# VI. ẢNH HƯỞNG CỦA CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP 4.0 LÊN VIỆT NAM.

1. Việt Nam tiếp cận công nghệ 4.0 còn ở mức thấp

Ảnh có chứa người, nắm giữ, người phụ nữ

Mô tả được tạo tự động

Figure 1-VIỆT NAM với cuộc cách mạng công nghiệp 4.0

Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư Nguyễn Chí Dũng tại Diễn đàn cấp cao công nghệ thông tin truyền thông Việt Nam 2018 khẳng định, CMCN 4.0 có thể giúp GDP của Việt Nam tăng thêm 8 - 18 tỷ USD mỗi năm. Tuy nhiên, theo đánh giá của Bộ Khoa học và Công nghệ công bố tháng 4-2017, Việt Nam tiếp cận với Cuộc CMCN 4.0 ở mức trung bình thấp, chỉ đạt 4,9/10 điểm về mức độ sẵn sàng với cách mạng 4.0. Điều này được đánh giá dựa trên những khía cạnh sau:

Đánh giá dựa trên các chỉ số cạnh tranh: Trong khi nguồn nhân lực Việt Nam được đánh giá có ưu thế về các môn học STEM (Science Technology Engineering Math - là môn học mà học sinh được học các kiến thức về khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học một cách tích hợp), nhưng theo đánh giá của Tổ chức Sở hữu trí tuệ thế giới (WIPO) và Trường Đại học Cornell năm 2017, các chỉ số đánh giá của Việt Nam còn thấp. Chẳng hạn, năm 2017 chỉ số về đổi mới sáng tạo toàn cầu xếp thứ 47/127, mặc dù đã tăng 12 bậc so với năm 2016; về năng lực sáng tạo, Việt Nam xếp hạng 77/100; về đổi mới công nghệ, Việt Nam chỉ đứng ở vị trí 90/100. Theo số liệu của Bộ Công Thương, có tới 61% số doanh nghiệp Việt Nam hiện còn đứng ngoài Cuộc CMCN 4.0 và 21% số doanh nghiệp mới bắt đầu có các hoạt động chuẩn bị đầu tiên.

Đánh giá dựa trên trình độ công nghệ: Trình độ công nghệ của Việt Nam thấp. Điều này có thể thấy qua tỷ lệ giá trị sản phẩm công nghệ trung bình và cao cấp của Việt Nam chỉ chiếm 30% trong tổng giá trị xuất khẩu, trong khi các nước trong khu vực là 80%, thấp như Philippines cũng chiếm 50%. Đánh giá mức kết nối Internet vạn vật (Internet of Things -IoT) ở mức trung bình, mức kết nối giao thông thông minh, công nghệ in 3D, vật liệu tiên tiến, năng lượng tái tạo thấp. Với trình độ công nghệ ở mức thấp, năng suất lao động của Việt Nam không cao, chỉ bằng 4,4% Singapore, 17,4% Malaysia, 35,2% Thái Lan, 48,5% Philippines (năm 2015). Vì vậy, nguy cơ mất việc làm do áp dụng những tiến bộ của tự động hóa ở Việt Nam sẽ rất cao. Ở khía cạnh này, Việt Nam chỉ có ưu điểm duy nhất là mật độ thuê bao di động vượt xa các nước có mức thu nhập tương đương trong khu vực ASEAN. Năm 2017, số người sử dụng Internet ở Việt Nam tăng lên 64 triệu, chiếm xấp xỉ 67% dân số.

Các yếu tố về đổi mới sáng tạo công nghệ và giáo dục đang ở mức thấp: Chỉ số về công nghệ và đổi mới của Việt Nam ở mức thấp nhất với 3,1/10 điểm, đứng thứ 90/100 về công nghệ và đổi mới (Technology & Innovation); xếp thứ 92/100 về công nghệ nền (Technology Platform); xếp thứ 77/100 về năng lực sáng tạo; xếp hạng 70/100 về nguồn lực con người, xếp thứ 81/100 về lao động chuyên môn cao; xếp hạng 75/100 về chất lượng đào tạo đại học; đầu tư cho nghiên cứu và phát triển (R&D) chỉ chiếm 0,2% GDP, xếp hạng 82/100 nền kinh tế.

Chất lượng thể chế cũng ở mức thấp: Môi trường thể chế còn yếu, thể hiện: 1) thiếu hụt lao động có trình độ cao; 2) thiếu ổn định trong các quy định chính sách; 3) thuế cao và thủ tục thuế rườm rà; 4) tiếp cận tài chính khó và phức tạp. Tỷ lệ lao động có trình độ kỹ thuật cao trong ngành chế biến, chế tạo chỉ chiếm trung bình 9% (trình độ từ cao đẳng trở lên), trong khi với các nước phát triển, tỷ lệ này là 40% - 60%. Dự đoán sẽ có 74% trong tổng số lao động ngành chế biến, chế tạo của Việt Nam có mức độ rủi ro cao, bị thay thế do tự động hóa. Con số này cao hơn nhiều so với các nước trong khu vực, như Phillipines (54%), Thái Lan (58%) và Indonesia (67%) (1).[[1]](#footnote-1)

1. Cơ hội và thách thức đối với giáo dục nghề nghiệp tại Việt Nam trong thời kì công nghệ[[2]](#footnote-2)

**Gồm 2 cơ hội chủ yếu sau:**

- Cuộc CMCN 4.0 xuất hiện thời kỳ này đang là thời kỳ dân số vàng và là thời kỳ đổi mới ở nước ta. Đây là cơ hội hiếm có, mang tính lịch sử đối với một quốc gia. Cơ hội này đã là tất yếu cho sự ra đời Tổng cục Dạy nghề (1998), nay là Tổng cục GDNN (2017) thuộc Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội nhằm thúc đẩy và đào tạo phát triển nguồn nhân lực lao động trực tiếp có trình độ đáp ứng nhu cầu phát triển của đất nước trong giai đoạn lịch sử này.

- Ngày 4/11/2013 Hội nghị Trung ương 8, Khóa XI đã ban hành nghị quyết số 29/NQ-TW về đổi mới căn bản và toàn diện giáo dục và đào tạo đáp ứng yêu cầu công nghiệp hóa, hiện đại hóa trong điều kiện kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và hội nhập quốc tế. Nghị quyết đã cho thấy sự đúng đắn và tài tình trong việc dự đoán trước tình hình của Đảng, Nhà nước trước sự xuất hiện CMCN 4.0 và yêu cầu đổi mới giáo dục, đào tạo (Nghị quyết 29 ban hành năm 2013, nhưng thuật ngữ “CMCN 4.0” mới xuất hiện đầu năm 2016). Nghị quyết đã chỉ ra những chủ trương, quan điểm lớn; xác định những mục tiêu, nội dung căn bản, những giải pháp toàn diện về giáo dục và đào tạo nói chung và GDNN nói riêng. Đây là cơ hội lớn để GDNN làm căn cứ và có định hướng phát triển đột phá vươn tầm quốc tế, trong đó chú trọng nhiệm vụ “*lấy người học làm chủ thể trung tâm của quá trình đào tạo*” với quan điểm *“phát triển toàn diện năng lực, phẩm chất người học”* mà nghị quyết đã đặt ra.

**Các thách thức cơ bản:**

* Thứ nhất, thách thức từ những nhu cầu đào tạo (bao gồm nhu cầu đào tạo cho đối tượng người học mới, đối tượng chuyển đổi nghề nghiệp, đối tượng học bổ sung, nâng cấp trình độ và đào tạo lại.) đáp ứng cả về số lượng, chất lượng, tính hiệu quả của lực lượng lao động với thị trường gần 54 triệu lao động phù hợp với điều kiện mới, thời thời kỳ mới của đất nước góp phần làm tăng năng xuất lao động, tăng năng lực cạnh tranh quốc gia, ổn định xã hội và giảm tỷ lệ tệ nạn, tội phạm trong xã hội.
* Thứ hai, thách thức trước sự đòi hỏi tính linh hoạt, cấp bách đáp ứng kịp thời đồng thời 2 nhiệm vụ hết sức lớn lao do đặc trưng của cuộc CMCN 4.0 đặt ra, đó là phải đào tạo được những nghề mà việc làm chưa từng tồn tại trước đó và nghề mà việc làm sử dụng công nghệ chưa từng được phát minh.

Để có thể đối mặt với các thách thức trên, giáo dục nghề nghiệp đã đưa ra các giải pháp hữu hiệu:

| **Xu hướng phát triển mới** | **Giải pháp can thiệp của GDNN** |
| --- | --- |
| **Nền kinh tế trí thức** | Chuẩn hoá và phát triển theo kỹ năng tư duy thứ bậc của Bloom và Anderson (Kỹ năng nhớ, Kỹ năng hiểu, Kỹ năng ứng dụng, Kỹ năng phân tích, Kỹ năng đánh giá và Kỹ năng sáng tạo) làm cơ sở để xác định chuẩn đầu ra trong GDNN và cải cách phát triển GDNN đáp ứng yêu cầu của nền kinh tế tri thức. |
| **Thay đổi công nghệ nhanh chóng** | Trang bị cho người học những kỹ năng và kiến thức cơ bản, nhưng chú trọng trang bị các kỹ năng bổ trợ thiết yếu là điều kiện tiên quyết cho người lao động tại nơi làm việc, gồm: Kỹ năng nhận thức; Kỹ năng thích nghi, Kỹ năng con người với con người, Kỹ năng tại nơi làm việc và giá trị văn hóa, đổi mới sáng tạo trong quá trình đổi mới nâng cao năng lực GDNN để phát huy được tư duy sáng tạo, khả năng thích nghi với các thách thức và yêu cầu thay đổi công việc liên tục, giảm nguy cơ thất nghiệp. |
| **Biến đổi khí hậu** | Phát triển chương trình đào tạo GDNN theo hướng các kiến thức, kỹ năng đáp ứng phát triển bền vững, toàn diện theo nguyên tắc 6Rs: Giảm thiểu, Tái sử dụng, Làm mới lại, Tái chế, Sửa đổi và Thay đổi. Phát triển giáo dục nghề xanh. |
| **Giảm nghèo và phát triển toàn diện** | Trang bị kiến thức kinh doanh, kỹ năng khởi nghiệp sáng tạo, kỹ năng phát triển khu vực kinh tế phi chính thức, kỹ năng việc làm (*làm thay đổi tư duy người học từ chờ việc làm, xin việc làm sang tư duy tự tạo việc làm, khởi nghiệp sáng tạo và tuyển dụng sau khi tốt nghiệp*). |

1. **Các ứng dụng công nghệ hiện đại đã áp dụng tại Việt Nam**
2. **Ứng dụng vào sản xuất dược phẩm[[3]](#footnote-3)**

**Sản xuất dược phẩm trong thời đại số hóa**

Trong tương lai gần, tại các nhà máy dược phẩm, công nghệ phân tích quy trình (PAT: Process Analytical Technology) đã được thảo luận rất nhiều và thử nghiệm ở quy mô pilot trong các tập đoàn và công ty dược phẩm hàng đầu hàng chục năm qua nhưng chưa được áp dụng rộng rãi ở quy mô lớn, chắc chắn sẽ trở thành hiện thực trong các nhà máy dược phẩm hiện đại. Sẽ có hàng trăm, thậm chí hàng ngàn thiết bị thông minh được kết nối, hoặc nói như thuật ngữ công nghệ thông tin, được “nhúng” (embedded) vào các quá trình và công nghệ sản xuất dược phẩm để thu thập các dữ liệu và thông tin một cách “tức thời” (Real Time), ví dụ trong các nhà máy được điều hành bằng hệ thống SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition), để thay thế cho việc thực hiện các phép kiểm tra chất lượng theo truyền thống. Các “nhà máy dược phẩm thông minh” sẽ không còn sản xuất dược phẩm theo lô (Batch Process) mà là một quá trình sản xuất liên tục được thực hiện bởi các thiết bị và công cụ thông minh có khả năng giao tiếp với nhau (Machine to Machine Communication) và với con người (Human Machine Interface).

Ảnh có chứa thiết bị điện tử, mạch

Mô tả được tạo tự động

Figure 2-ứng dụng công nghệ vào sx dược phẩm

**Xử lý dữ liệu thông minh - Chất lượng dược phẩm tốt hơn**

Sẽ diễn ra việc số hóa một khối lượng khổng lồ các dữ liệu sản xuất theo truyền thống vẫn in trên giấy và/hoặc ghi chép trong sổ sách. Chắc chắn internet kết nối vạn vật sẽ hoàn toàn thực hiện một cuộc cách mạng trong công việc này. Hàng ngàn tỷ byte (Terabyte) dữ liệu điện tử về sản xuất/kinh doanh trong các nhà máy/công ty sẽ được tạo ra và lưu trữ thay vì phải xây dựng các kho để lưu trữ văn bản dữ liệu (theo yêu cầu của nhà sản xuất và yêu cầu của cơ quan quản lý). Các nhà sản xuất - kinh doanh dược phẩm sẽ ứng dụng các giải pháp “thuật toán đám mây” được hỗ trợ bởi công nghệ “chuỗi khối” (block chain) phân cấp lưu trữ thông tin trong các khối dữ liệu liên kết với nhau trong đó các hoạt động của hệ thống sẽ được ghi lại tức thời theo thời gian. Tất cả các công nghệ này sẽ thách thức “não trạng” truyền thống của các nhà quản lý và các doanh nghiệp về các khái niệm “lưu trữ dữ liệu”, bảo đảm “sự toàn vẹn của dữ liệu”, về “bí mật” và “bảo mật” dữ liệu (Data Privacy and Protection). Các dữ liệu sẽ được xử lý một cách thông minh, kết nối với các phân tích và hợp nhất với thông tin của người sử dụng cuối cùng, cho phép sản xuất ra các sản phẩm chất lượng tốt hơn, có hiệu quả và hiệu dụng tốt hơn

1. **Ứng dụng vào sản xuất nông nghiệp**

cách mạng công nghiệp 4.0 trong lĩnh vực nông nghiệp được các nước ứng dụng vào sản xuất, đem lại hiệu quả cao. Tại Việt Nam một số doanh nghiệp đã áp dụng số hóa vào sản xuất kinh doanh từ giống, canh tác, thu hoạch, phân phối tiêu dùng, khép kín.

Ứng dụng cách mạng công nghiệp 4.0 giảm thiểu sức lao động và tăng năng xuất lao động. Tuy nhiên, ứng dụng này mới được một số doanh nghiệp triển khai. Để khai thác được tiềm năng và chuyển đổi cách sản xuất, tiếp cận sự đổi mới ứng dụng công nghệ mới cần nghiên cứu chính sách và doanh nghiệp trong việc thúc đẩy sự tiếp cận cách mạng công nghiệp 4.0.

Tuy nhiên, để đáp ứng được nhu cầu của người tiêu dùng thì cần nghiên cứu, áp dụng những thành tựu 4.0 vào sản xuất như: ứng dụng cảm biến, IOT, CN đèn LED, drones, robot nông nghiệp và quản trị tài chính trang trại thông minh.

Tại Việt Nam, trong thời gian qua ứng dụng cách mạng công nghiệp 4.0 vào nông nghiệp đã có những điểm sáng, một số doanh nghiệp, hợp tác xã, người dân ứng dụng công nghệ thông minh trong các khâu, công đoạn khác nhau mang lại nhiều kết quả tích cực.

Công ty cổ phần nông nghiệp công nghệ cao (VIFARM) đã ứng dụng công nghệ thủy canh hồi lưu; nuôi trồng không sử dụng đất, không tưới nước, môi trường sống được kiểm soát bởi hệ thống máy tính và các thiết bị IOT nhằm đảm bảo môi trường tốt cho cây. Còn Cầu Đất Farm thì đầu tư quy trình sản xuất nông sản khép kín, tự động, hiện đại.

Khoảng cách giữa hiện trạng và đòi hỏi của nông nghiệp 4.0 còn khá lớn. Công nghệ sản xuất nông nghiệp ở tất cả các cấp độ từ đơn giản, thô sơ, lạc hậu, chủ yếu dựa vào thời tiết và kinh nghiệm chiếm tỷ lệ lớn; sản xuất nhỏ lẻ, manh mún thiếu liên kết giữa các chủ thể, thiếu vốn đầu tư, nguồn lực tài chính và năng lực hạn chế.

PGS. TS. Đinh Dũng Sỹ, Vụ trưởng Vụ Pháp luật, Văn phòng Chính phủ cho rằng, dư địa cho phát triển nông nghiệp Việt Nam rất lớn trong xuất khẩu hàng nông sản và thị trường trong nước. Nhưng, nếu không tận dụng được cơ hội trong cách mạng công nghiệp 4.0 trong nông nghiệp để gia tăng năng xuất, chất lượng hàng hóa thì chúng ta sẽ tụt hậu.

Theo ông Sỹ, cần phải đặt đầu tư cho nông nghiệp, tạo bước phát triển đột phá và bền vững trong nông nghiệp là trọng tâm phát triển kinh tế - xã hội trong 10 năm tới. Do đó, phải kết nối được các doanh nghiệp, nhà đầu tư với nông dân; mở rộng hạn điền và cho phép chuyển đổi sử dụng mục đích đất nông nghiệp một cách thông thoáng, linh hoạt hơn nhất là chuyển đổi đất trồng lúa sang trồng các loại cây trồng khác hoặc nuôi trồng thủy sản, gia súc, gia cầm có giá trị kinh tế cao hơn. Bên cạnh đó, khuyến khích thành lập doanh nghiệp nông nghiệp.

Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 là cơ hội để Việt Nam nắm bắt công nghệ mới, thu hẹp khoảng cách phát triển với các nước trong việc tiếp tục tái cơ cấu nông nghiệp theo hướng nông nghiệp thông minh hơn, bền vững hơn, thích ứng với biến đổi khí hậu và hội nhập kinh tế quốc tế.

Theo CIEM, để phát triển nông nghiệp bền vững cần có giải pháp về nguồn nhân lực, đất đai, cơ sở hạ tầng, cơ sở dữ liệu, vấn đề về tài chính và thị trường và tổ chức sản xuất. Theo đó, cần thay đổi tư duy nông dân và doanh nghiệp, cần lấy thị trường làm căn cứ để xác định mặt hàng, chất lượng… gia tăng được độ tin cậy của người tiêu dùng. Đồng thời, người tiêu dùng cũng cần phải thay đổi tư duy trong việc ứng dụng công nghệ thông tin trong việc kiểm tra truy xuất nguồn gốc sản phẩm.[[4]](#footnote-4)

1. **Ứng dụng vào quân sự**

“Cách mạng công nghiệp lần thứ tư đang diễn ra, tác động sâu rộng đến mọi mặt của đời sống xã hội, đặt ra cả những cơ hội và thách thức. Việt Nam chúng ta là nước đang phát triển, trong xu thế hợp tác mở rộng, chúng ta có thể đi tắt, đón đầu KH-CN hiện đại để đáp ứng cho công cuộc công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước. Bên cạnh đó cũng xuất hiện rất nhiều thách thức, Việt Nam là quốc gia có lợi thế địa kinh tế và nguồn lao động trẻ, dồi dào, nhưng cách mạng 4.0 sẽ làm thay đổi và tác động đến lợi thế này.

Quân sự và quốc phòng là lĩnh vực đặc thù, với cách mạng công nghiệp 4.0, chúng ta cũng sẽ phải nhìn nhận một cách thấu đáo những yếu tố tác động. Thực hiện các nghị quyết, chỉ thị của Đảng, Quân đội đang trong quá trình xây dựng Quân đội nhân dân cách mạng chính quy, tinh nhuệ, từng bước hiện đại, trong đó có các lực lượng tiến thẳng lên hiện đại. Được sự quan tâm của Đảng, Nhà nước, quân đội được đầu tư trang bị nhiều loại vũ khí trang bị, phương tiện hiện đại, công nghệ cao để đáp ứng yêu cầu nhiệm vụ trong tình hình mới. Với những thành tựu của cách mạng công nghiệp 4.0, chúng ta có thể nâng cao năng lực làm chủ trong nghiên cứu, sản xuất vũ khí, trang bị kỹ thuật, hiện đại hóa, khai thác làm chủ vũ khí công nghệ cao. Với khả năng của công nghệ số, sự phát triển của trí tuệ nhân tạo, việc chỉ huy, quản lý, điều hành sẽ có những thay đổi rất lớn, người chỉ huy sẽ được hỗ trợ tối đa trong việc ra quyết định, nhanh chóng hơn, chính xác hơn.

Có thể nói tất cả các hoạt động quân sự, quốc phòng đều hưởng lợi từ những thành tựu cách mạng công nghiệp 4.0. Tuy nhiên, những thách thức đặt ra không hề nhỏ, đó là việc thay đổi tư duy, nhận thức, về cách thức triển khai các hoạt động thực tiễn, đặc biệt là tổ chức lực lượng, quản lý chỉ huy điều hành và hoạt động huấn luyện, SSCĐ; những yêu cầu về đầu tư hạ tầng, đáp ứng về nhân lực, những nguy cơ về bảo mật, an toàn thông tin. Cũng xin nói thêm một điều, KH-CN quân sự có những yếu tố đặc thù, nhiều lĩnh vực công nghệ cao, khó khăn trong hợp tác chuyển giao, đó là rào cản khi tiếp cận những thành tựu KH-CN trong lĩnh vực quân sự.” theo Thiếu tướng Phạm Lâm Hồng[[5]](#footnote-5).



Figure 3-áp dụng công nghệ 4.0 vào quân sự

1. Cách mạng công nghiệp 4.0 ảnh hưởng thế nào đến thị trường Việt Nam?
2. Ảnh hưởng từ Cách mạng công nghiệp 4.0 đến thị trường tài chính[[6]](#footnote-6)

***Về cơ hội*:**

Một là, CMCN 4.0 có thể tạo ra lợi thế cho những quốc gia có thị trường tài chính phát triển non trẻ như Việt Nam so với các nước khác khi có cơ hội tiếp thu và ứng dụng kết quả công nghệ vào vận hành, quản lý và phát triển thị trường tài chính. Theo Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế (OECD), CMCN 4.0 hiện nay mới chỉ trong giai đoạn sơ khai và nếu biết tận dụng, nắm bắt cơ hội, Việt Nam không "bị hẫng" trong quá trình tiếp cận và nhập cuộc với xu thế mới này.

Hai là, CMCN 4.0 góp phần lành mạnh hóa thị trường tài chính. Theo đó, một khi các nội dung công việc không cần đến sự tham gia của con người mà thay vào đó được thực hiện nhờ trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn và các kỹ thuật phân tích mới sẽ giúp nâng cao tính minh bạch, quy chuẩn hóa và tự động hóa việc cung cấp các báo cáo chuyên sâu về tài chính và phi tài chính (EY, 2017).

***Về thách thức*:**

CMCN 4.0 dẫn đến sự cạnh tranh khốc liệt hơn trong lĩnh vực dịch vụ tài chính, ngân hàng, dịch vụ thanh toán khi mà các DN công nghệ tài chính (Fintech) ngày càng mở rộng và phát triển. Theo đó, cùng với sự nổi lên và phát triển mạnh mẽ của các startups công nghệ tài chính, lĩnh vực tài chính sẽ có những biến đổi sâu sắc.

Sự ra đời và phát triển của các công ty Fintech đã làm thay đổi kênh phân phối và các sản phẩm dịch vụ ngân hàng truyền thống qua xu thế phát triển mạnh của các kênh giao dịch trực tuyến như: Internet banking, mobile banking, mạng xã hội, ngân hàng không giấy… Việc cạnh tranh mở rộng các chi nhánh ngân hàng như hiện nay sẽ không còn, thay vào đó ngân hàng phải phát triển các thiết bị tự phục vụ dựa trên công nghệ tự động hóa, kết nối đa chiều.

Nghiên cứu của PwC (2016) cho thấy, Fintech đang dần định hình lại ngành dịch vụ tài chính, ước tính trong vòng từ 3-5 năm nữa, tổng mức đầu tư vào Fintech trên toàn cầu có thể vượt mức 150 tỷ USD, và các định chế tài chính và công ty công nghệ sẽ giành giật nhau cơ hội tham gia vào cuộc chơi.

Theo báo cáo phân tích của McKinsey, đến năm 2025, Fintech có thể ảnh hưởng đến xu hướng giảm từ 10-40% lợi nhuận của khu vực ngân hàng, từ đó làm giảm bớt thị phần của các ngân hàng.

***Một số đề xuất khắc phục*:**

-Tiếp tục nghiên cứu, nắm rõ những tác động của CMCN 4.0 để có những đối sách hợp lý, phục vụ hiệu quả cho việc vận hành, quản lý và giám sát thị trường tài chính.

-Các ngân hàng và tổ chức tài chính trong nước cần nhanh chóng hoạch định chiến lược, tìm kiếm những giải pháp toàn diện cho dịch vụ tài chính thông qua việc sử dụng các dữ liệu thông minh và hợp tác với nhiều ngành kinh doanh, trong đó không thể thiếu sự hợp tác với công ty Fintech và công ty viễn thông.

- Các tổ chức tài chính và đặc biệt là các định chế tài chính cần tiếp tục thúc đẩy phát triển hạ tầng công nghệ phục vụ cho sự phát triển các sản phẩm dịch vụ tài chính.

-Đồng thời, cần tiếp tục đổi mới và ứng dụng công nghệ hiện đại, đặc biệt tập trung nghiên cứu và ứng dụng các thành tựu công nghệ hiện đại trong các giao dịch tài chính, trong hoạt động thanh toán, trong tiếp cận các sản phẩm tài chính, ngân hàng…

1. Tác động của công nghiệp 4.0 lên tình hình đô thị thông minh[[7]](#footnote-7)

Ảnh có chứa thiết bị điện tử, mạch

Mô tả được tạo tự động

Figure 4-định hình đô thị thông minh

Thực tiễn phát triển của các nước cho thấy, dưới tác động của cách mạng công nghiệp 4.0 trên thế giới đã hình thành rất nhiều các đô thị thông minh. Các đô thị ở Việt Nam cũng phải tiến theo xu hướng trên nhằm đáp ứng nhu cầu phát triển của xã hội.

Tuy nhiên, với đặc điểm riêng có về điều kiện tự nhiên, thổ nhưỡng, khí hậu, văn hóa mỗi đô thị tại Việt Nam cần kếp hợp hài hòa những xu hướng phát triển của nền khoa học công nghệ trên thế giới và các đặc thù của mình, như vậy mới có thể xây dựng được một đô thị thông mình đúng nghĩa.

Trong phạm nghiên cứu, bài viết đề xuất một vài khuyến nghị đối với sự hình thành các đô thị thông minh tại Việt Nam như sau:

Thứ nhất, cần phải có một chiến lược phát triển đô thị thông minh ở cấp độ quốc gia. Chiến lược này phải được tính toán nhằm đưa ra các tiêu chí phát triển tiệm cận được với xu hướng chung của thế giới trong dài hạn.

Thứ hai, các đô thị khi bắt tay vào xây dựng thành phố thông minh cần thực hiện quá trình nghiên cứu khoa học nghiêm túc trong đánh giá thực trạng về quy hoạch, dân số, văn hóa, giao thông, giáo dục, y tế, văn hóa… để từ đó tìm ra những điểm mạnh và điểm yếu trong phát triển đô thị.

Thứ ba, cần phải có một bộ tiêu chí định lượng ở cấp độ quốc gia, để tạo ra một công cụ hữu hiệu cho việc áp dụng và triển khai phát triển đô thị thông minh tại từng thành phố. Chính quyền thành phố cần sử dụng linh hoạt các tiêu chí nhằm xây dựng cho mình các chuẩn mực phù hợp về đô thị thông minh đối với từng lĩnh vực.

Trong đó, các tiêu chí về đô thị thông minh cần lấy con người làm trung tâm, để có thể định hình và hoàn thiện các nội dung về phát triển kinh tế, quy hoạch đô thị, quy hoạch hạ tầng giao thông, vấn đề về phát triển văn hóa, giáo dục, y tế. Đồng thời, cần sử dụng dữ liệu thu thập được từ chính cộng đồng để liên tục hoàn thiện các chính sách, dịch vụ công của thành phố, đáp ứng tối đa các yêu cầu của đại bộ phận người dân và doanh nghiệp.

Thứ tư, việc ứng dụng các thành tựu công nghệ hiện đại từ cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0 cần phải được cân nhắc và lựa chọn có trọng điểm để tạo ra sự lan tỏa trong việc phát triển. Do Cách mạng công nghiệp 4.0 vẫn đang diễn ra với tốc độ ngày càng nhanh chóng với sự ra đời và xoay vòng liên tục của các công nghệ mới, nên việc ứng dụng vào phát triển đô thị cần phải thu hút được các nguồn lực từ xã hội không chỉ trong nước mà còn từ bên ngoài để tối ưu hóa được chi phí.

1. ảnh hưởng của CN 4.0 đến việc làm tại Việt Nam[[8]](#footnote-8)

Thứ nhất, tác động của “trí tuệ nhân tạo” đến việc làm

-Trí tuệ nhân tạo hay “trí thông minh nhân tạo” (Artificial Intelligence) gọi tắt là AI là trí tuệ máy móc được tạo ra bởi con người. AI có thể tư duy, suy nghĩ, học hỏi, … tương tự như con người, nhưng xử lý dữ liệu ở mức độ rộng lớn hơn, quy mô hơn, hệ thống, khoa học và nhanh hơn so với con người. Trí tuệ nhận tạo mang lại rất nhiều giá trị cho cuộc sống loài người nhưng cũng tiềm ẩn những nguy cơ. Chẳng hạn, khi AI trở nên hoàn thiện và thông minh hơn, con người cần (và buộc phải) cho phép mình nghe theo những quyết định của máy, do chúng thường đưa ra quyết định chính xác hơn con người. Hiện nay dự án Autonomous Tactical Robot (EATR) của Bộ Quốc phòng Mỹ đang nghiên cứu các robot sử dụng công nghệ nano tự tạo ra năng lượng để hoạt động bằng cách hấp thụ những chất hữu cơ, từ cây cối đến động vật, kể cả con người. Nguy cơ nẩy sinh là robot có thể “ăn” từ cây cối, động vật đến con người.

-Trí thông minh nhân tạo gây ảnh hưởng trực tiếp đến cách cư xử, sự học hỏi và khả năng thích ứng của con người với tính thông minh của máy móc điện tử. Ví dụ, các tác nghiệp điều khiển, lập kế hoạch và lập lịch trình hoạt động, khả năng trả lời các câu hỏi về chẩn đoán bệnh, trả lời khách hàng về các sản phẩm của một công ty, nhận dạng chữ viết tay, nhận dạng tiếng nói và khuôn mặt, .... Hiện nay, các hệ thống nhân tạo được dùng thường xuyên trong kinh tế, y dược, các ngành kỹ thuật và quân sự cũng như trong các phần mềm máy tính thông dụng trong gia đình và trò chơi điện tử.

Thứ hai, tác động của internet kết nối vạn vật đến việc làm

-Internet kết nối vạn vật hoặc Mạng lưới vạn vật kết nối internet (Internet of Things - IoT) là một mạng lưới kết nối mọi người, dữ liệu, quy trình và vật chất với nhau. Ví dụ trò chơi Pokemon Go được phát triển gần đây thể hiện thế giới trong game là thế giới ảo nhưng đã có sự tương tác với con người. Từ đó cho thấy, nếu được phát triển thành những mối quan hệ thông minh hơn, có độ tương tác mạnh hơn, ví dụ hiểu được cảm xúc con người, … thì sẽ càng gây ảnh hưởng lớn hơn đến đời sống xã hội loài người. IoT hiện đã tác động đến vấn đề việc làm ít nhất trên 3 khía cạnh sau :

(i) Tạo mô hình kinh doanh mới: Luồng dữ liệu liên tục mà IoT thu thập được đang tạo ra nhiều mô hình kinh doanh mới cho các nhà sản xuất. Ví dụ, các sản phẩm được kết nối có thể cung cấp cho kỹ thuật viên những thông tin chi tiết về thành phần, bộ phận và vấn đề kinh doanh với hiệu suất cụ thể. Nó cho phép kỹ thuật viên tư vấn chi tiết hơn hoặc đề xuất các bộ phận thay thế hoặc sửa chữa thích hợp. Theo giới chuyên môn, các mô hình kinh doanh khác sử dụng dữ liệu cảm biến thông minh đang chờ đợi để được khám phá, và có thể mang lại lợi thế cạnh tranh đáng kể cho các doanh nghiệp đi đầu xu hướng này.

(ii) Sản xuất các sản phẩm thông minh: Ví dụ nổi bật là các nhà sản xuất ô tô lớn, bao gồm Ford®, General Motors®, Toyota® và Volkswagen®, đang sản xuất các loại ô tô thông minh có khả năng kết nối với wifi xuyên suốt khoang hành khách, kể cả một số mẫu kết hợp máy ảnh và cảm biến để giúp tài xế tránh va chạm và đỗ xe song song tự động. Nhờ IoT, các nhà sản xuất có thể thỏa sức sáng tạo và thiết kế nhằm cách mạng hóa các sản phẩm truyền thống và tạo ra nhiều loại sản phẩm thông minh với một mức phí vừa phải, phù hợp với nhiều nhu cầu sử dụng hơn.

(iii) Triển khai sản xuất thông minh hơn: Trong môi trường sản xuất, ứng dụng phần mềm di động cho phép các quản lý nhà máy truy cập vào nhiều dữ liệu, như hiệu suất thiết bị, hiệu suất của dây chuyền, công cụ trực quan hóa dữ liệu và các cảnh báo dù họ đang ở đâu. Từ đó cho phép các cơ sở và nhà quản lý sản xuất có thể làm việc bên ngoài phòng điều khiển với tầm nhìn bao quát hơn các hoạt động đang diễn ra; từ đó tiết kiệm được một số nhân viên thống kê, lưu trữ giấy tờ, sổ sách và nhân viên văn phòng khác.

Thứ ba, tác động của dữ liệu lớn đến việc làm

-Đối với doanh nghiệp: Big Data có thể sinh ra giá trị tài chính ở nhiều lĩnh vực kinh doanh và quản lý: Sản xuất; dữ liệu xã hội (Facebook, Twitter,...), ngân hàng, bảo hiểm, sản xuất, bán lẻ, bán buôn, vận tải, chăm sóc sức khỏe, xây dựng, giáo dục, quản lý công, dữ liệu cá nhân toàn cầu;.... Nó cũng đóng vai trò quan trọng trong hoạt động thương mại như marketing, chuỗi cung ứng, mô hình kinh doanh mới. Big Data đang chứng minh khá rõ ràng rằng, doanh nghiệp nếu không sử dụng dữ liệu một cách hiệu quả thì sẽ gặp bất lợi cạnh tranh lớn từ những doanh nghiệp có khả năng phân tích và sử dụng dữ liệu của họ.

-Đối với lĩnh vực kỹ thuật: Với khối lượng dữ liệu khổng lồ, rõ ràng việc lưu trữ và xử lý nó là một thách thức không nhỏ, như: thu thập dữ liệu, hiệu chỉnh, lọc nhiễu, mô hình hóa, phân tích đầu ra. Khả năng Big Data tiếp tục phát triển nhanh chóng, được thúc đẩy bởi sự đổi mới trong công nghệ cơ sở hạ tầng, khả năng phân tích xử lý dữ liệu và sự tiến bộ của hành vi con người đang ngày càng sử dụng thiết bị kỹ thuật số nhiều hơn. Bên cạnh đó, việc quản lý dữ liệu, liên quan đến việc truy xuất, tính riêng tư, bảo mật cũng là một xu hướng phát triển của việc làm mới nhằm chắc chắn rằng, việc sử dụng chính xác và giám sát dữ liệu đó cũng như quản lý vòng đời của nó.

- Đối với xã hội: Luồng dữ liệu được tạo ra mỗi ngày bởi hàng tỷ tương tác của người dùng máy tính, thiết bị GPS, điện thoại di động, thiết bị y tế, ... đã phục vụ cộng đồng với nhiều tiện ích khác nhau. Ví dụ: dự đoán sự thiếu hụt thực phẩm dựa trên dữ liệu về sự biến động giá cả thị trường, hạn hán, di cư; cải thiện kết quả học tập trong trường học; mô hình dự báo phục vụ người dân sống ở các khu định cư và khu ổ chuột; quy hoạch giao thông; kết nối mối quan hệ giữa tội phạm và các địa điểm trong thành phố,...

1. URL (28/05/2019): <https://baomoi.com/viet-nam-voi-cuoc-cach-mang-cong-nghiep-4-0/c/28297954.epi> [↑](#footnote-ref-1)
2. URL (28/05/2019): <http://hvcsnd.edu.vn/nghien-cuu-trao-doi/dai-hoc-40/cuoc-cach-mang-cong-nghiep-4-0-co-hoi-thach-thuc-va-giai-phap-hai-toc-do-cho-giao-duc-nghe-nghiep-4338> [↑](#footnote-ref-2)
3. URL (28/05/2019): <https://suckhoedoisong.vn/cach-mang-cong-nghiep-40-va-ung-dung-trong-san-xuat-duoc-pham-n137986.html> [↑](#footnote-ref-3)
4. URL (28/05/2019): <https://baomoi.com/ung-dung-cach-mang-cong-nghiep-4-0-vao-san-xuat-nong-nghiep/c/28518766.epi> [↑](#footnote-ref-4)
5. URL (28/05/2019): <https://kienthuc.net.vn/quan-su/viet-nam-ung-dung-cach-mang-cong-nghiep-40-vao-quan-su-940502.html> [↑](#footnote-ref-5)
6. URL (28/05/2019): <http://tapchitaichinh.vn/nghien-cuu-trao-doi/nghien-cuu-dieu-tra/tac-dong-cua-cach-mang-cong-nghiep-40-den-thi-truong-tai-chinh-viet-nam-145716.html> [↑](#footnote-ref-6)
7. URL (28/05/2019): <http://tapchitaichinh.vn/nghien-cuu-trao-doi/tac-dong-cua-cuoc-cach-mang-cong-nghiep-40-toi-su-dinh-hinh-do-thi-thong-minh-132599.html> [↑](#footnote-ref-7)
8. URL (28/05/2019): <http://www.tapchicongsan.org.vn/Home/Van-hoa-xa-hoi/2018/52474/Tac-dong-cua-cach-mang-cong-nghiep-40-den-viec-lam-o.aspx> [↑](#footnote-ref-8)