 10 lần. Đây là điều rất hấp dẫn các nhà đầu tư nước ngoài. Nhân lực Việt Nam dồi dào, cả ngắn hạn và dài hạn. Việt Nam đã thu hút được ngày

Bảng 3. Xuất, nhập khẩu CNTT

Đơn vị tính: Triệu đồng

TT	Chỉ tiêu	2015	2016	2017	2018
1	Tổng kim ngạch xuất khẩu CNTT	52.555	60.889	78.971	89.188
	<i>Kim ngạch xuất khẩu phần mềm</i>	2.192	2.491	3.301	3.743
	<i>Kim ngạch xuất khẩu nội dung số</i>	503	661	743	771
	<i>Kim ngạch xuất khẩu phần cứng, máy tính, điện tử</i>	49.860	57.737	74.963	78.566
2	Kim ngạch nhập khẩu phần cứng, máy tính, điện tử	34.365	38.738	52.138	51.182

Nguồn: Tổng hợp số liệu báo cáo của các địa phương và Tổng cục Hải quan

Bảng 4. Đào tạo đại học

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị tính	2018
1	Tổng số trường đại học	Trường	236*
2	Tổng số sinh viên đại học, cao đẳng trên thực tế được tuyển mới hàng năm	Sinh viên	-
3	Tổng số sinh viên đang học tại các trường đại học	Sinh viên	-
4	Tổng số sinh viên đã tốt nghiệp	Sinh viên	-
5	Tổng số trường đại học có đào tạo CNTT, điện tử, viễn thông và an toàn thông tin mạng	Trường	149
6	Tổng số chỉ tiêu tuyển sinh đại học ngành CNTT, điện tử, viễn thông và an toàn thông tin mạng	Sinh viên	51.114
7	Tỷ lệ trường đại học có đào tạo CNTT, điện tử, viễn thông và an toàn thông tin mạng/Tổng số trường đại học	%	63.14
8	Tỷ lệ thực tế tuyển sinh đại học về CNTT, điện tử, viễn thông và an toàn thông tin mạng	%	82%

Nguồn: Số liệu tổng hợp từ kết quả điều tra khảo sát các trường đại học cao đẳng của Bộ Thông tin và Truyền thông năm 2019 và tổng hợp số liệu từ Cổng Thông tin tuyển sinh của Bộ Giáo dục và Đào tạo

Ghi chú:

“*” Số liệu từ báo cáo Tổng kết 5 năm thực hiện Nghị quyết số 29-NQ/TW của Trung ương Đảng về đổi mới về căn bản toàn diện giáo dục (2013-2018) của Bộ Giáo dục và Đào tạo (không tính các trường thuộc Bộ Quốc phòng và Bộ Công an.

“_” Không có số liệu

Bảng 5. Tổng số doanh nghiệp đăng ký hoạt động trong lĩnh vực công nghiệp CNTT - điện tử, viễn thông

Đơn vị tính : Doanh nghiệp

TT	Chỉ tiêu	2015	2016	2017	2018
1	Tổng số doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực công nghiệp CNTT - điện tử, viễn thông	21.658	24.502	28.424	38.861
2	Doanh nghiệp phần cứng, điện tử	2.980	3.404	4.001	4.730
3	Doanh nghiệp phần mềm	6.143	7.433	8.883	11.496
4	Doanh nghiệp nội dung số	2.339	2.700	3.202	3.561
5	Doanh nghiệp dịch vụ CNTT (trừ buôn bán, phân phối)	10.196	10.965	12.338	19.074

Nguồn: Tổng hợp số liệu báo cáo của các địa phương

càng nhiều các nhà đầu tư từ các nước, trong đó có lĩnh vực công nghiệp điện tử, CNTT, viễn thông. Ví dụ: Công ty Intel đã đầu tư 1,5 tỉ USD,

Công ty LG 1,5 tỉ USD, Microsoft đầu tư hơn 300 triệu USD, Samsung đầu tư 14,8 tỉ USD. Tổng cộng đầu tư nước ngoài ở ngành CNTT-TT

trên 20 tỉ USD.

4. Thách thức và cơ hội cho ngành CNTT-TT Việt Nam

4.1. Thách thức

Việc phát triển và ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất của mỗi nước đều chiếm vị trí quan trọng. Nhiều nước đã có chiến lược phát triển các ngành, các lĩnh vực có mũi nhọn ứng dụng công nghệ cao. Ấn Độ, Trung Quốc và Israel là các ví dụ điển hình cho chiến lược đầu tư phát triển các công nghệ cao ở những nước đang phát triển. Trong vòng 20 năm trở lại đây, Israel đã trở thành một thế lực của công nghệ cao hùng mạnh trên thế giới, chuyển đổi căn bản từ một nước của hợp tác xã nông nghiệp thành một trung tâm công nghệ hiện đại. Mỗi năm đất nước này có tới hàng ngàn công ty mới ra đời, thu hút một lượng lớn những người lao động có trình độ và chất lượng cao, có tác động mạnh đến mức đầu tư và phát triển của đất nước. Israel thường đứng đầu danh sách khi đo lường sức mạnh công nghệ của một quốc gia. Từ ngân sách nghiên cứu và phát triển, tỷ lệ vốn đầu tư mạo hiểm nước ngoài, số doanh nghiệp khởi nghiệp trên đầu người cho đến thị phần toàn cầu trong các lĩnh vực công nghệ cao cấp như an ninh mạng.

Môi trường năng động, có thêm nhiều cơ hội gặp gỡ các nhà đầu tư, nhưng các nhà đầu tư cũng có nguyên tắc chọn lọc ý tưởng rất kỹ càng. Hiện nay, việc đầu tư và phát triển công nghệ cao được triển khai và áp dụng tại nhiều nước trên thế giới như Ấn Độ, Hàn Quốc, Việt Nam.

4.2. Cơ hội

Hiện nay, trí tuệ nhân tạo (TTNT) trở thành xu hướng phát triển công nghệ và ứng dụng trong tương lai. Mỗi quốc gia cần phải đáp ứng đủ các điều kiện để có thể nghiên cứu, phát triển ứng dụng hiệu quả TTNT là:

- Nền tảng công nghiệp CNTT - TT tương đối mạnh, đã số hóa cơ bản tài nguyên dữ liệu quốc gia.

- Nguồn nhân lực phong phú, trình độ ngày càng cao, đặc biệt trong lĩnh vực toán học, CNTT - TT và TTNT.

- Xây dựng chiến lược nghiên cứu, phát triển và ứng dụng TTNT hợp lý.

- Thành lập một số trung tâm công nghệ 4.0 và TTNT.

- Hợp tác quốc tế mạnh mẽ về đào tạo, nghiên cứu và ứng dụng TTNT, thu hút đầu tư nước ngoài về nghiên cứu, sản xuất các sản phẩm công nghệ 4.0 và TTNT.

- Coi trọng xuất khẩu các sản phẩm và dịch vụ công nghệ 4.0, trong đó có các sản phẩm, giải pháp ứng dụng TTNT.

Việt Nam hội tụ đủ các điều kiện trên để phát triển, và đó cũng chính là cơ hội để phát triển ứng dụng hiệu quả TTNT.

5. Khuyến nghị

Với điều kiện thuận lợi Việt Nam đang có, cũng như cơ hội phát triển ngành CNTT - TT, TTNT trong tương lai, tác giả đưa ra một số khuyến nghị để phát triển kinh tế trong nước nói chung, tạo cơ hội việc làm cho lực lượng lao động, thu hút vốn đầu tư nước ngoài, cũng như ứng dụng các sản phẩm công nghệ vào trong công việc và quản lý:

- Thành lập các quỹ đầu tư mạo hiểm trong hỗ trợ khởi nghiệp lĩnh vực công nghệ cao với nguyên tắc chọn lọc kỹ càng.

- Đưa ra chính sách ưu đãi “trải thảm” cho các công ty công nghệ; Đặc biệt là trong lĩnh vực AI, Blockchain, AI, Big Data.

- Đẩy mạnh giáo dục đào tạo nhân lực của ngành CNTT.

- Tăng cường đầu tư nghiên cứu và phát triển cho các khu công nghệ tập trung.

- Đẩy mạnh xây dựng hạ tầng công nghệ thông tin, đặc biệt đón đầu công nghệ vệ tinh toàn cầu.

- Ứng dụng công nghệ thông tin vào tất cả các ngành lĩnh vực để tăng năng suất lao động.

- Đón đầu công nghệ Stalinj của SpaceX. Băng thông vệ tinh toàn cầu.

- Có chính sách thu hút các chuyên gia nước ngoài để đào tạo đội ngũ kỹ sư trong nước và đóng góp cho quá trình nghiên cứu của quốc gia■

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. *Sách trắng Công nghệ thông tin và truyền thông Việt Nam (2010)*. NXB Thông tin và Truyền thông, Hà Nội.
2. *Sách trắng Công nghệ thông tin và truyền thông Việt Nam (2019)*. NXB Thông tin và Truyền thông, Hà Nội.
3. Bộ Khoa học và Công nghệ (2019). *Tương lai nền kinh tế số Việt Nam hướng tới 2030 và 2045*.
4. *Cục Thống kê Thành phố Hồ Chí Minh*.
5. *National Strategy for Artificial Intelligence*, www.msit.go.kr.
5. *Số liệu tổng hợp từ báo cáo của các khu CNTT tập trung*.
6. *Số liệu tổng hợp từ Tổng cục Hải quan*.

Ngày nhận bài: 10/4/2021

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 10/5/2021

Ngày chấp nhận đăng bài: 30/4/2021

Thông tin tác giả:

NGUYỄN NGỌC TÚ VÂN

Trường Đại học Văn Lang

**THE CURRENT SITUATION AND POTENTIAL FOR THE
DEVELOPMENT OF INFORMATION TECHNOLOGY
SECTOR IN VIETNAM**

● NGUYEN NGOC TU VAN

Van Lang University

ABSTRACT:

TOver industrial revolutions, the global economy has developed strongly and, comprehensively in all aspects. The world is in the early stages of Industry 4.0 with many opportunities and challenges. As the globalization is still taking place widely, this paper proposes some recommendations that Vietnam should take practical actions in accordance with objective conditions and development trends of the world economy.

Keywords: information technology, Industry 4.0, trend, economy.