|  |  |
| --- | --- |
| **THỦ TƯỚNG CHÍNH PHỦ****\_\_\_\_\_\_\_** | **CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM****Độc lập - Tự do - Hạnh phúc****\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |

**Dự thảo**

**chiẾn lưỢc quỐc gia vỀ
cách mẠng công nghiỆp lẦn thỨ tư đẾn năm 2030**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-TTg ngày tháng năm 2020 của Thủ tướng Chính phủ)*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**I. TÌNH HÌNH VÀ BỐI CẢNH**

Cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư (CMCN 4.0) đang làm thay đổi các hoạt động kinh tế – xã hội, mở ra cơ hội, nhưng cũng đặt ra nhiều thách thức đối với các nền kinh tế. Nhiều nước trên thế giới đã và đang xây dựng, thực hiện các chiến lược, chính sách để chủ động khai thác lợi ích và vượt qua thách thức từ CMCN 4.0, phát triển mạnh mẽ kinh tế và nâng cao năng lực cạnh tranh.

CMCN 4.0 có tiềm năng đem lại lợi ích to lớn cho nền kinh tế như: cắt giảm chi phí kinh doanh, nâng cao năng suất; tạo ra các mô hình kinh doanh có chi phí cận biên rất nhỏ, đồng thời tạo ra hiệu ứng mạng lưới, và không bị ràng buộc bởi quy luật suất sinh lợi giảm dần; cơ hội phát triển các sản phẩm và dịch vụ mới;…

CMCN 4.0 cũng thể hiện nhiều thách thức đối với nền kinh tế. Cụ thể như: (i) có thể thay đổi cơ cấu việc làm, gây tình trạng thất nghiệp trong nhóm lao động kỹ năng thấp, từ đó tạo ra áp lực về bất bình đẳng xã hội; (ii) tạo ra rủi ro lớn hơn về an toàn, an ninh thông tin do các hoạt động kinh tế - xã hội được thực hiện nhiều hơn trên môi trường số; (iii) thách thức phát triển kinh tế và công nghệ đối với các nước đi sau vì các mô hình kinh doanh mới có thể tạo ra sức cạnh tranh vượt trội và có thể dẫn đến độc quyền trong sản xuất, kinh doanh; (iv) thách thức về xây dựng thể chế và pháp luật do sự xuất hiện các mối quan hệ kinh tế - xã hội mới trên nền tảng số, như: các loại tài sản mới, các mô hình kinh doanh mới, hoạt động kinh doanh xuyên biên giới. Sự không tương thích giữa thể chế, pháp luật và thực tiễn kinh tế có thể tạo ra xung đột hoặc cản trở phát triển; và (v) rủi ro tụt hậu xa hơn đối với các nước chậm thay đổi, không kịp thời tranh thủ các lợi ích của cuộc cách mạng công nghiệp này.

Nhận thức được lợi ích của CMCN 4.0, nhiều nước trong khu vực và trên thế giới đã và đang xây dựng các chính sách quốc gia để thúc đẩy ứng dụng công nghệ của CMCN 4.0 trong mọi mặt kinh tế - xã hội, đồng thời đầu tư mạnh mẽ cho xây dựng và phát triển năng lực công nghệ trong nước để có thể vượt lên trong cuộc đua công nghệ toàn cầu.[[1]](#footnote-1)

Có thể nhận định rằng CMCN 4.0 là một cơ hội rất lớn để một quốc gia vươn lên trình độ phát triển cao hơn. Theo tính toán của Công ty tư vấn Boston Consulting Group (BCG), nếu tận dụng được CMCN 4.0 có thể đem lại lợi ích đáng kể cho nền kinh tế Việt Nam. Cụ thể là, đến năm 2030, GDP của nước ta có thể tăng thêm từ 28,5 - 62,1 tỷ USD, tùy theo mức độ ứng dụng công nghệ của doanh nghiệp, tương đương với mức tăng thêm từ 7-16% GDP (so với kịch bản không tham gia CMCN 4.0). CMCN 4.0 sẽ làm tăng ròng từ 1,3 - 3,1 triệu việc làm, mặc dù có thể làm thay đổi cấu trúc việc làm trong nền kinh tế. Đến năm 2030, năng suất lao động tính bằng GDP/lao động sẽ tăng thêm từ 315 - 640 USD.

Đảng và Nhà nước ta đã có định hướng xây dựng chính sách và một số chương trình, chính sách để chủ động tham gia CMCN 4.0, nhấn mạnh tới ứng dụng và phát triển khoa học công nghệ, đổi mới sáng tạo, nâng cao chất lượng nguồn nhân lực. Nghị quyết số 23-NQ/TW ngày 22 tháng 3 năm 2019 của Bộ Chính trị về định hướng xây dựng chính sách phát triển công nghiệp quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 đã nêu quan điểm: “*khai thác triệt để thành tựu của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4*”. Nghị quyết số 52-NQ/TW ngày 27 tháng 09 năm 2019 của Bộ Chính trị về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư xác định: “*Chủ động, tích cực tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư là yêu cầu tất yếu khách quan; là nhiệm vụ có ý nghĩa chiến lược đặc biệt quan trọng, vừa cấp bách vừa lâu dài của cả hệ thống chính trị và toàn xã hội*…” (sau đây gọi tắt là Nghị quyết số 52-NQ/TW). Luật Hỗ trợ doanh nghiệp nhỏ và vừa đã có chương trình hỗ trợ doanh nghiệp nhỏ và vừa khởi nghiệp sáng tạo, nghiên cứu, đổi mới công nghệ,… Chính phủ cũng đã phê duyệt Đề án thúc đẩy mô hình kinh tế chia sẻ (Quyết định số 999/QĐ-TTg ngày 12 tháng 8 năm 2019).

Thực hiện nhiệm vụ được giao tại Nghị quyết số 52-NQ/TW, Chính phủ ban hành Chiến lược quốc gia về CMCN 4.0 với quan điểm, mục tiêu, hành động và nhiệm vụ cụ thể như sau đây.

**II. QUAN ĐIỂM, MỤC TIÊU**

**1. Quan điểm**

- Nâng cao nhận thức về CMCN 4.0 của toàn xã hội. Nắm bắt kịp thời, tận dụng hiệu quả các cơ hội của cuộc CMCN 4.0 để nâng cao năng suất lao động, hiệu quả, sức cạnh tranh của nền kinh tế thông qua nghiên cứu, chuyển giao và ứng dụng mạnh mẽ các thành tựu tiên tiến của cuộc CMCN 4.0 cho các lĩnh vực của đời sống kinh tế - xã hội. Đồng thời, chủ động phòng ngừa, ứng phó để hạn chế các tác động tiêu cực, bảo đảm quốc phòng, an ninh, an toàn, công bằng xã hội và tính bền vững của quá trình phát triển đất nước.

- Thực hiện CMCN 4.0 trên cơ sở: (i) thúc đẩy nghiên cứu phát triển và ứng dụng mạnh mẽ công nghệ trong doanh nghiệp và quản lý nhà nước, xây dựng Chính phủ số là đột phá; (ii) coi giáo dục, đào tạo lực lượng lao động chất lượng cao, nghiên cứu và làm chủ một số công nghệ là nhân tố cốt lõi; (iii) lấy cải cách và hoàn thiện thể chế kinh tế và bảo đảm an toàn, an ninh mạng làm tiền đề.

- Áp dụng các công nghệ của CMCN 4.0 trong xây dựng Chính phủ điện tử hướng tới Chính phủ số để quản lý nhà nước thông minh hơn, nhanh hơn, minh bạch hơn, hiệu lực và hiệu quả hơn; giảm chi phí hoạt động, rút ngắn thời gian nghiên cứu và ban hành chính sách, pháp luật; nâng cao hiệu quả theo dõi, giám sát thực hiện chính sách, pháp luật, đem lại sự hài lòng cao hơn cho người dân và doanh nghiệp.

- Áp dụng các công nghệ của CMCN 4.0 để nâng cấp, chuyển đổi hệ thống sản xuất kinh doanh hiện tại nhằm tối ưu hóa phân bổ nguồn lực, phát triển sản xuất, kinh doanh thông minh hơn và hiệu quả hơn, cắt giảm chi phí, mở rộng thị trường, quản trị chuỗi cung ứng tốt hơn, phát triển sản phẩm, dịch vụ mới nhanh hơn, nâng cao năng suất của doanh nghiệp nói riêng và toàn bộ nền kinh tế nói chung.

**2. Mục tiêu**

Chiến lược quốc gia về CMCN 4.0 nhằm thực hiện các mục tiêu Nghị quyết số 52-NQ/TW cụ thể như sau:

***a. Mục tiêu tổng quát***

Chủ động và tận dụng có hiệu quả các cơ hội của cuộc CMCN 4.0 nhằm thúc đẩy quá trình đổi mới mô hình tăng trưởng, cơ cấu lại nền kinh tế gắn với thực hiện các đột phá chiến lược và hiện đại hoá đất nước; phát triển mạnh mẽ kinh tế số; phát triển nhanh và bền vững dựa trên khoa học - công nghệ, đổi mới sáng tạo và nhân lực chất lượng cao; nâng cao chất lượng cuộc sống, phúc lợi của người dân; bảo đảm vững chắc quốc phòng, an ninh, bảo vệ môi trường sinh thái.

***b. Mục tiêu cụ thể***

***Mục tiêu đến năm 2025*:**

*- Nâng cao chất lượng môi trường thể chế kinh doanh, thúc đẩy đổi mới, sáng tạo, ứng dụng khoa học, công nghệ:*

+ Duy trì xếp hạng về Chỉ số đổi mới sáng tạo toàn cầu (GII)[[2]](#footnote-2) của Tổ chức sở hữu trí tuệ thế giới (WIPO) thuộc nhóm 3 nước dẫn đầu ASEAN. Nâng cao Chỉ số chất lượng pháp luật[[3]](#footnote-3) thuộc nhóm 50 nước dẫn đầu;

+ Trụ cột Thể chế[[4]](#footnote-4) trong xếp hạng Năng lực cạnh tranh toàn cầu 4.0 của Diễn đàn kinh tế thế giới (WEF) thuộc nhóm 60 nước đứng đầu (nhóm 60);

+ Chỉ số An ninh mạng toàn cầu của Liên minh viễn thông quốc tế (ITU)[[5]](#footnote-5) thuộc nhóm 40 nước đứng đầu (nhóm 40).

*- Nâng cao năng lực nghiên cứu, đổi mới, sáng tạo của doanh nghiệp và nền kinh tế, hướng tới làm chủ một số công nghệ quan trọng của CMCN 4.0:*

+ Trụ cột Năng lực đổi mới sáng tạo[[6]](#footnote-6) trong xếp hạng Năng lực cạnh tranh toàn cầu 4.0 của Diễn đàn kinh tế thế giới (WEF) thuộc nhóm 50 nước đứng đầu (nhóm 50);

+ Đạt tối thiểu 20% số doanh nghiệp ứng dụng ít nhất một trong các công nghệ của CMCN 4.0. Trong các ngành ưu tiên, tỷ lệ doanh nghiệp ứng dụng ít nhất một trong các công nghệ của CMCN 4.0 đạt tối thiểu 30%.

*- Kinh tế số chiếm khoảng 20% GDP; năng suất lao động tăng bình quân trên 7%/năm. Tổng đầu tư xã hội cho nghiên cứu và phát triển (R&D) đạt ít nhất 1,5% GDP.*

*- Phát triển lực lượng lao động chất lượng, đáp ứng nhu cầu phát triển:*

+ Trụ cột Kỹ năng[[7]](#footnote-7) đối với các chỉ số trong xếp hạng Năng lực cạnh tranh toàn cầu 4.0 của Diễn đàn kinh tế thế giới (WEF) thuộc nhóm 60 nước đứng đầu (nhóm 60);

+ Chỉ số Lao động có chuyên môn[[8]](#footnote-8) và Liên kết trong đổi mới sáng tạo[[9]](#footnote-9) trong Chỉ số đổi mới sáng tạo toàn cầu (GII) thuộc nhóm 60 nước đứng đầu (Nhóm 60);

+ Đáp ứng 90% nhu cầu của doanh nghiệp về lao động có kỹ năng cần thiết cho việc chuyển giao và ứng dụng các công nghệ của CMCN 4.0, nhất là kỹ năng công nghệ thông tin.

*- Hoàn thành xây dựng Chính phủ điện tử, hướng tới Chính phủ số; hoàn thiện hạ tầng kết nối, kỹ thuật số và chia sẽ dữ liệu:*

+ Đạt mức Chính phủ điện tử theo xếp hạng của Liên hợp quốc thuộc nhóm 4 nước dẫn đầu ASEAN;

+ Trụ cột Ứng dụng công nghệ thông tin[[10]](#footnote-10) trong xếp hạng Năng lực cạnh tranh toàn cầu 4.0 của Diễn đàn kinh tế thế giới (WEF) thuộc nhóm 30 nước đứng đầu (nhóm 30);

+ Đảm bảo Internet băng thông rộng phủ 100% các xã; 90% người dân sử dụng internet; 100% các cơ quan quản lý nhà nước hoàn thành chuyển đổi số và cung cấp dịch vụ công trực tuyến cấp độ 4, áp dụng thanh toán không dùng tiền mặt.

+ Có ít nhất 3 đô thị thông minh tại 3 vùng kinh tế trọng điểm (Bắc, Trung, Nam).

***Mục tiêu đến năm 2030*:**

*- Nâng cao chất lượng môi trường thể chế kinh doanh, thúc đẩy đổi mới, sáng tạo, ứng dụng khoa học, công nghệ:*

+ Duy trì xếp hạng về Chỉ số đổi mới sáng tạo toàn cầu (GII)[[11]](#footnote-11) của Tổ chức sở hữu trí tuệ thế giới (WIPO) thuộc nhóm 3 nước dẫn đầu ASEAN và Chỉ số chất lượng pháp luật[[12]](#footnote-12) thuộc nhóm 40 nước dẫn đầu;

+ Trụ cột Thể chế[[13]](#footnote-13) trong xếp hạng Năng lực cạnh tranh toàn cầu 4.0 của Diễn đàn kinh tế thế giới (WEF) thuộc nhóm 40 nước đứng đầu (nhóm 40);

+ Duy trì chỉ số An ninh mạng toàn cầu của Liên minh viễn thông quốc tế (ITU)[[14]](#footnote-14) thuộc nhóm 30 nước đứng đầu (nhóm 30).

*- Nâng cao năng lực nghiên cứu, đổi mới, sáng tạo của doanh nghiệp và nền kinh tế, hướng tới làm chủ một số công nghệ quan trọng của CMCN 4.0:*

+ Duy trì trụ cột Năng lực đổi mới sáng tạo[[15]](#footnote-15) trong xếp hạng Năng lực cạnh tranh toàn cầu 4.0 của Diễn đàn kinh tế thế giới (WEF) thuộc nhóm 40 nước đứng đầu (nhóm 40).

*- Kinh tế số chiếm khoảng 30% GDP; năng suất lao động tăng bình quân trên 7,5%/năm. Tổng đầu tư xã hội cho nghiên cứu và phát triển (R&D) đạt ít nhất 2% GDP.*

*- Phát triển lực lượng lao động chất lượng, đáp ứng nhu cầu phát triển:*

+ Trụ cột Kỹ năng[[16]](#footnote-16) đối với các chỉ số trong xếp hạng Năng lực cạnh tranh toàn cầu 4.0 của Diễn đàn kinh tế thế giới (WEF) thuộc nhóm 40 nước đứng đầu (nhóm 40).

*- Hoàn thành xây dựng Chính phủ số; hoàn thiện hạ tầng kỹ thuật số:*

+ Đạt mức Chính phủ điện tử theo xếp hạng của Liên hợp quốc thuộc nhóm 3 nước dẫn đầu ASEAN;

+ Trụ cột Ứng dụng công nghệ thông tin[[17]](#footnote-17) trong xếp hạng Năng lực cạnh tranh toàn cầu 4.0 của Diễn đàn kinh tế thế giới (WEF) thuộc nhóm 20 nước đứng đầu (nhóm 20);

+ Mạng 5G phủ sóng toàn quốc.

**III.** **NHIỆM VỤ, GIẢI PHÁP**

Thực hiện đầy đủ theo quan điểm chỉ đạo, mục tiêu, chủ trương, chính sách của Nghị quyết số 52-NQ/TW ngày 27 tháng 9 năm 2019 của Bộ Chính trị về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc CMCN 4.0; và các nhiệm vụ, giải pháp chủ yếu sau:

**1. Nâng cao chất lượng thể chế và năng lực xây dựng chính sách**

*a) Xây dựng thể chế mới cho các công nghệ mới, mô hình, thực tiễn kinh doanh mới; chính phủ số và an toàn an ninh mạng*

- Xây dựng, bổ sung thể chế, quy định pháp luật cho các ngành có mô hình kinh doanh mới, như: thương mại điện tử, kinh tế chia sẻ, các công nghệ tài chính, công nghệ ngân hàng số. Việc xây dựng thể chế cho các ngành, nghề kinh doanh mới phải bảo đảm thông thoáng, khuyến khích đổi mới, sáng tạo; phù hợp với mức độ rủi ro của từng ngành, nghề, hoạt động kinh doanh cụ thể. Trường hợp cơ quan nhà nước chưa có quy định cụ thể, áp dụng nguyên tắc doanh nghiệp được tự do kinh doanh trong các ngành, lĩnh vực không cấm.

- Áp dụng khung thể chế thử nghiệm (regulatory sandbox) để xây dựng thể chế cho các ngành, nghề kinh doanh mới để tạo hành lang pháp lý cho các sản phẩm, dịch vụ sáng tạo.

- Xây dựng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật cho các công nghệ, sản phẩm, dịch vụ mới theo thông lệ quốc tế tốt nhất, phù hợp với thực tiễn và tạo thuận lợi cho doanh nghiệp phát triển các sản phẩm, dịch vụ mới.

- Xây dựng hành lang pháp lý cho định danh số và xác thực điện tử quốc gia, làm nền tảng cho công tác xác thực định danh, chia sẻ thông tin, dữ liệu an toàn, hiệu quả; thiết lập khung danh tính số quốc gia; giao dịch và quản lý các tài sản kỹ thuật số.

- Kết nối, chia sẻ dữ liệu, quản trị dữ liệu, mở dữ liệu của Chính phủ để cung cấp nguồn tài nguyên phát triển nền kinh tế số và bảo đảm an toàn thông tin, an ninh mạng và bảo vệ dữ liệu thông tin cá nhân.

- Xây dựng cơ chế nhằm khuyến khích phát triển mạng lưới cung cấp thông tin từ trung ương đến địa phương dựa trên nền tảng của CMCN 4.0 để kết nối cung - cầu trên thị trường khoa học công nghệ và các tổ chức trung gian của thị trường khoa học công nghệ.

- Xây dựng chính sách, cơ chế ưu đãi thuế nhằm khuyến khích doanh nghiệp đầu tư vào nghiên cứu phát triển và cung cấp các sản phẩm, dịch vụ sử dụng các công nghệ ưu tiên.

*b) Thực hiện quyết liệt, mạnh mẽ các giải pháp cải thiện môi trường kinh doanh, hoàn thiện thể chế hiện hành nhằm khuyến khích doanh nghiệp đổi mới, sáng tạo*

- Thực hiện nghiêm túc, đầy đủ các chỉ đạo của Chính phủ về cải thiện môi trường kinh doanh, cắt giảm chi phí cho doanh nghiệp như được nêu tại các Nghị quyết số 19/NQ-CP (các năm 2014-2018) và Nghị quyết số 02/NQ-CP (các năm 2019-2020) về cải thiện môi trường kinh doanh, nâng cao năng lực cạnh tranh quốc gia; Nghị quyết số 35/NQ-CP (năm 2016) về hỗ trợ doanh nghiệp; Chỉ thị số 20/CT-TTg (năm 2017) về chấn chỉnh hoạt động thanh tra, kiểm tra doanh nghiệp; Nghị quyết số 139/NQ-CP (năm 2018) về cắt giảm chi phí cho doanh nghiệp;…

- Thực hiện cải cách quy định về kinh doanh theo hướng dỡ bỏ các quy định về điều kiện kinh doanh không cần thiết, không rõ ràng, không khả thi, không hiệu quả, can thiệp sâu vào hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp hoặc cản trở sự sáng tạo; tiếp tục cải cách toàn diện công tác quản lý, kiểm tra chuyên ngành và kết nối đồng bộ vào Cơ chế một cửa quốc gia, Cơ chế một cửa ASEAN.

- Hoàn thiện các quy định về giải quyết thủ tục hành chính trên môi trường mạng, tăng cường cung cấp dịch vụ công trực tuyến cấp độ 4 cho người dân, doanh nghiệp.

- Hoàn thiện pháp luật về thuế nhằm khuyến khích nhân tài cống hiến, khuyến khích doanh nghiệp trọng dụng nhân tài trong lĩnh vực công nghệ thông tin, vừa bảo đảm thu đúng, thu đủ thuế thu nhập của các doanh nghiệp và cá nhân hưởng lợi từ việc ứng dụng thành tựu của CMCN 4.0, bảo đảm sự công bằng trong việc quản lý và thực thi chính sách thuế giữa doanh nghiệp trong nước với doanh nghiệp nước ngoài; sử dụng linh hoạt công cụ tài chính làm đòn bẩy cho phát triển, ứng dụng khoa học, công nghệ, sử dụng tiết kiệm năng lượng, tài nguyên.

- Rà soát, sửa đổi thể chế về đầu tư mạo hiểm, đầu tư thiên thần theo hướng tạo thuận lợi tối đa cho các hoạt động góp vốn, mua cổ phần, mua bán sáp nhập doanh nghiệp công nghệ; có chính sách, thể chế khuyến khích đầu tư thiên thần và các hình thức gọi vốn cộng đồng.

*c) Tiếp tục thực hiện các giải pháp cải cách, hoàn thiện pháp luật về sở hữu trí tuệ*: Cải cách quy định, quy trình, thủ tục đăng ký bảo bộ quyền sở hữu trí tuệ theo hướng đơn giản hóa, phù hợp với thông lệ quốc tế tốt và ưu tiên các lĩnh vực công nghệ 4.0; đầu tư nguồn lực cho xét duyệt và cấp bằng bảo hộ kiểu dáng công nghiệp và sáng chế và các quyền sở hữu trí tuệ khác.

*d) Nâng cao năng lực xây dựng chính sách nhằm nâng cao chất lượng thể chế, khả năng phản ứng chính sách nhanh và hiệu quả*

- Đẩy mạnh ứng dụng các công nghệ CMCN 4.0 trong dự báo, phân tích chính sách, soạn thảo, ban hành, tổ chức, giám sát thực thi pháp luật, bảo đảm cơ chế phản hồi thông tin, phản ứng chính sách kịp thời, chính xác, theo kịp sự thay đổi nhanh chóng của đời sống kinh tế - xã hội.

**2. Phát triển hạ tầng kết nối, xây dựng và khai thác cơ sở dữ liệu**

- Phát triển dịch vụ internet di động 5G; khuyến khích doanh nghiệp đầu tư mở rộng mạng lưới cáp quang tốc độ cao quốc gia và tăng băng thông internet quốc tế bằng chính sách tín dụng phát triển.

- Xây dựng xa lộ internet cho các dịch vụ nhiều người dùng, như: dịch vụ hành chính công, dịch vụ y tế, giáo dục và các dịch vụ khác.

- Tạo lập, quản lý, kết nối, chia sẻ các cơ sở dữ liệu quốc gia vì mục đích quản lý nhà nước và mục đích kinh tế; bảo đảm an toàn dữ liệu, bảo vệ dữ liệu cá nhân, đồng thời tạo thuận lợi cho các tổ chức, cá nhân khai thác dữ liệu vì mục đích kinh tế. Tập trung đầu tư bằng các nguồn vốn khác nhau, đổi mới cách làm để nhanh chóng xây dựng 6 cơ sở dữ liệu quốc gia như đã quy định tại Quyết định số 714/QĐ-TTg ngày 22/5/2015 và các cơ sở dữ liệu cần thiết khác như mục tiêu của Chiến lược đề ra; xây dựng các cơ sơ dữ liệu khác phục vụ quản lý và kinh doanh (ví dụ như cơ sở dữ liệu lái xe, cơ sơ dữ liệu dự án đầu tư công, …). Xây dựng và khai thác cơ sở dữ liệu thuộc các ngành công nghiệp văn hóa theo Quyết định số 1755/QĐ-TTg ngày 08/9/2016 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược phát triển các ngành công nghiệp văn hóa Việt Nam đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030.

- Hình thành các liên minh an toàn, an ninh mạng trên cơ sở hợp tác giữa các cơ quan quản lý nhà nước, các doanh nghiệp an toàn thông tin mạng, các tổ chức quốc tế và các chuyên gia công nghệ. Nhà nước ưu tiên kinh phí cho hoạt động đánh giá rủi ro an toàn, an ninh mạng và các dự án phát triển giải pháp an toàn, an ninh mạng cho các hệ thống mạng dân sự và quân sự, nhất là an minh mạng quốc phòng, an ninh, kinh tế - công nghiệp; bảo đảm chủ quyền quốc gia trên không gian mạng.

- Đưa các công trình hạ tầng kết nối internet và cơ sở dữ liệu quốc gia vào danh mục các công trình cần bảo vệ. Tuyên truyền, hỗ trợ các tổ chức kinh tế bảo đảm an ninh mạng và an toàn thông tin, phòng chống phá hoại và ăn cắp thông tin, dữ liệu của các tổ chức kinh tế.

- Xây dựng, nâng cấp hạ tầng vật lý đáp ứng yêu cầu áp dụng công nghệ của CMCN 4.0, trước hết là hạ tầng năng lượng và giao thông. Đảm bảo vững chắc an ninh năng lượng quốc gia. Rà soát, điều chỉnh các tiêu chuẩn thiết kế nhằm đảm bảo tương thích để áp dụng các công nghệ mới trong vận hành và quản lý. Lựa chọn đầu tư các công trình thiết yếu đang là điểm nghẽn để tạo ra các tác động lan tỏa. Khuyến khích tối đa tư nhân đầu tư phát triển và vận hành cơ sở hạ tầng công cộng.

**3. Phát triển nguồn nhân lực**

*a) Mở rộng, nâng cao chất lượng các chương trình đào tạo đại học, đặc biệt trong các ngành đào tạo phục vụ CMCN 4.0*

- Áp dụng các giải pháp sáng tạo (như là đào tạo trực tuyến (e-Learning), đào tạo tại doanh nghiệp theo chương trình được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt) để tăng nhanh số lượng và chất lượng các chương trình đào tạo về công nghệ thông tin và khoa học kỹ thuật, nhất là các chuyên ngành An ninh mạng, Phân tích dữ liệu lớn, Trí tuệ nhân tạo, Chuỗi khối, Truyền thông và giải trí, Mô hình hóa (simulation), Tự động hóa, Điều khiển học, Cơ khí chính xác…; tập trung đào tạo kỹ năng chuyên sâu kết hợp với thực hành, gắn với nhu cầu thị trường; xây dựng các chương trình đào tạo cao đẳng, đại học theo hướng đa ngành để đào tạo kỹ năng tổng hợp gồm kỹ thuật số – chế tạo – quản trị.

- Đổi mới chương trình đào tạo theo hướng giảm lý thuyết, tăng thực hành, tăng kỹ năng tiếng Anh và kỹ năng giải quyết công việc thực tế; đổi mới phương thức đào tạo theo hướng sử dụng các công nghệ số để nâng cao chất lượng đào tạo và kỹ năng hoạt động trong môi trường số.

- Điều chỉnh cách thức, tiêu chí đánh giá các trường đại học theo hướng bổ sung tiêu chí về kết quả nghiên cứu, chuyển giao công nghệ và đổi mới sáng tạo của giảng viên và sinh viên.

- Giao chỉ tiêu cụ thể về đổi mới và nâng cao chất lượng giáo dục đại học cho các trường đại học công lập, gắn kết quả với khen thưởng và bổ nhiệm lãnh đạo trường đại học.

- Đẩy mạnh trao quyền tự chủ cho các cơ sở đào tạo đại học, kết hợp với tăng cường giám sát cộng đồng và nâng cao trách nhiệm giải trình, tạo áp lực để các cơ sở đào tạo cạnh tranh, nâng cao chất lượng đào tạo; ưu tiên thực hiện với các ngành nghề kỹ thuật cần thiết cho CMCN 4.0.

*b) Mở rộng, nâng cao chất lượng các chương trình đào tạo nghề phục vụ CMCN 4.0 và hỗ trợ đào tạo kỹ năng cho chuyển đổi công việc*

- Khuyến khích các cơ sở đào tạo nghề liên kết với doanh nghiệp tổ chức các chương trình đào tạo bổ sung, nâng cao kỹ năng cho người lao động, phù hợp với nhu cầu của doanh nghiệp trong quá trình chuyển đổi công nghệ.

- Rà soát, sửa đổi, cắt giảm các quy định về điều kiện thành lập cơ sở đào tạo ngoài công lập để khuyến khích và tạo thuận lợi cho nhà đầu tư tư nhân trong nước, nước ngoài tham gia đào tạo nghề nghiệp, thúc đẩy thành lập các cơ sở đào tạo nghề trong các lĩnh vực công nghệ 4.0, đáp ứng nhu cầu về số lượng và chất lượng lao động có kỹ năng cần thiết cho CMCN 4.0.

- Trao quyền tự chủ cho các cơ sở đào tạo nghề, kết hợp với tăng cường giám sát cộng đồng và nâng cao trách nhiệm giải trình, tạo áp lực để các cơ sở đào tạo cạnh tranh, nâng cao chất lượng đào tạo, qua đó nâng cao chất lượng nguồn nhân lực; ưu tiên thực hiện với các ngành nghề kỹ thuật cần thiết cho CMCN 4.0.

*c) Đổi mới giáo dục phổ thông để chuẩn bị nguồn nhân lực cho CMCN 4.0 trong tương lai*

- Tích hợp kiến thức liên quan đến CMCN 4.0, bao gồm: Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật và Toán - STEM vào một số môn học trong chương trình giáo dục phổ thông.

- Đầu tư trang thiết bị để nâng cao chất lượng giáo dục theo hướng tăng hoạt động thực hành, nhất là về công nghệ thông tin và kỹ thuật chế tạo. Đưa nội dung đào tạo khởi nghiệp sáng tạo vào chương trình Trung học phổ thông nhằm khơi dậy tinh thần khởi nghiệp sáng tạo trong thế hệ trẻ.

- Xây dựng chương trình thực tập trong các trung tâm hỗ trợ đổi mới sáng tạo, doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo để học sinh trung học phổ thông tiếp cận sớm với công nghệ và mô hình kinh doanh của CMCN 4.0.

*d) Tăng cường sự kết nối trong nghiên cứu khoa học, đào tạo và sản xuất kinh doanh, khuyến khích học nghề và đào tạo nghề*

- Khuyến khích các cơ sở đào tạo kết hợp với các doanh nghiệp trong việc giảng dạy, đào tạo; đào tạo theo chuẩn đầu ra và nhu cầu thực tế của xã hội.

- Tăng đầu tư ngân sách và đổi mới cách thức quản lý đầu tư cho các nghiên cứu phát triển, theo hướng ưu tiên dự án có kết hợp giữa trường đại học, viện nghiên cứu và doanh nghiệp; công khai các kết quả nghiên cứu để tăng trách nhiệm giải trình của các bên liên quan.

- Xây dựng cơ chế khuyến khích, thúc đẩy doanh nghiệp đầu tư hợp tác thành lập các trường, cơ cở nghiên cứu hoặc đầu tư cơ sở vật chất, phòng thí nghiệm chuyên ngành, phòng thí nghiệm liên ngành để phục vụ công tác đào tạo, nghiên cứu khoa học trong các trường, cơ sở đào tạo.

- Xây dựng cơ chế sử dụng lao động theo nguyên tắc đánh giá và trả lương, thù lao theo tính chất và khối lượng công việc, nhiệm vụ được giao; không dựa trên bằng cấp, bậc đào tạo.

*đ) Nâng cao chất lượng nguồn nhân lực đáp ứng yêu cầu CMCN 4.0*

- Nhà nước hỗ trợ kinh phí cho người lao động trong các doanh nghiệp có nhu cầu đào tạo kỹ năng mới để chuyển đổi công việc trong quá trình chuyển đổi số, ứng dụng khoa học công nghệ để đổi mới sản xuất kinh doanh; hỗ trợ để đào tạo nghề cho người lao động thất nghiệp trong quá trình chuyển đổi số.

- Khuyến khích doanh nghiệp tự đào tạo cho người lao động, người quản lý doanh nghiệp trong việc nâng cao kỹ năng, trình độ và kỹ năng cần thiết đáp ứng yêu cầu sản xuất, kinh doanh trong CMCN 4.0.

- Đổi mới cơ chế đào tạo theo hướng khuyến khích các doanh nghiệp công nghệ tham gia trực tiếp vào hoạt động đào tạo, góp phần tạo ra lực lượng lao động có năng lực thực sự phục vụ cho việc tham gia CMCN 4.0 của nền kinh tế.

- Đào tạo nâng cao trình độ, kiến thức, kỹ năng, tư duy liên quan đến CMCN 4.0 cho cán bộ công chức, viên chức, người soạn thảo, xây dựng chính sách, giảng viên trong các cơ sở đào tạo; đào tạo về công cụ, phương thức và tư duy quản lý mới trong trong bối cảnh công nghệ và mô hình kinh doanh thay đổi dưới tác động của CMCN 4.0.

- Hỗ trợ các thành phần dân cư tham gia các chương trình đạo tạo kỹ năng số; khuyến khích tổ chức các lớp đào tạo kỹ năng số ngắn hạn cho người dân.

**4. Xây dựng chính phủ điện tử hướng tới chính phủ số**

- Ứng dụng mạnh mẽ công nghệ số vào quản lý nhà nước trong tất cả các lĩnh vực; cắt bỏ, đơn giản hóa và số hóa các loại thủ tục, giấy tờ; giảm thiểu yêu cầu tiếp xúc trực tiếp giữa cơ quan nhà nước và tổ chức, cá nhân; cung cấp dịch vụ công trực tuyến cấp độ 4.

- Xây dựng và ban hành tiêu chuẩn dịch vụ công điện tử để áp dụng trong quá trình xây dựng chính phủ điện tử.

- Đầu tư, phát triển các ứng dụng công nghệ thông tin phục vụ quản lý nhà nước (GovTech) và cung cấp dịch vụ công[[18]](#footnote-18). Xây dựng hệ thống thông tin kinh tế - xã hội thời gian thực phục vụ chỉ đạo, điều hành của Chính phủ.

 - Xây dựng hệ thống thông tin kinh tế - xã hội dùng chung cho Chính phủ; số hóa, kết nối và chia sẻ các dữ liệu quản lý của bộ, cơ quan và địa phương nhằm nâng cao chất lượng hoạt động quản lý nhà nước, tạo nguồn dữ liệu cho nghiên cứu và kinh doanh.

**5. Phát triển và nâng cao năng lực đổi mới sáng tạo quốc gia**

- Cơ cấu lại toàn diện hệ thống các cơ sở nghiên cứu khoa học công nghệ công lập. Xây dựng và phát triển các trung tâm đổi mới sáng tạo quốc gia, tập trung vào các công nghệ chủ chốt của cuộc CMCN 4.0.

- Phát triển hệ thống đổi mới sáng tạo quốc gia theo hướng lấy doanh nghiệp làm trung tâm, trường đại học và viện nghiên cứu là chủ thể nghiên cứu mạnh.

- Ban hành cơ chế, chính sách đặc biệt, đột phá cho các trung tâm đổi mới sáng tạo, doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo, các công ty công nghệ lớn, các quỹ đầu tư mạo hiểm,…

- Xây dựng và triển khai các chương trình hỗ trợ các doanh nghiệp nghiên cứu và ứng dụng công nghệ.

**6. Đầu tư, phát triển một số công nghệ cơ bản của Cách mạng công nghiệp lần thứ tư**

- Đầu tư, thành lập mới hoặc tổ chức lại các cơ sở nghiên cứu khoa học công nghệ nhằm tập trung nghiên cứu phát triển các công nghệ đặc trưng của CMCN 4.0; sử dụng các mô hình quản trị và điều hành theo thông lệ quốc tế; đánh giá, lựa chọn và sử dụng nhân tài trong nước và quốc tế theo các tiêu chí đánh giá (KPI) thiết thực, hiệu quả, gắn với số lượng phát minh và sáng chế được bảo hộ.

- Ưu tiên đầu tư nghiên cứu phát triển các công nghệ trọng điểm của CMCN 4.0 (như công nghệ rô-bốt, vật liệu tiên tiến, năng lượng tái tạo, trí tuệ nhân tạo, internet vạn vật, dữ liệu lớn…).

- Dành nguồn lực để giao nhiệm vụ đặc thù đặt hàng các doanh nghiệp sản xuất sản phẩm công nghệ thông tin trọng điểm, công nghiệp nội dung số, sản xuất chip 5G, chíp lõi cho chuyển đổi số. Từ đó tạo tiền đề hình thành một số tập đoàn, doanh nghiệp công nghệ lớn trong nước có vai trò dẫn dắt ngành công nghiệp công nghệ thông tin (ICT) và nền kinh tế.

- Đầu tư nghiên cứu phát triển các giải pháp bảo đảm an ninh mạng và an toàn thông tin phục vụ phòng ngừa và ứng phó các tình huống xâm phạm an ninh mạng, an toàn thông tin cho các hệ thống mạng dân sự và quân sự.

- Nhà nước chủ động tạo môi trường thử nghiệm cho các sản phẩm, dịch vụ, công nghệ của CMCN 4.0; xây dựng các cơ sở dữ liệu để đáp ứng nhu cầu nghiên cứu các công nghệ của CMCN 4.0; xây dựng các chính sách ưu đãi thuế mới nhằm khuyến khích doanh nghiệp đầu tư vào nghiên cứu phát triển và cung cấp các sản phẩm, dịch vụ sử dụng các công nghệ ưu tiên.

**IV. TRÁCH NHIỆM CỦA BỘ, NGÀNH, ĐỊA PHƯƠNG**

**1. Trách nhiệm chung:**

- Phối hợp với doanh nghiệp xây dựng kế hoạch chuyển đổi công nghệ cho các ngành, lĩnh vực thuộc phạm vi quản lý cho giai đoạn 2020-2025 và tầm nhìn đến 2030.

- Tham gia xây dựng chính phủ điện tử theo kế hoạch, hướng dẫn của Ủy ban quốc gia về Chính phủ điện tử; xây dựng kế hoạch số hóa hành chính công, cung cấp dịch vụ công cấp độ 4 theo chỉ đạo của Chính phủ.

- Chỉ đạo các đơn vị sự nghiệp, doanh nghiệp trực thuộc xây dựng kế hoạch ứng dụng công nghệ trong cung cấp dịch vụ công và kinh doanh.

- Rà soát, sửa đổi hoặc kiến nghị sửa đổi các quy định pháp luật về kinh doanh, tạo môi trường kinh doanh thuận lợi, nhất là đối với các mô hình kinh doanh mới, các sản phẩm, dịch vụ mới; áp dụng nguyên tắc quản lý rủi ro và tham khảo các thông lệ tốt nhất trên thế giới trong quá trình xây dựng, sửa đổi các quy định pháp luật.

- Xây dựng kế hoạch tái cơ cấu hệ thống các đơn vị khoa học công nghệ trực thuộc theo hướng tập trung nguồn lực; áp dụng mô hình doanh nghiệp trong quản lý, vận hành; ưu tiên các hoạt động tư vấn, đào tạo, nghiên cứu phát triển, và chuyển giao các công nghệ mới của CMCN 4.0.

- Nghiên cứu tiềm năng của các công nghệ đặc trưng của CMCN 4.0 đối với hoạt động quản lý nhà nước và hoạt động kinh tế trong phạm vi quản lý của cơ quan; xây dựng phương án đầu tư, ứng dụng công nghệ của CMCN 4.0 trong quản lý nhà nước.

- Chỉ đạo, khuyến khích các doanh nghiệp có vốn nhà nước thuộc trách nhiệm quản lý nghiên cứu, đầu tư nâng cấp, ứng dụng công nghệ của CMCN 4.0 để nâng cao năng suất, khả năng cạnh tranh; chủ động, tích cực thực hiện các dự án đầu tư ứng dụng công nghệ 4.0, nâng cao năng suất và sức cạnh tranh của doanh nghiệp, làm hình mẫu cho các doanh nghiệp khác noi theo; thành lập các quỹ đầu tư mạo hiểm để đầu tư vào các doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo, phát triển và tích hợp các công nghệ do doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo phát triển vào hoạt động kinh doanh của mình, nhân rộng các ứng dụng công nghệ 4.0 ra các doanh nghiệp khác (tùy theo điều kiện tài chính và năng lực quản trị); tăng cường hợp tác với nhau và với các doanh nghiệp công nghệ tư nhân, hình thành các liên minh công nghệ để phối hợp và hỗ trợ nhau trong ứng dụng công nghệ của CMCN 4.0 vào sản xuất, kinh doanh.

- Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương xây dựng các chương trình hỗ trợ doanh nghiệp về đào tạo, tư vấn, chuyển giao công nghệ 4.0 bằng các nguồn ngân sách và ngoài ngân sách, các nguồn tài trợ trong nước và quốc tế; trong điều kiện nguồn lực cho phép, thành lập các trung tâm công nghiệp 4.0 để thúc đẩy chuyển giao công nghệ 4.0 cho doanh nghiệp, lựa chọn lĩnh vực ưu tiên phù hợp với cơ cấu kinh tế địa phương; áp dụng các mô hình hợp tác Nhà nước với doanh nghiệp, mô hình công ty để bảo đảm hiệu quả hoạt động; kết hợp với các cơ sở nghiên cứu, các doanh nghiệp để phát triển đội ngũ tư vấn công nghệ cho doanh nghiệp.

**2. Bộ Kế hoạch và Đầu tư:**

- Nghiên cứu, tham mưu cho Chính phủ về việc thành lập ban chỉ đạo CMCN 4.0; thực hiện nhiệm vụ cơ quan thường trực của ban chỉ đạo; thành lập bộ máy giúp việc cho ban chỉ đạo.

- Chỉ đạo Quỹ hỗ trợ doanh nghiệp nhỏ và vừa điều chỉnh kế hoạch hoạt động theo hướng tăng tỷ lệ vốn hỗ trợ các doanh nghiệp nhỏ và vừa tiếp cận, ứng dụng công nghệ của CMCN 4.0; nghiên cứu, kiến nghị Chính phủ tăng quy mô quỹ để hỗ trợ nhiều doanh nghiệp hơn.

- Huy động vốn vay ưu đãi quốc tế cho các dự án phát triển hạ tầng kết nối, hạ tầng dữ liệu, Chính phủ điện tử, xây dựng các trung tâm R&D mới và hỗ trợ doanh nghiệp nâng cấp công nghệ.

- Nghiên cứu, kiến nghị Chính phủ ban hành khung khổ pháp luật về đầu tư mạo hiểm theo hướng khuyến khích tối đa theo thông lệ quốc tế, đơn giản hóa tối đa thủ tục đầu tư và rút vốn để thu hút nguồn vốn đầu tư mạo hiểm trên thế giới.

- Chủ trì, phối hợp với các bộ, cơ quan liên quan rà soát, sửa đổi các quy định pháp luật về quản trị doanh nghiệp nhà nước theo hướng tạo động lực và sự linh hoạt trong đầu tư, kinh doanh của doanh nghiệp nhà nước trong các lĩnh vực khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo; áp dụng các thực tiễn tốt nhất của khu vực doanh nghiệp tư nhân về quản trị doanh nghiệp và trách nhiệm giải trình của lãnh đạo doanh nghiệp nhà nước.

- Chủ trì, phối hợp với các bộ, cơ quan liên quan phát triển Trung tâm đổi mới sáng tạo quốc gia; đánh giá, tổng kết kinh nghiệm, kiến nghị Chính phủ các giải pháp đầu tư, mở rộng mạng lưới các trung tâm đổi mới sáng tạo theo mô hình mới để hỗ trợ doanh nghiệp ứng dụng, chuyển giao công nghệ và phát triển các công nghệ của CMCN 4.0.

- Chỉ đạo Tổng cục Thống kê thực hiện khảo sát cung cầu lao động trong các ngành, lĩnh vực đòi hỏi các kỹ năng của CMCN 4.0 để cung cấp thông tin đầu vào cho các chính sách đào tạo, đào tạo lại và an sinh xã hội; lồng ghép việc đánh giá mức độ tham gia CMCN 4.0 của doanh nghiệp, người lao động, người dân Việt Nam vào các cuộc điều tra được thực hiện định kỳ như Tổng điều tra doanh nghiệp, Điều tra hộ gia đình, Điều tra lao động việc làm…

**3. Bộ Khoa học và Công nghệ:**

- Điều chỉnh phân bổ ngân sách khoa học công nghệ do Bộ quản lý theo hướng tập trung nguồn lực cho các lĩnh vực công nghệ mới của CMCN 4.0.

- Rà soát, sửa đổi, ban hành chính sách tài trợ nghiên cứu qua các quỹ do Bộ quản lý theo hướng nâng cao hiệu quả, đơn giản hóa thủ tục hành chính; thúc đẩy liên kết giữa doanh nghiệp và cơ sở nghiên cứu, đẩy nhanh quá trình thương mại hóa các kết quả nghiên cứu.

- Chỉ đạo việc xây dựng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật cho các công nghệ, sản phẩm, dịch vụ mới theo thông lệ quốc tế tốt nhất; hợp tác với doanh nghiệp để bảo đảm quy chuẩn, tiêu chuẩn phù hợp với thực tiễn và tạo thuận lợi cho doanh nghiệp phát triển các sản phẩm, dịch vụ mới.

- Xây dựng mạng lưới các chuyên gia tư vấn về các công nghệ 4.0 để hỗ trợ doanh nghiệp nâng cấp, chuyển đổi công nghệ.

- Rà soát sửa đổi các quy định về lập và sử dụng quỹ phát triển khoa học công nghệ trong doanh nghiệp theo hướng để các doanh nghiệp tự chủ chi cho hoạt động nghiên cứu phát triển và mua sắm công nghệ, không yêu cầu thêm các thủ tục, chứng từ ngoài các chứng từ khai thuế thông thường.

- Rà soát, kiến nghị sửa đổi các quy định pháp luật về bảo vệ sở hữu trí tuệ theo hướng đơn giản hoá về quy trình, thủ tục, phù hợp với thông lệ quốc tế tốt; đầu tư nguồn lực, sử dụng các phương pháp sáng tạo, hiệu quả để thi hành pháp luật về bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ.

**4. Bộ Thông tin và Truyền thông:**

- Xây dựng và cập nhật, chỉnh sửa Khung kiến trúc chính phủ điện tử trên cơ sở tham khảo các mô hình chính phủ điện tử tiên tiến trên thế giới.

- Ban hành quy hoạch băng thông 5G và cấp phép kinh doanh mạng 5G cho các nhà mạng có năng lực tài chính và công nghệ; nghiên cứu, kiến nghị Chính phủ các chính sách hỗ trợ doanh nghiệp phát triển mạng 5G và thực hiện các dự án nghiên cứu phát triển các sản phẩm, dịch vụ trên nền công nghệ 5G.

- Tập trung đầu tư, phát triển năng lực an toàn, an ninh mạng; thiết lập các cơ chế hợp tác giữa Nhà nước và doanh nghiệp, huy động sự tham gia của các doanh nghiệp, các chuyên gia an toàn, an ninh mạng để phòng ngừa và ứng phó các tình huống xâm phạm an toàn, an ninh mạng.

- Nghiên cứu, kiến nghị Chính phủ ban hành chính sách về dữ liệu mở; bảo vệ và chia sẻ dữ liệu cá nhân, dữ liệu nhà nước; hướng dẫn các cơ quan quản lý nhà nước xây dựng các giải pháp chia sẻ dữ liệu (API) với doanh nghiệp; tạo thuận lợi cho thương mại hóa dữ liệu.

**5. Bộ Giáo dục và Đào tạo:**

- Chỉ đạo, hỗ trợ các trường đại học xây dựng mới, mở rộng các chương trình đào tạo công nghệ mới của CMCN 4.0.

- Nâng cấp, mở rộng hệ thống kết nối internet và các công cụ giảng dạy, nghiên cứu cần thiết cho đào tạo các kỹ năng số ở các trường phổ thông các cấp.

- Điều chỉnh các chương trình giáo dục theo hướng bổ sung các môn học cần thiết (ví dụ như công nghệ thông tin, STEM), tăng thời lượng học các môn đó ở các cấp học; đổi mới phương pháp dạy học theo hướng thực hành nhiều hơn, phát triển các kỹ năng cần thiết trong thời kỳ thực hiện CMCN 4.0.

**6. Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội:**

- Định kỳ tổ chức khảo sát, đánh giá kỹ năng người lao động trong tương quan với yêu cầu của CMCN 4.0 và đề xuất giải pháp chính sách nâng cao kỹ năng của lực lượng lao động.

- Điều chỉnh các chương trình đào tạo nghề theo hướng tăng cường đào tạo kỹ năng công nghệ thông tin, kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin để phát triển kỹ năng chuyên môn; mở các chương trình đào tạo nghề chuyên ngành công nghệ 4.0 mà thị trường lao động đang và sẽ có nhu cầu.

- Xây dựng các chương trình đào tạo lại cho người lao động để chuyển đổi sang các công việc cần các kỹ năng mới của CMCN 4.0.

- Điều chỉnh chương trình đào tạo nghề nông thôn theo hướng tăng nội dung đào tạo kỹ năng công nghệ thông tin, kỹ năng khai thác công nghệ thông tin phục vụ sản xuất, kinh doanh ở khu vực nông thôn.

- Rà soát, điều chỉnh các quy định về giấy phép lao động cho người lao động nước ngoài có trình độ cao đến Việt Nam làm việc trong các ngành công nghệ 4.0 trong các trung tâm đổi mới sáng tạo, khu công nghệ cao, khu công nghệ thông tin tập trung, công viên phần mềm của Việt Nam theo hướng tạo thuận lợi tối đa, phù hợp với thông lệ quốc tế tốt.

**7. Bộ Tài chính:**

- Chủ trì, phối hợp với các Bộ, cơ quan xây dựng đề án thành lập Quỹ đầu tư mạo hiểm nhà nước để tạo nguồn vốn đầu tư cho các doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo và đề án tăng vốn cho Ngân hàng phát triển Việt Nam để đầu tư cho các dự án nâng cấp, chuyển đổi công nghệ của doanh nghiệp nhỏ và vừa trong các ngành ưu tiên.

- Chủ trì, phối hợp với Ngân hàng Nhà nước xây dựng khung thể chế thử nghiệm cho các dịch vụ tài chính công nghệ (Fintech) theo các thông lệ tốt nhất trên thế giới, tạo thuận lợi tối đa cho các doanh nghiệp phát triển các dịch vụ tài chính số mới để nâng cao năng suất và năng lực cạnh tranh của ngành tài chính.

- Nghiên cứu, kiến nghị Chính phủ các chính sách về thuế đối với doanh nghiệp và người lao động trong các cơ sở nghiên cứu và phát triển công nghệ đặc trưng của CMCN 4.0, bảo đảm các ưu đãi thuế của Việt Nam không thấp hơn các nước trong khu vực Đông Nam Á.

- Nghiên cứu, kiến nghị Chính phủ các giải pháp xây dựng, hoàn thiện chính sách thuế đối với các sản phẩm, dịch vụ được cung cấp trên nền tảng internet từ nước ngoài vào Việt Nam; bảo đảm bình đẳng về chính sách thuế giữa doanh nghiệp nước ngoài và doanh nghiệp trong nước.

- Nghiên cứu, kiến nghị Chính phủ xây dựng cơ chế cung cấp tín dụng ưu đãi hỗ trợ doanh nghiệp trong nước xuất khẩu các sản phẩm, dịch vụ được phát triển bằng các công nghệ của CMCN 4.0.

**8. Ngân hàng Nhà nước:**

- Chủ trì phối hợp với Bộ Tài chính và các bộ ngành liên quan triển khai quy hoạch phát triển hạ tầng thanh toán số quốc gia theo hướng đồng bộ, thống nhất, dùng chung nhằm tiết giảm đầu mối và chi phí kết nối để cung ứng dịch vụ thanh toán cho người dân với chi phí hợp lý. Hoàn thiện, xây dựng cơ chế chính sách thúc đẩy thanh toán không dùng tiền mặt và quản lý giám sát các hình thức thanh toán trực tuyến qua biên giới.

- Tạo điều kiện thuận lợi cho các tổ chức tín dụng thực hiện chuyển đổi số, áp dụng các công nghệ tiên tiến của CMCN 4.0, những mô hình kinh doanh đổi mới - sáng tạo nhằm phát triển theo mô hình ngân hàng số. Xây dựng cơ chế quản lý thử nghiệm cho hoạt động công nghệ tài chính (Fintech) trong lĩnh vực ngân hàng.

- Khuyến khích các ngân hàng thương mại và các tổ chức cung cấp dịch vụ ngân hàng khác chia sẻ thông tin với các doanh nghiệp và startup Fintech thông qua Giao diện lập trình ứng dụng mở (Open API) nhằm tạo ra các giải pháp công nghệ tối ưu, tạo ra các sản phẩm, dịch vụ mới và nâng cao chất lượng dịch vụ ngân hàng.

- Nhanh chóng xây dựng các quy định pháp luật cho phép các tổ chức tín dụng áp dụng các giải pháp nhận dạng khách hàng thông qua các phương thức điện tử (eKYC); tổ chức nghiên cứu, thử nghiệm công nghệ Chuỗi khối trong hoạt động ngân hàng.

**9. Bộ Công Thương:**

- Nghiên cứu, xây dựng đề án thúc đẩy doanh nghiệp Việt Nam tham gia vào các hệ thống thương mại điện tử trên thế giới, nhất là ở thị trường Trung Quốc và thị trường ASEAN.

- Xây dựng và tổ chức triển khai Chiến lược chuyển đổi số trong lĩnh vực sản xuất công nghiệp với các cấu phần: (1) Hỗ trợ doanh nghiệp chuyển đổi số; (2) Phát triển các nhà cung cấp giải pháp chuyển đổi số, trọng tâm là đầu tư, tăng cường năng lực cho các tổ chức, doanh nghiệp khoa học công nghệ; (3) Nghiên cứu, phát triển công nghệ phục vụ công nghiệp 4.0 gắn với yêu cầu khác nhau của ngành/lĩnh vực; (4) Từng bước phát triển các sản phẩm thông minh và dịch vụ dựa vào dữ liệu.

- Khẩn trương hoàn thiện và trình phê duyệt các Đề án, Chương trình về phát triển nhân lực kỹ thuật cao phục vụ công nghiệp 4.0; thí điểm mô hình đào tạo thực hành tiên tiến.

- Xây dựng Chương trình tổng thể phát triển thương mại điện tử quốc gia giai đoạn 2021-2025.

**10. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn:**

- Khuyến khích, hỗ trợ các đơn vị sản xuất nông nghiệp tiếp cận và ứng dụng các công nghệ mới của CMCN 4.0 trong sản xuất, kinh doanh; tham khảo các ứng dụng thành công trên thế giới; đặt hàng các doanh nghiệp công nghệ nghiên cứu các giải pháp nông nghiệp thông minh, quản trị chuỗi cung ứng nông sản, bảo quản và chế biến nông sản.

- Xây dựng đề án thúc đẩy ngành nông nghiệp tham gia thương mại điện tử; ưu tiên các ngành hàng thủ công mỹ nghệ, thực phẩm đóng gói,...

**11. Bộ Tài nguyên và Môi trường:**

- Nghiên cứu, ứng dụng các công nghệ đặc trưng của CMCN 4.0 để tạo lập nguồn tài nguyên số quốc gia về tài nguyên và môi trường.

- Xây dựng Chiến lược tổng thể tài nguyên số trong lĩnh vực tài nguyên và môi trường đến năm 2030 và định hướng đến năm 2035 của ngành.

**12. Bộ Ngoại giao:**

- Chủ trì, phối hợp với các bộ, ngành liên quan mở rộng và làm sâu sắc hơn nội hàm hợp tác khoa học - công nghệ trong quan hệ với các nước và các đối tác, đặc biệt là các nước có trình độ khoa học công nghệ tiên tiến; thúc đẩy ngoại giao công nghệ trong triển khai ngoại giao kinh tế.

- Phối hợp với Bộ Khoa học và Công nghệ và các bộ, ngành liên quan nghiên cứu, thông tin về xu thế phát triển của CMCN 4.0 trên thế giới, chính sách, kinh nghiệm của các nước về tham gia CMCN 4.0.

**13. Bộ Xây dựng:**

- Áp dụng công nghệ vệ tinh, xây dựng cơ sở dữ liệu số phục vụ công tác quản lý quy hoạch xây dựng; xây dựng cơ sở dữ liệu số kết nối các công trình hạ tầng kỹ thuật, các công trình dân dụng trong quản lý đô thị.

- Triển khai thực hiện hiệu quả “Đề án phát triển đô thị thông minh bền vững Việt Nam giai đoạn 2018-2025, định hướng đến 2030”.

**14. Bộ Công an:**

- Chủ trì, phối hợp với Bộ Thông tin truyền thông và các bộ, cơ quan, địa phương liên quan nghiên cứu, đề xuất đầu tư nâng cấp hạ tầng kỹ thuật đảm bảo an toàn, an ninh mạng. Triển khai có hiệu quả Chiến lược an ninh mạng quốc gia. Hoàn thiện mô hình và cơ chế giám sát quốc gia về an toàn thông tin, an ninh mạng, hệ thống các quy chuẩn, tiêu chuẩn về an toàn, an ninh mạng.

- Nâng cao nhận thức của các tổ chức, doanh nghiệp và người dân về an ninh mạng và quản trị dữ liệu.

- Hợp tác chặt chẽ với các tổ chức quốc tế để giám sát tội phạm mạng xuyên quốc gia. Hình thành các liên minh an ninh mạng.

- Chú trọng bảo đảm bảo mật dữ liệu được lưu trữ trong các hệ thống quan trọng về an ninh quốc gia như hệ thống thông tin trong các cơ quan trọng yếu của Đảng, Nhà nước, lĩnh vực tài chính, năng lượng, hàng không,…

**15. Ủy ban quản lý vốn nhà nước tại doanh nghiệp:**

- Khuyến khích, hỗ trợ các doanh nghiệp trực thuộc Ủy ban xây dựng kế hoạch đầu tư chuyển đổi công nghệ đặc trưng của CMCN 4.0 phù hợp với ngành, lĩnh vực.

- Khuyến khích, hỗ trợ các doanh nghiệp có năng lực công nghệ và tài chính phát triển các dịch vụ tư vấn, đào tạo và chuyển giao công nghệ 4.0 cho các doanh nghiệp nhỏ và vừa; liên kết với nhau và với các doanh nghiệp công nghệ tư nhân để hình thành các mạng lưới hợp tác chuyên ngành và liên ngành để phát triển năng lực công nghệ của doanh nghiệp nhà nước nói riêng và cả chuỗi cung ứng trong nước nói chung.

**16. Phòng Thương mại và Công nghiệp Việt Nam, các hiệp hội doanh nghiệp trung ương và địa phương:**

- Tuyên truyền, phổ biến nội dung Chiến lược đến cộng đồng doanh nghiệp; Hỗ trợ doanh nghiệp tiếp cận thông tin về CMCN 4.0 và các chính sách, chương trình hỗ trợ doanh nghiệp.

**17. Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương:**

- Quán triệt tinh thần của Chiến lược; phổ biến cho các đơn vị, doanh nghiệp tại địa phương. Căn cứ vào Chiến lược để xây dựng đề án, chương trình hành động khai thác hiệu quả lợi ích của cuộc CMCN 4.0. Lồng ghép, cụ thể hóa Chiến lược vào các kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội của địa phương với các mục tiêu và giải pháp bám sát nội dung của Chiến lược.

**V.** **TỔ CHỨC THỰC HIỆN**

**1. Thành lập đơn vị chuyên trách giúp Chính phủ thực hiện Chiến lược quốc gia về CMCN 4.0**

Thành lập Ban chỉ đạo quốc gia về Cách mạng công nghiệp lần thứ tư (gọi tắt là Ban chỉ đạo CMCN 4.0) do Thủ tướng Chính phủ đứng đầu, Bộ Kế hoạch và Đầu tư làm cơ quan thường trực; có bộ phận giúp việc chuyên trách, bao gồm các cán bộ và nhân viên biệt phái từ các bộ, cơ quan, doanh nghiệp và các chuyên gia độc lập.

Ban chỉ đạo quốc gia về Cách mạng công nghiệp lần thứ tư có nhiệm vụ cụ thể như sau:

- Tham mưu cho Chính phủ, các bộ, ngành và ủy ban nhân dân cấp tỉnh xây dựng các kế hoạch hành động, các giải pháp quản lý và công nghệ để thực hiện Chiến lược.

- Theo dõi, đánh giá kết quả thực hiện Chiến lược, hàng năm báo cáo Chính phủ kết quả và đề xuất giải pháp.

- Điều phối các hoạt động hợp tác quốc tế có liên quan đến thực hiện Chiến lược.

- Đóng góp ý kiến cho các hoạt động xây dựng pháp luật phục vụ thực hiện Chiến lược.

- Thực hiện các chức năng, nhiệm vụ khác do Thủ tướng Chính phủ giao.

**2. Bố trí ngân sách thực hiện Chiến lược quốc gia về CMCN 4.0**

- Bộ Kế hoạch và Đầu tư chủ trì, phối hợp với Bộ Tài chính, các bộ, cơ quan và địa phương bố trí, phân bổ nguồn vốn đầu tư cho các hoạt động thực hiện Chiến lược, bảo đảm thực hiện mục tiêu về chi cho nghiên cứu và phát triển.

- Các cơ quan Chính phủ, ủy ban nhân dân cấp tỉnh ưu tiên bố trí ngân sách cho các hoạt động thực hiện Chiến lược quốc về CMCN 4.0, trong đó chú trọng đầu tư cho khoa học công nghệ, hỗ trợ chuyển giao công nghệ và phát triển công nghệ của doanh nghiệp; nâng cấp, chuyển đổi công nghệ trong các ngành ưu tiên và nghiên cứu phát triển các công nghệ mới của CMCN 4.0, bảo đảm mục tiêu về chi cho nghiên cứu và phát triển của Chiến lược.

**3. Trách nhiệm của các bộ, cơ quan, ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương**

Các bộ, cơ quan và địa phương theo chức năng và nhiệm vụ thực hiện Chiến lược trong phạm vi thẩm quyền của mình, cụ thể hóa Chiến lược bằng cách lồng ghép thực hiện nhiệm vụ vào các kế hoạch, đề án trong các ngành, lĩnh vực phụ trách; định kỳ hàng năm (trước ngày 10 tháng 12) gửi báo cáo kết quả thực hiện về Ban chỉ đạo CMCN 4.0 để tổng hợp báo cáo Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ./.

1. Trong khu vực Đông Á và các nước lân cận, hầu hết các quốc gia đều đã xây dựng, ban hành chính sách, chiến lược về CMCN 4.0. Trung Quốc có Chiến lược “*Made in China 2025*” (năm 2015) tập trung phát triển năng lực nghiên cứu phát triển và sản xuất trong các ngành chế tạo. Từ năm 2015, Nhật Bản xây dựng các chính sách về CMCN 4.0, bao gồm “*Công nghiệp 4.0*”, “*Xã hội 5.0*”, và “*Chiến lược hồi sinh Nhật Bản*”, trong đó chú trọng triển khai các công nghệ Tự động hóa và Robot, Internet vạn vật (IoT), Trí tuệ nhân tạo (AI), Dữ liệu lớn (Big Data) trong một số lĩnh vực lĩnh vực (như chăm sóc sức khỏe, chế tạo, cơ sở hạ tầng, tài chính,…). Tháng 11/2017, Hàn Quốc ban hành “Kế hoạch đối với Cách mạng công nghiệp lần thứ tư” và thành lập Ủy ban Tổng thống về CMCN 4.0, theo đó tập trung phát triển các công nghiệp thông minh. Malaysia ban hành Chiến lược My-i4.0 (năm 2018). Singapore đã xây dựng 23 Kế hoạch chuyển đổi ngành. Ấn Độ có một loạt chính sách tham gia CMCN 4.0. Indonesia đã ban hành Chiến lược “Making Indonesia 4.0” (năm 2018). Thái Lan có chính sách “Thailand 4.0” (năm 2017);… [↑](#footnote-ref-1)
2. Hiện xếp thứ 42 (sau Singapore và Malaysia) [↑](#footnote-ref-2)
3. Hiện đang xếp thứ 90 [↑](#footnote-ref-3)
4. Hiện xếp thứ 89 [↑](#footnote-ref-4)
5. Năm 2018 xếp thứ 50 [↑](#footnote-ref-5)
6. Hiện xếp thứ 76 [↑](#footnote-ref-6)
7. Hiện xếp thứ 93 [↑](#footnote-ref-7)
8. Hiện xếp thứ 102 [↑](#footnote-ref-8)
9. Hiện xếp thứ 86 [↑](#footnote-ref-9)
10. Hiện xếp thứ 41 [↑](#footnote-ref-10)
11. Hiện xếp thứ 42 (sau Singapore và Malaysia) [↑](#footnote-ref-11)
12. Hiện đang xếp thứ 90 [↑](#footnote-ref-12)
13. Hiện xếp thứ 89 [↑](#footnote-ref-13)
14. Năm 2018 xếp thứ 50 [↑](#footnote-ref-14)
15. Hiện xếp thứ 76 [↑](#footnote-ref-15)
16. Hiện xếp thứ 93 [↑](#footnote-ref-16)
17. Hiện xếp thứ 41 [↑](#footnote-ref-17)
18. Ví dụ như phần mềm giải đáp pháp luật tự động nhờ Trí tuệ nhân tạo (AI chatbot), phần mềm quản lý đô thị thông minh, ứng dụng tiếp nhận và xử lý kiến nghị của người dân, ứng dụng quản lý y tế, giáo dục, đấu thầu, ứng dụng công nghệ Chuỗi khối (Blockchain) trong quản lý địa chính, nhà đất,… [↑](#footnote-ref-18)