



BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

CHUYÊN ĐỀ VỀ
CHUYỂN ĐỔI SỐ QUỐC GIA

Nguyễn Mạnh Hùng
Ủy viên BCH Trung ương Đảng
Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông

HÀ NỘI, 2023



BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

Chuyên đề về: **CHUYỂN ĐỔI SỐ QUỐC GIA**

Nguyễn Mạnh Hùng
Ủy viên BCH Trung ương Đảng
Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông

Hà Nội - 2023



NỘI DUNG

I. Về các cuộc Cách mạng công nghiệp (CMCN)	2
II. Về Chuyển đổi số (CĐS)	6
III. CĐS và các khái niệm khác	11
IV. CĐS và các bài toán thiên niên kỷ	14
V. Về những thách thức của CĐS	19
VI. Về cách tiếp cận CĐS của một số nước	28
VII. Về lợi thế CĐS của Việt Nam	30
VIII. Về cách tiếp cận CĐS của Việt Nam	34
IX. Về sự khác nhau giữa CNTT và CĐS	41

I. Về các cuộc Cách mạng công nghiệp (CMCN)



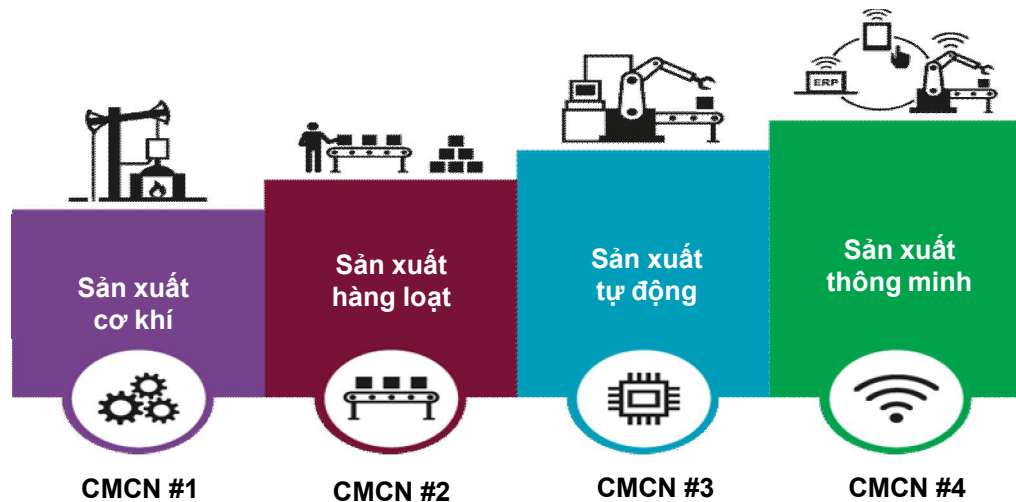
1. Các cuộc CMCN đều xuất phát từ công nghệ sản xuất có tính đột phá và phổ cập

CMCN #	Năm	Công nghệ sản xuất
1	1784	Động cơ hơi nước
2	1870	Máy phát điện
3	1969	Máy tính, công nghệ thông tin
4	2010	Nhóm công nghệ (Cloud, IoT, Big data, AI, Blockchain, In 3D, VR/AR ...)

- Phổ cập dẫn tới **toàn cầu hoá**
- Từ đơn công nghệ sang **đa công nghệ** và ảnh hưởng **sâu rộng hơn**
- Các cuộc CMCN ngày càng diễn ra **nhANH hơn**

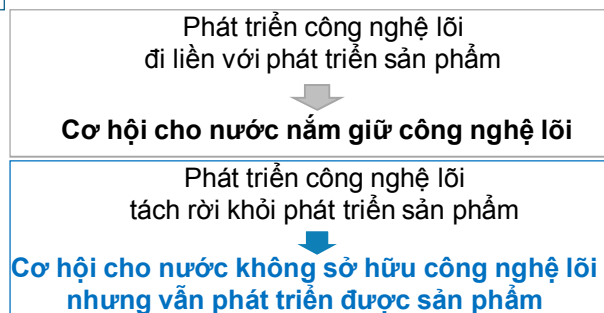


2. CMCN tạo ra một nền sản xuất mới



3. Mỗi cuộc CMCN thì tạo cơ hội cho một số ít nước hoá rồng, hoá hổ

CMCN #	Năm	Nước
1	1784	
2	1870	
3	1969	
4	2010	?

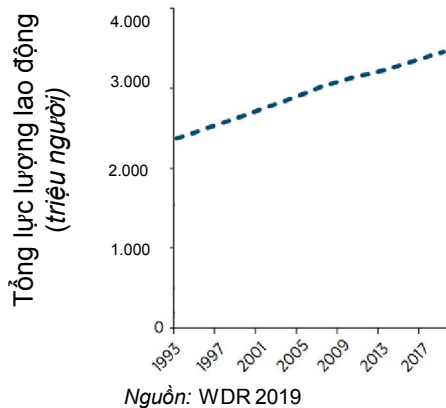


- Các cuộc CMCN **càng về sau** thì càng tạo ra **cơ hội cho nhiều nước hơn**, vì càng về sau ứng dụng càng quyết định hơn công nghệ nguồn
- Cuộc CMCN # 4 thì **ứng dụng là quyết định**, tạo ra cơ hội cho nước nào sớm chấp nhận cái mới



4. Các cuộc CMCN không tạo ra thất nghiệp

Tổng lao động trên toàn cầu
(giai đoạn CMCN #3)



- Ngắn hạn thì có, **trung và dài hạn thì không** và thường tạo ra nhiều việc làm hơn
- CMCN #4 tạo ra **nhiều nghề mới, nhiều việc làm hơn**, kể cả các nghề đơn giản như gán nhãn

CMCN #4 đến năm 2025:

- Việc mất đi: **85 triệu**
- Việc tạo ra: **97 triệu**



5. CMCN #4 cung cấp công nghệ nguồn như dịch vụ, ai cũng có thể tiếp cận

- Lần đầu tiên trong lịch sử nhân loại xuất hiện việc cung cấp **công nghệ nguồn như dịch vụ**, giống như điện, nước, điện thoại được trả tiền hàng tháng, để tiếp cận công nghệ có giá hàng trăm, hàng ngàn tỷ với chi phí hàng tháng vài trăm ngàn và **ai cũng có thể tiếp cận công nghệ cao** để làm nghề
- CMCN #4 trao **thêm quyền năng** cho con người hơn là lấy đi



6. Sự khác biệt căn bản của CMCN #4 so với các lần trước

- Ba lần trước là máy thay lao động chân tay. CMCN #4 thì **máy thay lao động trí óc**: khi mọi sự được số hoá thì trí tuệ nhân tạo (AI) bắt đầu thay lao động trí óc
- Tạo ra một **không gian mới** là không gian số và **liên kết thực-số**. Con người hoạt động trên cả hai không gian thực và số
- Tạo ra **tài nguyên mới** là dữ liệu số
- **Phát triển công nghệ nguồn tách khỏi phát triển sản phẩm**
- **Sản xuất cá thể hoá**. Thiết kế tách khỏi sản xuất (nhờ In 3D)
- Tốc độ **phổ cập nhanh** cả về phạm vi và qui mô



7. Sự khác biệt căn bản của CMCN #4 so với các lần trước

Ví dụ về tốc độ phổ cập nhanh

Tên nền tảng, dịch vụ		Thời gian đạt 1 tỷ người dùng
Microsoft Windows		25,8 năm
Tiktok		5,1 năm



8. Gọi tên “nôm” cho các cuộc CMCN

- Vì các cuộc CMCN **ảnh hưởng sâu rộng đến toàn xã hội** loài người nên dùng từ “hoá”
- Mỗi cuộc CMCN đều có một **công nghệ đại diện** nên gọi tên theo nó
- 03 cuộc CMCN trước là **Cơ khí hoá**, **Điện khí hoá** và **Tự động hoá**
- Cuộc CMCN #4 thì công nghệ đại diện là AI, nên có thể gọi là **Thông minh hoá**
- Gọi “nôm” thì mặc dù không toàn diện nhưng đại chúng hoá được, truyền thông đi xa và sâu được

II. Về Chuyển đổi số (CĐS)



1. CĐS là hiện thực hoá CMCN #4 và nhiều hơn thế

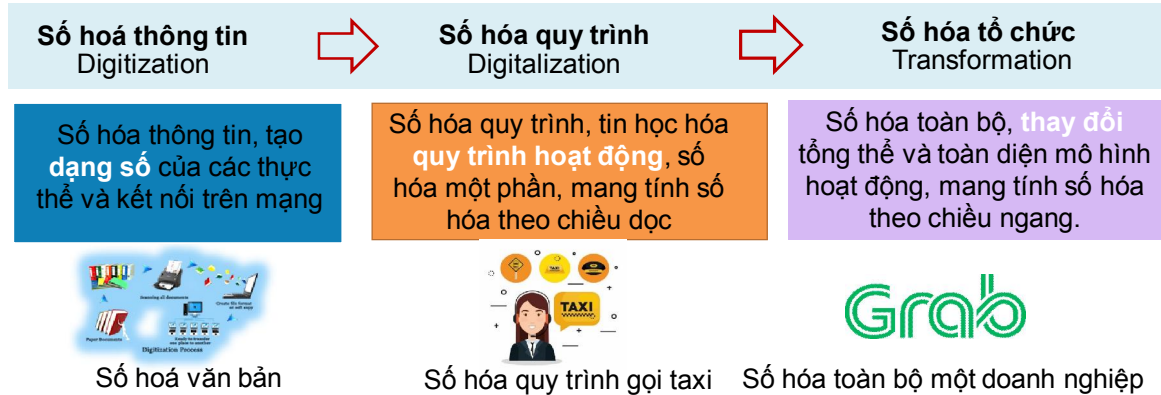
- CĐS sử dụng các công nghệ của cuộc CMCN #4
- CMCN #4 thì liên quan nhiều đến sản xuất
CĐS thì còn thêm cả **thay đổi xã hội**
- CMCN #4 thì không đề cập đến không gian sống mới,
CĐS thì tạo ra **không gian mới**



2. CĐS thì chuyển đổi là danh từ, số là tính từ

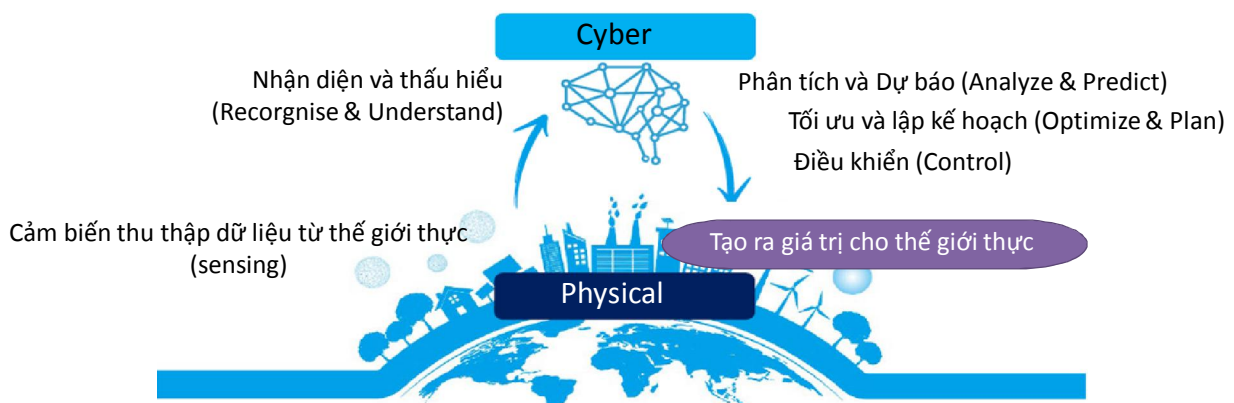
- Chuyển đổi là chính, là **mục tiêu**, công nghệ số là phương tiện
- Chú trọng đến công nghệ mà quên mất chuyển đổi là cách tiếp cận sai
- CĐS là cuộc **cách mạng về thể chế** nhiều hơn là cuộc cách mạng về công nghệ
- CĐS là cuộc **cách mạng về thay đổi** nhiều hơn là cuộc cách mạng về công nghệ

3. CDS chỉ diễn ra sau khi số hóa toàn diện



- Sau khi lên môi trường số toàn diện thì mới thay đổi được cách vận hành
- **CDS là toàn dân và toàn diện**

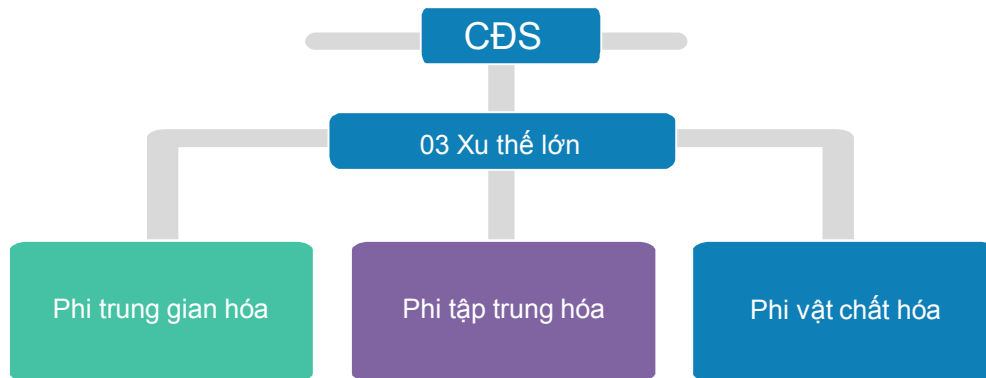
4. CDS là tạo ra thế giới số và ánh xạ gần như 1-1 giữa thực và số (Physical - Cyber)



- Mọi tồn tại trong thế giới thực đều có một phiên bản trong thế giới số
 - Phiên bản số có những hoạt động độc lập trong thế giới số
 - **Cái gì ở đâu (thực hay số) hiệu quả hơn thì thực hiện ở đó**



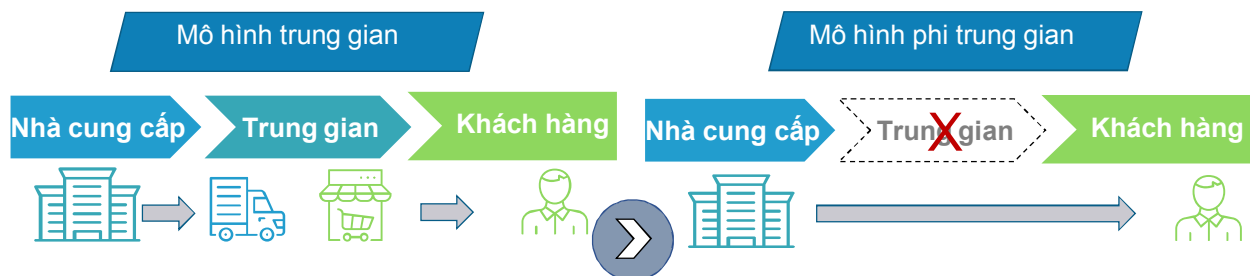
5. CDS tạo ra 03 xu thế lớn là phi trung gian hóa, phi tập trung hóa và phi vật chất hóa



5. CDS tạo ra 03 xu thế lớn là phi trung gian hóa, phi tập trung hóa và phi vật chất hóa

(tiếp)

➤ **Phi trung gian hóa** loại bỏ bớt các khâu trung gian, kết nối trực tiếp giữa các bên



Sàn TMĐT làm giảm vai trò của trung gian

- Phụ thuộc vào bên trung gian
- Bị trung gian ép giá, tăng thêm chi phí



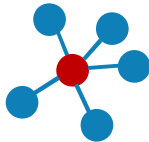


5. CDS tạo ra 03 xu thế lớn là phi trung gian hóa, phi tập trung hóa và phi vật chất hóa

(tiếp)

- **Phi tập trung hóa** nghĩa là có nhiều người hơn, nhiều mắt xích hơn cùng tham gia, tạo ra giá trị

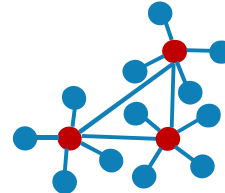
Mô hình tập trung



Nhà máy điện sản xuất điện tập trung và phân phối cho một khu vực / cả nước



Mô hình phi tập trung



Công nghệ số cho phép người dân sản xuất năng lượng điện sạch từ gió, mặt trời và hòa vào lưới điện quốc gia hoặc bán cho hàng xóm

➔ Các mô hình của kinh tế chia sẻ

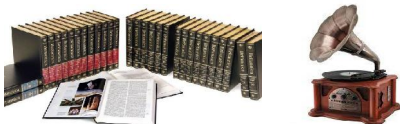


5. CDS tạo ra 03 xu thế lớn là phi trung gian hóa, phi tập trung hóa và phi vật chất hóa

(tiếp)

- **Phi vật chất hóa** là số hoá các sản phẩm, dịch vụ vật lý và tạo ra sách điện tử, nhạc số,... mô phỏng thế giới vật lý bằng thực tế ảo

Mô hình vật chất



Truyền thống

Sản phẩm (sách in, đĩa CD...)



Mô hình phi vật chất



Môi trường số

Sản phẩm (sách điện tử, nhạc số...)

- Học tập, lao động và giải trí cơ bản trên môi trường số

III. CĐS và các khái niệm khác



1. CĐS và Khoa học công nghệ

- CĐS thì dựa gần như hoàn toàn trên khoa học công nghệ
- CĐS **dựa trên các nghiên cứu khoa học** về não bộ, ngôn ngữ... và **công nghệ số**



2. CDS và Kinh tế tri thức

- CDS thì tạo ra kinh tế số, mà kinh tế số là **dựa trên thông tin, dữ liệu và thuật toán** mà thuật toán và thông tin chính là Kinh tế tri thức



3. CDS và CMCN #4

- Các công nghệ của CMCN #4 thì chủ yếu là **công nghệ số phục vụ CDS**
- Công nghệ chủ chốt của CMCN #4:
 - 06/12 là công nghệ số
 - 06/12 còn lại dựa trên công nghệ số để phát triển



4. CĐS và Đổi mới sáng tạo

- Đổi mới sáng tạo ngày nay thì cơ bản là **trên môi trường số** và **dựa trên công nghệ số**
 - 909/1106 (82,2%) kỳ lân là doanh nghiệp công nghệ số



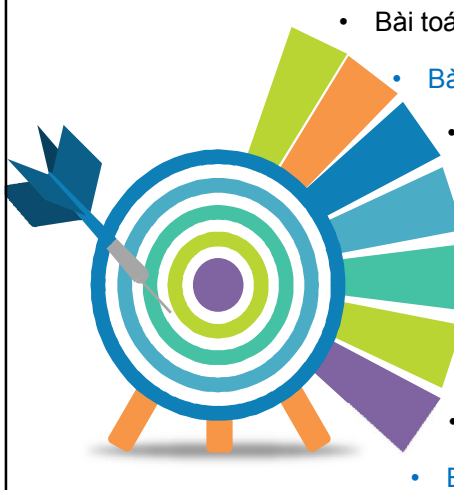
5. CĐS và Công nghiệp hóa, Hiện đại hóa

- Công nghiệp hóa ngày nay có nội hàm CĐS các nhà máy.
 - CĐS các nhà máy, xí nghiệp là đưa toàn bộ hoạt động của nhà máy, xí nghiệp lên môi trường số và ứng dụng công nghệ số vào mọi khâu của quá trình sản xuất, tiêu thụ sản phẩm, còn gọi là **Thông minh hóa lĩnh vực sản xuất**.
 - Công nghiệp hóa trước đây chủ yếu là mua máy móc hiện đại mà ít chú trọng tới thay đổi vận hành, ít chú trọng tới sử dụng dữ liệu.
- Hiện đại hóa là ứng dụng công nghệ số để **thông minh hóa các cơ sở hạ tầng kinh tế, chính trị, văn hóa, xã hội và môi trường**.
- **CĐS là một phương thức phát triển mới có tính đột phá, giúp đẩy nhanh, rút ngắn tiến trình Công nghiệp hóa, Hiện đại hóa đất nước.**

IV. CĐS và các bài toán thiên niên kỷ



CĐS giúp giải quyết nhiều bài toán thiên niên kỷ của xã hội và bộ máy nhà nước

- 
- Bài toán về động lực tăng trưởng mới
 - Bài toán về cạn kiệt tài nguyên
 - Bài toán về khoảng cách giữa nông thôn và thành thị trong tiếp cận y tế, giáo dục, giải trí
 - Bài toán nghèo của nông dân.
 - Bài toán về chất lượng không đồng đều của cán bộ công chức
 - Bài toán về quan liêu của bộ máy nhà nước
 - Bài toán về tham nhũng, tiêu cực của quyền lực
 - Bài toán về phát triển hài hoà



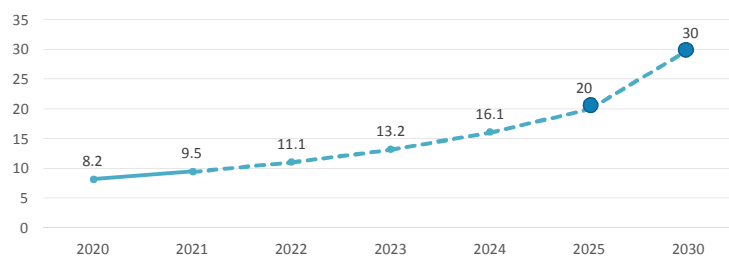
1. CDS và bài toán về động lực tăng trưởng mới

Tăng trưởng dựa vào
lao động và tài nguyên



Tăng trưởng dựa vào
dữ liệu, công nghệ số và ĐMST

Mục tiêu tỉ trọng đóng góp của kinh tế số vào GDP (%)
đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2030 của Việt Nam



➤ CDS tạo ra không gian mới cho phát triển



2. CDS và bài toán cạn kiệt tài nguyên



CDS giúp **tối ưu hóa quản lý tài nguyên**

- Dữ liệu số giúp tính toán tối ưu đầu vào / đầu ra sản xuất
- Bảo trì tiên đoán



CDS giúp **tối ưu hóa phân phối, tiêu dùng tài nguyên**

- Kết nối sử dụng hiệu quả nguồn lực trong xã hội
- Giảm bớt tiêu dùng vật chất, tăng cường tiêu dùng số



CDS giúp **tạo ra tài nguyên mới** là dữ liệu

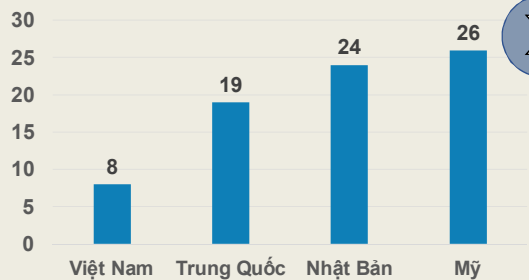
- Dữ liệu là đất đai mới
- Càng CDS càng tạo ra nhiều dữ liệu

3. CDS và bài toán khoảng cách giữa nông thôn - thành thị (trong tiếp cận y tế)

Hiện tại

Bác sĩ giỏi vừa thiếu, vừa tập trung không đồng đều giữa nông thôn – thành thị

Tỉ lệ bác sĩ / 1 vạn dân



Chuyển đổi số

- 01 Bác sĩ AI. Thuật toán khám, chẩn đoán bệnh nhanh, chính xác, hoàn toàn tự động
- 02 Triển khai nền tảng tư vấn, khám chữa bệnh từ xa: mỗi người dân một bác sĩ riêng, kết nối các bệnh viện Trung ương và địa phương
- 03 Cá nhân hóa dịch vụ. Mỗi người dân một sổ sức khỏe điện tử theo suốt cuộc đời

**Nâng cao chất lượng
chăm sóc sức khỏe người dân**

3. CDS và bài toán khoảng cách giữa nông thôn - thành thị (trong tiếp cận giáo dục)

Hiện tại



Giáo viên giỏi thì tập trung ở thành phố lớn. Thiếu giáo viên



Sách hay thì khó mua, khó tiếp cận



Học sinh phải học chương trình, tiến độ như nhau, dù trình độ và sở thích khác nhau

Chuyển đổi số

- 01 Nền tảng dạy, học trực tuyến. Học sinh nông thôn **được** giảng dạy bởi giáo viên tốt nhất ở thành thị / nước ngoài
- 02 Kho học liệu mở quốc gia: học sinh mọi miền đều có cơ hội tiếp cận học liệu như nhau
- 03 Dạy bằng AI, hỗ trợ tự học, cá thể hóa theo trình độ, năng lực

**Nâng cao chất lượng giáo dục cho mọi học sinh
trên toàn quốc**

4. CDS và bài toán nghèo của nông dân

Hiện tại

- Được mùa thì mất giá, chi phí đầu vào cho công nghệ cao
- Không có thương hiệu tới từng sản phẩm, từng hộ gia đình → giá rẻ
- Thị trường phụ thuộc vào thương lái trung gian



Chuyển đổi số

- **Tạo thương hiệu gia đình** cho sản phẩm **gắn với mảnh vườn nhà mình** nhờ thể mới có giá cao
- Truy xuất nguồn gốc hàng hóa sử dụng công nghệ số blockchain để tránh hàng nhái
- Bán hàng trên các **sàn TMĐT**

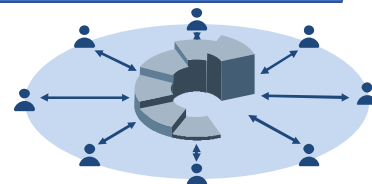


5. CDS và bài toán chất lượng không đồng đều của cán bộ công chức

Hiện tại



Chuyển đổi số



- Năng lực của cán bộ, công chức không đồng đều
- Tri thức không được chia sẻ, lưu trữ và số hóa theo thời gian
- Đào tạo cán bộ, công chức theo cách truyền thống: mất thời gian, tốn kém, nhanh quên
- Cán bộ, công chức đang xếp điểm từ 1-10 thì sau khi **lên nền tảng số làm việc thì điểm sẽ là 7-10**
- Đưa quy định, quy trình, tri thức nhà nước lên các nền tảng số
- Đào tạo trực tuyến: cán bộ, công chức tự học, tự thi và được cấp chứng chỉ

6. CDS và bài toán quan liêu của bộ máy nhà nước

Hiện tại



- Bộ máy cồng kềnh, quan liêu
- **Không tương tác với người dân**
- Lãnh đạo không theo dõi, giám sát được cấp dưới
- Quyết định ít dựa trên dữ liệu

Chuyển đổi số



CDS toàn diện, cả người dân và chính quyền đều trên môi trường số:

- Cho phép tương tác, trao đổi, lắng nghe ý kiến của người dân
- Lãnh đạo có thể theo dõi, đánh giá năng lực, hiệu quả, **giám sát kết quả công việc của cấp dưới**
- **Quyết định dựa trên dữ liệu**

Chủ tịch Hồ Chí Minh lúc sinh thời đã từng nhấn mạnh: bệnh quan liêu là nguy cơ lớn nhất của Đảng cầm quyền, là nguyên nhân của nhiều căn bệnh khác

7. CDS và bài toán phòng chống tham nhũng, tiêu cực

Hiện tại



- Thiếu công cụ giám sát toàn diện
- Trên không nhìn thấy dưới
- Bộ máy thanh tra, kiểm tra có hạn

Chuyển đổi số



- Đưa toàn bộ hoạt động bộ máy lên môi trường số để giám sát trực tuyến, toàn diện
- Cảnh báo, phát hiện sớm bằng trí tuệ nhân tạo

Giám sát toàn diện và online là công cụ hiệu quả nhất để phòng chống tham nhũng, tiêu cực



8. CDS và sự phát triển hài hòa

CDS tạo ra **thế giới thực & thế giới số** (âm & dương), sống ở cả 2 thế giới thì **cân bằng hơn**

CDS **tiêu xài vật chất ít đi** giúp con người **hài hòa với thiên nhiên**

CDS **giảm khoảng cách** nông thôn và thành thị, nước giàu và nước nghèo

CDS làm **cân bằng quyền lực** nhà nước và cá nhân

CDS làm **tăng tính trách nhiệm** của cá nhân vì được nhìn thấy nhiều hơn

V. Về những thách thức của CDS



1. Thách thức về thay đổi thể chế để chấp nhận cái mới

- CDS là thay đổi cách thức vận hành, bởi vậy thể chế phải thay đổi trước để CDS có thể phát huy hiệu quả
- CDS là cuộc cách mạng về thể chế nhiều hơn là cuộc cách mạng về công nghệ
- **Thể chế không thay đổi thì các ứng dụng của CDS không có “đất” phát triển**
- Thay đổi về thể chế luôn là thách thức lớn với các quốc gia, nhất là các quốc gia đang phát triển
- Thể chế mà đi sau thì CDS cũng sẽ đi sau



1. Thách thức về thay đổi thể chế để chấp nhận cái mới

(tiếp)

Hướng giải quyết:

- Một cách an toàn để đổi mới thể chế là cho phép **thử nghiệm có kiểm soát**, tức là kiểm soát rủi ro thông qua thử nghiệm cái mới trong một không gian, thời gian có giới hạn (Sandbox)
- **Sau khi thử nghiệm thành công thì mở rộng**
- Học hỏi kinh nghiệm thành công về CDS của các nước khác: học hỏi và mạnh dạn áp dụng các bài học thành công, đã có người làm thành công, đã có quốc gia làm thành công thì tức là rủi ro đã giảm đáng kể
- Chuyển cách tiếp cận từ kiểm soát rủi ro bằng 0 sang **quản lý rủi ro** (xem xét tổng thể lợi ích và rủi ro)



2. Thách thức về xây dựng hạ tầng số hiện đại

- **Hạ tầng quan trọng nhất của CĐS là hạ tầng số.** Hạ tầng số là hạ tầng viễn thông băng rộng, phủ sóng rộng khắp, mỗi người dân có một điện thoại thông minh, mỗi hộ gia đình có một đường Internet cáp quang, hạ tầng điện toán đám mây, hạ tầng cung cấp công nghệ như dịch vụ, và các nền tảng số quốc gia trọng yếu
- Nhiều quốc gia đã thị trường hoá lĩnh vực viễn thông và để cho “bàn tay vô hình” điều tiết. Nhưng nếu không có sự định hướng của Nhà nước, sự đầu tư của Nhà nước ở những vùng khó khăn và đầu tư vào hạ tầng cho chính phủ số thì quốc gia không thể có hạ tầng số đi trước để thúc đẩy CĐS
- Xây dựng các hạ tầng mới như điện toán đám mây, nền tảng công nghệ, nền tảng số một cách tiện lợi, nhiều người dùng
- **Hạ tầng số đi sau thì CĐS cũng sẽ đi sau**



2. Thách thức về xây dựng hạ tầng số hiện đại

(tiếp)

Hướng giải quyết:

- Quĩ viễn thông công ích do doanh nghiệp viễn thông đóng góp là cách hiệu quả để đầu tư vào hạ tầng số ở vùng sâu và xa
- **Định hướng Make in Vietnam, phát triển các nền tảng số Việt Nam**
- Ngân sách nhà nước hàng năm dành 1% cho CĐS sẽ đạt mức trung bình thế giới, dành từ 1-2% sẽ thúc đẩy nhanh CĐS quốc gia



3. Thách thức về nhân lực số

- Nhân lực số là thách thức không chỉ với các nước đang phát triển mà cả với các nước đã phát triển. Các nước phát triển như Mỹ cũng **thiếu nhân lực cho CĐS** và đang thu hút nhân lực số của các nước đang phát triển



3. Thách thức về nhân lực số

(tiếp)

Hướng giải quyết:

- Nhiều quốc gia đã chọn CĐS lĩnh vực giáo dục, đào tạo là ưu tiên số 1 để phát triển nhanh nhân lực số
- **Cho phép đại học số.** Đại học số không cần nhiều giảng đường, giáo viên. Đại học số thì sinh viên vẫn ở nhà, vẫn cây cầy giúp bố mẹ và vẫn học đại học. Đại học số thì nhiều người có thể học đại học. Đại học số có thể giúp giải quyết bài toán thiếu nhân lực số
- **Đào tạo lại, đào tạo nâng cao về kỹ năng số thông qua các nền tảng đào tạo trực tuyến đại trà (MOOC).** Đây là các nền tảng đào tạo số chất lượng cao, người học tự học, tự thi và được cấp chứng chỉ



4. Thách thức về đảm bảo an toàn, an ninh mạng

- Không gian mạng là không biên giới, **các cuộc tấn công có thể đến từ bất kỳ đâu**
- Mỗi năm có tới gần 30 tỷ cuộc tấn công mạng (trung bình mỗi người bị 9 cuộc tấn công mạng/năm)
- Đa số các cuộc tấn công mạng là do người dân chưa nhận thức đầy đủ về các nguy cơ trên không gian mạng, chưa coi một phần mềm lạ cài vào máy điện thoại của mình thì giống như một tên gián điệp trong nhà
- Doanh nghiệp, người dân thiếu kỹ năng số, chưa biết cách tự bảo vệ mình
- Thực tế cho thấy, trên 90% sự cố an ninh mạng vẫn là do vấn đề tổ chức và thực thi trong nội bộ tổ chức, do người dân thiếu hiểu biết



4. Thách thức về đảm bảo an toàn, an ninh mạng

(tiếp)

Hướng giải quyết:

- Xây dựng một nền tảng đào tạo trực tuyến đại trà (MOOC) về kỹ năng số cho mọi người dân
- Phát triển một phần mềm bảo vệ cài đặt vào mọi máy điện thoại thông minh, giống như mỗi nhà có một người bảo vệ
- Hệ thống thông tin trọng yếu quốc gia thì phải có lực lượng chuyên nghiệp bảo vệ
- Dành 10% ngân sách của các dự án CNTT cho an toàn, an ninh mạng
- **Kỷ luật an ninh mạng nội bộ phải là kỷ luật sắt thép chiến tranh.** Lên không gian mạng thì cả ở mức cá nhân, mức tổ chức và mức quốc gia, chúng ta phải luôn ý thức là đang có chiến tranh



4. Thách thức về đảm bảo an toàn, an ninh mạng

(tiếp)

Hướng giải quyết (tiếp)

- Với các cuộc tấn công có chủ đích từ bên ngoài thì phải đầu tư cho nhân lực và công nghệ chất lượng cao
- Một hay một số **trung tâm giám sát an ninh mạng quốc gia** thực hiện giám sát toàn bộ không gian mạng quốc gia là rất cần thiết
- Lực lượng phản ứng nhanh, ứng cứu lẫn nhau khi sự cố xảy ra phải được đầu tư và diễn tập thường xuyên



5. Thách thức về bảo vệ chủ quyền số quốc gia

- Không gian mạng là một không gian mới của mỗi quốc gia. Trên đó có người dân, có chính quyền, trên đó có mọi hoạt động kinh tế, xã hội
- Không gian mạng không khác nhiều so với không gian thực. Bởi vậy, cũng phải có chủ quyền trên không gian mạng
- Xác định và bảo vệ chủ quyền này là một thách thức lớn. **Nhiều nền tảng xuyên biên giới đang vi phạm chủ quyền quốc gia**, trong khi các quốc gia lại chưa hoàn thiện thể chế và công cụ để quản lý
- Hầu hết các quốc gia đã nhận thấy nguy cơ về chủ quyền số quốc gia bị xâm phạm, đã bị ảnh hưởng về kinh tế, xã hội, văn hoá, chế độ



5. Thách thức về bảo vệ chủ quyền số quốc gia

(tiếp)

Hướng giải quyết:

- Chủ quyền số quốc gia bao gồm 4 yếu tố cơ bản: (1) Lãnh thổ số bao gồm hạ tầng số, nền tảng số, các hệ thống thông tin; (2) Công dân số là số lượng tài khoản đang hoạt động; (3) Tài nguyên số là dữ liệu được tạo ra; (4) Chính quyền số bao gồm thể chế, chính sách, thiết chế quản lý, phát triển không gian mạng
- **Ban hành thể chế về chủ quyền số quốc gia**



6. Thách thức về phụ thuộc vào các nền tảng số xuyên biên giới

- **Nền tảng số là một loại hạ tầng trên không gian mạng**
- Nền tảng số thu thập dữ liệu người dân
- Thách thức về các nền tảng số xuyên biên giới thay thế các nền tảng số quốc gia



6. Thách thức về phụ thuộc vào các nền tảng số xuyên biên giới

(tiếp)

Hướng giải quyết:

- **Làm chủ các nền tảng số quốc gia**



7. Thách thức về các mô hình kinh doanh mới

- **Mỗi người là một tờ báo, mỗi người là một kênh truyền hình**
- Kinh doanh taxi mà không có taxi
- Tiền kỹ thuật số thách thức ngân hàng
- **Các mô hình kinh doanh mới có tính phá huỷ các mô hình cũ**



7. Thách thức về các mô hình kinh doanh mới

(tiếp)

Hướng giải quyết:

- **Xây dựng thể chế để phát triển và quản lý các mô hình kinh doanh mới**



8. Thách thức về CDS xanh

- **Hạ tầng số tiêu hao nhiều năng lượng**, nhất là các trung tâm dữ liệu
- **Rác thải điện tử**, nhất là khi công nghệ thay đổi nhanh



8. Thách thức về CDS xanh

(tiếp)

Hướng giải quyết:

- Sử dụng công nghệ số xanh, tiêu thụ ít năng lượng

VI. Về cách tiếp cận CDS của một số nước



CĐS có ngữ cảnh quốc gia

➤ Mỗi nước vẫn phải đi con đường của mình

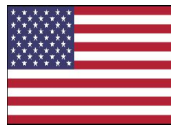


1. Các nước đã phát triển thì nhấn mạnh một khía cạnh



Anh: Kinh tế số

Để giải quyết bài toán duy trì vị trí trung tâm tài chính hàng đầu thế giới



Mỹ: Công nghệ lõi, chip bán dẫn và nền tảng số xuyên biên giới

Để giải quyết bài toán duy trì sự ảnh hưởng toàn cầu về công nghệ số



Đức: Sản xuất thông minh

Để giải quyết bài toán duy trì vị trí dẫn đầu về công nghiệp cơ khí



Nhật: Xã hội thông minh

Để giải quyết bài toán già hóa dân số



2. Các nước đang phát triển thì phải toàn diện



Singapore: Quốc gia thông minh

Để giải quyết bài toán
phát triển toàn diện



Thái Lan: Kinh tế số - Xã hội số

Để giải quyết bài toán
xây dựng một Thái Lan số



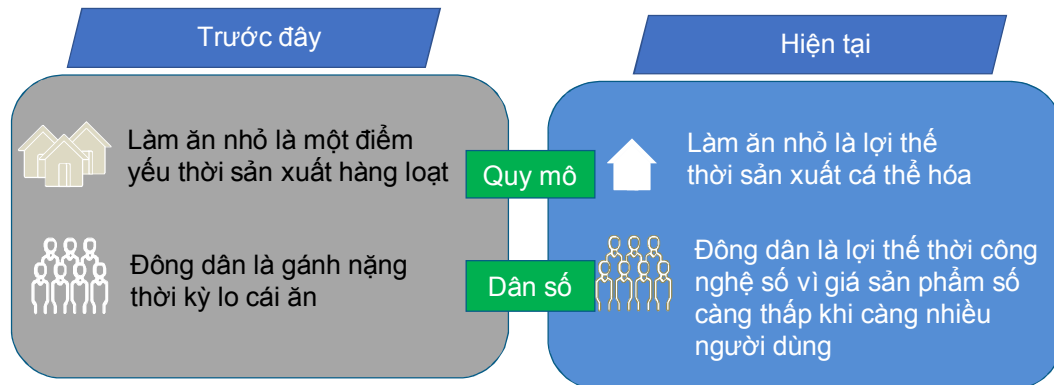
Trung Quốc: Ứng dụng, dữ
liệu, AI, Internet công nghiệp

Để giải quyết bài toán dùng
CĐS để trở thành cường quốc

VII. Về lợi thế CĐS của Việt Nam

1. CMCN mới tạo ra lợi thế mới

- Khi một cuộc CMCN mới xuất hiện thì cũng xuất hiện **những lợi thế mới**. Lợi thế đó có thể đến từ chính những điểm yếu của một đất nước, một dân tộc



2. Đảng lãnh đạo tạo ra sự huy động tổng lực cho việc lớn

- Đảng lãnh đạo thì huy động được nguồn lực, cả hệ thống chính trị cho việc lớn như là CĐS. Vì CĐS thì phải toàn dân và toàn diện
- **Những quốc gia có Đảng Cộng sản lãnh đạo thì mạnh nhất ở những việc yêu cầu toàn dân và toàn diện**





3. Ổn định chính trị thì mới có thể tạo ra sự thay đổi lớn như CDS

- Chính trị ổn định tạo điều kiện cho kinh tế phát triển.
- Kinh tế Việt Nam tăng trưởng cao suốt 35 năm qua
- CDS là sự thay đổi toàn diện, **chỉ khi có ổn định chính trị thì mới có điều kiện để CDS nhanh**



4. Lợi thế về dân số đông

- Việt Nam là nước đông dân thứ 14-15 thế giới với 100 triệu dân
- CDS thì sử dụng các nền tảng số. Nền tảng số thì một nền tảng nhiều người dùng chung. Càng nhiều người dùng thì đơn giá trên một người dùng càng thấp. Các nền tảng số thì thu thập dữ liệu người dùng, càng nhiều người dùng càng nhiều dữ liệu, **càng nhiều dữ liệu thì nền tảng càng học hỏi được nhiều hơn và vì thế mà thông minh hơn**, phục vụ khách hàng càng tốt hơn. Bởi vậy mà một nước đông dân luôn là lợi thế



5. Lợi thế về văn hoá người Việt Nam

- Người Việt Nam có truyền thống hiếu học, **nhạy nhạy với cái mới**, linh hoạt, thích ứng, giỏi toán, giỏi công nghệ thông tin



6. Lợi thế về doanh nghiệp nhà nước

- Việt Nam có nhiều DNNN lớn, trong đó có các doanh nghiệp viễn thông, công nghệ thông tin, công nghệ số
- DNNN là một “đặc sản” của các nước XHCN. **Chính phủ có thể định hướng các doanh nghiệp nhà nước vào thực hiện chiến lược quốc gia.** Chiến lược thì thường là dài hạn, nhưng thị trường thì phản ứng ngắn hạn, các doanh nghiệp tư nhân cũng thường quan tâm ngắn hạn
- CDS cần một số đầu tư dài hạn phải đi trước, nhất là hạ tầng số. Việc này có thể giao cho các DNNN



7. Lợi thế về khả năng làm chủ các nền tảng số quốc gia

- CDS thì phải phát triển các nền tảng số trong nước. Không thể dựa hết vào các nền tảng xuyên biên giới
- Trên không gian mạng thì các nền tảng số chính là hạ tầng
- **Kinh tế số của một nước thì không thể dựa 100% trên các nền tảng số nước ngoài**
- Việt Nam có các doanh nghiệp công nghệ số mạnh và chính họ sẽ phát triển các nền tảng số trong nước

VIII. Về cách tiếp cận CDS của Việt Nam

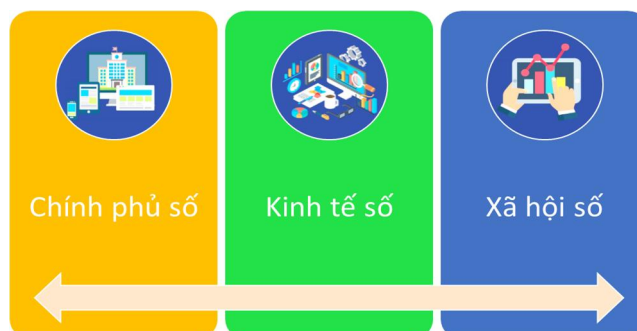


1. Phát triển nhanh và bền vững dựa trên CDS

- Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII của Đảng Cộng sản Việt Nam định hướng phát triển đất nước giai đoạn 2021-2030 “**đẩy mạnh chuyển đổi số quốc gia, phát triển kinh tế số trên nền tảng khoa học và công nghệ, đổi mới sáng tạo**”
- Công nghệ số là lực lượng sản xuất cơ bản, nhân tài số là nguồn lực cơ bản, đổi mới số là động lực cơ bản.



2. CDS toàn diện theo 3 trụ cột: Chính phủ số, Kinh tế số và Xã hội số





2. CDS toàn diện theo 3 trụ cột: Chính phủ số, Kinh tế số và Xã hội số

(tiếp)

Chính phủ điện tử (4 KHÔNG)

- Hợp **KHÔNG** gặp mặt trực tiếp
- Xử lý văn bản **KHÔNG** giấy
- Giải quyết TTHC **KHÔNG** tiếp xúc với người dân
- Thanh toán dịch vụ **KHÔNG** dùng tiền mặt

Chính phủ số = Chính phủ điện tử + 4 CÓ

- **CÓ** toàn bộ hoạt động an toàn trên môi trường số
- **CÓ** mô hình hoạt động được thiết kế lại và vận hành dựa trên dữ liệu và công nghệ số
- **CÓ** khả năng cung cấp dịch vụ chất lượng hơn, đưa ra quyết định kịp thời hơn, ban hành chính sách tốt hơn, sử dụng nguồn lực tối ưu hơn, kiến tạo phát triển, dẫn dắt CDS
- **CÓ** khả năng giải quyết hiệu quả những vấn đề lớn trong phát triển và quản lý kinh tế - xã hội



2. CDS toàn diện theo 3 trụ cột: Chính phủ số, Kinh tế số và Xã hội số

(tiếp)

03 vòng của Kinh tế số





2. CDS toàn diện theo 3 trụ cột: Chính phủ số, Kinh tế số và Xã hội số

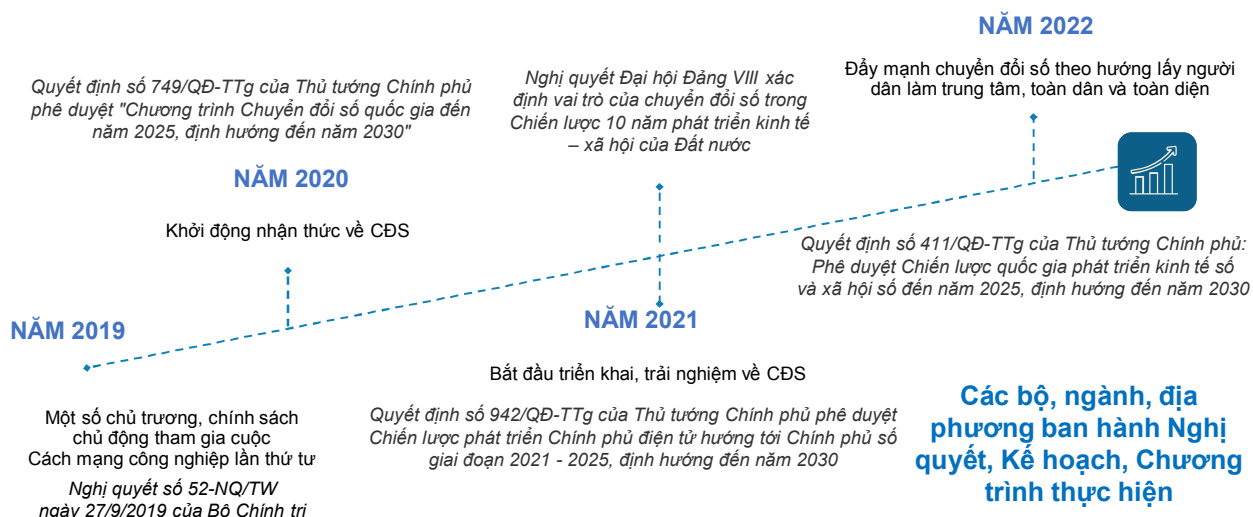
(tiếp)

Xã hội số là các công dân số

Xã hội số là xã hội tích hợp công nghệ số một cách tự nhiên và mặc định vào mọi mặt đời sống, người dân được kết nối, tương tác và thành thạo kỹ năng số để sử dụng các dịch vụ số, từ đó, hình thành các mối quan hệ mới trong môi trường số, hình thành thói quen số và văn hoá số



3. Đàng đi đầu và dẫn dắt CDS quốc gia





4. Cách mạng toàn dân về CDS

- **Lấy người dân là trung tâm, dân là thị trường**
- Thị trường là gốc của tăng trưởng
- Đưa người dân lên các nền tảng số bằng các tổ công nghệ số cộng đồng, tức là tạo ra thị trường số
- Các tổ công nghệ số cộng đồng tại các bản làng với hạt nhân là thanh niên sẽ là lời giải cho cuộc cách mạng toàn dân

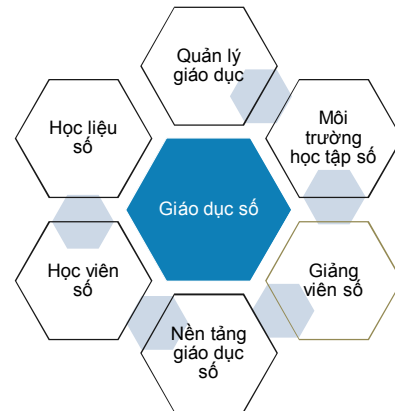


5. Xây dựng hạ tầng số hiện đại

- Xây dựng một số nền tảng số quốc gia
 - Nền tảng số Việt Nam thì thu thập, lưu trữ và xử lý dữ liệu tại Việt Nam, đảm bảo an toàn cho người dân Việt Nam
 - **Các nền tảng số Việt Nam chính là giải pháp đột phá để CDS nhanh và bền vững**
 - Mỗi nhu cầu quốc gia sẽ được đáp ứng bởi một nền tảng số Việt Nam dùng chung. CDS chính là đưa người dân lên các nền tảng số Việt Nam
- Xây dựng một số nền tảng dùng chung
 - Nhà nước đầu tư một số nền tảng số, nền tảng công nghệ số dùng chung miễn phí để thúc đẩy CDS quốc gia

6. Phát triển nhân lực số, công dân số

- Cho phép đại học số
- Đào tạo lại, đào tạo nâng cao về kỹ năng số thông qua các nền tảng đào tạo trực tuyến đại trà (MOOC)
- Phổ cập kỹ năng số cơ bản cho người dân



7. Đảm bảo an toàn, an ninh mạng

- Việt Nam muốn thịnh vượng thì phải thịnh vượng trên môi trường số mà môi trường số thì không an toàn. Bởi vậy, **cường quốc về an toàn, an ninh mạng chính là để bảo vệ sự thịnh vượng của quốc gia trên không gian mạng**



8. CDS để ưu tiên giải quyết các bài toán lớn của đất nước

Bài toán về khoảng cách giữa nông thôn và thành thị

Các nền tảng số

Bài toán nghèo của nông dân

Thương hiệu sản phẩm và sản thương mại
điện tử nông sản

Bài toán về nâng cao chất lượng công chức

Nền tảng làm việc số và trợ lý ảo

Bài toán về phòng chống tham nhũng, tiêu cực

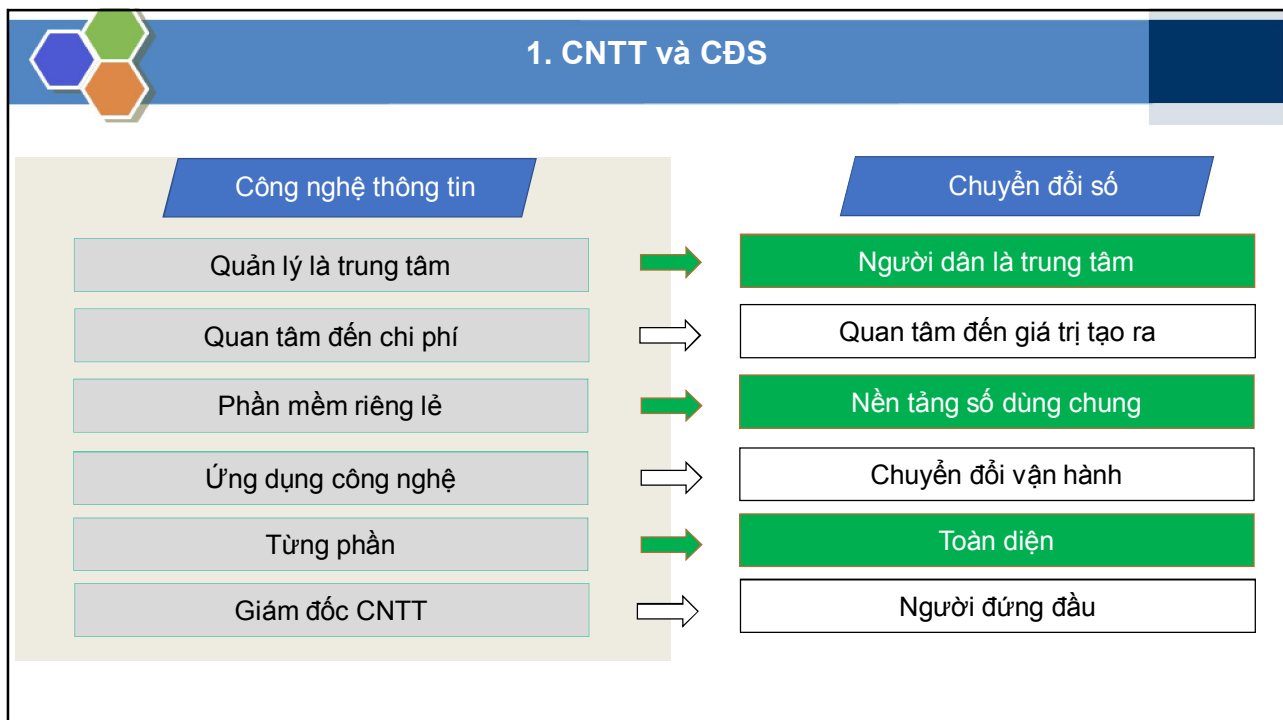
Hệ thống giám sát online toàn diện



9. Xây dựng văn hoá số

- **Môi trường sống mới cần có văn hóa mới. Môi trường số thì có văn hóa số**
- Trong môi trường số, một cá nhân có thể có ảnh hưởng toàn quốc, toàn cầu, do vậy cá nhân phải có trách nhiệm cao, tức là văn hóa số
- Xây dựng các bộ quy tắc ứng xử trên môi trường mạng như bước đầu để xây dựng văn hóa số
- Đưa giáo dục kỹ năng số, pháp luật số, văn hóa số vào nhà trường

IX. Về sự khác nhau giữa CNTT và CDS





1. CNTT và CDS

(tiếp)

Công nghệ thông tin

Máy tính riêng lẻ

Đầu tư

Mua sản phẩm

Tổ chuyên gia

Làm như thế nào?

Người giỏi lập trình



Chuyển đổi số

Điện toán đám mây

Thuê

Thuê dịch vụ

Tổ công nghệ cộng đồng

Làm cái gì?

Người giỏi ứng dụng



1. CNTT và CDS

(tiếp)

Công nghệ thông tin

Hệ thống công nghệ thông tin

Tự động hóa

Dữ liệu của tổ chức

Dữ liệu có cấu trúc, tri thức cũ

Xử lý thông tin là cái có ngữ nghĩa và hữu hạn, ít tạo ra giá trị mới

CNTT



Chuyển đổi số

Môi trường số

Thông minh hóa

Dữ liệu cá nhân

Dữ liệu phi cấu trúc, tri thức mới

Xử lý dữ liệu số là cái không có ngữ nghĩa và vô hạn, tạo ra nhiều giá trị mới

CNTT + Công nghệ số + Dữ liệu số + ĐMST

TEXT: BÁO CÁO CHUYÊN ĐỀ VỀ CHUYỂN ĐỔI SỐ QUỐC GIA

1. Về các cuộc Cách mạng công nghiệp (CMCN)

Chuyển đổi số liên quan mật thiết tới cuộc CMCN lần thứ tư. Bởi vậy, rất nên điểm qua các cuộc CMCN, để qua đó hiểu hơn về cuộc CMCN lần thứ tư và chuyển đổi số.

CMCN thường gắn liền với sự xuất hiện của một công nghệ, kỹ thuật mới. Nhưng đó phải là những công nghệ, kỹ thuật mang tính đột phá, cách mạng và phải phổ cập được để ảnh hưởng rộng rãi trên toàn cầu. Cũng vì thế mà các cuộc CMCN luôn thúc đẩy toàn cầu hoá. Các công nghệ, kỹ thuật tiêu biểu cho bốn cuộc CMCN này là động cơ hơi nước, máy phát điện, máy tính và trí tuệ nhân tạo.

CMCN #	Năm	Công nghệ sản xuất
1	1784	<u>Động cơ hơi nước</u>
2	1870	<u>Máy phát điện</u>
3	1969	<u>Máy tính, công nghệ thông tin</u>
4	2010	<u>Nhóm công nghệ (Cloud, IoT, Big data, AI, Blockchain, In 3D, VR/AR ...)</u>

Các cuộc CMCN thường ảnh hưởng mạnh mẽ đến sản xuất, thay đổi cách thức sản xuất. CMCN lần thứ nhất tạo ra sản xuất cơ khí. CMCN lần thứ hai tạo ra sản xuất hàng loạt. CMCN lần thứ 3 tạo ra sản xuất tự động. CMCN lần thứ tư tạo ra sản xuất thông minh.

Mỗi cuộc CMCN thì lại thêm được một vài nước hoá rồng, hoá hổ, tức là từ nước đang phát triển thành nước phát triển, từ quốc gia đói nghèo thành thịnh vượng. Nhưng có vẻ như, những cuộc CMCN sau thì tạo ra cơ hội cho nhiều nước hơn. Đó là vì, những cuộc CMCN đầu tiên thì công nghệ lõi đi liền sản phẩm, ai làm chủ công nghệ lõi thì phát triển thành sản phẩm thương mại luôn. Công nghệ lõi ít khi đi ra khỏi nước sở hữu công nghệ. Các nước đang phát triển chỉ là mua sản phẩm về dùng. Càng về sau thì công nghệ lõi và sản phẩm càng tách khỏi nhau, nhất là từ cuộc CMCN lần thứ ba, khi chúng ta thấy chiếc máy tính được sản xuất khắp nơi, nhưng công nghệ lõi, con chip, thì vẫn chỉ thuộc một vài nước đã phát triển. Sang đến cuộc CMCN lần thứ tư thì càng rõ ràng hơn. Đặc biệt, công nghệ lõi của cuộc CMCN lần thứ tư còn được cung cấp dưới dạng dịch vụ, với giá rất rẻ, như điện, như nước, như dịch vụ viễn thông, để nhiều người được tiếp cận.

Có một nỗi lo mơ hồ là CMCN tạo ra thất nghiệp. Nhất là CMCN lần thứ tư, vốn thay cả lao động trí óc thì chắc sẽ tạo ra thất nghiệp nhiều hơn. Nhưng khi nhìn vào con số thì cả ba cuộc CMCN trước đây đều không tạo ra thất nghiệp trong trung và dài hạn. Các cuộc CMCN luôn thay thế một số nghề cũ, nhưng lại

tạo ra nhiều nghề mới hơn, tạo ra nhiều việc làm hơn. Cuộc CMCN lần thứ tư mới được chục năm nhưng cũng đã tạo ra nhiều việc làm mới hơn. Đặc biệt, cuộc CMCN lần thứ tư tạo ra cơ hội để mỗi một người có thể trở thành một doanh nghiệp, bởi vì các chức năng của một doanh nghiệp như sản xuất, kế toán, nộp thuế, bán hàng, marketing,... đã được các nền tảng số hỗ trợ, làm thay. Vậy thì sẽ có nhiều việc làm hơn.

Lần đầu tiên trong lịch sử nhân loại, công nghệ được phổ cập đến mọi quốc gia, mọi người. Đó là cơ hội cho các nước đang phát triển: dùng công nghệ lõi của nước ngoài để phát triển các sản phẩm, giải pháp của mình để phát triển đất nước mình. Công nghệ lõi thường chỉ chiếm 10-20% giá trị sản phẩm. Vậy là người phát triển sản phẩm có doanh thu 5-10 lần cao hơn người phát triển công nghệ lõi. Doanh thu cao hơn rồi sẽ dẫn đến nghiên cứu tốt hơn, sẽ dẫn đến làm chủ công nghệ lõi.

Cuộc CMCN lần thứ tư có nhiều sự khác biệt căn bản so với các cuộc CMCN trước đây. Nếu như ba cuộc CMCN trước đây là máy móc thay lao động chân tay, thì CMCN lần thứ tư sẽ là máy móc thay cả lao động trí óc.

Thế giới từ trước đến nay đều sống và làm việc trong thế giới thực, thì CMCN lần thứ tư với chuyển đổi số đã tạo ra thế giới số, hay còn gọi là thế giới ảo. Một không gian sinh tồn mới xuất hiện. Con người sẽ sống trong cả hai thế giới này cùng lúc và hai thế giới này tương tác nhau. Mỗi người đều có một phiên bản số, phiên bản này hoạt động trên phạm vi toàn cầu, không có khoảng cách.

Con người trong quá khứ chỉ có tiêu xài tài nguyên mà chưa bao giờ tạo ra tài nguyên. Với CMCN lần thứ tư và chuyển đổi số thì con người tạo ra tài nguyên là dữ liệu. Dữ liệu được coi là một loại tài nguyên mới, người thì gọi là dầu mỏ, người thì gọi là đất đai. Xử lý dữ liệu này bằng công nghệ số thì tạo ra giá trị mới cho nền kinh tế. Dữ liệu càng được sinh ra nhiều khi càng sử dụng nhiều các ứng dụng số, nền tảng số.

Chuyển đổi số tạo ra cơ hội phát triển công nghệ cho các nước đang phát triển. Các cuộc CMCN trước thì lợi thế thuộc về nước giàu sở hữu công nghệ, vì công nghệ và sản phẩm là một, các nước nghèo chỉ có mua về và dùng. CMCN lần thứ tư và chuyển đổi số tạo ra cơ hội lớn hơn cho người dùng phát triển công nghệ. Công nghệ nguồn tách khỏi sản phẩm. Người dùng phát triển sản phẩm.

Tốc độ phổ cập của công nghệ ngày càng nhanh. Nếu như Windows của Microsoft mất tới 25,8 năm để đạt được số lượng người dùng là 1 tỷ thì TikTok chỉ mất 5,1 năm để đạt được số lượng người dùng như vậy.

Các cuộc CMCN thường được gọi “nôm” cho dễ hiểu và vì thế mà phổ cập ra toàn dân được. Cơ khí hoá, điện khí hoá, tự động hoá và thông minh hoá là tên

gọi nôm của bốn cuộc CMCN. Chữ “hoá” ở đây hàm ý là phổ cập ra toàn cầu, toàn dân.

2. Về chuyển đổi số

Chuyển đổi số thì gắn liền với cuộc CMCN lần thứ tư. Có thể coi chuyển đổi số như là sự hiện thực hoá CMCN lần thứ tư. CMCN lần thứ tư thì khá khó hiểu và khó ứng dụng với đa số người dân nhưng chuyển đổi số thì dễ hiểu hơn, gần gũi hơn và ứng dụng dễ hơn. Chuyển đổi số tác động đến đời sống hàng ngày của mọi người dân.

Các cuộc CMCN trước đây cơ bản làm thay đổi sản xuất, là cuộc cách mạng về sản xuất. Nhưng CMCN lần thứ tư và chuyển đổi số thì tạo ra cách mạng về xã hội. Nó tạo ra một xã hội mới trên không gian mạng. Các quan hệ mới, các giá trị mới, các hành xử mới sẽ xuất hiện. Thí dụ, trên mạng xã hội thì ai cũng có thể trở thành phóng viên, trở thành một tờ báo. Vậy chúng ta sẽ ứng xử ra sao với hàng triệu tờ báo này?

Cuộc CMCN lần thứ tư là cuộc cách mạng về thể chế nhiều hơn là về công nghệ. Bởi vì, thể chế mới tạo ra ứng dụng công nghệ mới, ứng dụng công nghệ mới tạo ra sự phát triển. Nhận thức được cơ hội này và có quyết tâm chính trị cao về thay đổi thể chế để thúc đẩy chuyển đổi số thì quốc gia sẽ phát triển bứt phá, thay đổi được thứ hạng.

Thực ra, chúng ta đã bắt đầu chuyển đổi số từ rất lâu rồi. Đó là số hoá các thông tin, văn bản, giấy tờ. Rồi tiếp đến là ứng dụng công nghệ thông tin (CNTT), đó là số hoá từng chức năng của tổ chức (thí dụ như kế toán, nhân lực), còn được gọi là số hoá theo chiều dọc. CNTT là số hoá từng phần, và hướng vào quản lý là nhiều, chưa tác động đến người lao động hay người dân. Đến chuyển đổi số thì đó là số hoá toàn diện, còn gọi là số hoá chiều ngang, là đưa mọi hoạt động lên môi trường số, toàn dân và toàn diện, là tập trung vào tạo ra giá trị mới cho người dân, cho khách hàng.

Chuyển đổi số là tạo ra một phiên bản số của thế giới thực, cả người, cả vật, đất, trời, biển và vũ trụ. Gọi là chuyển đổi thế giới thực vào thế giới số. Lần đầu tiên trong lịch sử, con người tạo ra một môi liên hệ thực-ảo, và sống trong cả hai thế giới cùng lúc, hai thế giới này bổ trợ nhau. Những thay đổi trong thế giới thực sẽ ánh xạ ngay theo thời gian thực vào thế giới số. Thiết kế, sáng tạo có thể thực hiện một cách nhanh chóng, với chi phí rất thấp trong thế giới số, trước khi đưa vào sản xuất trong thế giới thực. Thế giới số đưa ra những khuyến nghị các hành động trong thế giới thực một cách tối ưu và hiệu quả hơn rất nhiều.

Chuyển đổi số tạo ra ba xu thế lớn: Phi trung gian hoá, phi tập trung hoá và phi vật chất hoá. Phi trung gian hoá thông qua kinh tế nền tảng (Thí dụ của nó là sàn thương mại điện tử). Phi tập trung hoá thông qua kinh tế chia sẻ (Thí dụ của

nó là dịch vụ gọi xe công nghệ). Phi vật chất hoá là ảo hoá các sản phẩm và dịch vụ vật lý (như sách điện tử, âm nhạc số, mô phỏng thế giới vật lý bằng thực tế ảo). Cả ba xu thế này đều làm cho nền kinh tế của chúng ta hiệu quả hơn và nâng cao năng lực cạnh tranh.

3. Chuyển đổi số và các khái niệm khác

Chuyển đổi số là sự hội tụ của khoa học công nghệ, của kinh tế tri thức, của đổi mới sáng tạo, của cách mạng công nghiệp lần thứ tư.

- Chuyển đổi số là khoa học công nghệ, vì Chuyển đổi số thì dựa gần như hoàn toàn trên khoa học công nghệ. Chuyển đổi số dựa trên các nghiên cứu khoa học về não bộ, ngôn ngữ... và công nghệ số

- Chuyển đổi số là kinh tế tri thức, vì chuyển đổi số thì tạo ra kinh tế số, mà kinh tế số là dựa trên thông tin, dựa trên dữ liệu như tài nguyên, dựa trên các thuật toán, mà thuật toán và thông tin chính là tri thức.

- Chuyển đổi số là cách mạng công nghiệp lần thứ tư, vì các công nghệ của CMCN lần thứ tư thì chủ yếu là công nghệ số phục vụ cho Chuyển đổi số. Trong 12 công nghệ chủ chốt của CMCN lần thứ tư thì 06/12 công nghệ là công nghệ số và 06/12 công nghệ còn lại dựa trên công nghệ số để phát triển.

- Chuyển đổi số là đổi mới sáng tạo, vì các đổi mới sáng tạo hiện nay thì chủ yếu là trên không gian số và dựa trên công nghệ số.

Chuyển đổi số hội tụ trong mình cả 4 sức mạnh của thời đại. Sử dụng nó sẽ tạo ra sự phát triển đột phá. Chưa bao giờ nhân loại có được một sự hội tụ lớn như thế này. Chúng ta đang có một cơ hội lớn để bứt phá.

- Chuyển đổi số tạo ra cơ hội mới cho công nghiệp hoá, hiện đại hoá. Công nghiệp hóa ngày nay có nội hàm chuyển đổi số các nhà máy, xí nghiệp. Chuyển đổi số các nhà máy, xí nghiệp là đưa toàn bộ hoạt động của nhà máy, xí nghiệp lên môi trường số và ứng dụng công nghệ số vào mọi khâu của quá trình sản xuất, tiêu thụ sản phẩm, còn gọi là Thông minh hóa lĩnh vực sản xuất. Công nghiệp hoá trước đây chủ yếu là mua máy móc hiện đại mà ít chú trọng tới thay đổi vận hành, ít chú trọng tới sử dụng dữ liệu. Hiện đại hóa là ứng dụng công nghệ số để thông minh hóa các cơ sở hạ tầng kinh tế, chính trị, văn hóa, xã hội và môi trường. Chuyển đổi số là một phương thức phát triển mới có tính đột phá, giúp đẩy nhanh, rút ngắn tiến trình Công nghiệp hóa, Hiện đại hóa đất nước.

4. Chuyển đổi số và các bài toán thiên niên kỷ

Loài người có những bài toán tồn tại hàng trăm năm, hàng ngàn năm. Thí dụ như bài toán về chênh lệch khoảng cách giữa nông thôn và thành thị về tiếp cận các dịch vụ như y tế, giáo dục. Nhà nước cũng có những tồn tại, căn bệnh gắn liền với nó. Thí dụ như tham nhũng, tiêu cực. Thí dụ như chất lượng công viên

chức không cao. Chuyển đổi số tạo ra cơ hội mới để giải quyết những bài toán này. Giải quyết được, hoặc giải quyết được một phần căn bản thì sẽ tạo ra sự phát triển mới cho đất nước. Thí dụ:

- Chuyển đổi số và bài toán về động lực tăng trưởng mới: Phát triển thì cần không gian mới. Chuyển đổi số tạo ra không gian mới cho phát triển. Trung Quốc, năm 2020, kinh tế số đã chiếm tới gần 40% GDP. Việt Nam, năm 2021, kinh tế số mới khoảng 11-12%. Không gian tăng trưởng ở đây là rất lớn. Mục tiêu về kinh tế số Việt Nam là 20% GDP vào năm 2025, tức là phải tăng trưởng 20-25%/năm.

- Chuyển đổi số và bài toán cạn kiệt tài nguyên: Con người trong quá khứ tiêu xài tài nguyên mà chưa bao giờ tạo ra tài nguyên. Chuyển đổi số giúp tối ưu hóa quản lý tài nguyên. Dữ liệu số giúp tính toán tối ưu đầu vào, đầu ra sản xuất và bảo trì tiên đoán. Chuyển đổi số giúp tối ưu hóa phân phối tiêu dùng tài nguyên, kết nối sử dụng hiệu quả nguồn lực trong xã hội, giảm bớt tiêu dùng vật chất, tăng cường tiêu dùng số. Chuyển đổi số giúp tạo ra tài nguyên mới là dữ liệu. Dữ liệu là đất đai mới, càng chuyển đổi số càng tạo ra nhiều dữ liệu.

- Chuyển đổi số và bài toán khoảng cách giữa nông thôn – thành thị trong tiếp cận y tế, giáo dục: Trong môi trường số thì không còn khoảng cách. Một người thầy giỏi có thể dạy cho cả triệu người nghe, dù ở bất kỳ đâu. Vậy là ở nông thôn vẫn tiếp cận được với người thầy giỏi mà không phải gửi con về thành phố học. Một người ở tận biên giới xa xôi vẫn có thể lên nền tảng số tư vấn khám chữa bệnh từ xa để gặp người bác sỹ giỏi nhất về bệnh của mình để tư vấn.

- Chuyển đổi số và bài toán nghèo của nông dân: khó khăn của người nông dân là không bán được sản phẩm của mình trực tiếp tới người tiêu dùng và vì thế mà giá nông sản đã thấp nhưng người nông dân thu về còn thấp hơn. Khó khăn của người nông dân là bán quả chuối trong vườn nhà mình không khác gì quả chuối ở bất kỳ đâu, tức là quả chuối không xuất xứ và không thương hiệu và vì thế giá rất thấp. Khó khăn của người nông dân là đã nghèo nhưng mua con giống, mua phân bón không biết có đúng giá, đúng chất lượng không. Chỉ có thương hiệu thì giá nông sản mới cao lên được. Nếu không có thương hiệu, năng suất càng cao thì giá càng thấp. Việc mua bán trên sàn thương mại điện tử sẽ giúp kiểm soát được xuất xứ và chất lượng, giá cả; bà con hay HTX sẽ xây dựng và bảo vệ được thương hiệu của mình.

- Chất lượng công chức cũng là vấn đề lớn của bộ máy nhà nước. Thường thì nhà nước trả lương không cao, thu hút không được nhiều người giỏi. Nhưng khi chuyển đổi số và xây dựng chính phủ số thì chúng ta sẽ phát triển một nền tảng làm việc số. Mọi tri thức, qui định của chính quyền sẽ được lập trình vào nền tảng số này để hỗ trợ cán bộ công viên chức làm việc. Ngồi trên nền tảng số để làm việc thì bất kỳ ai cũng đã được 7-8 điểm rồi. Tức là người thấp nhất cũng

được 7-8 điểm. Nền tảng làm việc này cũng giúp cho chất lượng bộ máy được đồng đều.

- Căn bệnh tham nhũng của bộ máy nhà nước thì có một nguyên nhân chính là chúng ta không có công cụ giám sát toàn diện. Trung ương không nhìn thấy tỉnh, không nhìn thấy huyện, không nhìn thấy xã. Có vụ việc mới đi thanh tra thì đã muộn. Đi giám sát, kiểm tra thì cũng không được nhiều vì bộ máy làm kiểm tra, giám sát là có hạn. Nhưng nếu tất cả hệ thống nhà nước, công viên chức hoạt động 100% trên môi trường số, mọi thứ được ghi nhận lại dưới dạng dữ liệu, thì chúng ta có thể dùng trí tuệ nhân tạo giám sát trực tuyến (online) toàn diện toàn bộ bộ máy nhà nước, đến từng người, từ đó phân tích, đánh giá, phát hiện sớm các vấn đề và nhắc nhở sớm thì sẽ không có tai nạn lớn. Giám sát toàn diện và online là công cụ hiệu quả nhất để phòng chống tham nhũng, tiêu cực.

Các qui định của nhà nước có xu thế ngày càng nhiều mà không ai có thể nhớ hết được, vậy là làm việc có khi sai mà không biết. Phát triển một trợ lý ảo, nhớ hết tất cả các qui định, mỗi khi cần gì thì hỏi trợ lý này. Mỗi cán bộ công chức sẽ có một trợ lý bên cạnh, thông qua chiếc điện thoại thông minh hoặc máy tính bảng. Chất lượng, năng suất lao động của bộ máy sẽ được cải thiện đáng kể.

Chuyển đổi số tạo ra sự phát triển hài hoà. Vì nó tạo ra cả âm và dương, cả thực và ảo. Và do vậy mà cân bằng hơn. Chuyển đổi số cũng tạo ra sự tiêu xài các sản phẩm số thuần tuý và tiêu xài vật chất ít đi giúp con người hài hoà với thiên nhiên. Chuyển đổi số giảm khoảng cách nông thôn và thành thị, nước giàu và nước nghèo và do vậy, quốc gia, thế giới cũng hài hoà hơn. Chuyển đổi số giúp nhà nước lắng nghe được tiếng nói người dân, và vì thế mà làm cân bằng quyền lực nhà nước và cá nhân. Chuyển đổi số làm tăng trách nhiệm của cá nhân vì được nhìn thấy nhiều hơn trên không gian mạng và cũng vì vậy mà mỗi người sống và làm việc có trách nhiệm hơn, cân bằng hơn giữa quyền và trách nhiệm.

5. Về những thách thức của chuyển đổi số

Cơ hội không bao giờ không đi kèm với các thách thức. Thường thì cơ hội lớn sẽ đi với thách thức lớn. Chuyển đổi số tạo ra nhiều cơ hội lớn cho loài người và cũng đồng thời đặt ra những thách thức lớn cho các quốc gia và cho toàn cầu. Nhiều tổ chức vì lo sợ các thách thức, nguy cơ mà chọn phương án không phát triển, đợi xem sao. Không phát triển cũng có những vấn đề của không phát triển, phát triển cũng có những vấn đề của phát triển. Nhưng phát triển thì sẽ có nhiều nguồn lực hơn để giải quyết các vấn đề, và cũng vì thế mà sẽ ở trong nhóm dẫn đầu. Quan trọng hơn, vì đương đầu với các thách thức, đương đầu với các cuộc tấn công mạng, mạnh dạn chuyển đổi số mà các quốc gia này trở thành dẫn đầu.

Chuyển đổi số là thay đổi cách thức vận hành, bởi vậy mà thể chế phải thay đổi trước để chuyển đổi số có thể phát huy hiệu quả. Nhiều người nói, chuyển đổi

số là cuộc cách mạng về thể chế nhiều hơn là cuộc cách mạng về công nghệ. Nếu thể chế không thay đổi thì các ứng dụng của chuyển đổi số sẽ không có đất phát triển. Nhưng thay đổi về thể chế luôn là thách thức lớn với các quốc gia, nhất là các quốc gia đang phát triển. Thể chế mà đi sau thì chuyển đổi số cũng sẽ đi sau. Có một cách an toàn để đổi mới thể chế là cho phép thử nghiệm có kiểm soát, tức là thử nghiệm cái mới trong một không gian, thời gian có giới hạn, gọi là Sandbox. Sau khi thử nghiệm thành công thì mở rộng. Có một cách khác nữa là học hỏi kinh nghiệm các nước khác. Ai đã làm gì thành công về chuyển đổi số thì chúng ta có thể học hỏi họ và mạnh dạn áp dụng, đã có người làm thành công, đã có quốc gia làm thành công thì tức là rủi ro đã giảm đáng kể rồi.

Hạ tầng quan trọng nhất của chuyển đổi số là hạ tầng số. Hạ tầng số là hạ tầng viễn thông băng rộng, phủ sóng rộng khắp, mỗi người dân có một điện thoại thông minh, mỗi hộ gia đình có một đường Internet cáp quang, hạ tầng điện toán đám mây, hạ tầng cung cấp công nghệ như dịch vụ, và các nền tảng số quốc gia trọng yếu. Nhiều quốc gia đã thị trường hoá lĩnh vực viễn thông và để cho bàn tay vô hình điều tiết. Nhưng nếu không có sự định hướng của nhà nước, sự đầu tư của nhà nước ở những vùng khó khăn và đầu tư vào hạ tầng cho chính phủ số thì quốc gia không thể có hạ tầng số đi trước để thúc đẩy chuyển đổi số. Hạ tầng số đi sau thì chuyển đổi số cũng sẽ đi sau. Quỹ viễn thông công ích do doanh nghiệp viễn thông đóng góp là cách hiệu quả để đầu tư vào vùng sâu và xa. Ngân sách nhà nước hàng năm dành 1-2% cho chuyển đổi số sẽ thúc đẩy chuyển đổi số quốc gia.

Nhân lực số là thách thức không chỉ với các nước đang phát triển mà cả với các nước đã phát triển. Các nước phát triển như Mỹ cũng thiếu nhân lực cho chuyển đổi số và đang thu hút nhân lực số của các nước đang phát triển. Nhiều quốc gia đã chọn chuyển đổi số lĩnh vực giáo dục, đào tạo là ưu tiên số 1 để phát triển nhanh nhân lực số. Chuyển đổi số lĩnh vực này thì đầu tiên là cho phép đại học số. Đại học số thì không cần nhiều giảng đường, giáo viên. Đại học số thì sinh viên vẫn ở nhà, vẫn cày cấy giúp bố mẹ và vẫn học đại học. Đại học số thì nhiều người có thể học đại học. Đại học số có thể giúp giải quyết bài toán thiếu nhân lực số. Đào tạo lại, đào tạo nâng cao về kỹ năng số thông qua các nền tảng đào tạo trực tuyến đại trà MOOC. Đây là các nền tảng đào tạo số chất lượng cao, người học tự học, tự thi và được cấp chứng chỉ.

Không gian mạng là không biên giới, các cuộc tấn công có thể đến từ bất kỳ đâu. Mỗi năm có tới gần 30 tỷ cuộc tấn công mạng. Tức là trung bình, mỗi người mỗi năm bị 9 cuộc tấn công. Đa số các cuộc tấn công mạng là do người dân chưa nhận thức đầy đủ về các nguy cơ trên không gian mạng, chưa coi một phần mềm lạ cài vào máy điện thoại của mình thì giống như một tên gián điệp trong nhà. Người dân cũng thiếu kỹ năng số, chưa biết cách tự bảo vệ mình. Nhiều nước đã xây dựng một nền tảng đào tạo trực tuyến về kỹ năng số cho mọi người dân.

Phát triển một phần mềm bảo vệ cài đặt vào mọi máy điện thoại thông minh, nó cũng giống như mỗi nhà có một người bảo vệ.

Với các hệ thống thông tin trọng yếu quốc gia thì phải có lực lượng chuyên nghiệp bảo vệ. Đây là vấn đề ngân sách. Thường thì 10% của các dự án CNTT phải dành cho an toàn, an ninh mạng. Nhưng thực tế cho thấy, trên 90% sự cố an ninh mạng vẫn là do vấn đề tổ chức và thực thi trong nội bộ tổ chức. Kỷ luật an ninh mạng nội bộ phải là kỷ luật sắt thời chiến tranh. Với các cuộc tấn công có chủ đích từ bên ngoài thì phải đầu tư cho nhân lực và công nghệ chất lượng cao. Một hay một số trung tâm giám sát an toàn, an ninh mạng quốc gia thực hiện giám sát toàn bộ không gian mạng quốc gia là rất cần thiết. Lực lượng phản ứng nhanh, ứng cứu lẫn nhau khi sự cố xảy ra phải được đầu tư và diễn tập thường xuyên. Lên không gian mạng thì cả ở mức cá nhân và mức quốc gia, chúng ta phải luôn ý thức là đang có chiến tranh.

Không gian mạng là một không gian mới của mỗi quốc gia. Trên đó có người dân, có chính quyền, trên đó có mọi hoạt động kinh tế, xã hội. Nó cũng không khác nhiều so với không gian thực. Bởi vậy, cũng phải có chủ quyền trên không gian mạng. Xác định và bảo vệ chủ quyền này là một thách thức lớn. Nhiều nền tảng xuyên biên giới đang vi phạm chủ quyền này, trong khi các quốc gia lại chưa hoàn thiện thể chế và công cụ để quản lý. Hầu hết các quốc gia đã nhận thấy nguy cơ về chủ quyền số quốc gia, đã bị ảnh hưởng về kinh tế, xã hội, văn hoá, chế độ. Nhiều nước đã ban hành thể chế quản lý, trong đó có Liên minh châu Âu. Những nước đi sau có thể tham khảo kinh nghiệm này.

Trên không gian mạng thì các nền tảng số chính là hạ tầng. Kinh tế số của một nước thì không thể dựa 100% trên các nền tảng nước ngoài. Các nền tảng số thu thập dữ liệu người dân. Thách thức về các nền tảng số xuyên biên giới sẽ thay thế các nền tảng số quốc gia.

Công nghệ số sẽ sinh ra những mô hình kinh doanh mới, thách thức mới có tính phá huỷ các mô hình cũ mô hình kinh doanh cũ. Thí dụ, trong thời đại truyền thông xã hội, ai cũng có thể là tờ báo, là đài truyền hình. Kinh doanh taxi mà không có taxi. Fintech thách thức ngân hàng truyền thống. Cho phép tài khoản viễn thông di động thanh toán mua hàng hoá sẽ giải quyết bài toán thanh toán không dùng tiền mặt đến 100% người dân, nhưng lại thách thức ngân hàng. Vấn đề của Chính phủ là có dám chấp nhận các mô hình kinh doanh mới này hay không. Nếu dám chấp nhận nhưng lại là người sau cùng chấp nhận thì cũng không có giá trị nhiều. Số hoá nền kinh tế là một cuộc cách mạng về chính sách nhiều hơn là một cuộc cách mạng về công nghệ. Đầu tiên phải là chấp nhận các mô hình kinh doanh mới, chấp nhận những công nghệ mới làm thay đổi căn bản các ngành, gọi là X-Tech, như Fintech, EduTech, AgriTech... thường là sự sáng tạo mang tính phá huỷ cái cũ. Chúng ta chấp nhận cái mới thì công nghệ mới của thế giới

sẽ về, người tài trên toàn cầu sẽ về và nền công nghiệp mới sẽ xuất hiện, cái nôi Việt Nam sẽ tạo ra các sản phẩm công nghệ số xuất khẩu được. Nhưng phải là sự chấp nhận sớm, sớm hơn người khác.

Thách thức về chuyển đổi số xanh. Hạ tầng số tiêu hao nhiều năng lượng, nhất là các trung tâm dữ liệu. Rác thải điện tử, nhất là khi công nghệ thay đổi nhanh. Do đó, quá trình chuyển đổi số cần tính đến việc sử dụng công nghệ số xanh, tiêu thụ ít năng lượng.

6. Về cách tiếp cận chuyển đổi số của một số nước

Chuyển đổi số có tính ngữ cảnh. Mỗi quốc gia có bối cảnh riêng, trình độ phát triển khác nhau. Bởi vậy mà nội hàm, trọng tâm của CMCN lần thứ tư, của chuyển đổi số của các nước là có khác nhau. CMCN lần thứ tư và Chuyển đổi số là một khái niệm cũng rất rộng và do vậy cách tiếp cận càng khác nhau. Nhưng chung nhau ở điểm là chuyển các hoạt động lên môi trường số và ứng dụng mạnh mẽ công nghệ số. Cũng giống nhau ở chỗ, hoặc là dùng Chuyển đổi số để giải quyết các bài toán của mình hoặc để duy trì năng lực cạnh tranh.

Đức thì nhấn mạnh sản xuất thông minh. Anh thì nhấn mạnh kinh tế số. Mỹ thì tập trung vào công nghệ lõi, chip bán dẫn và các nền tảng số xuyên biên giới. Trung Quốc thì nhấn mạnh ứng dụng và dữ liệu, nhấn mạnh Internet công nghiệp và trí tuệ nhân tạo. Nhật Bản thì có chương trình xã hội thông minh 5.0. Thái Lan thì lấy xây dựng kinh tế số, xã hội số làm trọng tâm. Singapore thì coi trọng chuyển đổi số người dân và doanh nghiệp vừa và nhỏ.

7. Về cơ hội cho chuyển đổi số

Khi một cuộc CMCN mới xuất hiện thì cũng xuất hiện những lợi thế mới. Lợi thế đó có thể đến từ chính những điểm yếu của một đất nước, một dân tộc. Thí dụ, làm ăn nhỏ là một điểm yếu thời sản xuất loạt nhưng là lợi thế thời sản xuất cá thể hoá. Đông dân là gánh nặng thời kỳ lo cái ăn, nhưng là lợi thế thời công nghệ số vì giá sản phẩm số càng thấp khi càng nhiều người dùng.

Một cuộc CMCN mới sẽ di chuyển lợi thế từ nước này sang nước kia. Những lợi thế mới này thường xuất phát từ vị trí địa chính trị của một nước, từ văn hoá của nước đó, từ tính cách người dân nước đó. Điều quan trọng là tìm ra cách tiếp cận đúng để biến điểm yếu của mình thành lợi thế trong tận dụng cơ hội của chuyển đổi số.

Đảng lãnh đạo là một lợi thế rất lớn, lợi thế trong việc huy động được mọi nguồn lực, cả hệ thống chính trị cho những việc lớn như là chuyển đổi số. Vì chuyển đổi số thì phải toàn dân và toàn diện. Những quốc gia có đảng cộng sản lãnh đạo thì mạnh nhất ở những việc cần đến toàn dân và toàn diện.

Chuyển đổi số thì thể chế mới là quyết định. Đảng lãnh đạo công cuộc xây dựng thể chế mới cho chuyển đổi số phát triển.

Một nước có Đảng Cộng sản lãnh đạo thì chính trị ổn định, tạo điều kiện cho vĩ mô ổn định, cho phát triển kinh tế. Kinh tế Việt Nam tăng trưởng cao suốt 35 năm qua. Đây là tiền đề cho chuyển đổi số thành công.

Việt Nam là nước đông dân thứ 14-15 thế giới với 100 triệu dân. Chuyển đổi số thì sử dụng các nền tảng số. Nền tảng số thì một nền tảng nhiều người dùng chung. Càng nhiều người dùng thì đơn giá trên một người dùng càng thấp. Các nền tảng số thì thu thập dữ liệu người dùng, càng nhiều người dùng càng nhiều dữ liệu, càng nhiều dữ liệu thì nền tảng càng học hỏi được nhiều hơn và vì thế mà thông minh hơn, phục vụ khách hàng càng tốt hơn. Bởi vậy mà một nước đông dân luôn là lợi thế.

Người Việt Nam nhanh nhạy với cái mới, linh hoạt thích ứng, giỏi toán, giỏi công nghệ thông tin. Và đây cũng là một lợi thế chuyển đổi số.

Việt Nam có nhiều doanh nghiệp nhà nước lớn, trong đó có các doanh nghiệp viễn thông, công nghệ thông tin, công nghệ số. Doanh nghiệp nhà nước là một đặc sản của các nước Xã hội chủ nghĩa. Chính phủ có thể định hướng họ vào thực hiện chiến lược quốc gia. Chiến lược thì thường là dài hạn, nhưng thị trường thì phản ứng ngắn hạn, các doanh nghiệp tư nhân cũng vậy. Chuyển đổi số thì cần một số đầu tư dài hạn phải đi trước, nhất là hạ tầng số. Và việc này có thể giao cho các doanh nghiệp nhà nước.

Chuyển đổi số thì phải phát triển các nền tảng số trong nước. Không thể dựa hết vào các nền tảng xuyên biên giới. Trên không gian mạng thì các nền tảng số chính là hạ tầng. Kinh tế số của một nước thì không thể dựa 100% trên các nền tảng nước ngoài. Việt Nam có các doanh nghiệp công nghệ số mạnh và chính họ sẽ phát triển các nền tảng số trong nước. Và đó là một lợi thế.

8. Về cách tiếp cận chuyển đổi số của Việt Nam

Đại hội XIII của Đảng Cộng sản Việt Nam định hướng phát triển kinh tế - xã hội dựa trên khoa học công nghệ, chuyển đổi số và đổi mới sáng tạo, coi chuyển đổi số là động lực tăng trưởng mới, giúp cho Việt Nam đạt mục tiêu là nước phát triển có thu nhập cao vào năm 2045.

Chuyển đổi số của Việt Nam là chuyển đổi số toàn diện trên 3 trụ cột là chính phủ số, kinh tế số và xã hội số.

Chính phủ số thì chuyển mọi hoạt động của Chính phủ trên môi trường số và hoạt động dựa nhiều trên dữ liệu và cung cấp thêm các dịch vụ mới. Khác biệt cốt lõi của Chính phủ số đó là sử dụng dữ liệu để ra quyết định và coi dữ liệu như là một loại tài nguyên mới, đó là chuyển đổi về cách thức ra quyết định của cơ

quan chính quyền dựa trên các báo cáo bản giấy sang dựa trên dữ liệu phân tích, định lượng và tổng hợp từ nhiều nguồn dữ liệu khác nhau, đó là sự kết nối và chia sẻ dữ liệu của các cơ quan nhà nước để người dân chỉ cần cung cấp thông tin một lần cho cơ quan nhà nước. Các doanh nghiệp cộng đồng có thể sử dụng dữ liệu này để cung cấp thêm các dịch vụ mới.

Kinh tế số là động lực tăng trưởng mới, là sự chuyển đổi từ 80% kinh tế số dựa trên ICT thành 80% là dựa trên kinh tế số ngành, là sự nhấn mạnh vai trò của các nền tảng số Việt Nam, là sự thay đổi thể chế để chấp nhận các mô hình kinh doanh mới.

Xã hội số là xã hội tích hợp công nghệ số một cách tự nhiên và mặc định vào mọi mặt đời sống, người dân được kết nối, tương tác và thành thạo kỹ năng số để sử dụng các dịch vụ số, từ đó, hình thành các mối quan hệ mới trong môi trường số, hình thành thói quen số và văn hoá số .

Bộ Chính trị đã ban hành Nghị quyết số 52-NQ/TW ngày 27/9/2019 về chủ động tham gia cuộc CMCN lần thứ tư. Tiếp theo đó, Thủ tướng Chính phủ ban hành Chương trình chuyển đổi số quốc gia, Chiến lược chính phủ số, Chiến lược kinh tế số và xã hội số. Tiếp theo đó là các bộ ngành, địa phương ban hành các nghị quyết, chương trình chuyển đổi số của mình. Đây chính là Đảng viên đi trước, làng nước theo sau. Đây cũng chính là chủ trương, quyết tâm chính trị đi trước, kế hoạch và hành động theo sau.

Chuyển đổi số là cuộc cách mạng toàn dân. Dân là trung tâm, dân là thị trường. Thị trường là gốc của tăng trưởng. Đưa người dân lên các nền tảng số chính là chuyển đổi số. Các tổ công nghệ số cộng đồng tại các bản làng, với hạt nhân là thanh niên, sẽ lời giải cho cuộc cách mạng toàn dân này.

Nhà nước đầu tư một số nền tảng công nghệ dùng chung miễn phí để thúc đẩy chuyển đổi số quốc gia, trong đó có các doanh nghiệp vừa, nhỏ và siêu nhỏ. Các doanh nghiệp nhỏ này rất linh hoạt, phản ứng nhanh, tạo ra sự năng động cho nền kinh tế nhưng lại không đủ ngân sách cho chuyển đổi số. Nhà nước hoàn toàn có thể hỗ trợ mỗi doanh nghiệp 1 triệu đồng, nhưng 1 triệu đồng này không giúp họ chuyển đổi số được. Nhưng với 1 triệu doanh nghiệp thì 1 triệu đồng/doanh nghiệp, con số chi ra đã là 1.000 tỷ đồng, là không hề nhỏ. Nhưng nếu nhà nước đầu tư 1.000 tỷ đồng này để phát triển một nền tảng chuyển đổi số dùng chung cho các doanh nghiệp thì mỗi doanh nghiệp lại như được hỗ trợ 1.000 tỷ đồng, là rất lớn và quá đủ cho chuyển đổi số một doanh nghiệp. Và đây chính là ưu thế căn bản của các nền tảng số dùng chung.

Dữ liệu là tài nguyên quốc gia. Chuyển đổi số sẽ tạo ra nhiều dữ liệu. Xử lý dữ liệu này bằng công nghệ số, bằng trí thức sẽ sinh ra các giá trị mới cho nền

kinh tế. Một chiến lược quốc gia về dữ liệu là cần thiết. Việt Nam sẽ ban hành chiến lược này trong năm 2023.

Phát triển nền tảng số Việt Nam. Nền tảng số Việt Nam thì thu thập, lưu trữ và xử lý dữ liệu tại Việt Nam, đảm bảo an toàn cho người dân Việt Nam. Các nền tảng số này cũng chính giải pháp đột phá để chuyển đổi số nhanh và bền vững. Mỗi một nhu cầu quốc gia sẽ được đáp ứng bởi một nền tảng số dùng chung. Chuyển đổi số chính là đưa người dân lên các nền tảng số này.

Phát triển nhân lực số, công dân số thì đầu tiên là cho phép đại học số. Đại học số thì không cần nhiều giảng đường, giáo viên. Đại học số thì sinh viên vẫn ở nhà, vẫn cây cây giúp bố mẹ và vẫn học đại học. Đại học số thì nhiều người có thể học đại học. Đại học số có thể giúp giải quyết bài toán thiếu nhân lực số. Đào tạo lại, đào tạo nâng cao về kỹ năng số thông qua các nền tảng đào tạo trực tuyến đại trà MOOC. Đây là các nền tảng đào tạo số chất lượng cao, người học tự học, tự thi và được cấp chứng chỉ.

Đảm bảo an toàn, an ninh mạng là điều kiện tiên quyết. Việt Nam đặt mục tiêu là cường quốc về an ninh mạng. Việt Nam muốn thịnh vượng thì phải thịnh vượng trên môi trường số. Mà môi trường số thì không an toàn, bởi vậy cường quốc về an ninh mạng chính là để bảo vệ sự thịnh vượng đó.

Chuyển đổi số để ưu tiên giải quyết các bài toán lớn của đất nước: bài toán về khoảng cách giữa nông thôn và thành thị thông qua các nền tảng số; bài toán nghèo của nông dân bằng cách tạo thương hiệu sản phẩm và hướng dẫn sử dụng các nền tảng thương mại điện tử nông sản; bài toán về nâng cao chất lượng công chức bằng nền tảng làm việc số và trợ lý ảo; bài toán về phòng chống tham nhũng, tiêu cực bằng hệ thống giám sát online toàn diện.

Môi trường sống mới cần có văn hóa mới. Môi trường số thì có văn hóa số. Trong môi trường số, một cá nhân có thể có ảnh hưởng toàn quốc, toàn cầu, do vậy cá nhân phải có trách nhiệm cao, tức là văn hóa số. Xây dựng các bộ quy tắc ứng xử trên môi trường mạng như bước đầu để xây dựng văn hóa số. Phải đưa giáo dục kỹ năng số, pháp luật số, văn hóa số vào nhà trường.

9. Về sự khác nhau giữa Công nghệ thông tin và Chuyển đổi số

- *Chuyển trọng tâm từ chính quyền sang người dân, từ tổ chức sang nhân viên, từ doanh nghiệp sang khách hàng.* Công nghệ thông tin tập trung vào mang lại giá trị cho nhà quản lý nhiều hơn. Phục vụ nhà quản lý, làm dễ việc cho họ. Chuyển đổi số tập trung vào mang lại giá trị cho người dùng, cho khách hàng, cho người dân; Lấy người dân làm trung tâm; Lấy người dùng, người sử dụng làm trung tâm.

- *Chuyển từ chi phí sang tạo ra lợi ích và giá trị.* Công nghệ thông tin chỉ nói đến chi phí là bao nhiêu, nói đến đầu tư là bao nhiêu. Nhiều dự án Công nghệ

thông tin hoành tráng ở chỗ chi nhiều tiền cho nhà cửa, máy móc, phần mềm. Chuyển đổi số nói đến mang lại giá trị gì, lợi ích gì. Chuyển đổi số chú trọng đánh giá hiệu quả, giá trị tạo ra trừ đi chi phí có dương không. Giống như một dự án đầu tư.

- *Chuyển từ phần mềm riêng lẻ sang nền tảng số dùng chung.* Công nghệ thông tin chỉ nói đến phần mềm. Phần mềm là viết cho một phòng ban, một tổ chức, một xã, một huyện, một tỉnh. Chuyển đổi số xuất hiện khái niệm nền tảng số. Nền tảng số là một phần cứng, một phần mềm nhiều người dùng chung trên phạm vi toàn tỉnh, toàn quốc, toàn cầu. Ngoài ra, nền tảng số không chỉ đơn thuần là phần mềm giải quyết một việc nào đó mà là một môi trường làm việc.

- *Chuyển từ ứng dụng công nghệ sang thay đổi cách làm việc.* Công nghệ thông tin nói đến ứng dụng Công nghệ thông tin. Nó giống như là một công cụ. Công nghệ thông tin là cung cấp một công cụ để thực hiện tự động hoá một việc cũ, một cách làm cũ, một quy trình cũ. Chuyển đổi số chuyển đổi là danh từ, số là tính từ. Chuyển đổi cách làm là chính, là mục tiêu, công nghệ số chỉ là phương tiện thực hiện.

- *Chuyển từ cách làm từng phần sang làm toàn diện.* Công nghệ thông tin chỗ làm, chỗ không, cái làm cái không. Phòng kế toán có thể làm nhưng phòng tổ chức cán bộ thì chưa làm. Phòng kế toán làm nhưng mới làm phần kế toán chi phí mà chưa làm phần khai thuế. Như vậy là trong một tổ chức, tồn tại cái trên máy tính, cái trên giấy, cái trong đầu người. Không có cái nào phản ánh toàn diện, và cuối cùng bản giấy vẫn là quyết định, làm cho Công nghệ thông tin trở thành một gánh nặng tăng thêm, vẫn máy tính và vẫn giấy.

Chuyển đổi số là toàn diện, mọi nơi, mọi chỗ, không còn cái gọi là nửa này nửa kia. Chỉ có một môi trường số. Mọi việc sẽ diễn ra trên môi trường số. Công việc của mỗi người mà rời máy tính ra là không làm việc được. Và chỉ khi này thì công nghệ số mới phát huy hiệu quả.

- *Chuyển trọng tâm từ giám đốc công nghệ thông tin sang người đứng đầu.* Công nghệ thông tin công nghệ là nhiều, là tự động hoá cái cũ, không phải thay đổi nhiều về cách làm, cách vận hành tổ chức, nên vai trò quyết định là giám đốc Công nghệ thông tin. Chuyển đổi số là chuyển đổi cách làm, thay đổi cách vận hành tổ chức là chính nên người đứng đầu đóng vai trò quyết định. Phá huỷ cái cũ, đưa vào cách làm mới thì chỉ một người làm được, đó là người đứng đầu. Người đứng đầu mà không muốn thay đổi cách làm sẽ không có Chuyển đổi số. Người đứng đầu muốn thay đổi cách làm mà uỷ quyền cho cấp phó làm Chuyển đổi số cũng không có Chuyển đổi số.

- *Chuyển từ máy tính riêng lẻ sang điện toán đám mây.* Công nghệ thông tin là các hệ thống Công nghệ thông tin dùng riêng, mỗi xã, mỗi huyện một cái;

đầu tư tốn kém, cần nhiều người vận hành khai thác. Chuyển đổi số là dùng chung trên đám mây, đầu tư một chỗ, vận hành khai thác một chỗ, dùng chung toàn tỉnh, toàn quốc. Chuyển đổi số thì không còn nhìn thấy các hệ thống máy tính ở mỗi tổ chức.

- *Chuyển từ đầu tư sang thuê.* Công nghệ thông tin thì nhà nhà đầu tư, và để dùng riêng. Cấp xã, cấp huyện đầu tư thì do ít tiền nên không đảm bảo là một hệ thống đạt chuẩn, không có người chuyên môn vận hành nên nhiều sự cố, nhất là sự cố an toàn, an ninh mạng. Các hệ thống dùng riêng nên kết nối, chia sẻ dữ liệu luôn luôn là vấn đề. Các hệ thống là riêng biệt nên tổng đầu tư tăng tuyến tính theo số đầu mối. Đầu tư xong không có tiền vận hành khai thác nên hàng năm xuống cấp. Chuyển đổi số thì thuê. Thuê như là chúng ta dùng dịch vụ điện thoại di động, một mạng di động thì đầu tư nhiều tỷ USD, nhưng người dùng chỉ trả 60-70 ngàn mỗi tháng. Dùng bao nhiêu thuê bấy nhiêu, tăng giảm linh hoạt theo ngày được, còn đầu tư thì giảm không được, muốn tăng lại phải đầu tư mới mất hàng năm về thủ tục.

- *Chuyển từ mua sản phẩm sang thuê dịch vụ.* Công nghệ thông tin là mua phần cứng, phần mềm về dùng, tức là mua sản phẩm. Một sản phẩm mua về có thể dùng không hết công suất, vì vậy lãng phí. Thống kê cho thấy, các máy tính mua về ít khi dùng hết 20% công suất. Mua sản phẩm về thì phải bỏ tiền, bỏ công ra để nuôi sống sản phẩm. Chuyển đổi số không mua sản phẩm mà là mua dịch vụ, trả tiền theo tháng, theo năm; Là chi phí thường xuyên, dịch vụ dùng bao nhiêu trả bấy nhiêu và không phải lo nghĩ về việc nuôi sống dịch vụ.

- *Chuyển đổi trọng tâm từ tổ chuyên gia công nghệ sang tổ công nghệ số cộng đồng.* Công nghệ thông tin chú trọng vào kỹ thuật, công nghệ; chú trọng vào cách làm, vào việc làm ra hệ thống Công nghệ thông tin vì vậy mà hay thành lập tổ chuyên gia về công nghệ. Chuyển đổi số chú trọng vào sử dụng, chú trọng vào người dùng biết cài đặt và sử dụng, nhất là người dân. Vì vậy mà cần các tổ công nghệ số cộng đồng tại từng thôn bản, đến từng nhà hướng dẫn bà con sử dụng các nền tảng số. Các nền tảng số này do các doanh nghiệp công nghệ phát triển làm ra và duy trì.

- *Chuyển từ chú trọng vào làm như thế nào sang làm cái gì.* Công nghệ thông tin hay chú trọng vào làm như thế nào. Vì vậy mà nhà lãnh đạo rất khó tham gia. Giám đốc Công nghệ thông tin nói cái này không làm được, nhà lãnh đạo cũng đành chịu. Vì vậy mà nhà lãnh đạo thường đứng ngoài cuộc. Chuyển đổi số thì nhà lãnh đạo nói muốn gì, cần làm cái gì, cần thay đổi cái gì, và sau đó là việc của nhà kỹ thuật. Công nghệ thông tin thế hệ mới, hay còn gọi là công nghệ số có đủ sức mạnh để làm hầu hết các yêu cầu của nhà lãnh đạo. Và vì thế mà nhà lãnh đạo ở vào vị trí trung tâm.

- *Chuyển trọng tâm từ người giỏi phần mềm sang người giỏi sử dụng.* Công nghệ thông tin tập trung vào người viết phần mềm, tập trung vào đi tìm người giỏi phần mềm. Chuyển đổi số tập trung vào người dùng, tập trung vào việc đặt ra bài toán, vào việc sử dụng ngay từ giai đoạn phát triển ban đầu và đóng góp cho phần mềm thông minh dần lên.

Phần mềm thông minh là mục tiêu cuối cùng, và để làm được việc này đóng góp tri thức của người dùng có ý nghĩa quyết định. Người dùng xuất sắc tạo ra phần mềm xuất sắc. Người đứng đầu phải là người dùng xuất sắc.

- *Chuyển từ hệ thống công nghệ thông tin sang môi trường số.* Hệ thống Công nghệ thông tin là hệ thống kỹ thuật. Công nghệ thông tin là xây dựng hệ thống kỹ thuật. Môi trường số là môi trường sống và làm việc. Chuyển đổi số là xây dựng môi trường sống và làm việc mới. Môi trường thì rộng hơn rất nhiều so với hệ thống kỹ thuật.

- *Chuyển từ tự động hóa sang thông minh hóa.* Công nghệ thông tin chú trọng tự động hoá công việc, thay lao động chân tay, thay người. Chuyển đổi số chú trọng việc hỗ trợ để giúp con người thông minh hơn. Giúp con người ra quyết định dựa trên số liệu nhiều hơn, thông minh hơn, không chú trọng việc thay người.

- *Chuyển từ dữ liệu của tổ chức sang dữ liệu người dùng.* Công nghệ thông tin xử lý dữ liệu của tổ chức. Chuyển đổi số thu thập và xử lý dữ liệu người dùng sinh ra hàng ngày để tối ưu hoá hoạt động.

- *Chuyển đổi từ dữ liệu có cấu trúc sang dữ liệu phi cấu trúc.* Công nghệ thông tin thu thập và xử lý dữ liệu có cấu trúc, dữ liệu được định nghĩa trước, là tri thức cũ. Công nghệ thông tin tập trung vào tự động hoá cái cũ. Không sinh ra tri thức mới. Chuyển đổi số thu thập và xử lý cả dữ liệu phi cấu trúc, phân tích những dữ liệu mới này để sinh ra tri thức mới. Chuyển đổi số tập trung vào tạo ra tri thức mới, tạo ra nhiều giá trị mới.

- *Chuyển từ công nghệ thông tin sang “công nghệ thông tin +”.* Công nghệ thông tin là Công nghệ thông tin. Chuyển đổi số là Công nghệ thông tin + Số hoá toàn diện + Dữ liệu + Đổi mới sáng tạo + Công nghệ số.

