

QUAN ĐIỂM, MỤC TIÊU VÀ ĐỊNH HƯỚNG CHÍNH SÁCH PHÁT TRIỂN CÁC NGÀNH KHOA HỌC CÔNG NGHỆ PHÙ HỢP VỚI CMCN 4.0 GIAI ĐOẠN ĐẾN NĂM 2030

Nguyễn Quang Liêm, liemnq@vast.vn

Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

Hà Nội, 13/7/2018

Nội dung

- **CMCN 4.0**
- **Quan điểm, mục tiêu**
- **Định hướng chính sách**
- **Kết luận**

CMCN 4.0

- 1988 (internet, email): **CMCN 4.0**, sự tham gia của các nhà khoa học vào quá trình sản xuất
- **CMCN 4.0** đang diễn ra mạnh mẽ, là **xu hướng tất yếu**; “**Cách mạng**” nhưng không phải là sự phế bỏ cái cũ, thay bằng cái mới, mà là **sự phát triển bùng nổ trên cơ sở những thành tựu đạt được từ những cuộc cách mạng công nghiệp trước**, là sự tích hợp **kỹ thuật số** (hệ thống kết nối vạn vật thông qua internet hay IoT, trí tuệ nhân tạo, điện toán đám mây, kho dữ liệu lớn,..) **vật lý, khoa học vật liệu và công nghệ sinh học**.
- CMCN 4.0 mở ra nhiều **cơ hội**, song cũng đặt ra những **thử thách** lớn cho sự phát triển của Việt Nam.

Quan điểm

- Nhận thức cần có sự **chỉ đạo quyết liệt** và **tập trung** nguồn lực tiếp cận CMCN 4.0 để công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.
- Nhận thức đúng **thực trạng**, năng lực của người Việt và lợi thế của đất nước, nền sản xuất toàn cầu hóa theo CMCN 4.0.
- Tạo được sự chuyển biến rõ rệt trong **triển khai thực hiện** thực tế khoa học và công nghệ, giáo dục và đào tạo giữ vị trí then chốt, là động lực, là khâu đột phá để phát triển đất nước.
- Phát triển mạnh các ngành, lĩnh vực **trực tiếp** tham gia CMCN 4.0, tạo động lực và làm tiền đề, trọng tâm cho sự phát triển, đảm bảo tính tổng thể của chiến lược phát triển kinh tế đất nước với an sinh xã hội, văn hóa và an ninh-quốc phòng.
- **Chính phủ** xây dựng và hoàn thiện môi trường sinh thái và đầu tư đến ngưỡng, đặc biệt là cho nghiên cứu cơ bản về khoa học và công nghệ nguồn/lõi (**S&T**); **doanh nghiệp** chia sẻ trách nhiệm đầu tư cho nghiên cứu, phát triển và đổi mới (**R&D&I**)

Mục tiêu

Mục tiêu tổng quát: Đến năm 2030, Việt Nam cơ bản (i) là **công nghiệp hóa**, hiện đại hóa; (ii) có sự phát triển **hài hòa** kinh tế, văn hóa, an sinh xã hội, bảo vệ môi trường, và an ninh-quốc phòng.

Mục tiêu cụ thể

- Đến năm 2020: (i) các thành phần kinh tế có kế hoạch tiếp cận nền sản xuất CMCN 4.0; (ii) Chính phủ tạo hành lang pháp lý, có kế hoạch đầu tư thích đáng phát triển hạ tầng cơ sở internet băng thông rộng, tốc độ cao, đáp ứng yêu cầu của CMCN 4.0 tới 2030.
- Đến năm 2025: có kế hoạch và bắt đầu đầu tư xây dựng một số trung tâm nghiên cứu khoa học công nghệ cho CMCN 4.0.
- Đến năm 2030: (i) 3 trung tâm Quốc gia tiên tiến theo mô hình hội tụ khoa học công nghệ, định hướng trực tiếp phát triển IoT, các loại cảm biến, vật liệu in 3D, sinh tổng hợp, tế bào gốc; (ii) đóng góp tăng trưởng kinh tế do CMCN 4.0 đạt tỷ trọng cao so trong khối ASEAN; đảm bảo tính chủ động, năng lực cạnh tranh.

ĐỊNH HƯỚNG CHÍNH SÁCH

1. Các định hướng chính sách chung

- Đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao phục vụ cho cuộc CMCN 4.0: (i) Cần cán bộ công nghệ thông tin và kỹ thuật số, vật lý, khoa học công nghệ vật liệu, công nghệ sinh học hay khoa học sự sống nói chung; (II) Cần hệ thống đào tạo định hướng tiếp cận CMCN 4.0; (iii) Đẩy mạnh thực hiện Nghị định số 40/2014/NĐ-CP.
- Xây dựng các cơ chế chính sách quản lý và đầu tư: (i) Cần xây dựng các cơ chế, chính sách có tính đột phá để khai thác và huy động tối đa nguồn lực cho đào tạo nhân lực, đầu tư **đến ngưỡng** trực tiếp phục vụ CMCN 4.0; (ii) Cần có các quy định bảo đảm được tính minh bạch, đánh giá định lượng hiệu quả hoạt động, động viên được cán bộ.

2. Các định hướng chính phát triển KHCN ưu tiên

- Trong lĩnh vực **công nghệ số**: (i) IoT; (ii) SMAC (Social network – Mobility – Analytics – Cloud computing); (iii) FM (Formal Methods) trong an ninh mạng; (iv) Kỹ nghệ ngược RE (Reverse Engineering); (v) Thực tại tăng cường và mô phỏng ARS (Augmented Reality and Simulation); (vi) Trí tuệ nhân tạo, hệ chuyên gia... cho ERP (Enterprise Resource Planning), chính sách bảo mật SP (Security Policy), BI (Business Intelligence)... dựa trên các nguồn dữ liệu được kết nối bởi IoT, các mạng cảm biến (sensor networks) và là hệ thống điều khiển công nghiệp (Industrial Control System - ICS hay Supervisory Control and Data Acquisition - SCADA); (vii) Tài chính/tiền số (financial/digital money) sử dụng đồng tiền số với hệ thống chuỗi khối, bảo lãnh của nhà nước, mang tính pháp lý của quốc gia, là xu thế tất yếu.

ĐỊNH HƯỚNG CHÍNH SÁCH

2. Các định hướng chính phát triển KHCN ưu tiên

- Trong lĩnh vực **công nghệ sinh học**: (i) Sinh học tổng hợp, là công nghệ nền tảng để phát triển kinh tế sinh học; (ii) Tin sinh học, phân tích dữ liệu lớn, tự động hoá; (iii) Nông nghiệp chính xác/thông minh, hướng đến một nền nông nghiệp hiệu quả, an toàn, bền vững; (iv) Kỹ nghệ cảm biến sinh học, chip sinh học, nanorobot phục vụ cho công tác kiểm soát, giám định môi trường và hệ dẫn thuốc hướng đích; (v) Tế bào gốc, nghiên cứu công nghệ tái tạo mô bằng in 3D phục vụ cho công tác thay thế và cấy ghép nội tạng, điều trị các bệnh hiểm nghèo; (vi) Y học cá thể hoá, nghiên cứu xây dựng cơ sở dữ liệu và phân tích dữ liệu lớn nhằm hỗ trợ và đưa ra quyết định trong công tác chẩn đoán, tiền sử bệnh tật, bệnh di truyền, xu hướng hành vi..., cũng như tìm hiểu mối tác động, liên hệ giữa con người với môi trường.

ĐỊNH HƯỚNG CHÍNH SÁCH

2. Các định hướng chính phát triển KHCN ưu tiên

- Trong lĩnh vực **Vật lý, Khoa học vật liệu**: (i) Triển khai thực hiện tốt Chiến lược phát triển KHCN quốc gia giai đoạn 2011-2020 (số 418/QĐ-TTg ngày 11/4/2012); Chương trình phát triển vật lý đến năm 2020 (Chính phủ phê duyệt ngày 24/3/2015); Chương trình khoa học và công nghệ, trọng điểm cấp Nhà nước “Nghiên cứu ứng dụng và phát triển công nghệ vật liệu mới”, giai đoạn 2016-2020, mã số KC.02/16-20; (ii) Tập trung nghiên cứu các quá trình/cơ chế vật lý để chế tạo các loại cảm biến (sensor) có độ nhạy cao, chọn lọc, có khả năng kết nối thành hệ thống; (iii) nghiên cứu cơ chế truyền tín hiệu, đặc biệt truyền tín hiệu không dây ở cả tầm gần và tầm xa, tiêu thụ công suất nhỏ với hiệu suất cao và chọn lọc; (iv) Tính toán số và mô phỏng hoạt động của các hệ vật lý phục vụ phát triển công nghệ cho CMCN 4.0;

ĐỊNH HƯỚNG CHÍNH SÁCH

2. Các định hướng chính phát triển KHCN ưu tiên

- Trong lĩnh vực **Vật lý, Khoa học vật liệu**: (v) Nghiên cứu phát triển các loại vật liệu tiên tiến (vật liệu nano, vật liệu có tính năng/chức năng đặc biệt cho các ứng dụng khác nhau: chế tạo linh kiện, thiết bị, chăm sóc sức khỏe, công nghệ năng lượng, bảo vệ môi trường); đặc biệt là vật liệu cho in 3D (dạng hạt cầu và có thể in được theo yêu cầu sản phẩm). Phát triển công nghệ chế tạo vật liệu in 3D có thể là một hướng tiếp cận tốt cho khoa học công nghệ vật liệu ở Việt Nam nhằm có được vật liệu in 3D thương mại, phục vụ CMCN 4.0 và có thể có thị phần tốt; (vi) Nghiên cứu thiết kế các loại vật liệu mới, nâng cao tính năng của vật liệu khoáng trong tự nhiên... nhằm tạo ra các tính chất mới, giá trị gia tăng cao và hiệu năng sử dụng cao hơn cho những ứng dụng đặc biệt (trong lưu trữ số liệu, năng lượng, mang thuốc hướng đích...).

ĐỊNH HƯỚNG CHÍNH SÁCH

2. Các định hướng chính phát triển KHCN ưu tiên

- Trong lĩnh vực **công nghệ năng lượng và môi trường**:
 - (i) dự báo nhu cầu điện tiên tiến, năng lượng tái tạo; (ii) Ứng dụng các phần mềm tiên tiến giám sát lưới điện, kiểm soát diện rộng; (iii) Nghiên cứu các giải pháp để tăng cường an ninh hệ thống và an ninh mạng lưới điện; (iv) công nghệ nối lưới khi tích hợp các nguồn năng lượng tái tạo (gió, mặt trời...) vào hệ thống điện quốc gia; xây dựng lưới điện nhỏ (microgrids) khai thác các nguồn năng lượng tái tạo phi tập trung; (v) công nghệ trạm sạc điện thông minh/sạc điện không dây cung cấp năng lượng điện cho xe điện dân dụng và chuyên dụng; (vi) công nghệ lưu trữ năng lượng từ nguồn năng lượng tái tạo; (vii) hệ thống xử lý rác thải thông minh, khép kín, ít khí thải độc.

Kết luận

- CMCN 4.0 là xu thế tất yếu, đang diễn ra mạnh mẽ, tác động trực tiếp tích cực đến sản xuất, các dịch vụ và quá trình lưu thông hàng hóa, tài chính, tiền số, có ảnh hưởng sâu rộng tới mọi mặt kinh tế-xã hội, an ninh-quốc phòng của mỗi quốc gia.
- Để nâng cao năng lực tiếp cận và cạnh tranh quốc gia trong bối cảnh CMCN 4.0, Việt Nam cần phải có chính sách phát triển khoa học công nghệ phù hợp: (i) chính sách đào tạo và thu hút nguồn nhân lực trình độ cao trực tiếp thực hiện/tham gia CMCN 4.0; (ii) các cơ chế chính sách quản lý và đầu tư; (iii) các định hướng chính sách phát triển khoa học công nghệ ưu tiên.

XIN CẢM ƠN QUÝ VỊ ĐÃ LẮNG NGHE
THANK YOU FOR YOUR ATTENTION

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nghị quyết số 23-NQ/TW ngày 22-3-2018 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.
2. Klaus Schwab, The Fourth Industrial Revolution. Crown Business (2016).