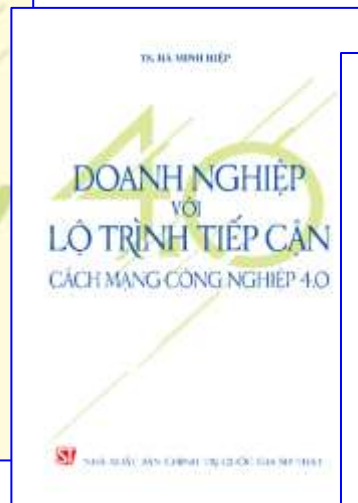




Sản xuất thông minh giúp doanh nghiệp tăng năng suất, giảm giá thành

TS. Hà Minh Hiệp, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng

Hải Phòng, 02/11/2021



TĂNG NĂNG SUẤT TRONG BỐI CẢNH MỚI

“
**THE FOURTH
INDUSTRIAL REVOLUTION**
WILL AFFECT THE VERY
ESSENCE OF OUR
HUMAN EXPERIENCE.”

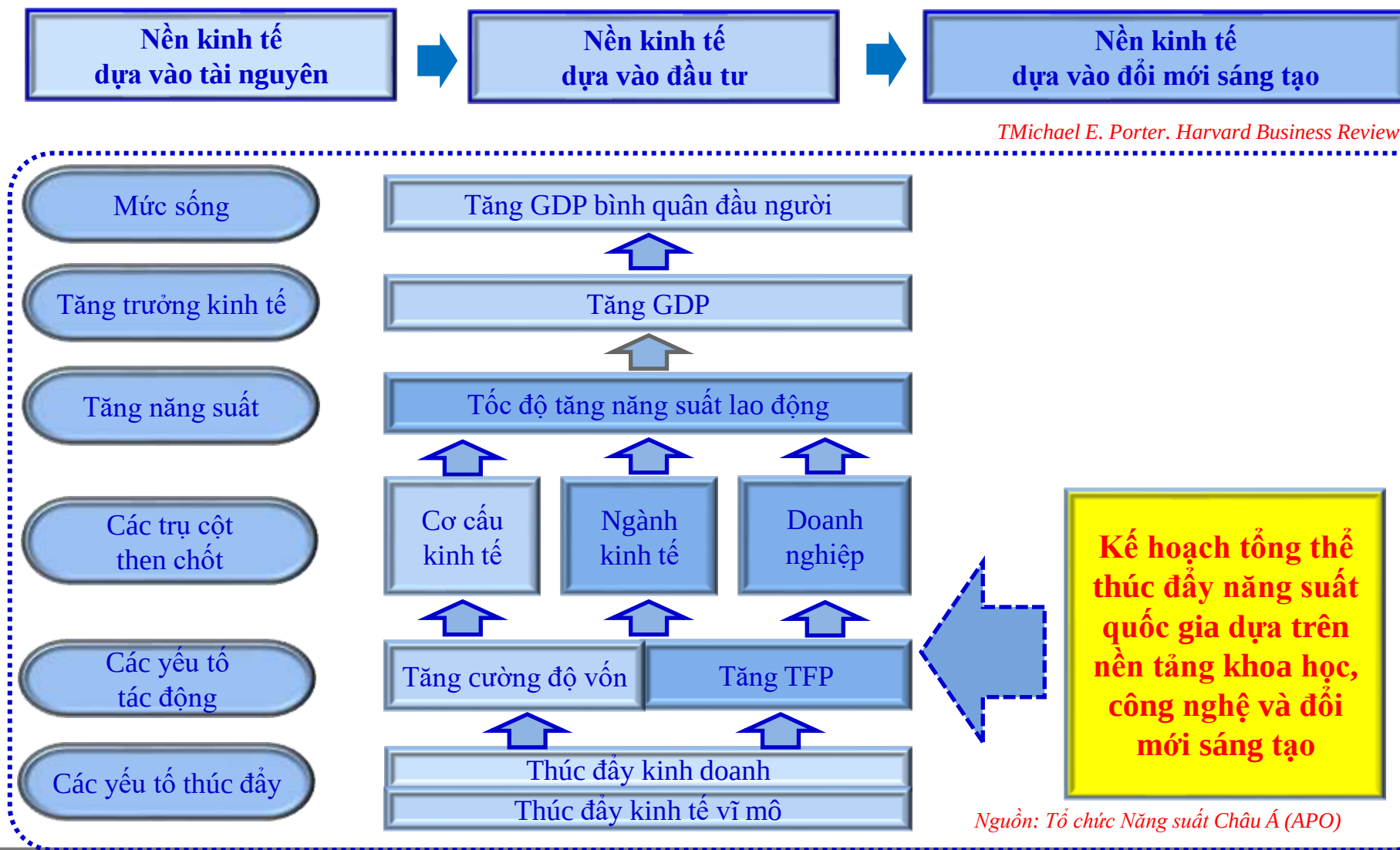
KLAUS SCHWAB
FOUNDER & EXECUTIVE CHAIRMAN,
WORLD ECONOMIC FORUM



**Klaus Schwab, người sáng lập
và là Chủ tịch điều hành của
Diễn đàn kinh tế thế giới:
“Trong thế giới mới, không
phải là cá lớn ăn cá nhỏ, mà là
cá nhanh ăn cá chậm”.**

Sản xuất thông minh, vấn đề cốt lõi của Cách mạng công nghiệp 4.0, tương lai của sản xuất tự động hóa trong Cách mạng công nghiệp 4.0

MÔ HÌNH TĂNG TRƯỞNG DỰA VÀO TĂNG NĂNG SUẤT LAO ĐỘNG



KẾ HOẠCH TỔNG THỂ NÂNG CAO NĂNG SUẤT DỰA TRÊN KHCN, ĐMST



THỦ TƯỚNG CHÍNH PHỦ CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 36/QĐ-TTg Hà Nội, ngày 11 tháng 01 năm 2021

QUYẾT ĐỊNH
Ban hành Kế hoạch tổng thể nâng cao năng suất dựa trên nền tảng khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo giai đoạn 2021 - 2030

THỦ TƯỚNG CHÍNH PHỦ

Căn cứ Luật Tổ chức Chính phủ ngày 19 tháng 6 năm 2015; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 22 tháng 11 năm 2019;

Căn cứ Luật Khoa học và Công nghệ ngày 18 tháng 6 năm 2013;

Căn cứ Nghị định số 08/2014/NĐ-CP ngày 27 tháng 01 năm 2014 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Khoa học và công nghệ;

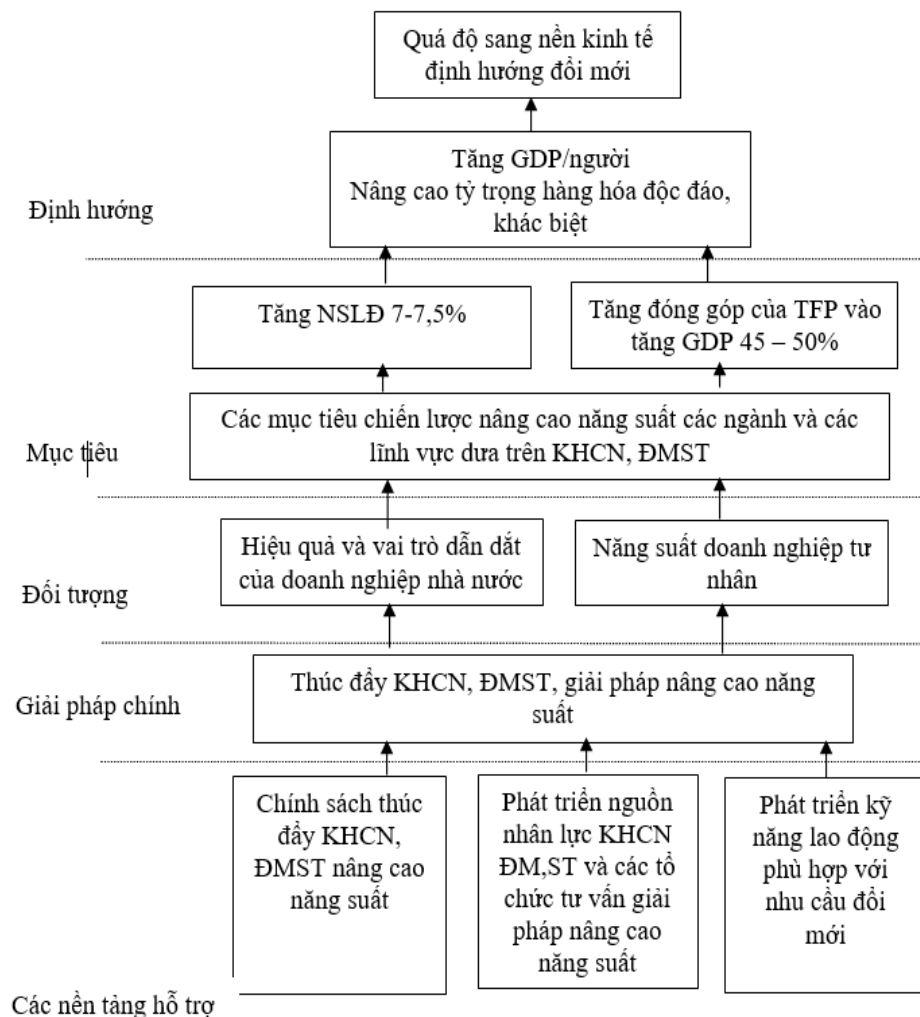
Tổng quan chung
(yếu tố tác động tới NS)

Trụ cột 2: Hiệu quả hoạt động của DN nhà nước

Trụ cột 4: Mối liên kết giữa tập đoàn đa quốc gia và DN nội địa

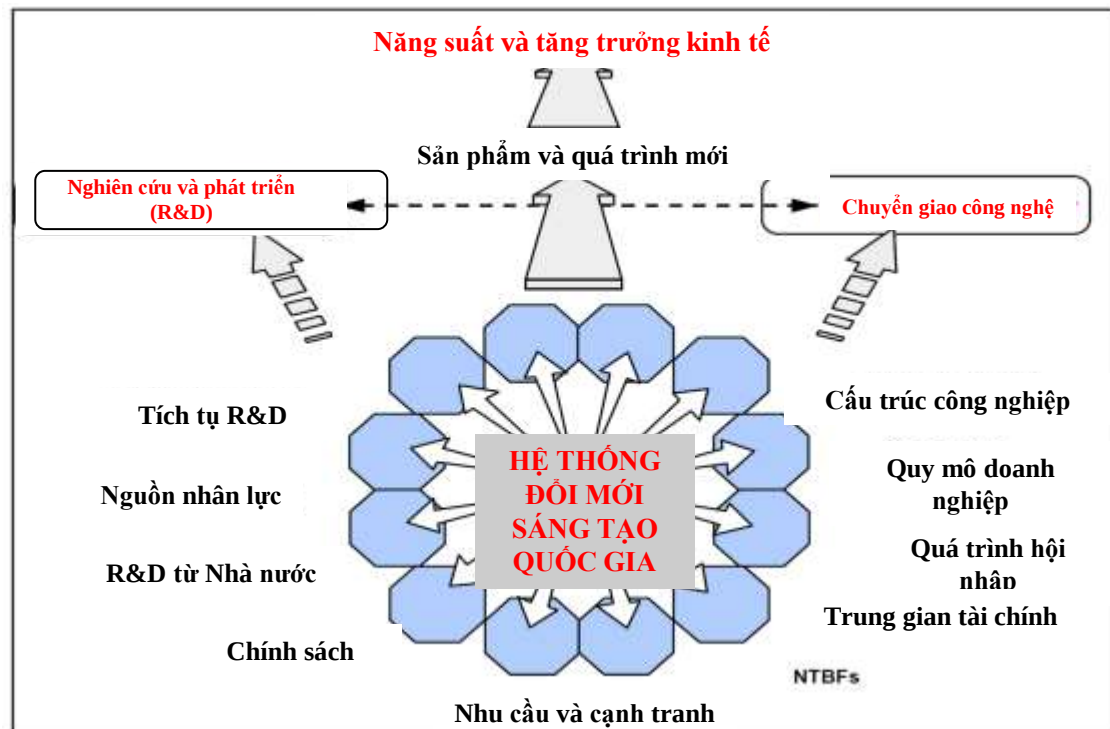
Trụ cột 1: Khoa học, công nghệ và Đổi mới sáng tạo

Trụ cột 3: Hệ thống giáo dục và đào tạo

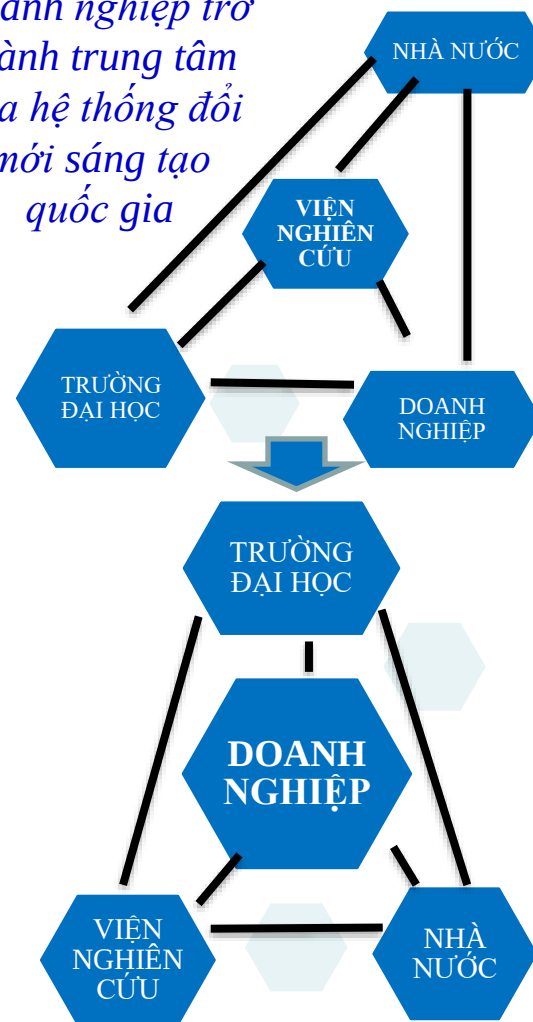


DOANH NGHIỆP LÀ TRUNG TÂM, ĐỘNG LỰC TĂNG TRƯỞNG MỚI

Cấu phần của Hệ thống đổi mới sáng tạo quốc gia có vai trò quan trọng đóng góp tăng năng suất



Doanh nghiệp trở thành trung tâm của hệ thống đổi mới sáng tạo quốc gia



Center for European Economic Research, ZEW (<http://www.oecd.org/science/inno/2369335.pdf>)

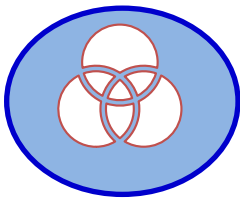
Hệ thống đổi mới sáng tạo quốc gia với doanh nghiệp là trung tâm sẽ trở thành yếu tố quan trọng tăng năng suất lao động trong nội tại nền kinh tế.

TỐC ĐỘ TĂNG TFP VÀ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO CỦA VIỆT NAM

Năm 2019

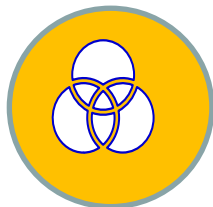


Tốc độ tăng
TFP 3,24%



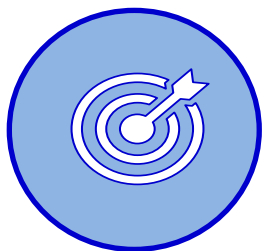
Đóng góp của
TFP vào tăng
trưởng 46,11%

Giai đoạn:
2011-2015



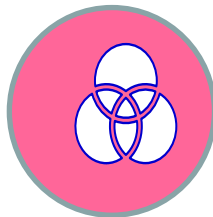
Đóng góp của TFP
vào tăng trưởng
33,58%

Mục tiêu: 2016-2020



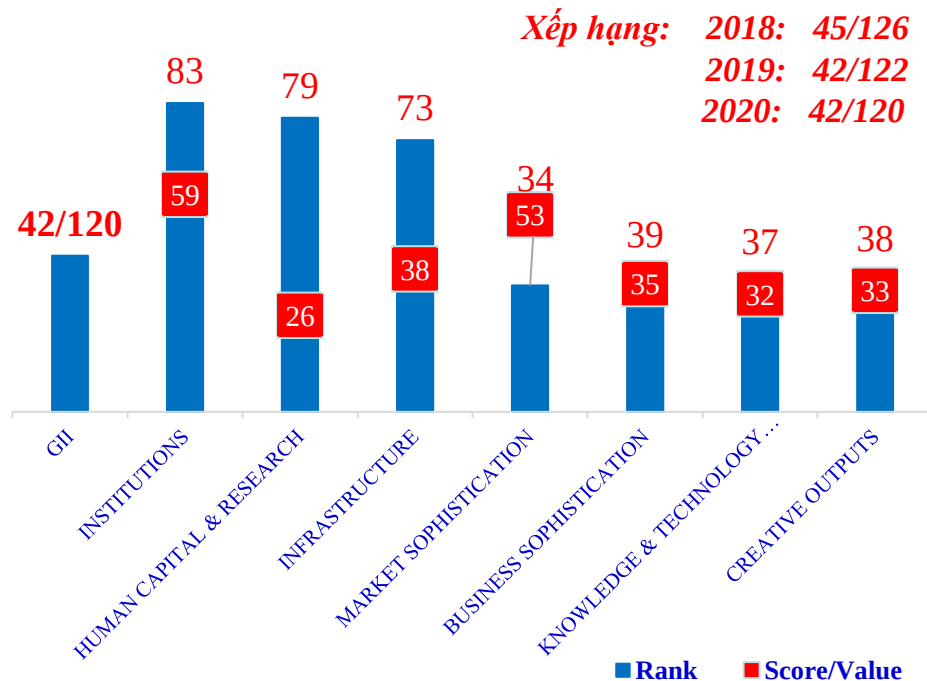
Đóng góp của TFP
vào tăng trưởng 30 – 35%

Giai đoạn:
2016-2019



Đóng góp của TFP
vào tăng trưởng
44,46%

Điểm số và xếp hạng chỉ số Đổi mới sáng tạo
năm 2020



Khoa học, Công nghệ và Đổi mới sáng tạo có nhiều tiến bộ, đạt được những thành tựu quan trọng, đóng góp đáng kể vào tăng năng suất lao động, tăng trưởng kinh tế của Việt Nam.

Nguồn: Báo cáo Năng suất Việt Nam 2019, VNPI

KHÁI NIỆM NĂNG SUẤT

Năng suất còn được hiểu là một tư duy hướng tới thói quen cải tiến và vận dụng những cách thức biến mong muốn thành các hành động cụ thể. Theo cách tiếp cận này, năng suất là không ngừng cải tiến để vươn tới sự tốt đẹp hơn. Ngày hôm nay phải tốt hơn ngày hôm qua và ngày mai sẽ tốt hơn ngày hôm nay

- Tổ chức năng suất Châu Á -

Đầu vào:

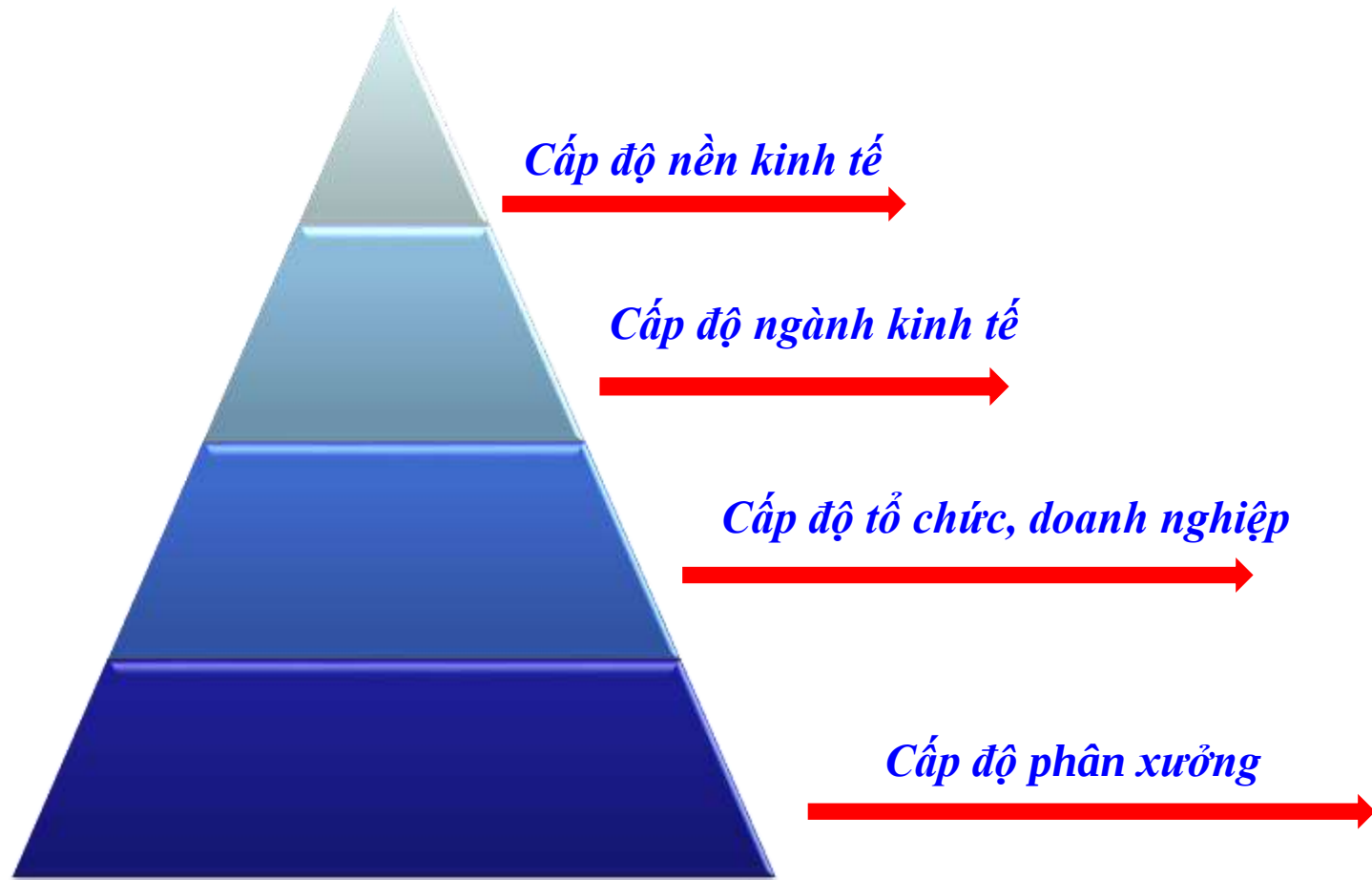
- Lao động
- Nguyên vật liệu
- Vốn
- Thiết bị, máy móc
- Năng lượng
- Kỹ năng quản lý

$$\text{NĂNG SUẤT} = \frac{\text{ĐẦU RA}}{\text{ĐẦU VÀO}}$$

Đầu ra:

- Sản lượng bằng hiện vật
- Tổng giá trị sản xuất
- Doanh thu
- Giá trị gia tăng

NĂNG SUẤT TẠI CÁC CẤP ĐỘ



NĂNG SUẤT NỀN KINH TẾ

- Năng suất lao động
- Năng suất vốn
- Năng suất yếu tố tổng hợp (TFP)

Năng suất Lao động

Phản ánh tổng sản phẩm trong nước tính bình quân cho một lao động trong một thời kỳ nhất định, thường là một năm.

$$\text{NSLD} = \frac{\text{GDP}}{\text{Số lượng lao động}}$$

Năng suất vốn

Thể hiện mức độ hiệu quả trong sử dụng vốn để tạo ra giá trị gia tăng

$$\text{NSV} = \frac{\text{GDP}}{\text{Giá trị vốn cố định}}$$

TFP

Đo lường sự thay đổi đầu ra trên 1 đơn vị các đầu vào được kết hợp với nhau bao gồm KHCN, ĐMST, kỹ năng quản lý trong tổ chức.

Hàm sản xuất Cobb-Douglas thường sử dụng khi tính TFP:

$$Y = A \cdot f(K^{\alpha} L^{\beta})$$

NĂNG SUẤT DOANH NGHIỆP

$$\text{Năng suất} = \frac{\text{Đầu ra}}{\text{Đầu vào}}$$

Tùy thuộc vào mục đích xem xét mà lựa chọn chỉ tiêu đầu ra – đầu vào tương ứng

Các yếu tố đầu vào có thể bao gồm:

- Chi phí sản xuất
- Số lượng lao động
- Chi phí lao động
- Chi phí mua nguyên vật liệu và dịch vụ
- Tài sản cố định
- Chi phí điện, nước, nhiên liệu
-

Đầu ra có thể được tính bằng:

- Số lượng sản phẩm
- Tổng giá trị sản xuất
- Giá trị gia tăng
- ...

CÁCH THỨC CẢI TIẾN NĂNG SUẤT

1. Giảm chi phí

Đầu ra

-

Đầu vào



2. Tăng trưởng

Đầu ra



Đầu vào



3. Làm việc thông minh hơn

Đầu ra



Đầu vào

-

4. Thu hẹp sản xuất

Đầu ra



Đầu vào



5. Làm việc hiệu quả

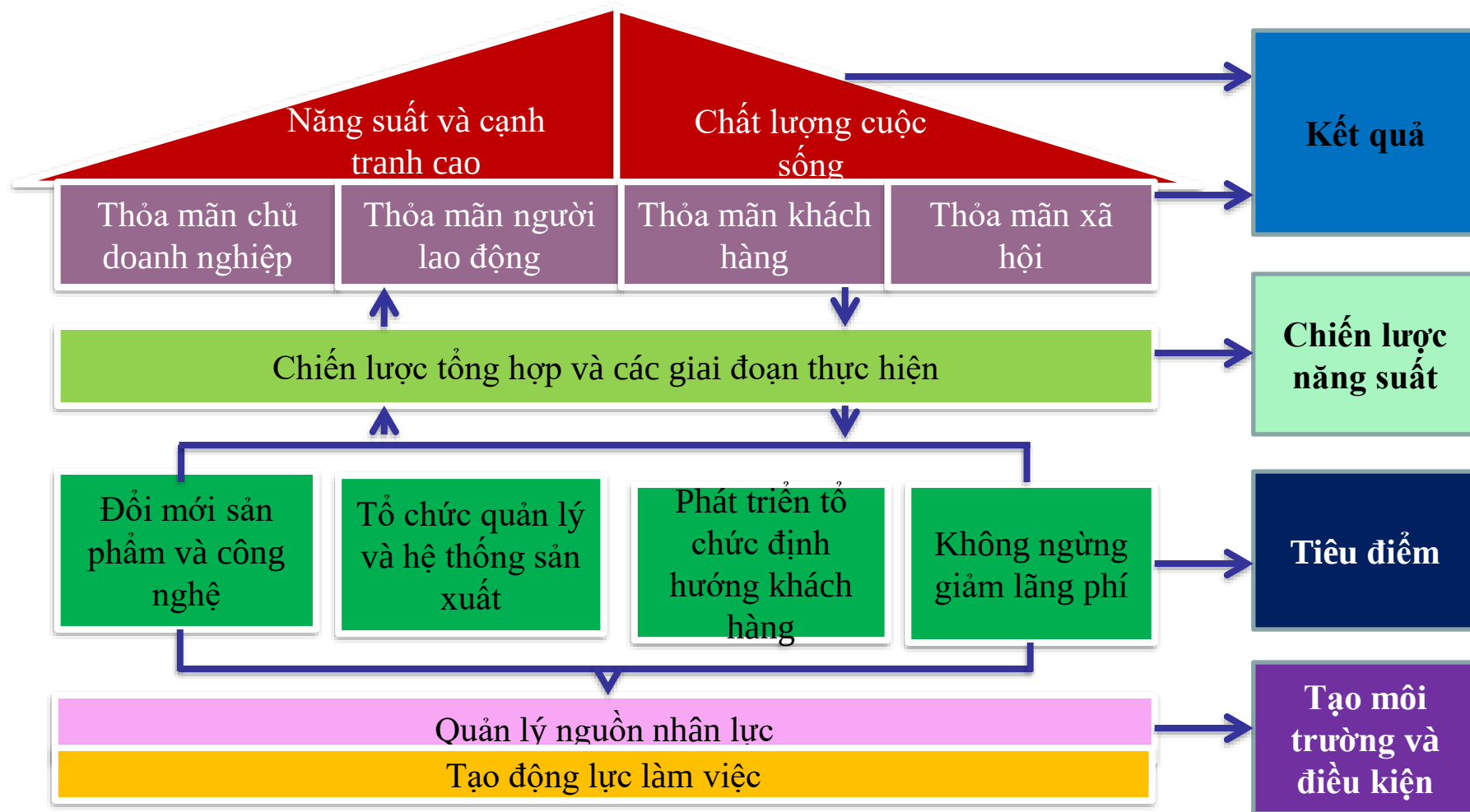
Đầu ra



Đầu vào



MÔ HÌNH CẢI TIẾN NĂNG SUẤT CỦA DOANH NGHIỆP



Nguồn: Managing Enterprise Productivity and Competitiveness- by R.C. Monga

HỆ THỐNG QUẢN LÝ NĂNG SUẤT CỦA DOANH NGHIỆP

HỆ THỐNG QUẢN LÝ THEO CÁC TIÊU CHUẨN

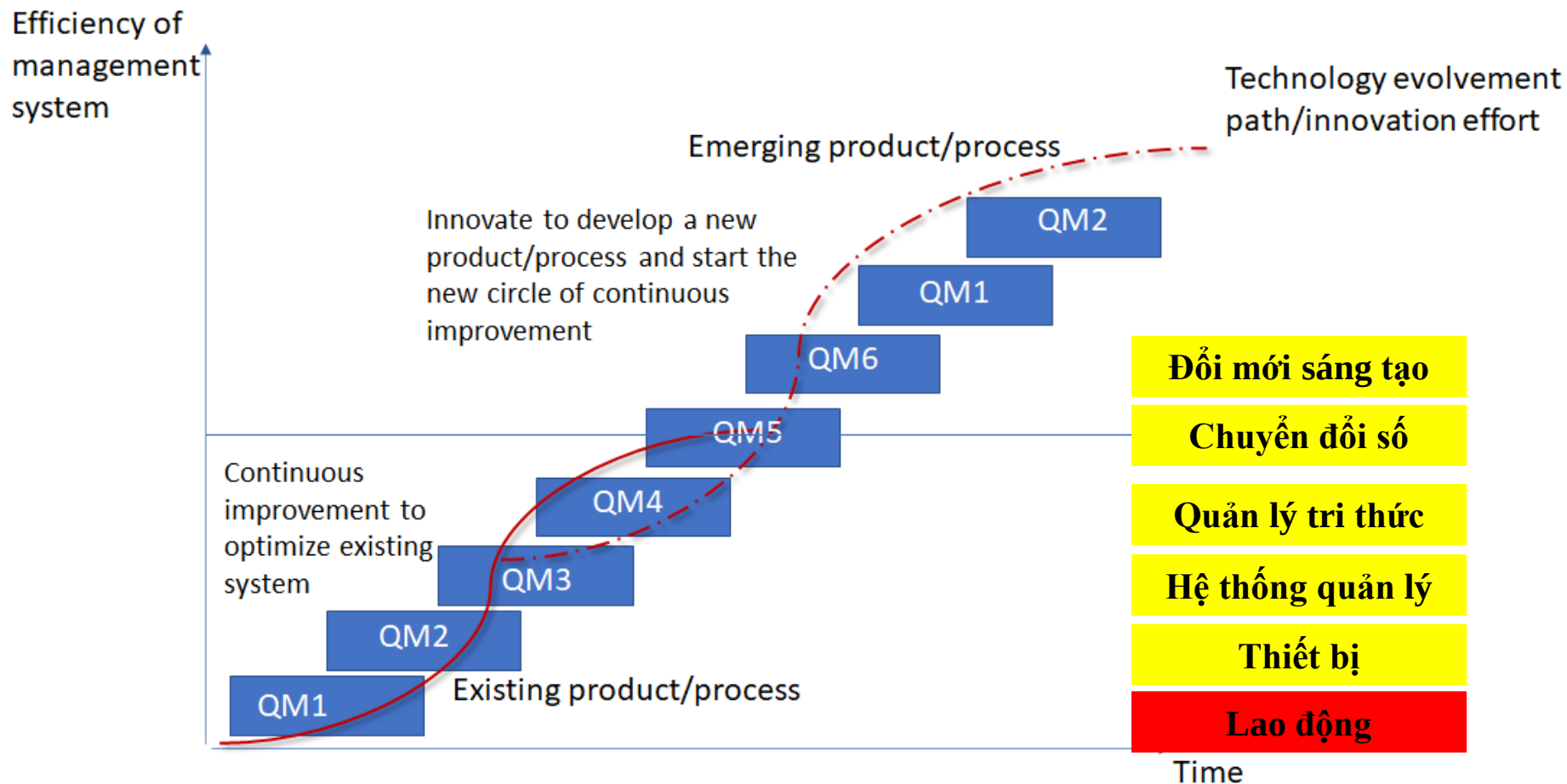
- Là **chuẩn mực** Quốc tế, ngành/hiệp hội, quốc gia được công nhận, thừa nhận.
- **What:** Nêu các nội dung yêu cầu cụ thể phải đáp ứng
- **How:** Không nêu đáp ứng yêu cầu đó như thế nào
- Mỗi hệ thống quản lý có những *phương pháp khác nhau*

Cung cấp giải pháp, công cụ, kỹ thuật hỗ trợ

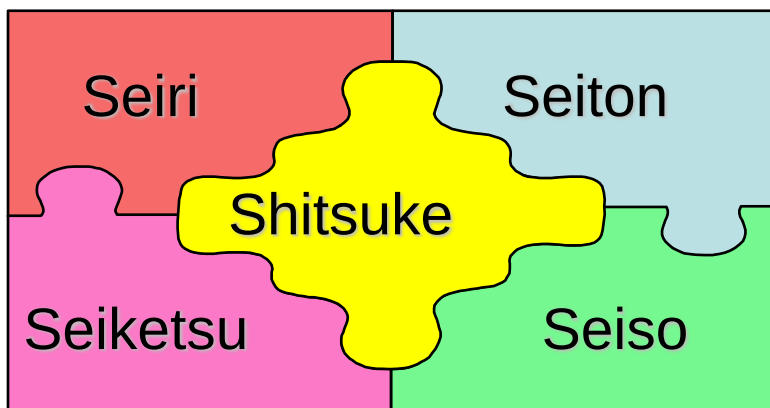
HỆ THỐNG QUẢN LÝ PHI TIÊU CHUẨN

- Không có chuẩn mực, có **nhiều trường phái**, quan điểm, cách tiếp cận khác nhau.
- **What:** Đưa ra các nguyên tắc để thực hiện áp dụng.
- **How:** Mỗi trường phái, quan điểm lại chỉ dẫn nhiều cách thực hiện áp dụng khác nhau. Tập hợp và sử dụng linh hoạt nhiều công cụ kỹ thuật.
- Mỗi hệ thống quản lý có những *phương pháp khác nhau*

Con đường năng suất



5S – một công cụ đơn giản, dễ áp dụng và mang lại kết quả trực quan



CHUNG TAY GÓP SỨC 5S

để sạch đẹp hơn - an toàn hơn - hiệu quả hơn

Seiri - **Sàng lọc**



S1- Loại bỏ thứ không cần thiết tại nơi làm việc

Seiton - **Sắp xếp**



S2- Dễ tìm, dễ thấy, dễ lấy, dễ kiểm tra, dễ trả lại

Seiso - **Sạch sẽ**



S3- Vệ sinh sạch sẽ tại nơi làm việc

Seiketsu - **Sẵn sàng**



S4- Định kỳ vệ sinh, sắp xếp, sàng lọc

Shitsuke - **Sẵn sàng**



S5. Xây dựng thành thói quen nề nếp văn hóa Công ty

Sàng lọc đi thôi lộn xộn rồi

Sắp xếp gọn gàng **sạch sẽ** thôi

Sàn sóc hàng ngày như sắc đẹp

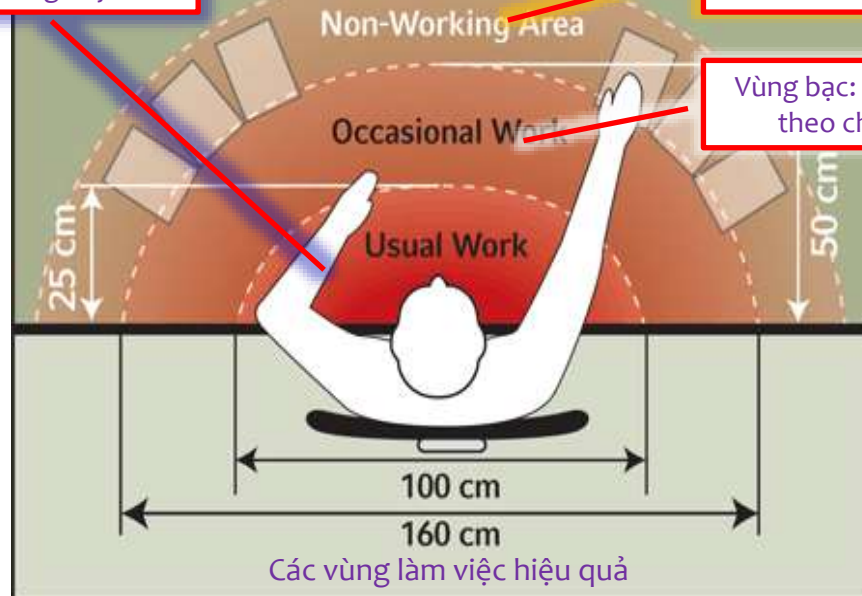
Sẵn sàng mọi lúc đẹp mọi nơi.

SẮP XẾP

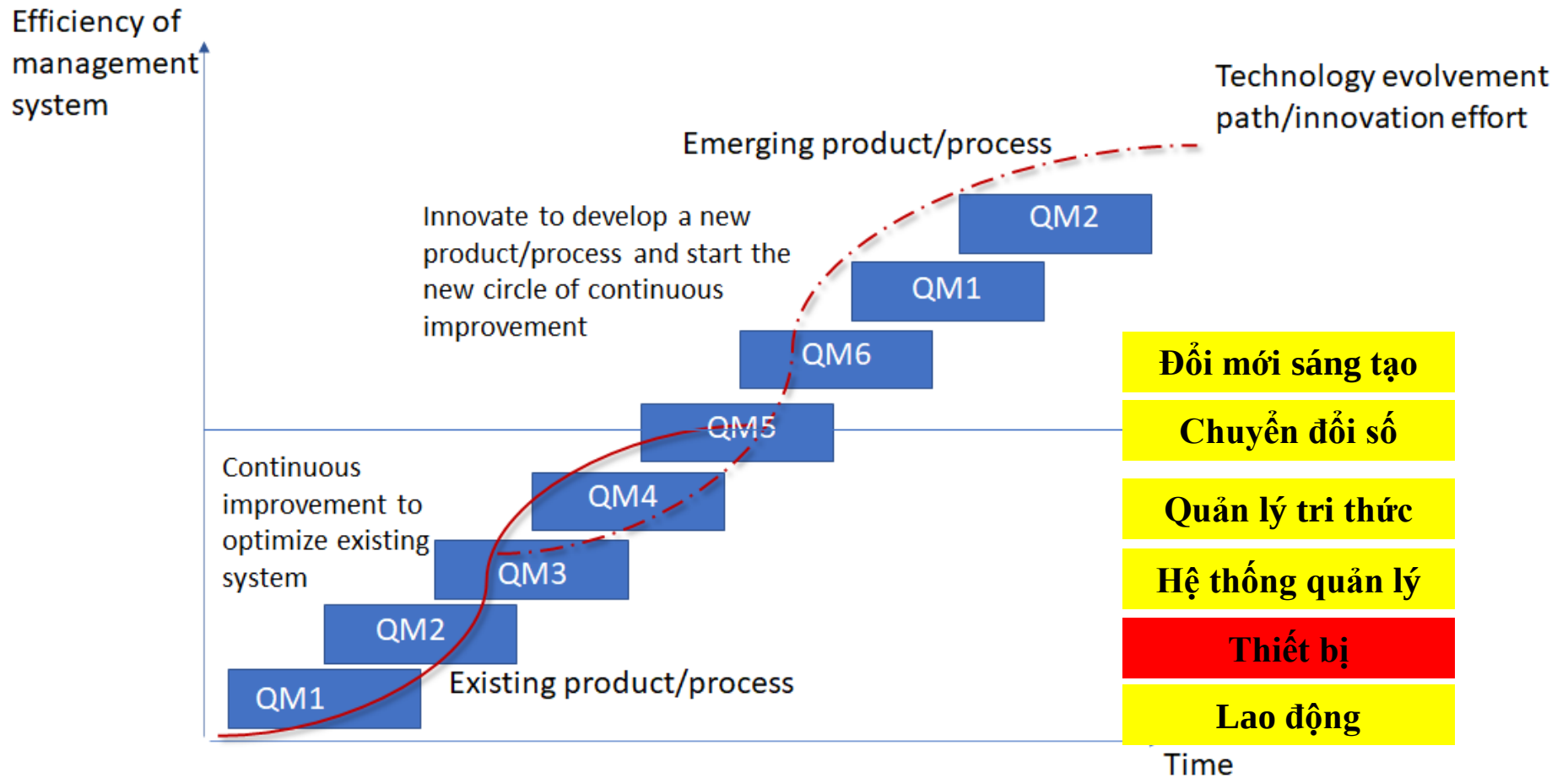
Vùng vàng: sử dụng thường xuyên

Vùng đồng: ít sử dụng

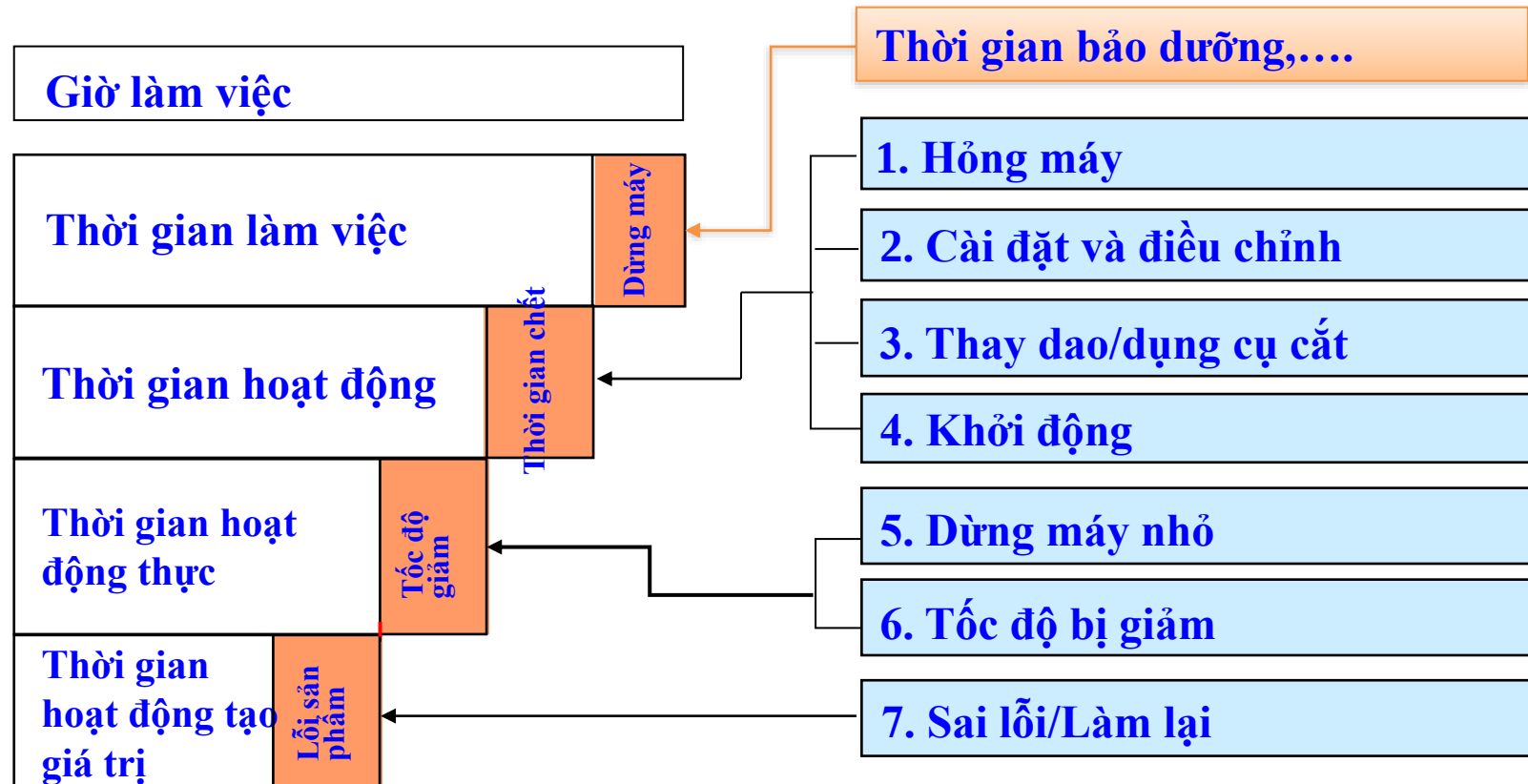
Vùng bạc: sử dụng theo chu kỳ



Con đường năng suất



Các tổn thất lớn tác động tới hiệu quả thiết bị



Tại sao cần áp dụng TPM

Ảnh hưởng của máy móc thiết bị tới hiệu quả hoạt động:

P: Giảm số lượng sản xuất và tăng lãng phí

Q: Sản xuất ra sản phẩm lỗi hay các sản phẩm chất lượng thấp

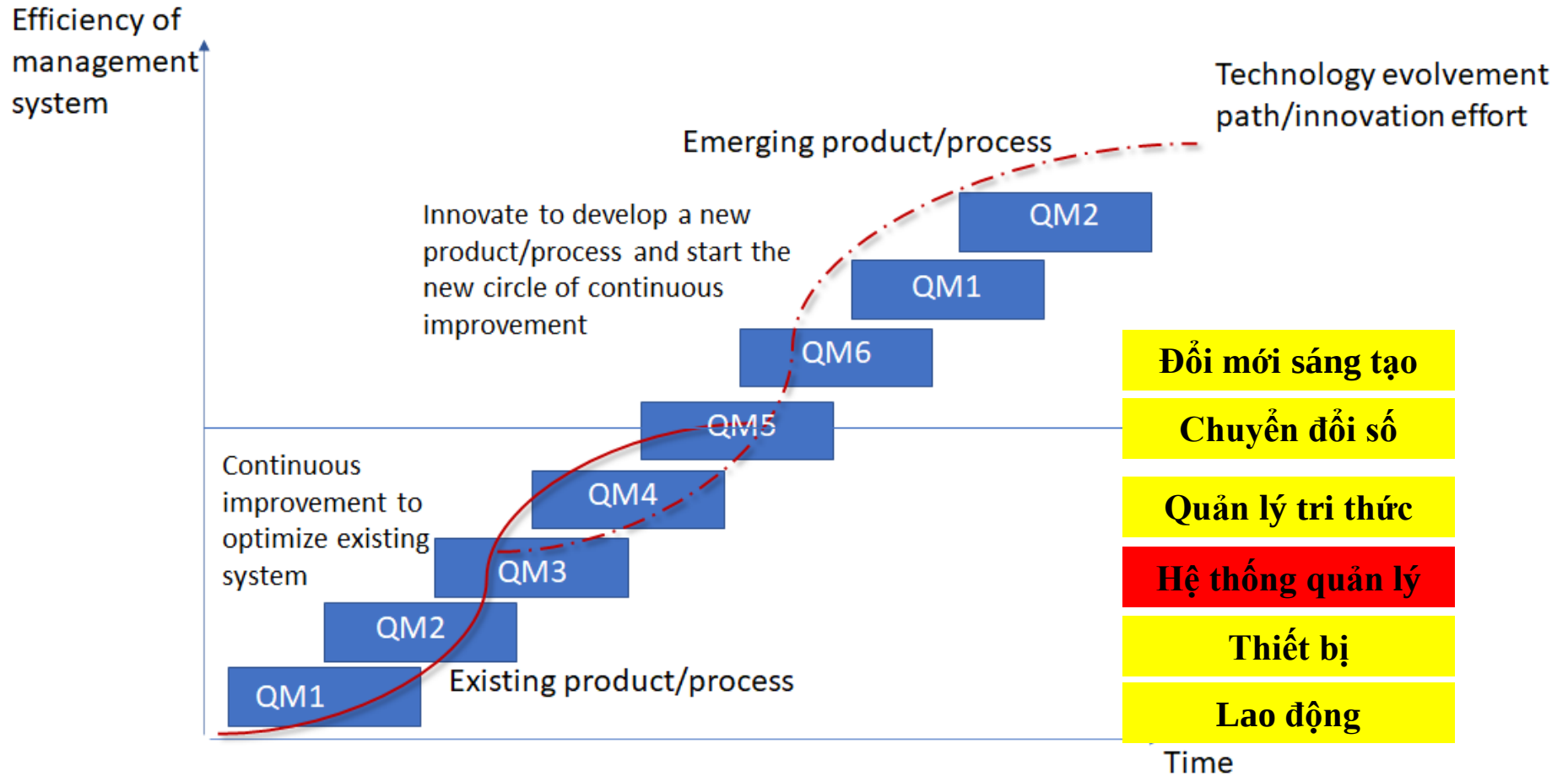
C: Tăng chi phí sản xuất và chi phí sửa chữa

D: Chậm trễ trong phân phối sản phẩm

S: Xảy ra tai nạn lao động và ô nhiễm

M: Gây căng thẳng, mệt mỏi của người lao động do máy lỗi thường xuyên; giảm năng suất lao động.

Con đường năng suất



HỆ THỐNG QUẢN LÝ NĂNG SUẤT CỦA DOANH NGHIỆP

HỆ THỐNG QUẢN LÝ THEO CÁC TIÊU CHUẨN

HTQL chất lượng theo ISO 9001:2015
HTQL môi trường theo ISO 14001:2015
HTQL năng lượng theo ISO 50001:2011
HTQL năng lực phòng thử nghiệm theo ISO 17025:2005
HTQL an toàn sức khỏe nghề nghiệp theo OHSAS 18001:2007
HTQL an toàn bảo mật thông tin theo ISO/IEC 27001:2013
HTQL chất lượng cho doanh nghiệp ngành ô tô xe máy theo IATF 16949:2016
HTQL An toàn thực phẩm ISO 22000/HACCP
vv...

HỆ THỐNG QUẢN LÝ PHI TIÊU CHUẨN

Balance Score Card (hệ thống quản lý xác định tầm nhìn, chiến lược, chuyển hóa thành hành động)
Quản trị tinh gọn (**LEAN**)
Duy trì hiệu suất thiết bị tổng thể (**TPM**)
6 Sigma
Hệ thống đo lường đánh giá hiệu quả công việc (**KPI**)
Quản trị chất lượng toàn diện (**TQM**)
Quản trị mối quan hệ khách hàng (**CRM**)
Hệ thống khuyến nghị cải tiến liên tục Kaizen (**KSS**)
Hệ thống quản lý trực quan (**Visual Management**)
v.v...

CÁC HỆ THỐNG QUẢN LÝ THEO TIÊU CHUẨN



ISO 17025

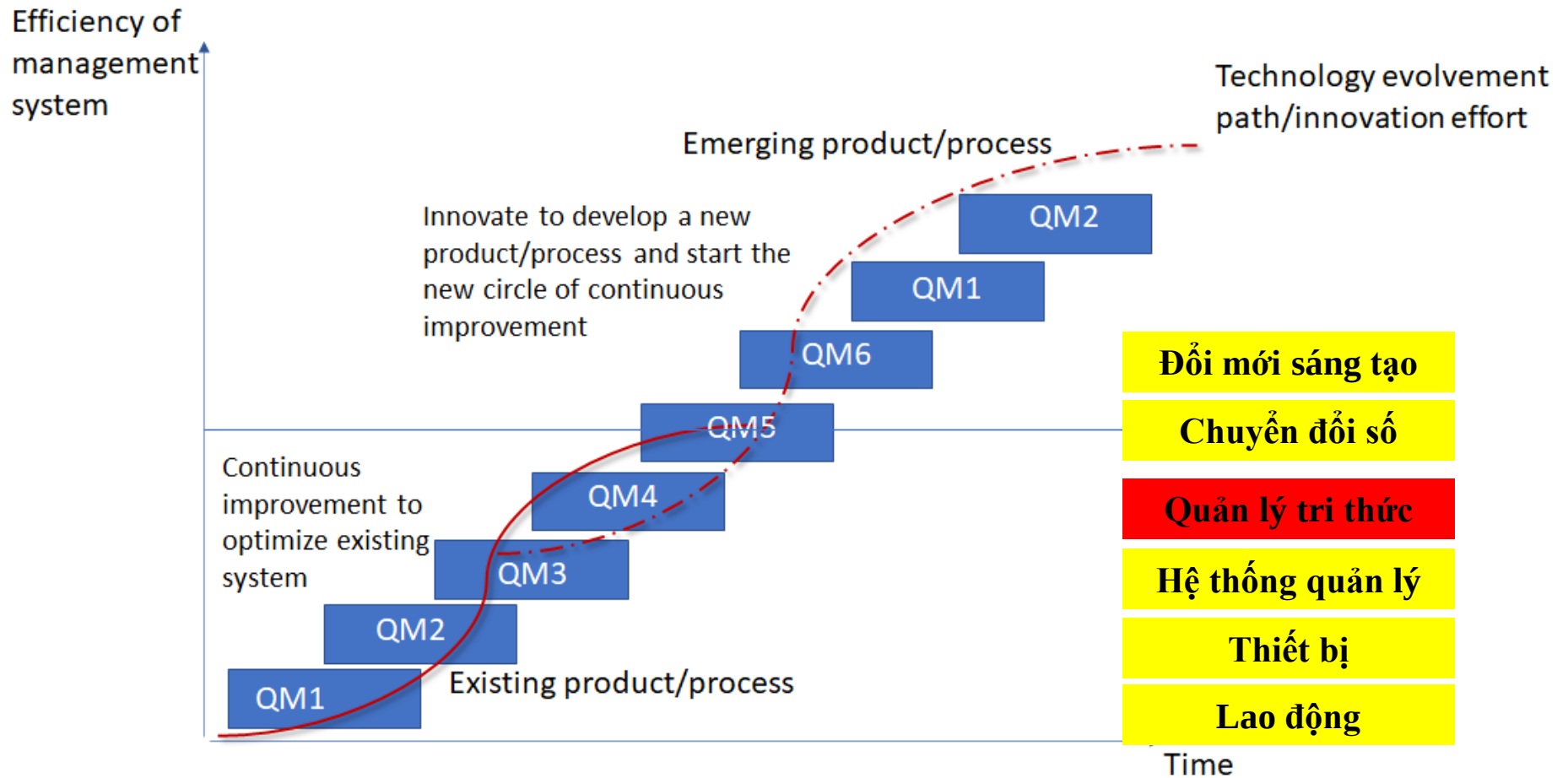


IATF 16949

ISO 15189

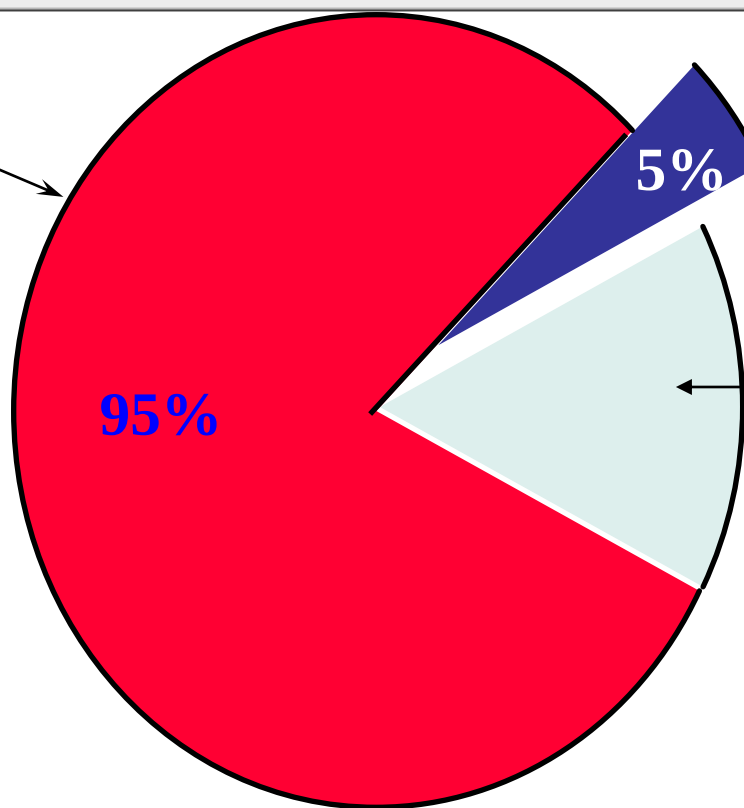
và còn nhiều nữa

Con đường năng suất



Không tạo ra giá trị

- Xếp hàng
- Chuẩn bị/ sắp đặt
- Kiểm tra
- Di chuyển
- Lưu kho
- v.v...



Tạo ra giá trị

Khách hàng chi trả

Không tạo ra giá trị
nhưng cần thiết

- Đòi hỏi bởi cơ quan thẩm quyền hoặc
- khách hàng hoặc
- Bản thân doanh nghiệp

***THÔNG THƯỜNG, 95% THỜI GIAN HOẠT ĐỘNG
KHÔNG TẠO RA GIÁ TRỊ GIA TĂNG VỚI KHÁCH HÀNG***

Thời gian chờ, lãng phí (không mang lại giá trị gia tăng)

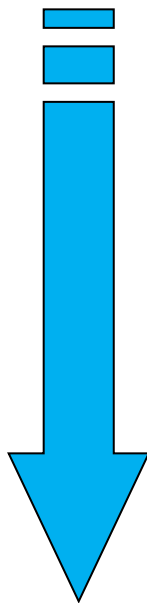
Thời gian làm việc, hoạt động (mang lại giá trị gia tăng)

Trước

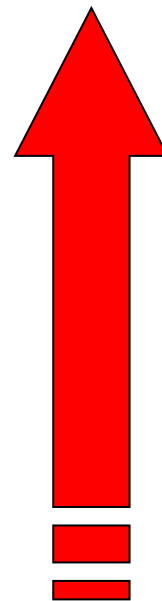
Sau

Thời gian cung cấp dịch vụ

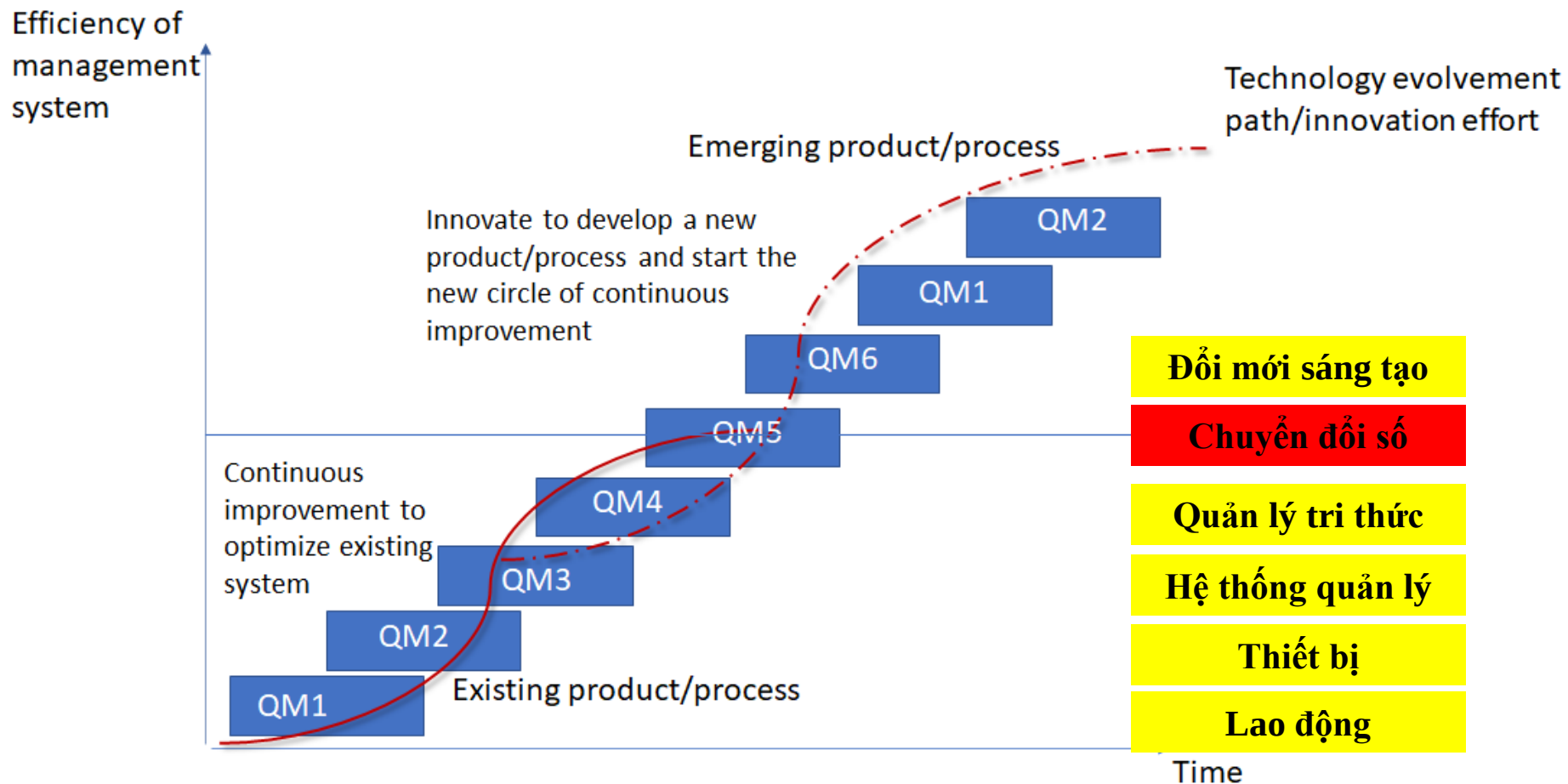
- ✓ Sai lỗi
- ✓ Tồn kho
- ✓ Không gian
- ✓ Lãng phí vật tư
- ✓ Lãng phí con người
- ✓ Sản xuất thừa
- ✓ Gia công thừa
- ✓ Di chuyển và thao tác thừa



- ✓ Năng suất
- ✓ Thỏa mãn khách hàng
- ✓ Lợi nhuận
- ✓ Đáp ứng khách hàng
- ✓ Chất lượng
- ✓ Dòng tiền
- ✓ Giao hàng đúng hạn



Con đường năng suất



SẢN XUẤT THÔNG MINH LÀ GÌ ?

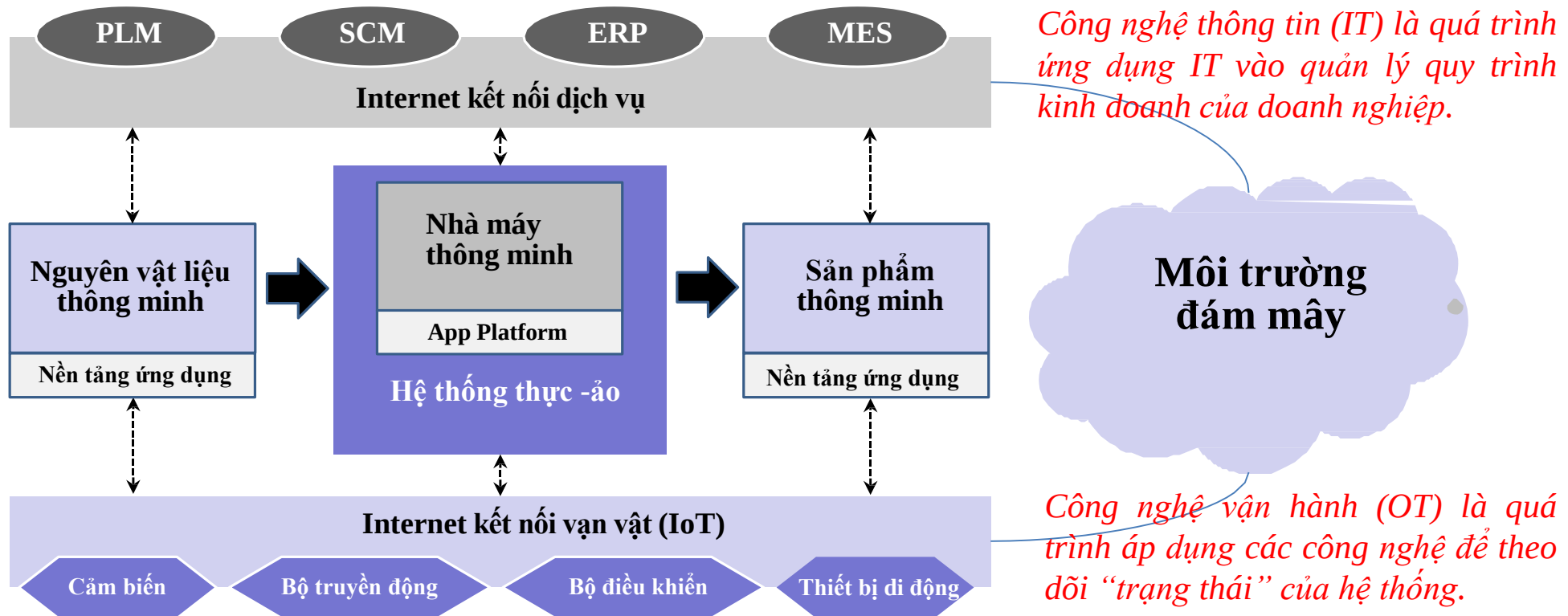
*Định nghĩa của Liên minh lãnh đạo SXTM
(Smart Manufacturing Leadership Coalition, SMLC)*



SXTM là hệ thống được tích hợp đầy đủ, thích ứng với điều kiện thay đổi trong mạng lưới cung ứng tổng thể của doanh nghiệp và nhu cầu của khách hàng trong thời gian thực.

Loại chi phí	Tổng giá trị
Chi phí hàng tồn kho	-30% to -40%
Giá thành sản xuất	-10% to -20%
Chi phí hậu cần	-10% to -20%
Chi phí chất lượng	-10% to -20%
Chi phí bảo trì	-20% to -30%

NGUYÊN LÝ SẢN XUẤT THÔNG MINH



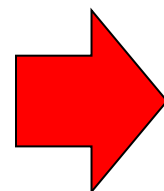
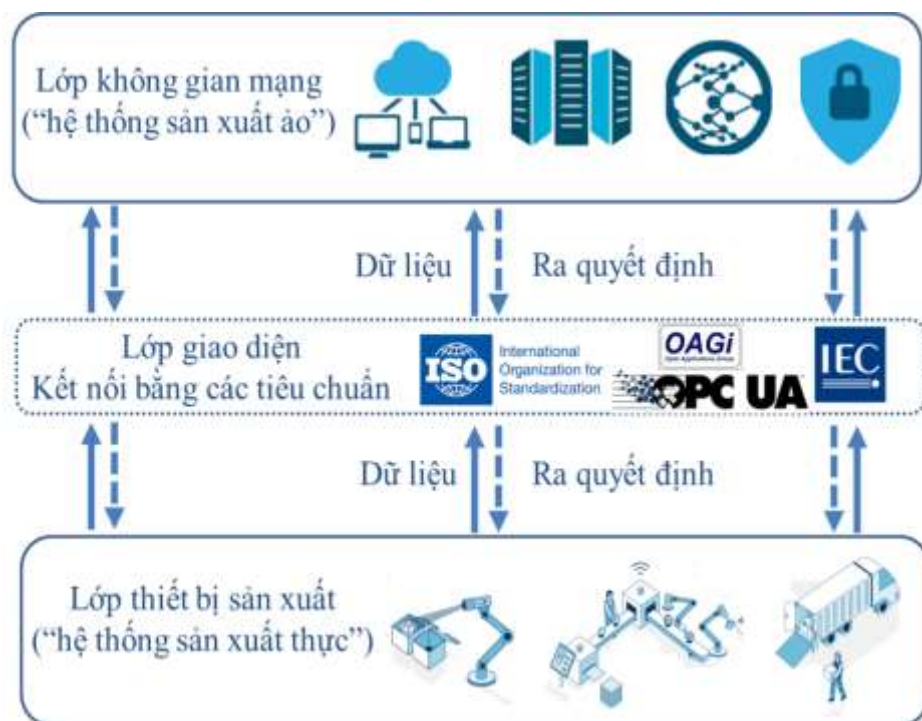
Ý tưởng CPPS về SXTM

CPPS: Hệ thống sản xuất thực - ảo
SM: SXTM
PLM: Quản lý vòng đời sản phẩm

SCM: Quản lý chuỗi cung ứng
ERP: Lập kế hoạch nguồn lực doanh nghiệp
MES: Hệ thống điều hành sản xuất

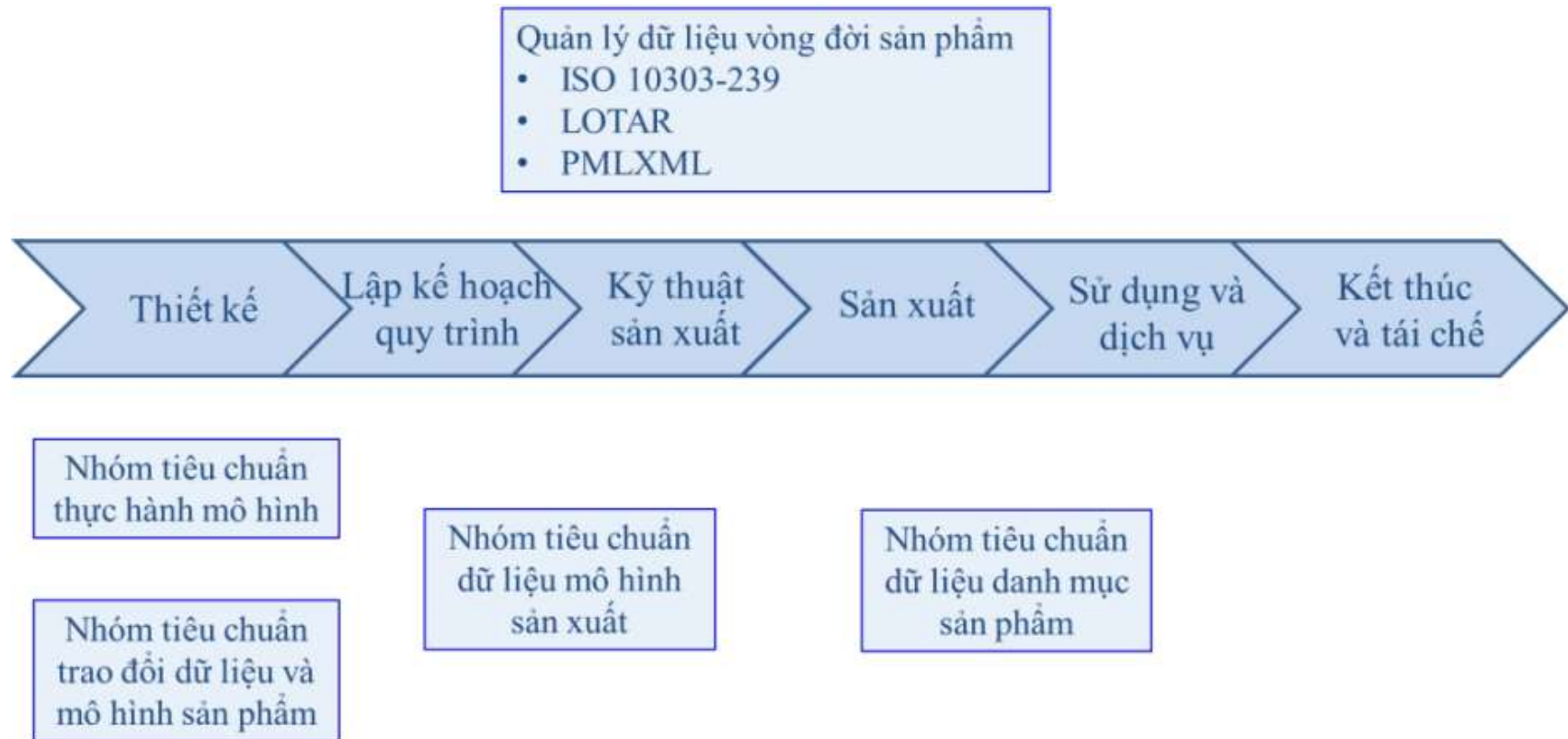
TIÊU CHUẨN ĐÓNG VAI TRÒ NỀN TẢNG KẾT NỐI SẢN XUẤT THÔNG MINH

MÔ HÌNH DOANH NGHIỆP SẢN XUẤT THÔNG MINH



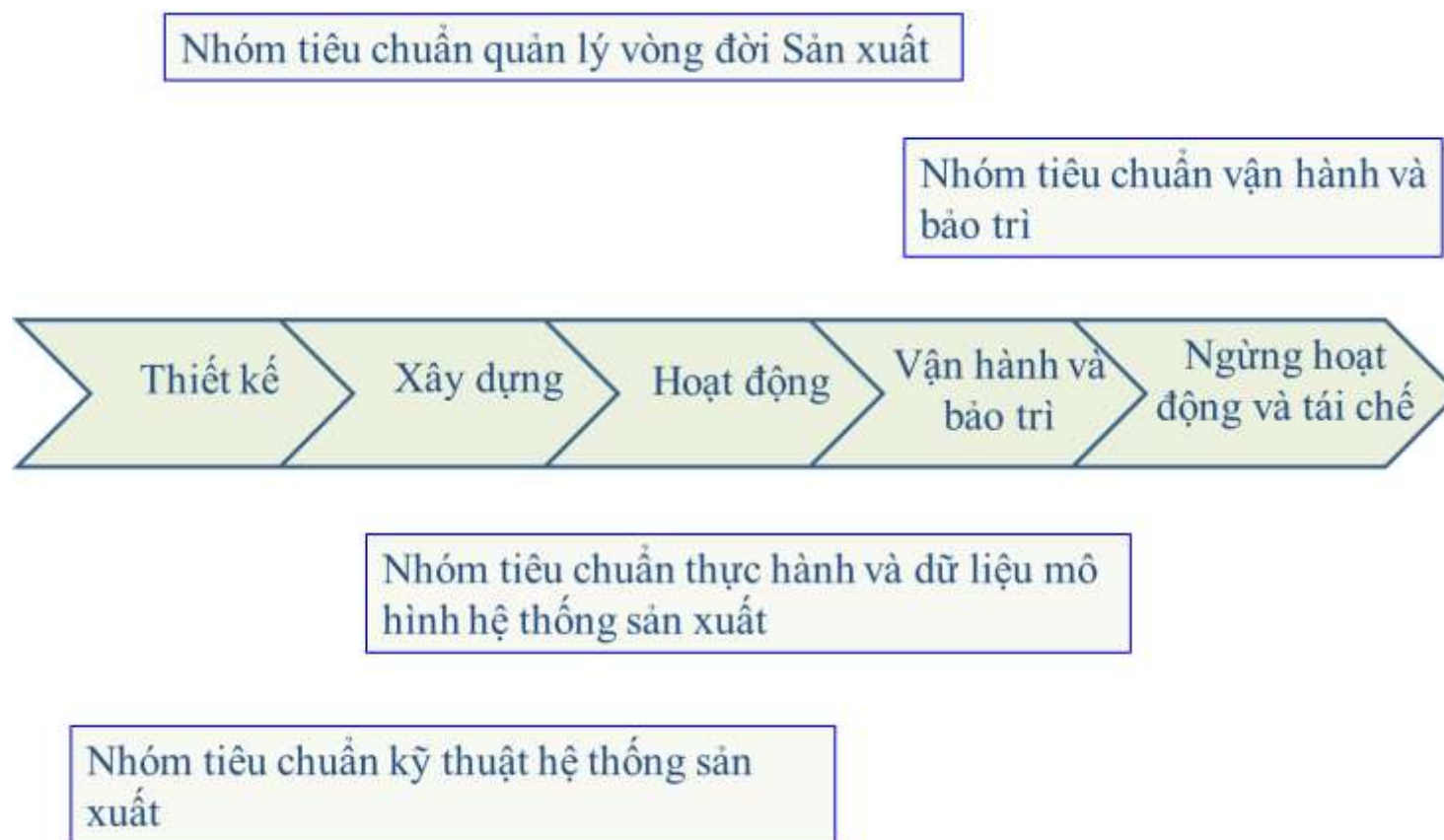
Tiêu chuẩn SXTM có **vai trò kết nối** quy trình sản xuất, kinh doanh của doanh nghiệp trong chuỗi giá trị toàn cầu, đồng thời tạo “sân chơi công bằng” cho doanh nghiệp.

Tiêu chuẩn vòng đời sản phẩm



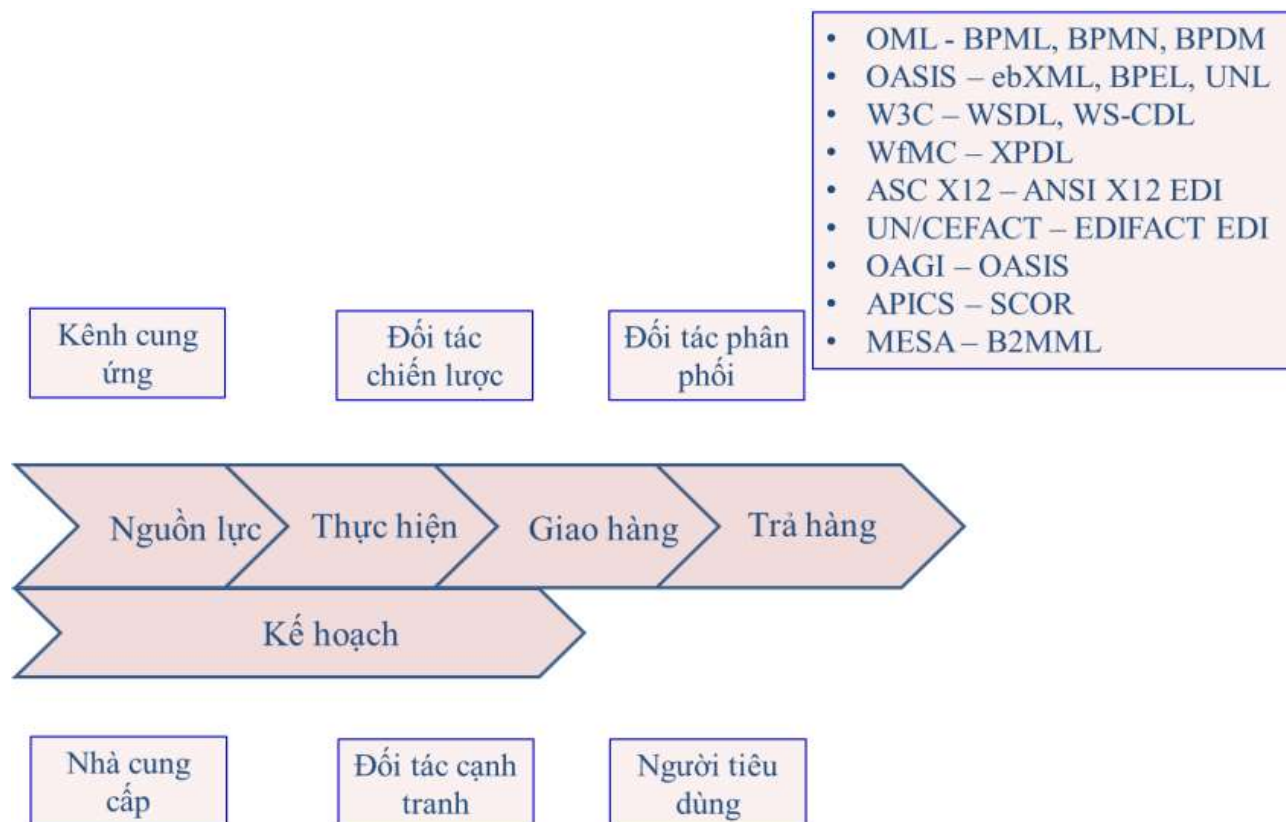
Các tiêu chuẩn sản xuất hiện có, đặc biệt là tiêu chuẩn hỗ trợ máy tính (Computer Aided Design, CAD), tiêu chuẩn sản xuất hỗ trợ máy tính (Computer Aided Manufacturing, CAM) và tiêu chuẩn công nghệ hỗ trợ máy tính (Computer Aided Technology, CAX) đóng vai trò quan trọng đối với sản xuất sản phẩm...

Tiêu chuẩn vòng đời hệ thống sản xuất



Các hệ thống sản xuất đề cập ở đây liên quan đến các tập hợp máy móc, thiết bị và hệ thống phụ trợ được tổ chức để tạo ra hàng hóa và dịch vụ từ nhiều nguồn khác nhau. Hầu hết các tiêu chuẩn mô hình sản phẩm và mô hình thực hành cũng được áp dụng để phát triển hệ thống sản xuất.

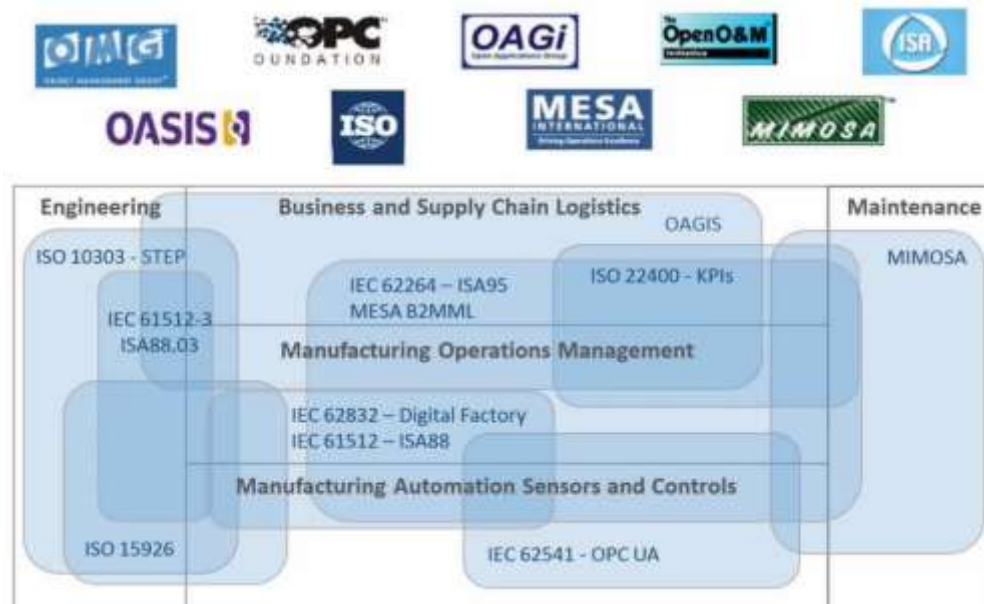
Tiêu chuẩn đối với chu trình kinh doanh trong quản lý chuỗi cung ứng



Các tiêu chuẩn cho sự tương tác giữa các nhà sản xuất, nhà cung cấp, khách hàng, đối tác và thậm chí cả đối thủ cạnh tranh bao gồm các tiêu chuẩn mô hình kinh doanh chung, các tiêu chuẩn mô hình sản xuất cụ thể và các giao thức thông tin tương ứng.

Tiêu chuẩn về dữ liệu trong sản xuất thông minh

Các tiêu chuẩn về dữ liệu đối với sản phẩm, quy trình và nguồn lực (Product Process and Resource, PPR) cần thiết để kết nối trong SXTM.



<https://www.ee.co.za/article/the-importance-of-standards-in-smart-manufacturing.html>

- Tiêu chuẩn dữ liệu sản phẩm: mô tả hình dáng và các đặc điểm cụ thể của sản phẩm như: DXF, DWG, CGM, HPGL, IGES, STEP AP203, STEP AP214, JT, VRML, X3D, STEP AP239, AP242 và dịch vụ PLM OMG
- Tiêu chuẩn dữ liệu quy trình: hướng dẫn hoạt động sản xuất và báo cáo kết quả hoạt động như: OAGIS, ANSI/ISA-95, MTConnect, PSL.
- Tiêu chuẩn dữ liệu nguồn lực: thể hiện thông tin vòng đời của thiết bị và vật liệu được sử dụng trong sản xuất như: CMSD, B2MML, STEP AP239, AP242 và dịch vụ PLM OMG.

TIÊU CHUẨN ISA 95

ERP

Level 4

Kế hoạch cơ bản và logistics
(kế hoạch nhà máy, quản lý hoạt động,...)

Kế hoạch cơ bản, thời gian giao hàng, yêu cầu vật liệu, thiết lập nhà kho, quản lý chi phí...
Kiểm soát ở mức độ: theo tuần, theo tháng và theo ngày

MES

Level 3

Hoạt động và điều khiển sản xuất
(Kế hoạch sản xuất chi tiết, điều phối, đảm bảo chất lượng)

Kế hoạch sản xuất chi tiết, luồng công việc, kiểm soát phương pháp sản xuất, đảm bảo chất lượng, báo cáo bảo trì, tối ưu hóa quy trình
Kiểm soát ở mức độ theo ca làm việc, theo giờ, theo phút, theo giây.

SCADA

Level 2

Kiểm soát theo lô

Kiểm soát liên tục

Kiểm soát phân đoạn

Theo dõi từng đơn vị sản xuất một
Theo dõi theo giây và mini giây

Monitoring

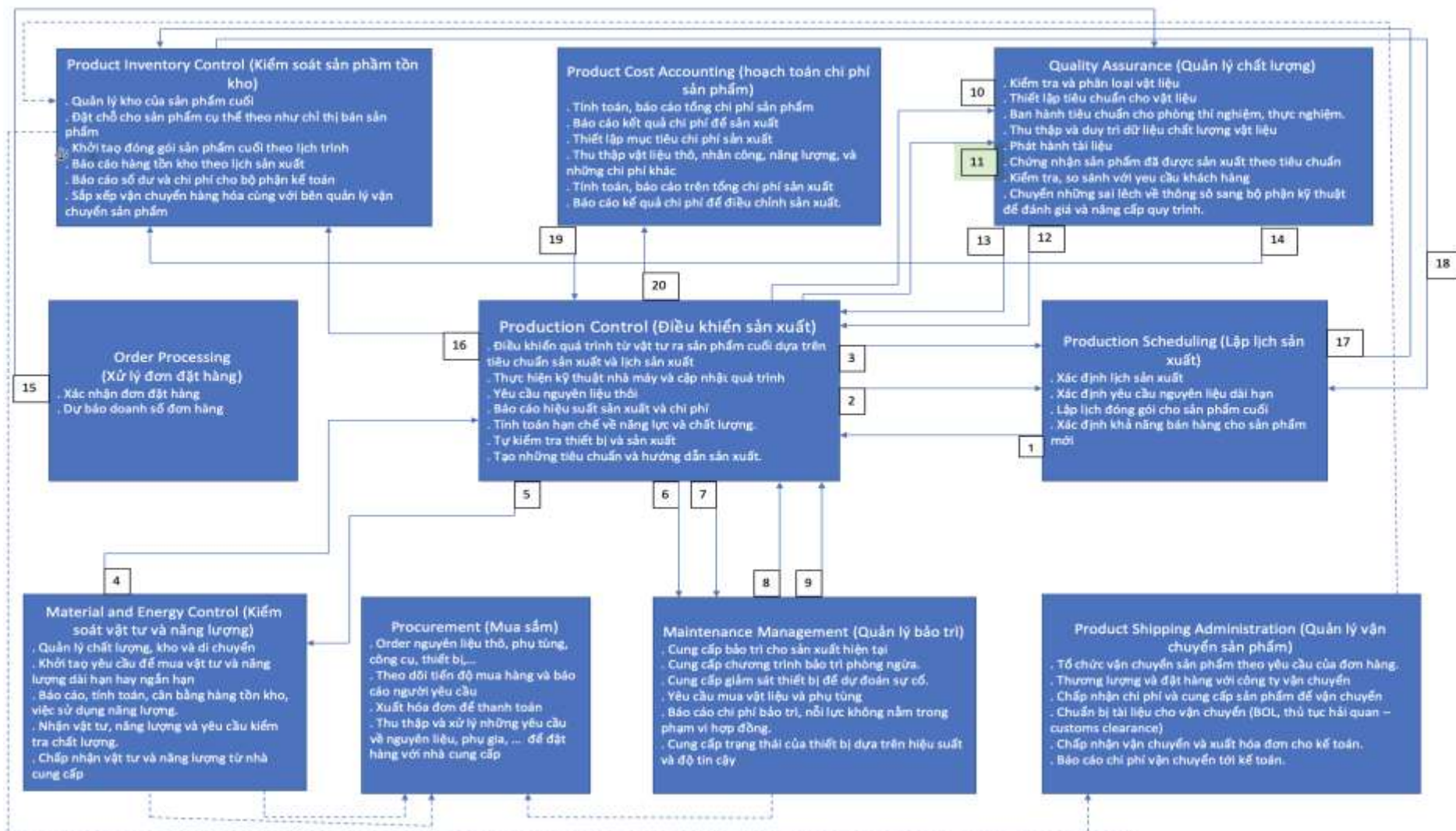
Level 1

Cảm biến, thiết bị tiếp nhận dữ liệu
Theo dõi theo: Millisecond, microsecond

Level 0

Thiết bị sản xuất và các thiết bị ngoại vi

MÔ HÌNH KẾT NỐI CHỨC NĂNG VÀ DỮ LIỆU THEO ISA 95



LỘ TRÌNH CHUYỂN ĐỔI DOANH NGHIỆP SANG SẢN XUẤT THÔNG MINH

CHUYỂN ĐỔI HỆ THỐNG SẢN XUẤT THÔNG MINH TRONG 3 BƯỚC

01 STEP

Khởi đầu

- Đánh giá sự sẵn sàng
- Phân tích khoảng cách

02 STEP

Xây dựng lộ trình

- Đào tạo
- Xây dựng lộ trình

03 STEP

Giải pháp

- Triển khai các giải pháp
- Ứng dụng công nghệ mới



NỀN TẢNG QUẢN LÝ NĂNG SUẤT CỦA DOANH NGHIỆP

NỀN TẢNG QUẢN LÝ NĂNG SUẤT CỦA DOANH NGHIỆP

DỰA TRÊN CÁC TIÊU CHUẨN



ISO 17025

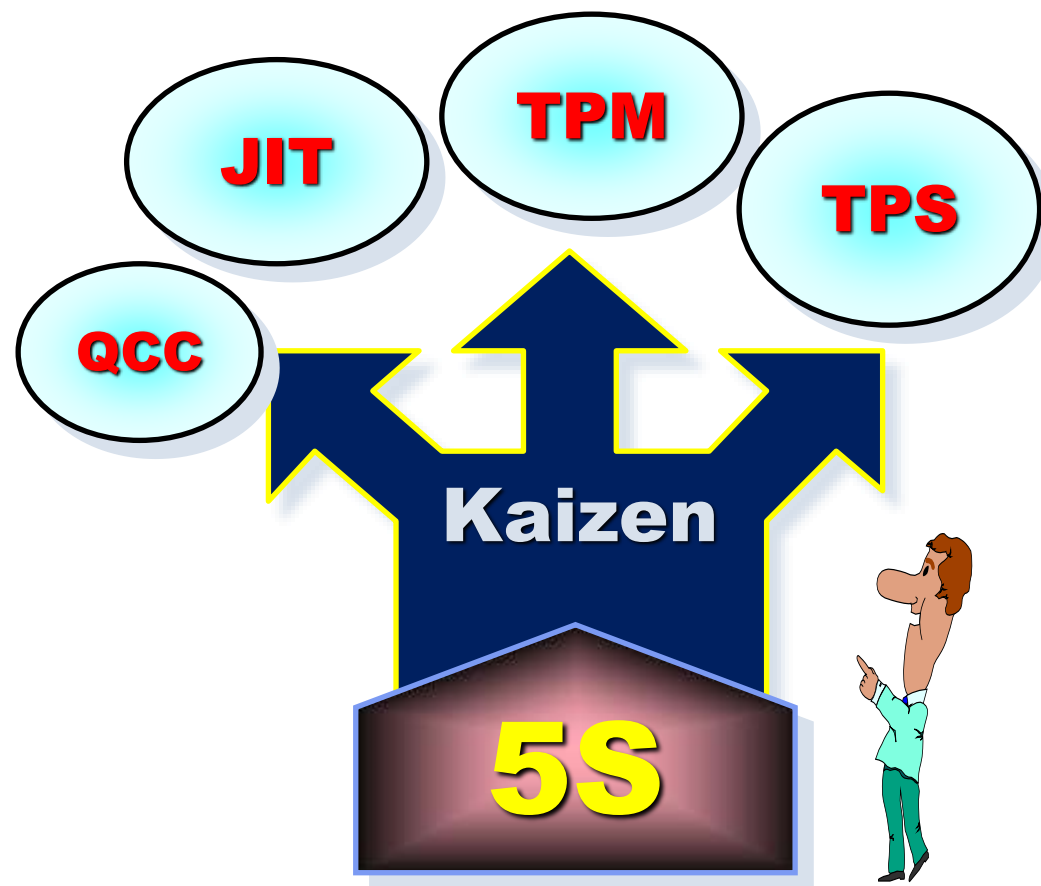


**IATF
16949**

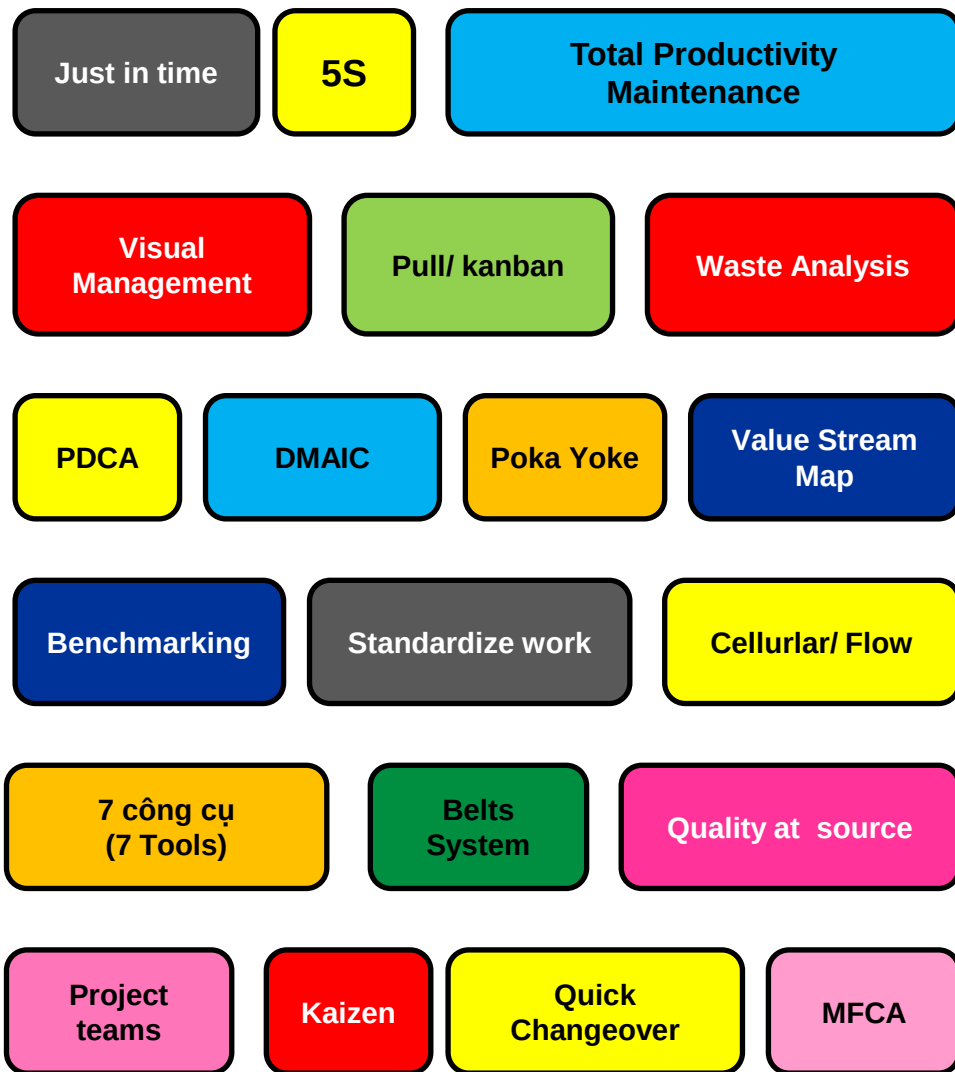
ISO 15189

và còn nhiều nữa

DỰA TRÊN CÔNG CỤ CẢI TIẾN

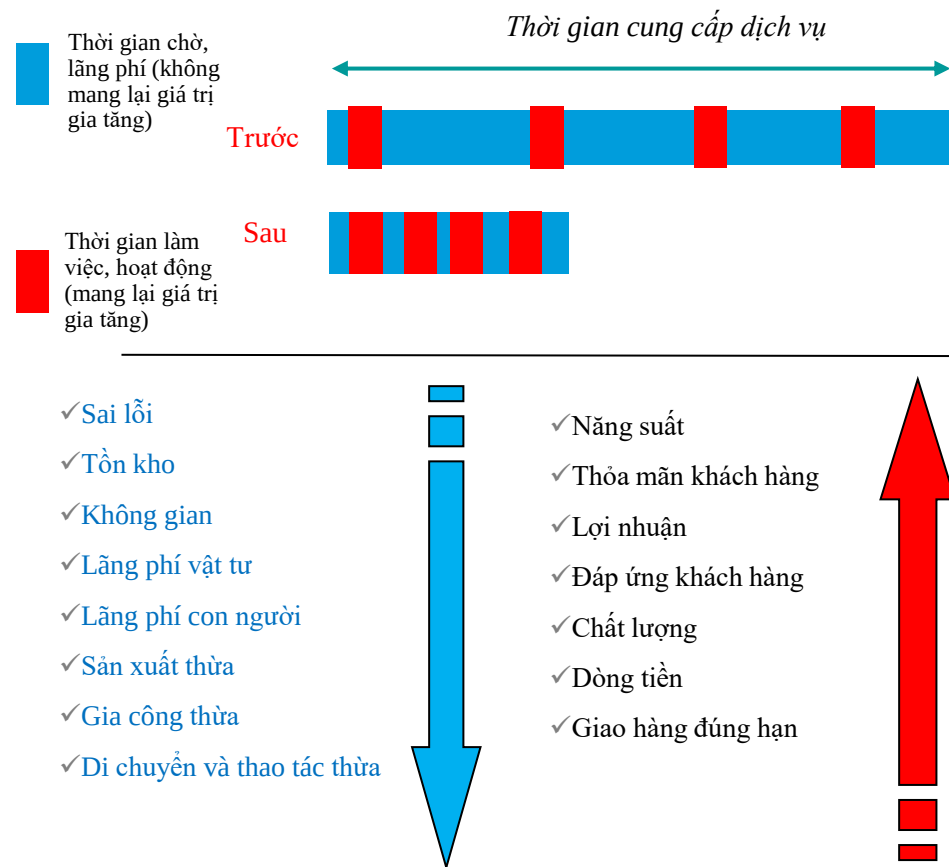


CÔNG CỤ NỀN TẢNG CHUYỂN SANG MÔ HÌNH SẢN XUẤT THÔNG MINH



QUẢN TRỊ TINH GỌN LEAN

LÀ CÔNG CỤ NỀN TẢNG



LỘ TRÌNH CHUYỂN ĐỔI DOANH NGHIỆP SANG SẢN XUẤT THÔNG MINH

CHUYỂN ĐỔI HỆ THỐNG SẢN XUẤT THÔNG MINH TRONG 3 BƯỚC

03

STEP

Giải pháp

- Triển khai các giải pháp
- Ứng dụng công nghệ mới

02

STEP

Xây dựng lộ trình

- Đào tạo
- Xây dựng lộ trình

01

STEP

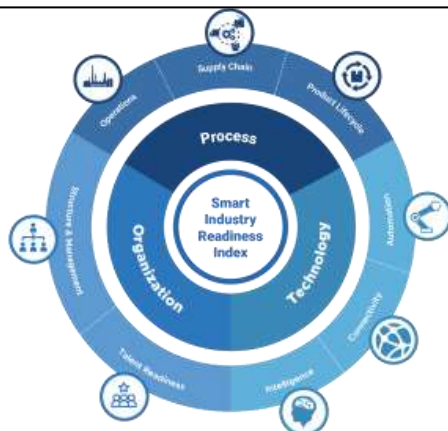
Khởi đầu

- Đánh giá sự sẵn sàng
- Phân tích khoảng cách



NỀN TẢNG QUẢN LÝ NĂNG SUẤT CỦA DOANH NGHIỆP

ĐÁNH GIÁ TIẾP CẬN SẢN XUẤT THÔNG MINH CỦA DOANH NGHIỆP



The Smart Industry Readiness Index (SIRI)



Maturity Measurement of Productivity Again

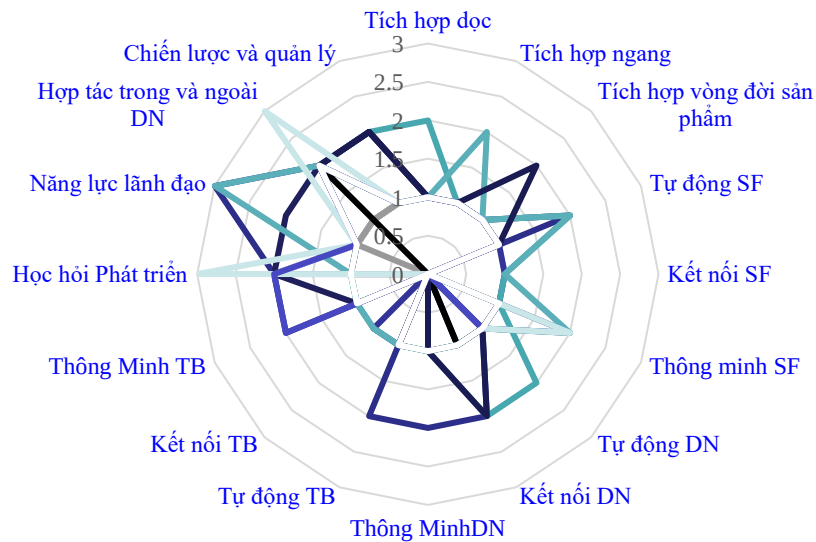


Digital Innovation Quotient, DIQ

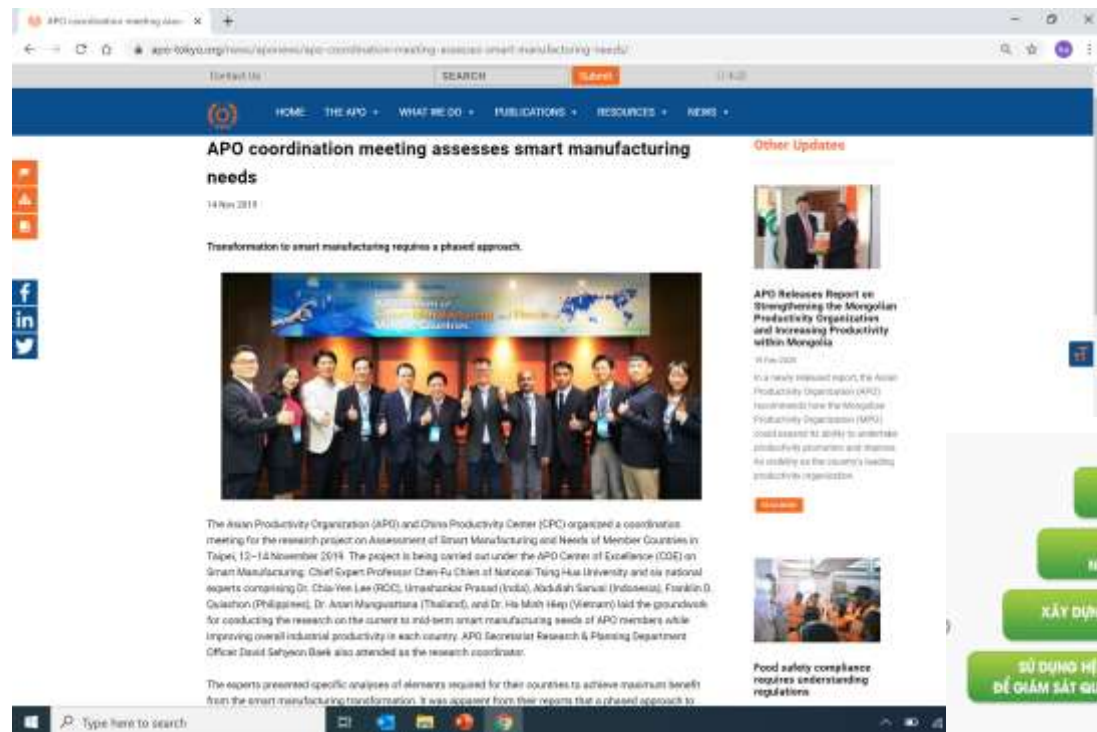


Vietnam innovation Productivity Assessment

TÜV SÜD assessed 15 companies in Vietnam



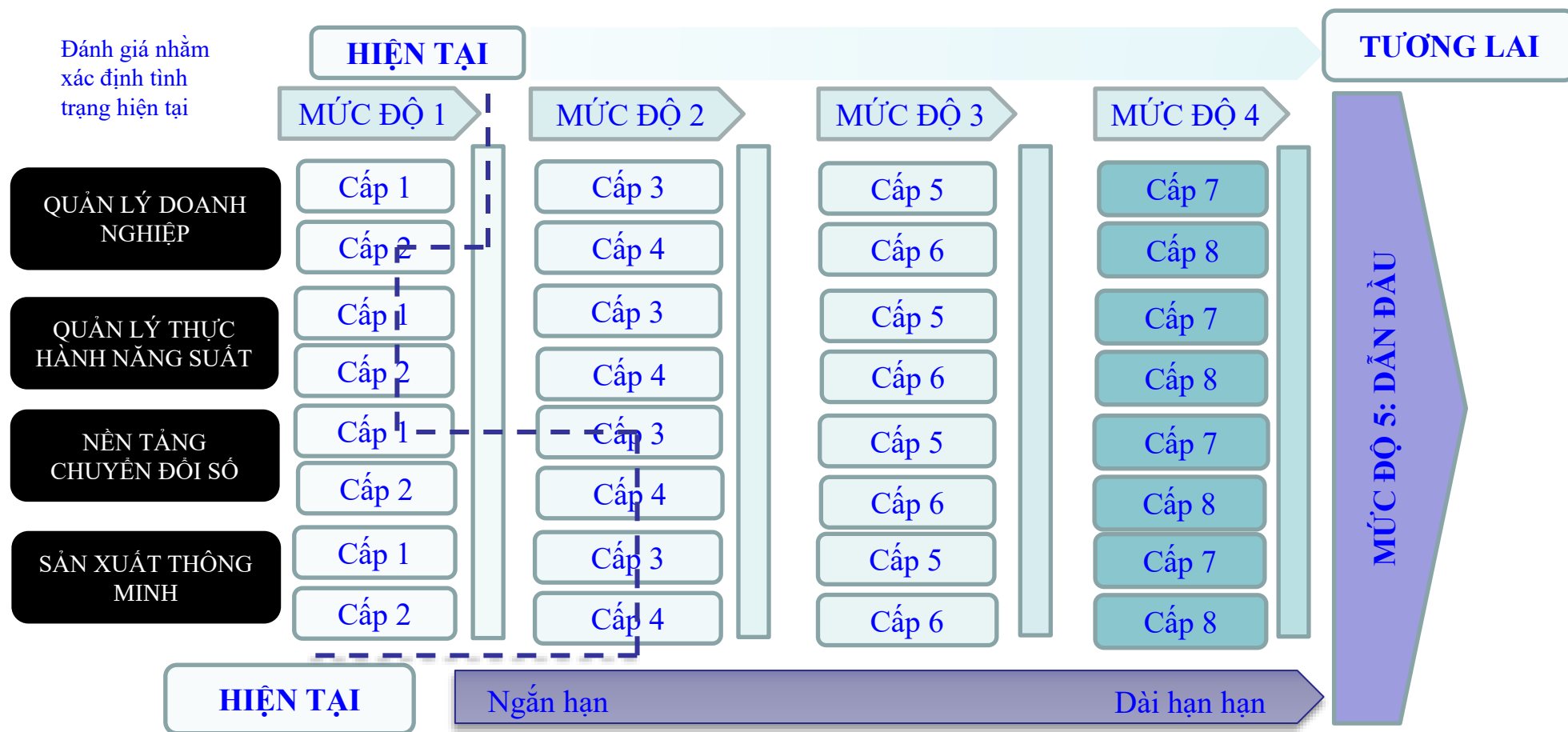
CÔNG CỤ ĐÁNH GIÁ SẢN XUẤT THÔNG MINH CỦA VIỆT NAM, ViPA



ViPA (Vietnam innovation Productivity Aessment)

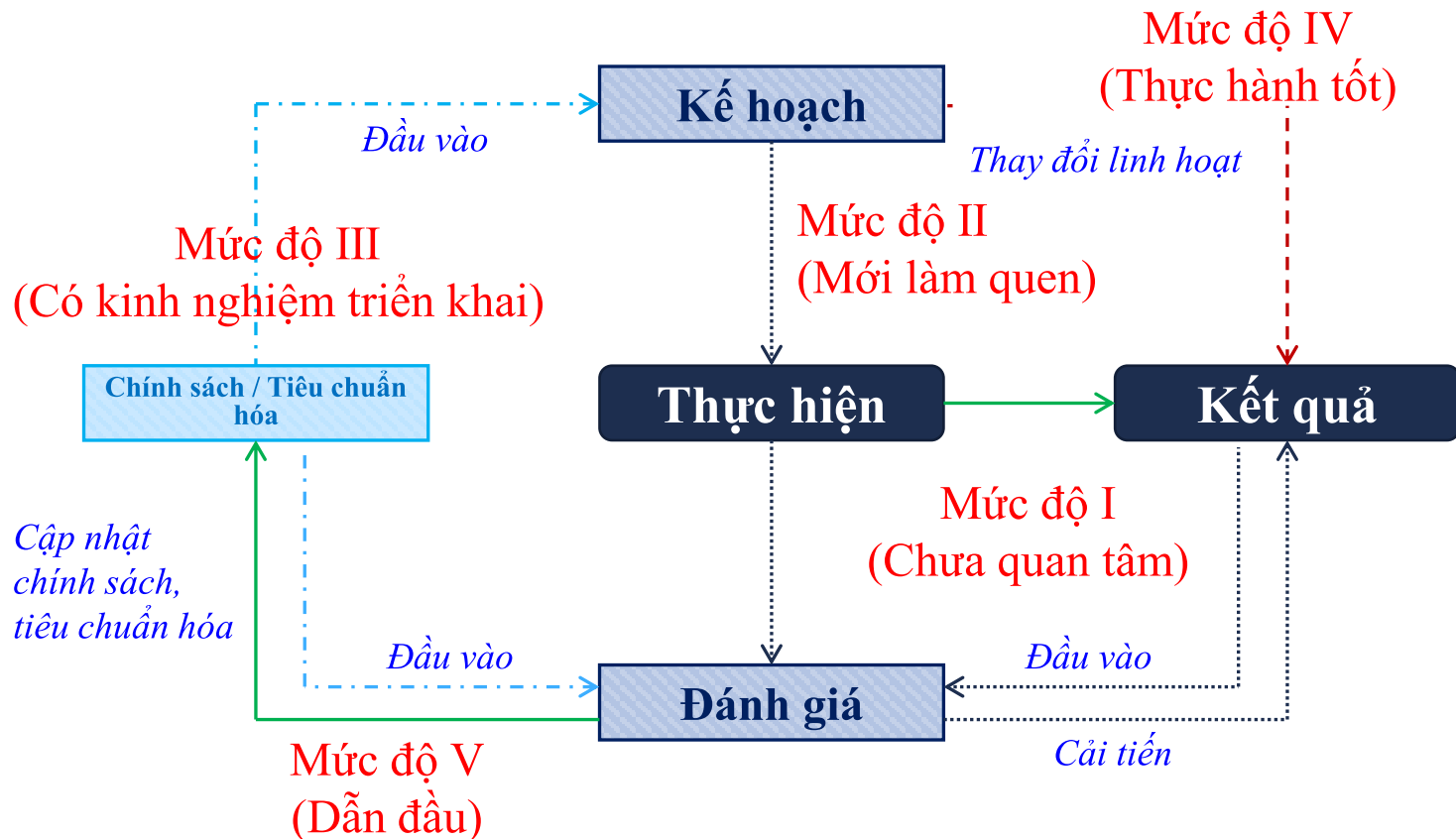
Sản phẩm năm 2020 của
VIỆN NĂNG SUẤT VIỆT NAM

XẾP HẠNG VIPA: CHỈ SỐ VỀ MỨC ĐỘ SẴN SÀNG



XẾP HẠNG VIPA: CHỈ SỐ VỀ MỨC ĐỘ SẴN SÀNG

Mô hình khung và mức độ sẵn sàng



Xếp hạng

➤ Xếp hạng ViPA được thiết kế để thiết lập lộ trình chuyển đổi số theo cấp độ, dựa trên tổng số 10 cấp độ, tương ứng với 5 mức độ sẵn sàng cho chuyển đổi số và sản xuất thông minh.

LỘ TRÌNH CHUYỂN ĐỔI DOANH NGHIỆP SANG SẢN XUẤT THÔNG MINH

CHUYỂN ĐỔI HỆ THỐNG SẢN XUẤT THÔNG MINH TRONG 3 BƯỚC

01
STEP

Khởi đầu

- Đánh giá sự sẵn sàng
- Phân tích khoảng cách

02

STEP

Xây dựng lộ trình

- Đào tạo
- Xây dựng lộ trình

03

STEP

Giải pháp

- Triển khai các giải pháp
- Ứng dụng công nghệ mới



NỀN TẢNG QUẢN LÝ NĂNG SUẤT CỦA DOANH NGHIỆP

ĐÀO TẠO VỀ SẢN XUẤT THÔNG MINH VỚI TRUNG TÂM NĂNG SUẤT ĐÀI LOAN

Mô hình đào tạo



ĐÀO TẠO VỀ SẢN XUẤT THÔNG MINH VỚI TRUNG TÂM NĂNG SUẤT ĐÀI LOAN

智慧製造人才培訓課程規劃

Planning of Smart Manufacturing Talent Training Courses

技術類課程類別 Technical courses: (共3組 Total 3 series)

(一)：可程式控制應用工程師班

(Serial I.) Program-controlled application engineer courses

課程名稱 Course Name	課程大綱 Course Outline
1 Workshop on Control Circuit Wiring Practice	1. 控制電路之電學概論 An introduction to electrical circuit 2. 控制元件構造說明 Control component construction introduction 3. 控制電路圖的閱讀和畫法 Reading and drawing of control circuit 4. 順序電路及其應用 Sequential circuits and their applications
2 Workshop on Sensor and Controller Integration	1. 感測器的介紹 Introduction to sensors 2. 感測器的選用原則 Principles for the Selection of Sensors 3. 基本信號轉換與擷取技術 Basic signal conversion and capture technology 4. 感測器的產業應用實例 Examples of industrial applications
3 Workshop on Concept of Machine Design	1. 機械元件概念 Concept of mechanical elements 2. 控制概念 Concept of design 3. 設備連網概念 Device connecting concept
4 Workshop on Mitsubishi PLC Control Design and Application	1. 可程式控制器(PLC)架構與訊號控制原理 Programmable controller (PLC) architecture and signal control 2. 邏輯變化與PLC梯形圖的掃描計算 Logic scan calculation of PLC ladder chart 3. PLC 梯形圖程式編輯 PLC ladder chart program editing 4. PLC 指令群應用設計與情境功能設計 PLC instruction group application and situational function design 5. PLC 控制專題 - 案例探討 PLC control topics, case discussion
5 Workshop on PLC and Servo motor/Step motor Control Integration	1. 伺服馬達容量選定分析 Servo motor capacity selection analysis 2. 伺服定位控制之結構說明 Structural description of servo positioning control 3. 控制電路介面說明/控制參數之設定及應用

1

課程名稱 Course Name	課程大綱 Course Outline	時數 Hours
6 Workshop on Faraway Communication Practice of PC and PLC	1. 電腦控制系統架構 Computer control system architecture 2. 串列通訊與網路通訊控制原理 Principles of serial communication and network communication control 3. PLC 基本原理與程式設計 PLC basic principles and program design	
7 Workshop on PLC Graphic Monitoring Design Applications	1. 串列步進轉 RS232 Asynchronous transfer RS232 2. 自製控制介面使用 Use of self-made control interface 3. 回饋測試 Feedback test 4. 主從架構通訊協定 Client-server communication rules 5. Modbus-RTU 協定 Modbus-RTU rules	
8 Workshop on Human-machine Interface Application Practice	1. 人機導入 Guide to human-machine interface 2. 人機功能介紹與編輯操作 Introduction to human-machine functions and editing operation 3. PLC 專題程式與人機對應整合設計 PLC topical program and human-machine corresponding integrated design 4. 人機對 PLC 專題診斷整合設計 Human-machine debug integration design topics	
9 On-site Visit to Enterprise	參訪優良企業 Visit to Excellent Enterprise	
10 Workshop on Project guidance and preparation	1. 擬定專案主題 Initialize project topic 2. 專題規劃 - 分工 Project planning and cooperation 3. 專題指導 Project coaching	
11 Workshop on Project Presentation	1. 各組專題發表 Project Presentation by team 2. 講師講評 Instructor recommendation 3. Q&A Question & Answer	
合計 Total		

2

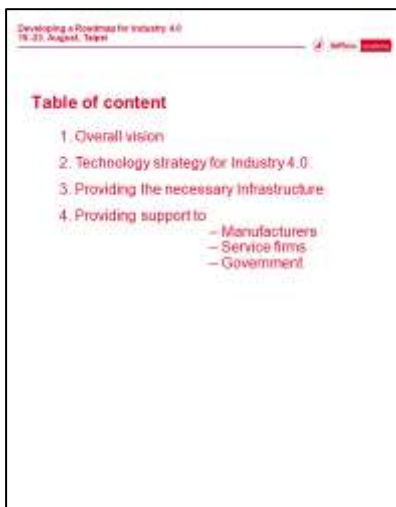
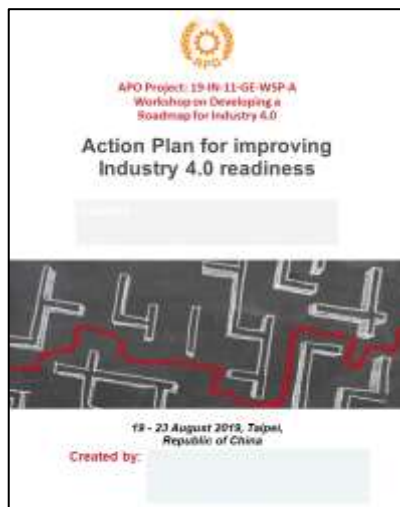
(二)：C語言單晶片控制應用工程師班
(Serial II.) Language Single-chip Control Application Engineer Courses

課程名稱 Course Name	課程大綱 Course Outline	時數 Hours
1 Workshop on Control Circuit Wiring Practice	1. 控制電路之電學概論 An introduction to electrical circuit 2. 控制元件構造說明 Control component construction introduction 3. 控制電路圖的閱讀和畫法 Reading and drawing of control circuit 4. 順序電路及其應用 Sequential circuits and their applications	
2 Workshop on Sensor and Controller Integration	1. 感測器的介紹 Introduction to sensors 2. 感測器的選用原則 Principles for the Selection of Sensors 3. 基本信號轉換與擷取技術 Basic signal conversion and capture technology 4. 感測器的產業應用實例 Examples of industrial applications	
3 Workshop on Concept of Machine Design	1. 機械元件概念 Concept of mechanical elements 2. 控制概念 Concept of design 3. 設備連網概念 Device connecting concept	
4 Workshop on C language algorithm and design -8051 Basis	1. 嵌入式C語言入門 Embedded C language initial 2. 單晶片 8051 硬體介紹 Single-chip 8051 hardware 3. Simulink8051 模擬軟體練習(Keil) Simulink8051 simulation software practice (Keil) 4. 32-LED 四種控制模式 32-LED four control modes	
5 Workshop on Advance C language Single-chip 8051 Control and Application	1. 機器再進控制演算法 Precision motor control algorithm 2. 4個7段LED顯示板設計 Four seven-segment LED display board design 3. 文字LED驅動練習 Practice in driving LED characters 4. 嵌入式模塊計算機 Embedded Module Computing Design	

3

課程名稱 Course Name	課程大綱 Course Outline	時數 Hours
6 Workshop on Embedded controller design and application	1. 嵌入式C語言模組演算法設計 Embedded C language module algorithm design 2. 精確步進馬達控制演算法 Precision step motor control algorithm 3. 嵌入式單晶片通訊設計/與PLC連接 Embedded Single-chip communication design / and PLC connection 4. 專題示範 Case Study	56
7 Workshop on Human-machine Interface Application Practice	1. 人機導入 Guide to human-machine interface 2. 人機功能介紹與編輯操作 Introduction to human-machine functions and editing operation 3. PLC 專題程式與人機對應整合設計 PLC topical program and human-machine corresponding integrated design 4. 人機對 PLC 專題診斷整合設計 Human-machine debug integration design for PLC topics	21
8 On-site Visit to Enterprise	參訪優良企業 Visit to Excellent Enterprise	7
9 Workshop on Project guidance and preparation	1. 擬定專案主題 Initialize project topic 2. 專題規劃 - 分工 Project planning and cooperation 3. 專題指導 Project coaching	70
10 Workshop on Project Presentation	1. 各組專題發表 Project Presentation by team 2. 講師講評 Instructor recommendation 3. Q&A Question & Answer	7
合計 Total		358

CHƯƠNG TRÌNH XÂY DỰNG LỘ TRÌNH TIẾP CẬN SẢN XUẤT THÔNG MINH CỦA APO



LỘ TRÌNH CHUYỂN ĐỔI DOANH NGHIỆP SANG SẢN XUẤT THÔNG MINH

CHUYỂN ĐỔI HỆ THỐNG SẢN XUẤT THÔNG MINH TRONG 3 BƯỚC

01
STEP

Khởi đầu

- Đánh giá sự sẵn sàng
- Phân tích khoảng cách

02
STEP

Xây dựng lộ trình

- Đào tạo
- Xây dựng lộ trình

03
STEP

Giải pháp

- Triển khai các giải pháp
- Ứng dụng công nghệ mới



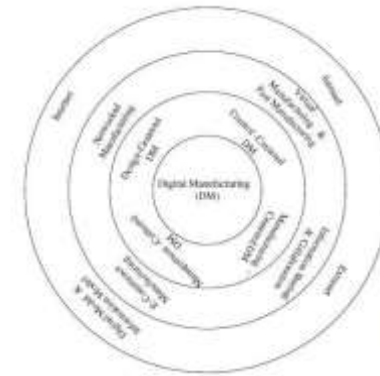
NỀN TẢNG QUẢN LÝ NĂNG SUẤT CỦA DOANH NGHIỆP

Một số công cụ hỗ trợ sản xuất thông minh

- **Phần mềm quản lý vòng đời sản phẩm (PLM)** có chức năng: Thiết kế sản phẩm (CAx); Quản lý sản phẩm và danh mục đầu tư (PPM); Quản lý dữ liệu sản phẩm (PDM); Quản lý quy trình sản xuất (MPM)...
- **Phần mềm sản xuất kỹ thuật số (DM)** có chức năng: thiết kế và phân tích dụng cụ; thiết kế và phân tích dây chuyền lắp ráp; thiết kế và phân tích cơ sở sản xuất; kế hoạch sản xuất...
- **Phần mềm hoạch định nguồn lực doanh nghiệp (ERP)** có chức năng: lập kế hoạch sản phẩm; quản lý chi phí/giá cả; quản lý dự án; dự báo nhu cầu; quản lý sản xuất hoặc dịch vụ giao hàng; quản lý tiếp thị và bán hàng; quản lý nguồn lực; quản lý hàng tồn kho...



<https://www.capgemini.com/service/digital-services/engineering-services/product-lifecycle-management/>



International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET) e-ISSN: 2395 - 0056 Volume: 03 Issue: 09 | Sep -2016



<https://m2webdesignin.com/erp-development/erp/>

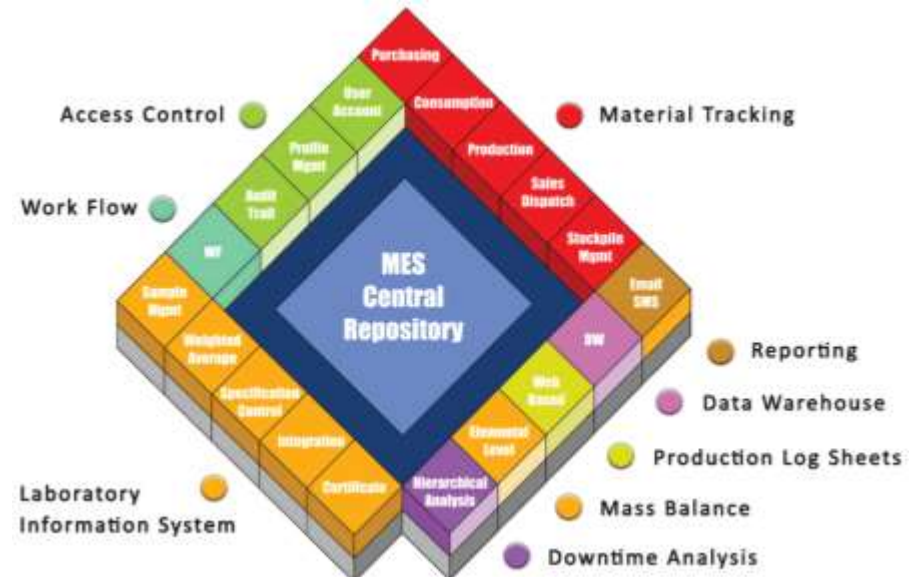
Một số công cụ hỗ trợ sản xuất thông minh

- **Phần mềm quản lý chuỗi cung ứng (SCM):** có chức năng quản lý hàng tồn kho; quản lý phân phối/kho; quản lý đơn hàng; mua sắm, quản lý nhà cung cấp; quản lý vận tải; quản lý vận chuyển và thanh toán; quản trị quan hệ khách hàng; quản lý quan hệ nhà cung cấp...



<https://www.vskills.in/certification/blog/logistics-to-supply-chain-management-scm/>

- **Phần mềm hệ thống thực thi sản xuất (MES):** có chức năng: đánh giá trạng thái và phân bổ nguồn lực; lập kế hoạch chi tiết; kiểm soát tài liệu; thu thập, thu thập dữ liệu; quản lý lao động; quản lý chất lượng; quản lý quy trình bảo trì; theo dõi sản phẩm; phân tích hiệu suất...

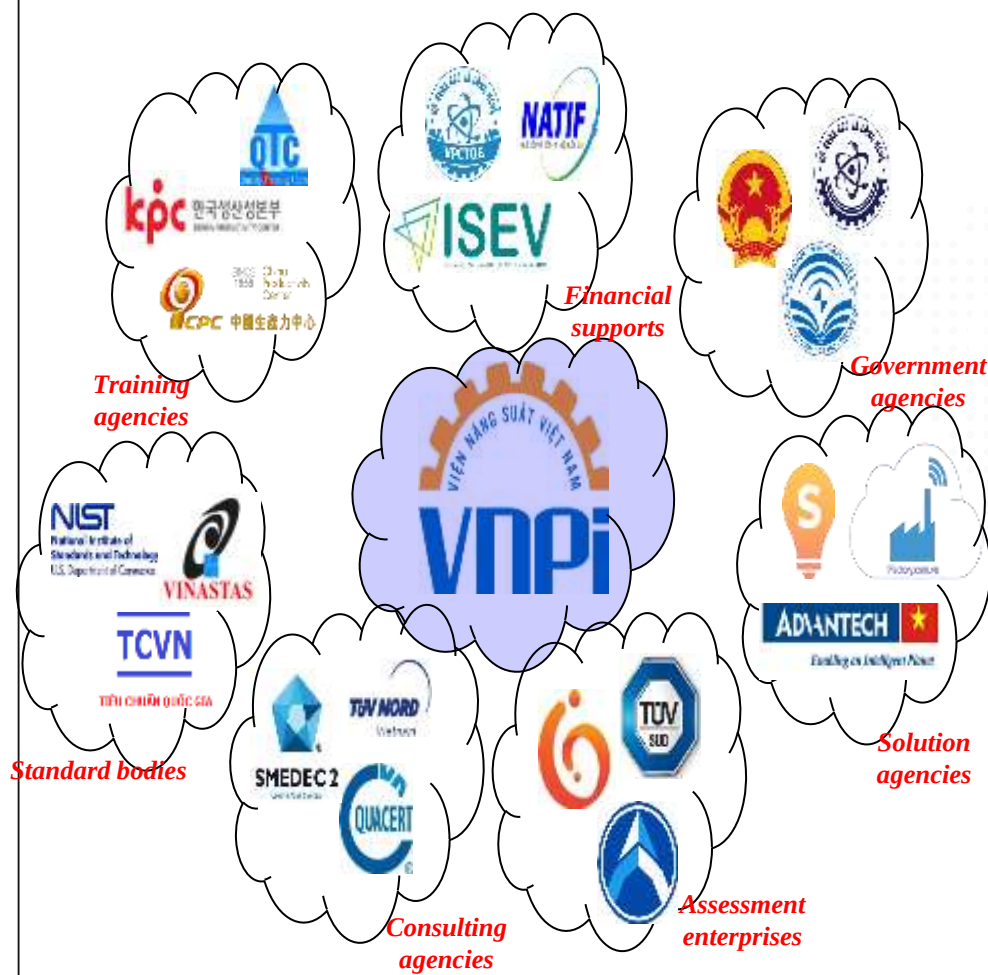


<http://www.gc2.co.za/product-mes.php>

Vai trò của các công cụ hỗ trợ sản xuất thông minh

- Dự báo thị trường
- Quản lý chi phí
- Quản lý hàng tồn kho
- Quản lý phân phối
- Quản lý dự án
- Lập kế hoạch sản xuất
- Quản lý nguồn lực

HỆ SINH THÁI SẢN XUẤT THÔNG MINH CỦA VNPI



CHUYÊN GIA
Thực hiện tư vấn

DOANH NGHIỆP
Cần được tư vấn



ĐƠN VỊ CUNG CẤP
GIẢI PHÁP
Cung cấp giải pháp

NGƯỜI DÙNG
Tìm kiếm tài nguyên,
nguồn lực

VIỆN NĂNG SUẤT VIỆT NAM VÀ MÔ HÌNH CHUYỂN ĐỔI SỐ

CHUYỂN ĐỔI HỆ THỐNG SẢN XUẤT THÔNG MINH TRONG 3 BƯỚC

01
STEP

Khởi đầu

- Đánh giá sự sẵn sàng
- Phân tích khoảng cách

Hiện trạng số

02
STEP

Xây dựng lộ trình

- Đào tạo
- Xây dựng lộ trình

Bản đồ số

03
STEP

Giải pháp

- Triển khai các giải pháp
- Ứng dụng công nghệ mới

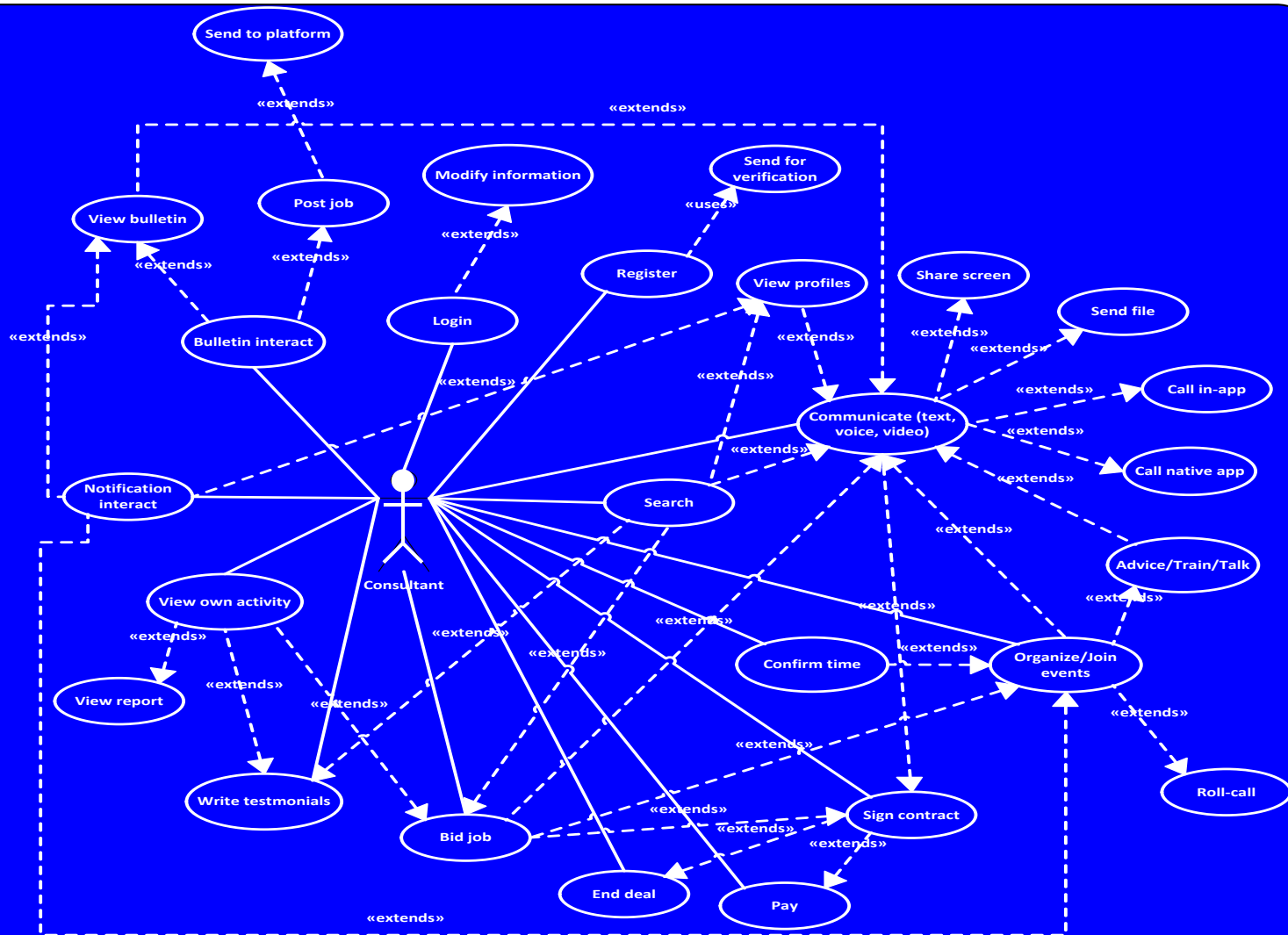
Giải pháp số



NỀN TẢNG QUẢN LÝ NĂNG SUẤT CỦA DOANH NGHIỆP

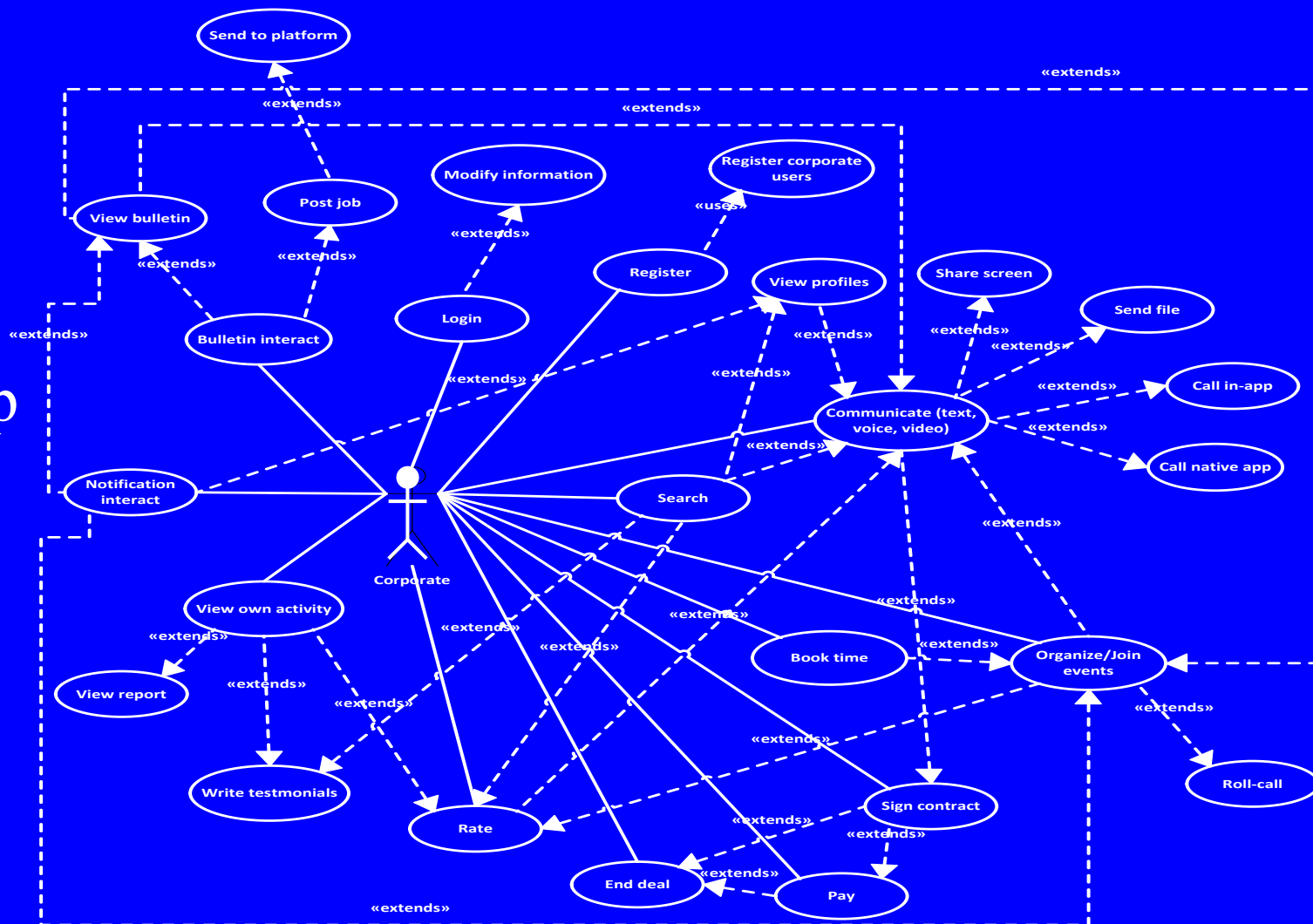
VIỆN NĂNG SUẤT VIỆT NAM VÀ MÔ HÌNH CHUYỂN ĐỔI SỐ

Chuyên gia/
Đơn vị tư vấn

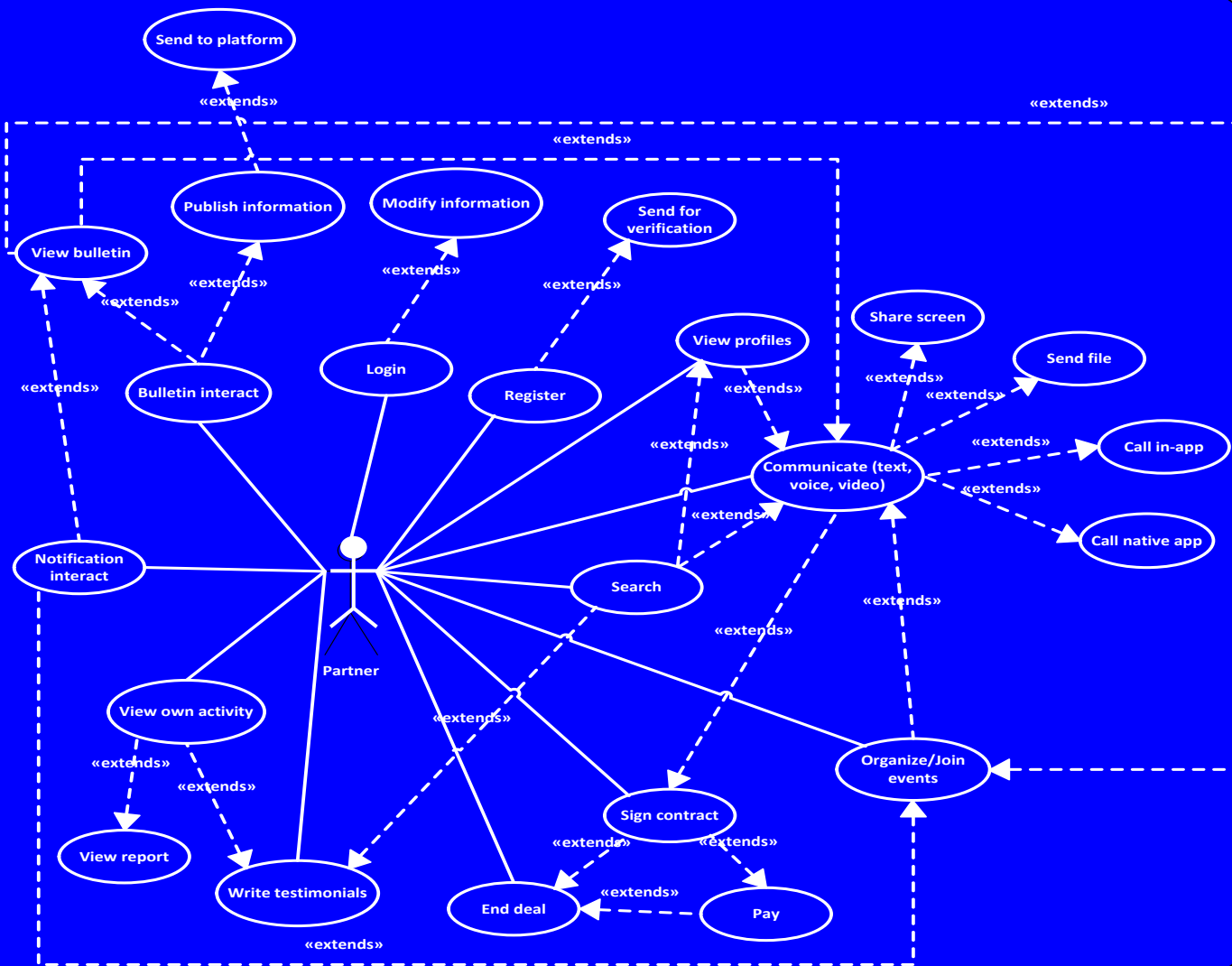


VIỆN NĂNG SUẤT VIỆT NAM VÀ MÔ HÌNH CHUYỂN ĐỔI SỐ

Doanh nghiệp

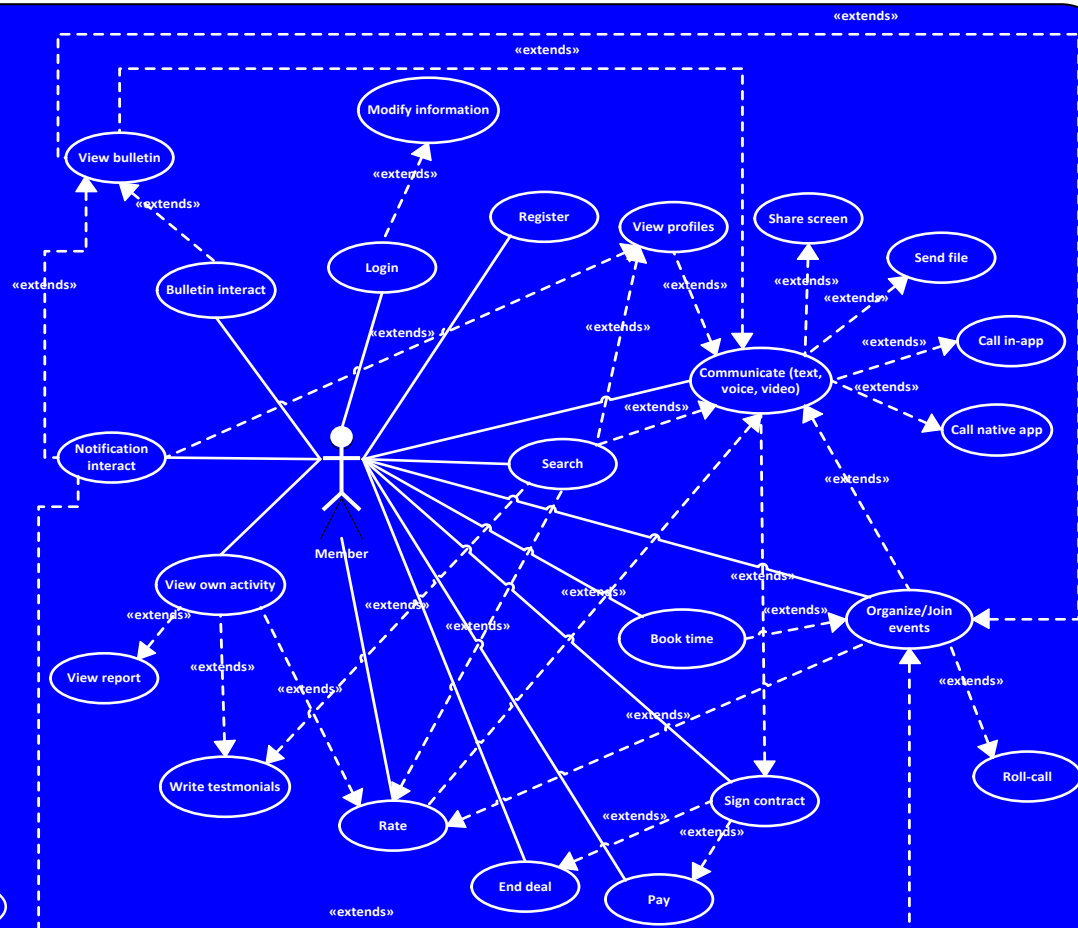
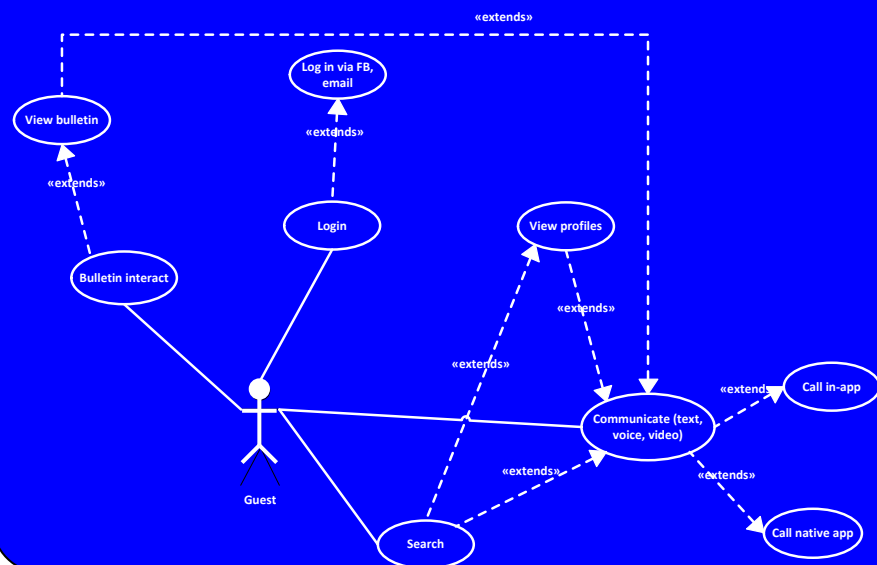


Đơn vị liên kết/
cung cấp giải pháp



VIỆN NĂNG SUẤT VIỆT NAM VÀ MÔ HÌNH CHUYỂN ĐỔI SỐ

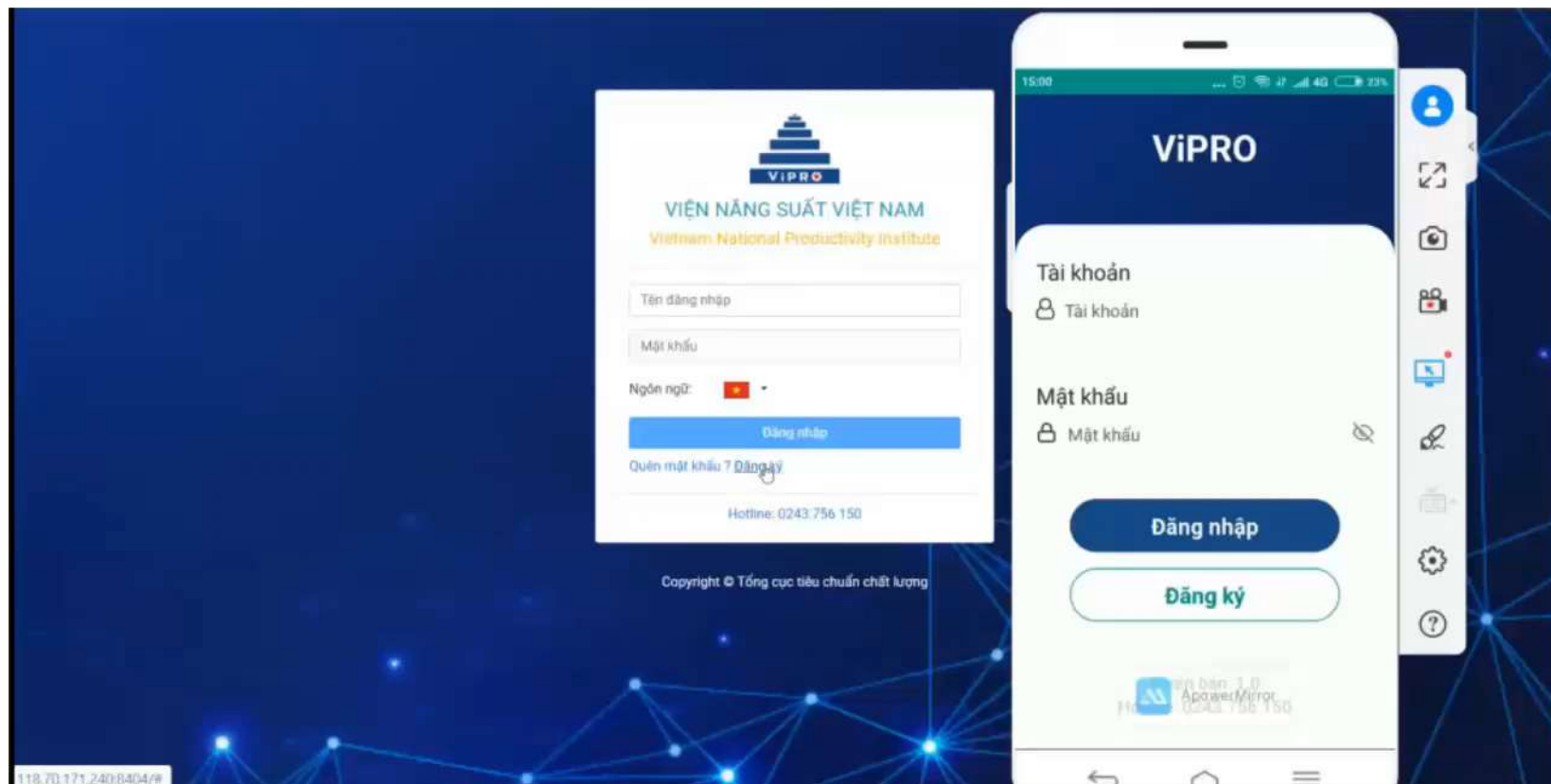
Thành viên/Khách



VIỆN NĂNG SUẤT VIỆT NAM VÀ MÔ HÌNH CHUYỂN ĐỔI SỐ

1. Sản phẩm/Dịch vụ hướng tới hoạt động của doanh nghiệp Phần mềm giúp: - Kết nối người dùng là các Chuyên gia/Đơn vị tư vấn, Doanh nghiệp, Đơn vị cung cấp giải pháp, Người dùng/Khách; - Hệ thống cho phép triển khai công tác tư vấn, quảng bá trên nền tảng mở, miễn phí.	3. Những người liên quan chính - Chuyên gia hỗ trợ phân tích, thiết kế; - Lãnh đạo phê duyệt.	4. Đối tượng dữ liệu cần chuyển đổi - Hoạt động tư vấn; - Hoạt động quảng bá; - Hoạt động hội thảo; - Hoạt động đào tạo; - Thông tin giao dịch (thời gian, chi phí...).	5. Định dạng của đối tượng dữ liệu hiện tại - Text; - Voice; - Video.	8. Mục tiêu - Nhanh; - Thuận tiện; - Tin cậy; - Hiệu suất cao; - Có khả năng mở rộng.
2. Giá trị doanh nghiệp/tổ chức mang lại cho khách hàng - Chuyên gia được chứng nhận; - Doanh nghiệp được tìm kiếm nguồn thông tin từ nguồn có kiểm chứng; - Tăng cường công tác kết nối kinh doanh; - Giải pháp các bên đều có lợi, miễn phí.	6. Đối tác chính Đơn vị phát triển phần mềm.		7. Công nghệ chuyển đổi đối tượng sang dạng thức máy có thể hiểu - Cơ sở dữ liệu; - Thiết kế.	9. Mô hình triển khai - Bán tự động thời gian đầu; - Tự động hoá thời gian về sau; - Trí tuệ nhân tạo hỗ trợ tư vấn, khuyến nghị.
	10. KPIs 30% thời gian tư vấn online của VNPI trên nền tảng; 30% số khoá học của VNPI trên nền tảng.			

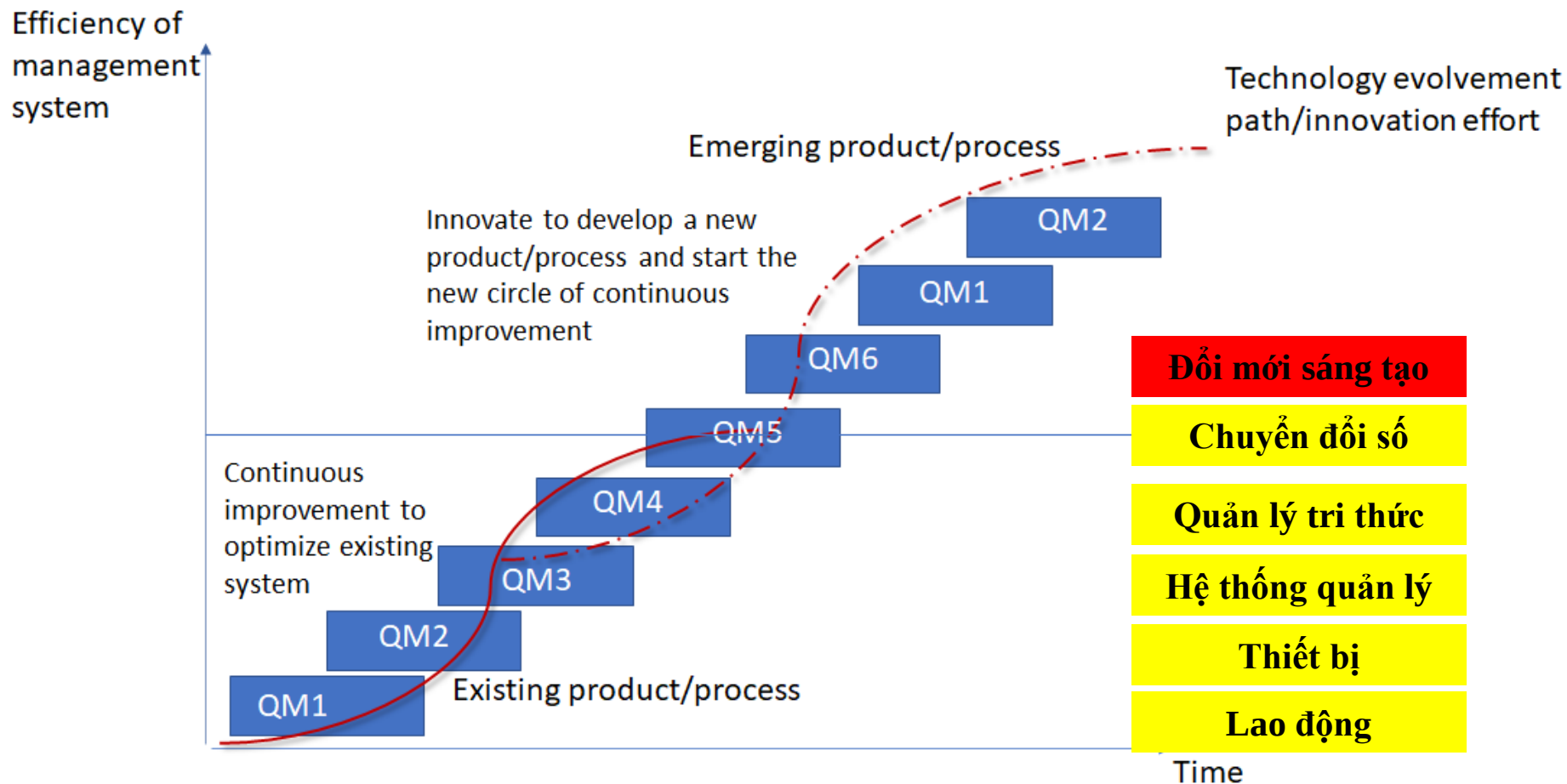
VIỆN NĂNG SUẤT VIỆT NAM VÀ MÔ HÌNH CHUYỂN ĐỔI SỐ



Users register as: (i) corporates or partners/solution providers on mobile app; consultants/agencies on web or mobile app

Chuyển đổi số có phải đích đến cuối cùng ?

Con đường năng suất



Innovation management system

Present

Intent for
opportunities

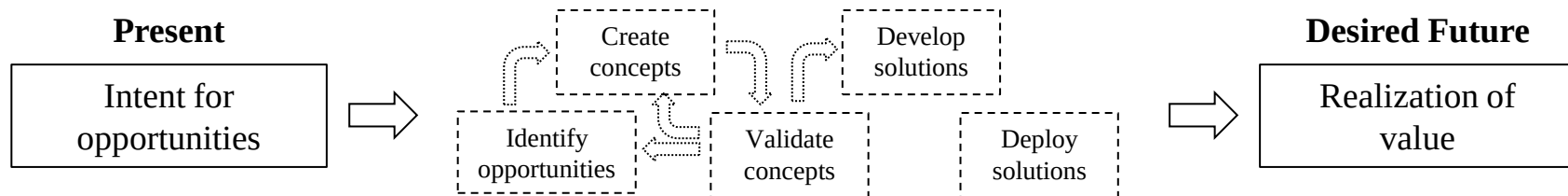


Desired Future

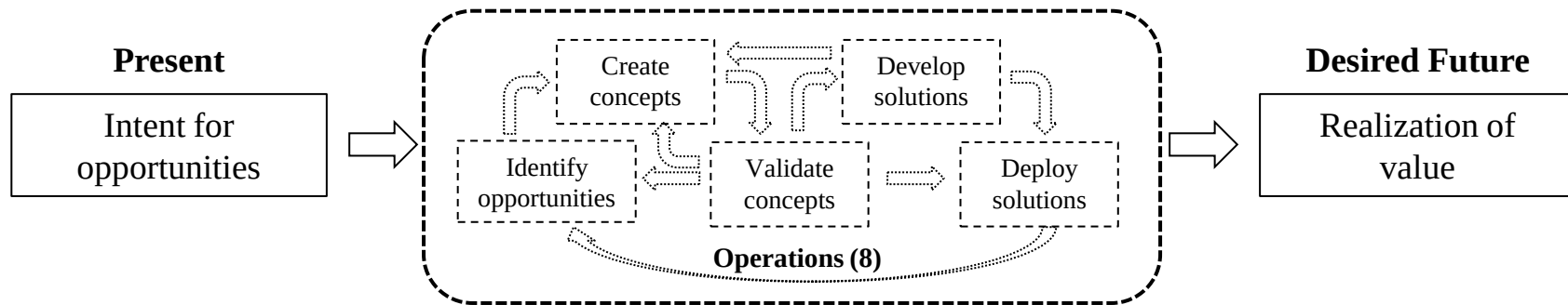
Realization of
value



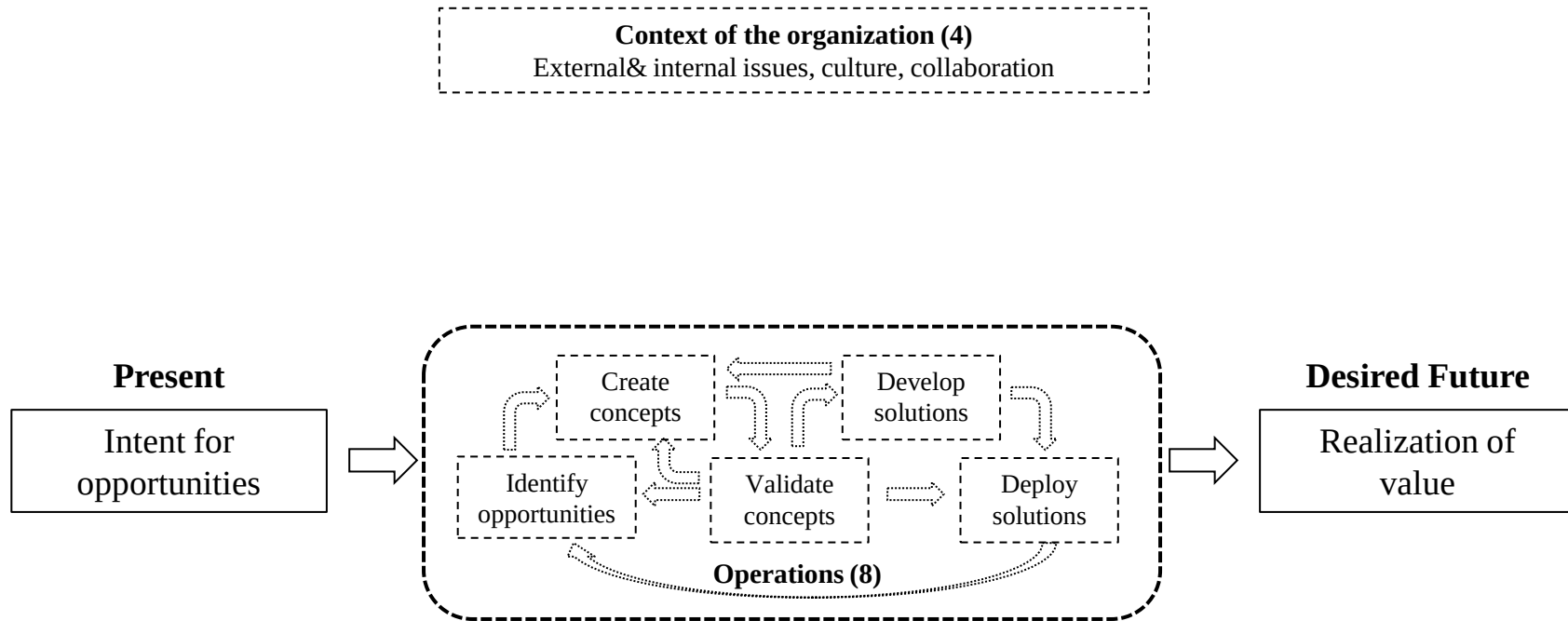
Innovation management system



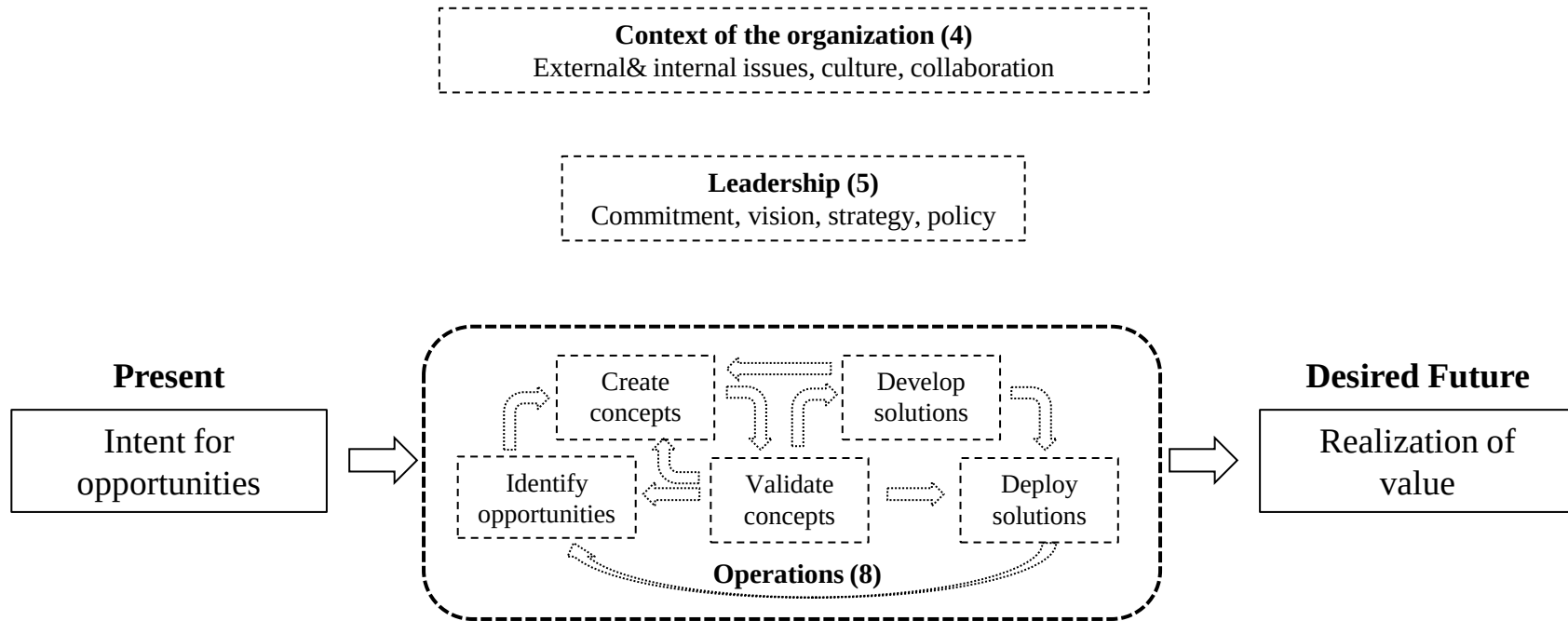
Innovation management system



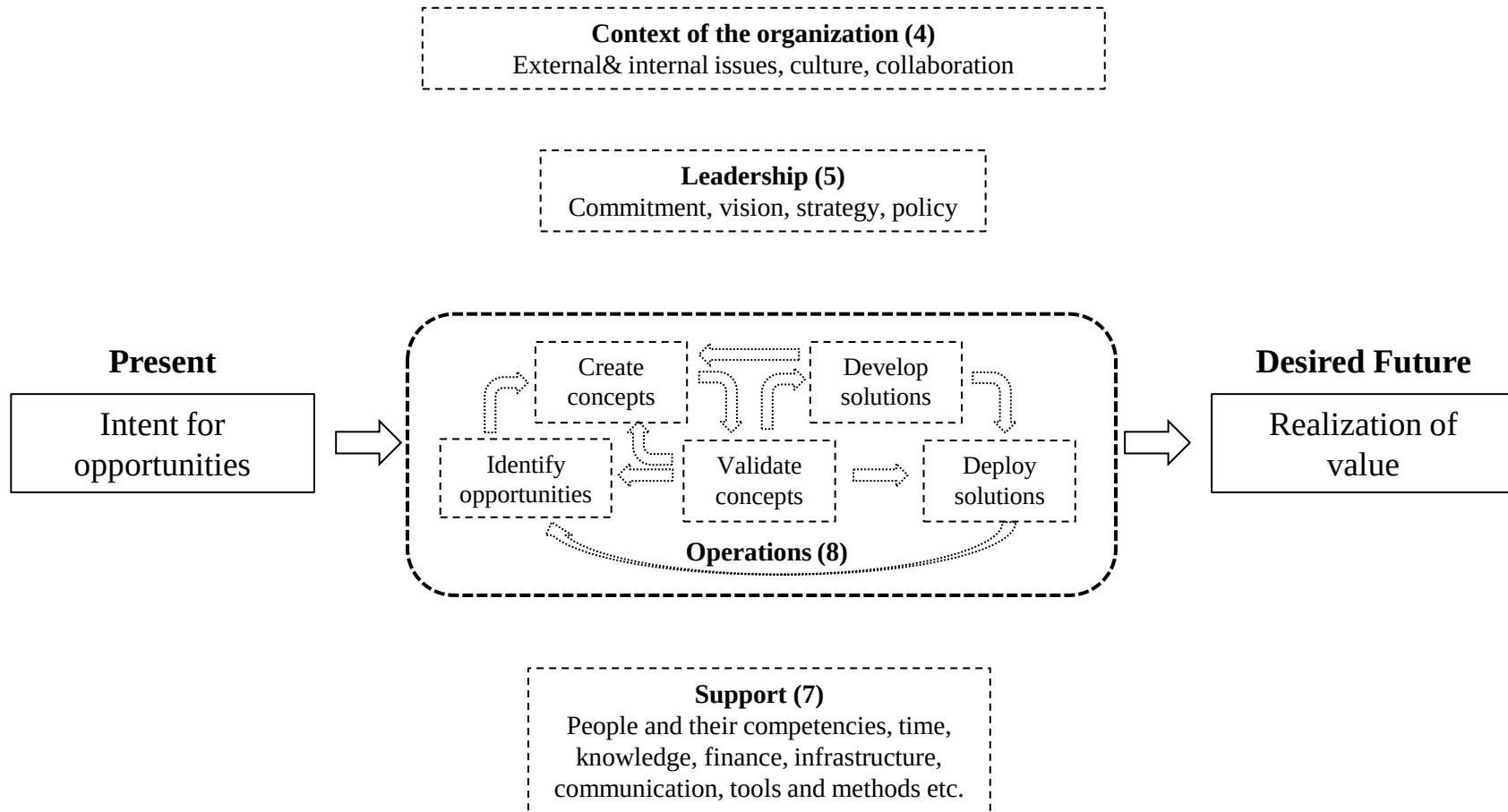
Innovation management system



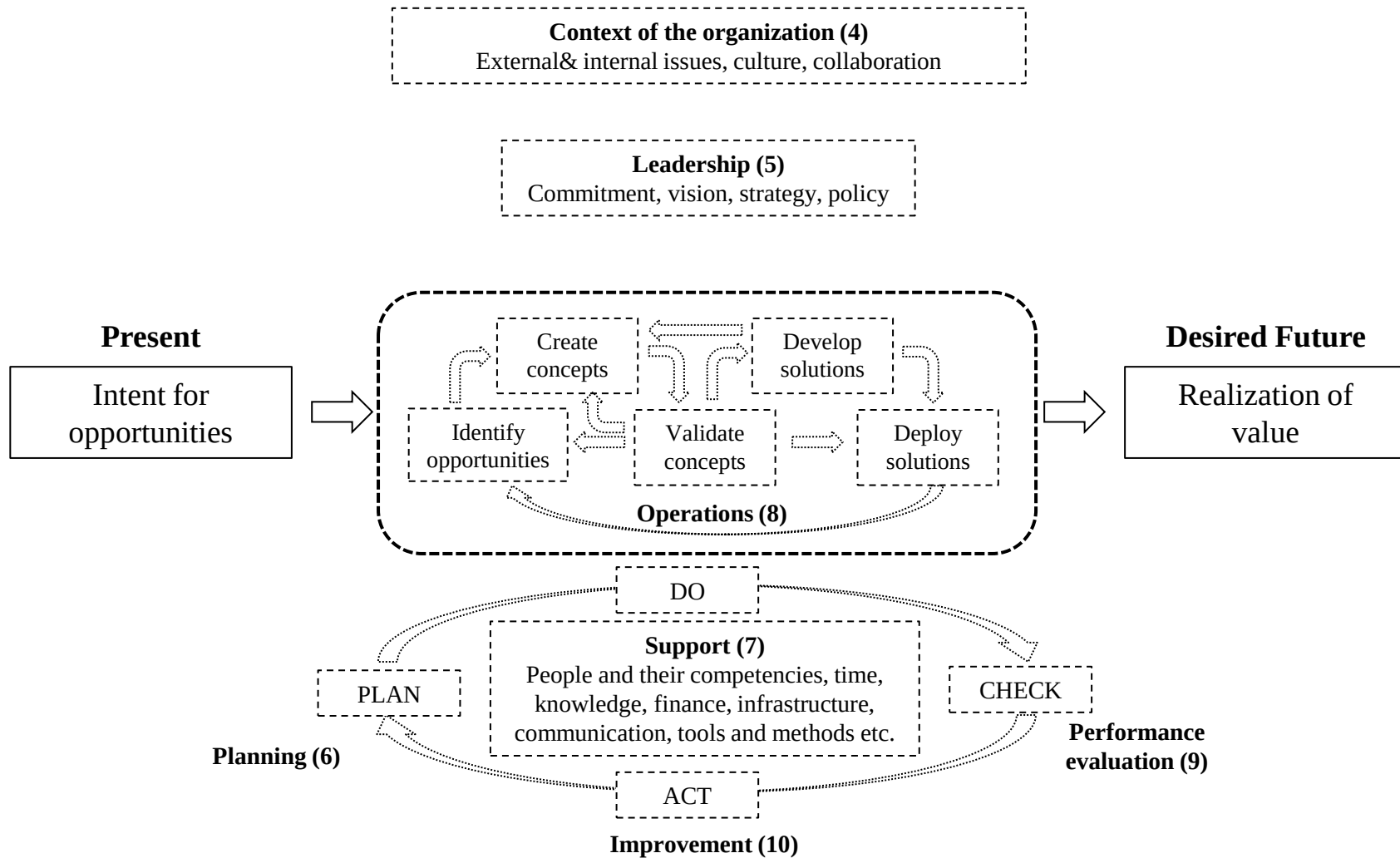
Innovation management system



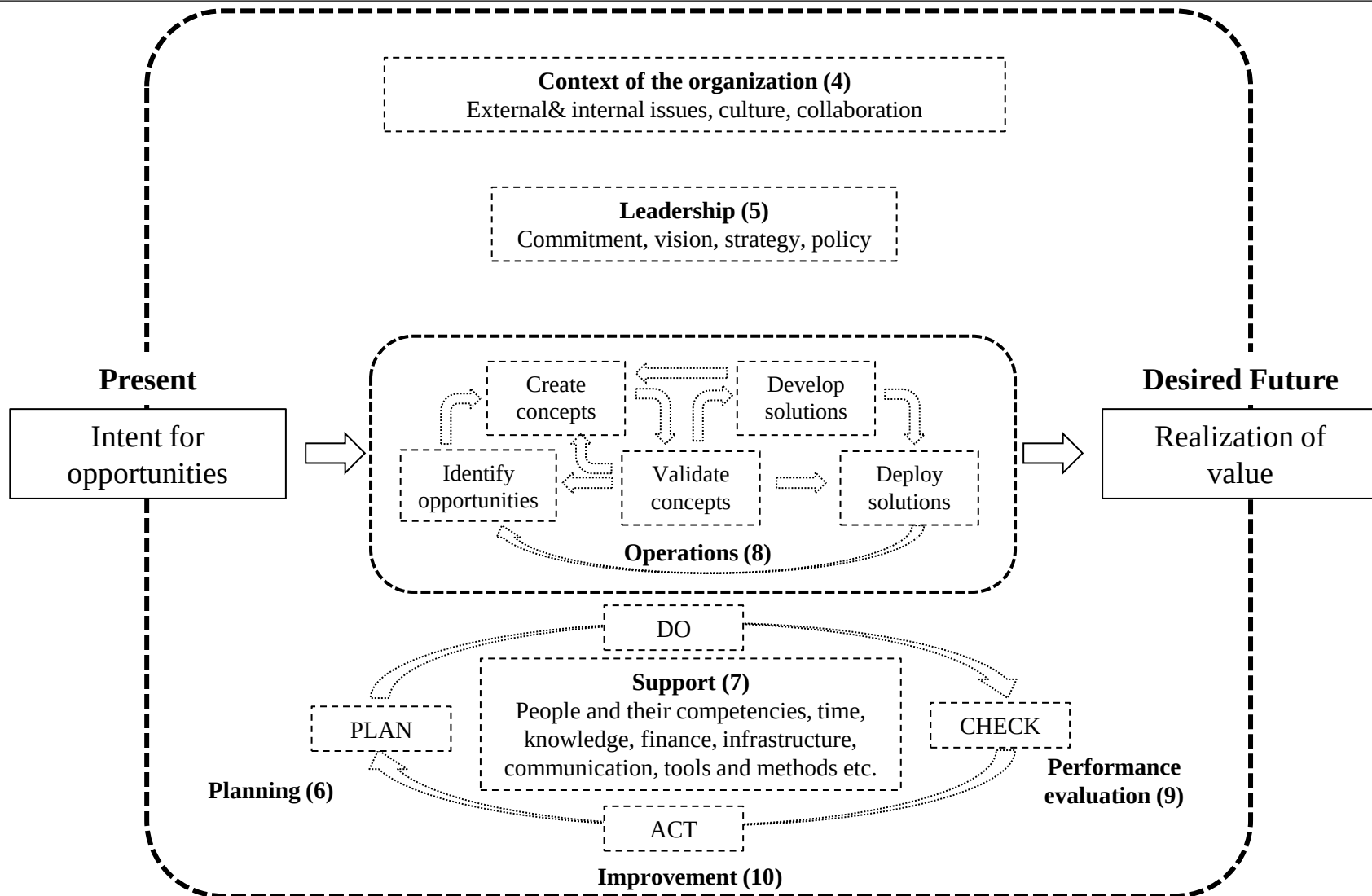
Innovation management system



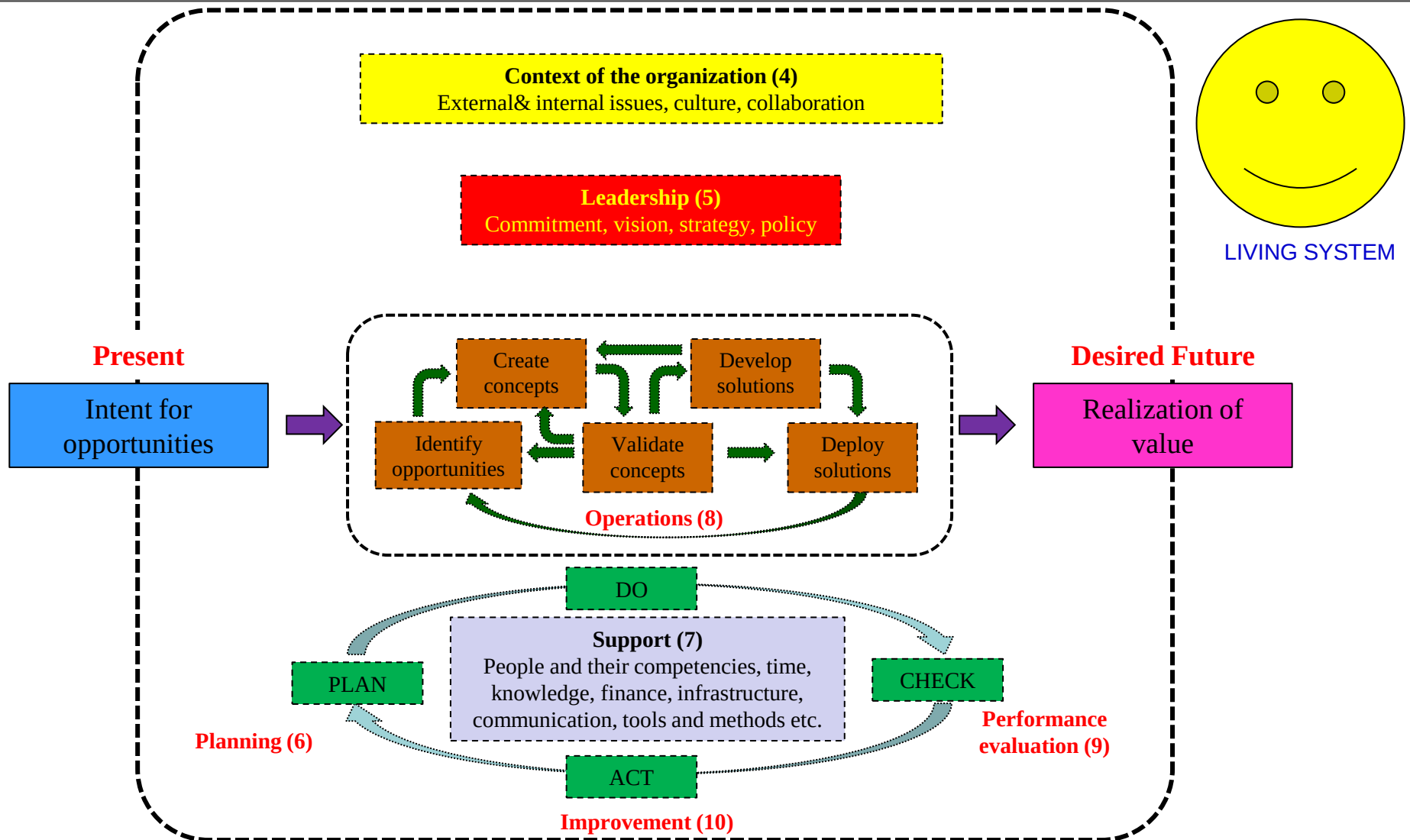
Innovation management system



Innovation management system



Innovation management system



Xuất bản

● Chính sách và quản lý

Nhà kinh tế thị trường minh bạch và cạnh tranh sẽ được bồi đắp chuẩn quốc gia trong định hướng phát triển dài hạn nhằm tạo ra Việt Nam

● **Đoàn Anh Khoa** - **Đồng nghị**

MO HÌNH XÃ HỘI MỚI TRONG NHÌN 5.0 CỦA NHẬT BẢN VÀ NHÌN 7 CHINA S&C

Trong quá trình xây dựng xã hội, nhiều quốc gia trong thế giới hiện đại đã xây dựng được những mô hình kinh tế xã hội khác nhau. Trong số đó, mô hình kinh tế xã hội Nhật Bản và mô hình kinh tế xã hội Trung Quốc là hai mô hình nổi bật. Mô hình kinh tế xã hội Nhật Bản được xây dựng dựa trên nền tảng của chủ nghĩa tư bản, trong khi mô hình kinh tế xã hội Trung Quốc được xây dựng dựa trên nền tảng của chủ nghĩa xã hội.

Đoàn Anh Khoa

Trong quá trình xây dựng xã hội, nhiều quốc gia trong thế giới hiện đại đã xây dựng được những mô hình kinh tế xã hội khác nhau. Trong số đó, mô hình kinh tế xã hội Nhật Bản và mô hình kinh tế xã hội Trung Quốc là hai mô hình nổi bật. Mô hình kinh tế xã hội Nhật Bản được xây dựng dựa trên nền tảng của chủ nghĩa tư bản, trong khi mô hình kinh tế xã hội Trung Quốc được xây dựng dựa trên nền tảng của chủ nghĩa xã hội.

Đoàn Anh Khoa, một chuyên gia kinh tế, đã phân tích hai mô hình kinh tế xã hội này và đưa ra những nhận định về tương lai của Việt Nam. Ông cho rằng, Việt Nam cần học hỏi từ những thành tựu của Nhật Bản và Trung Quốc để xây dựng một mô hình kinh tế xã hội phù hợp với国情 của mình.

Tên gọi mô hình kinh tế xã hội

Trong quá trình xây dựng xã hội, nhiều quốc gia trong thế giới hiện đại đã xây dựng được những mô hình kinh tế xã hội khác nhau. Trong số đó, mô hình kinh tế xã hội Nhật Bản và mô hình kinh tế xã hội Trung Quốc là hai mô hình nổi bật.

Trong quá trình xây dựng xã hội, nhiều quốc gia trong thế giới hiện đại đã xây dựng được những mô hình kinh tế xã hội khác nhau. Trong số đó, mô hình kinh tế xã hội Nhật Bản và mô hình kinh tế xã hội Trung Quốc là hai mô hình nổi bật.

Trong quá trình xây dựng xã hội, nhiều quốc gia trong thế giới hiện đại đã xây dựng được những mô hình kinh tế xã hội khác nhau. Trong số đó, mô hình kinh tế xã hội Nhật Bản và mô hình kinh tế xã hội Trung Quốc là hai mô hình nổi bật. Mô hình kinh tế xã hội Nhật Bản được xây dựng dựa trên nền tảng của chủ nghĩa tư bản, trong khi mô hình kinh tế xã hội Trung Quốc được xây dựng dựa trên nền tảng của chủ nghĩa xã hội.

Trong quá trình xây dựng xã hội, nhiều quốc gia trong thế giới hiện đại đã xây dựng được những mô hình kinh tế xã hội khác nhau. Trong số đó, mô hình kinh tế xã hội Nhật Bản và mô hình kinh tế xã hội Trung Quốc là hai mô hình nổi bật. Mô hình kinh tế xã hội Nhật Bản được xây dựng dựa trên nền tảng của chủ nghĩa tư bản, trong khi mô hình kinh tế xã hội Trung Quốc được xây dựng dựa trên nền tảng của chủ nghĩa xã hội.

PHÁT HUY TÀI TRƯNG TÀI HỖNG ĐÓI MÔI SANG TỐ QUỐC GIA CỦA DOANH NGHIỆP ĐỂ NÂNG CAO NĂNG SUẤT

KINH TẾ - XÃ HỘI

Theo góc nhìn của Nhật Bản

Nhật Bản đã nổi lên như một quốc gia phát triển kinh tế bậc nhất trên thế giới và là một trong những quốc gia có nền kinh tế phát triển nhất.

Trong quá trình xây dựng xã hội, nhiều quốc gia trong thế giới hiện đại đã xây dựng được những mô hình kinh tế xã hội khác nhau. Trong số đó, mô hình kinh tế xã hội Nhật Bản và mô hình kinh tế xã hội Trung Quốc là hai mô hình nổi bật.

Trong quá trình xây dựng xã hội, nhiều quốc gia trong thế giới hiện đại đã xây dựng được những mô hình kinh tế xã hội khác nhau. Trong số đó, mô hình kinh tế xã hội Nhật Bản và mô hình kinh tế xã hội Trung Quốc là hai mô hình nổi bật. Mô hình kinh tế xã hội Nhật Bản được xây dựng dựa trên nền tảng của chủ nghĩa tư bản, trong khi mô hình kinh tế xã hội Trung Quốc được xây dựng dựa trên nền tảng của chủ nghĩa xã hội.

Nhật Bản đã nổi lên như một quốc gia phát triển kinh tế bậc nhất trên thế giới và là một trong những quốc gia có nền kinh tế phát triển nhất.

Trong quá trình xây dựng xã hội, nhiều quốc gia trong thế giới hiện đại đã xây dựng được những mô hình kinh tế xã hội khác nhau. Trong số đó, mô hình kinh tế xã hội Nhật Bản và mô hình kinh tế xã hội Trung Quốc là hai mô hình nổi bật.

Trong quá trình xây dựng xã hội, nhiều quốc gia trong thế giới hiện đại đã xây dựng được những mô hình kinh tế xã hội khác nhau. Trong số đó, mô hình kinh tế xã hội Nhật Bản và mô hình kinh tế xã hội Trung Quốc là hai mô hình nổi bật. Mô hình kinh tế xã hội Nhật Bản được xây dựng dựa trên nền tảng của chủ nghĩa tư bản, trong khi mô hình kinh tế xã hội Trung Quốc được xây dựng dựa trên nền tảng của chủ nghĩa xã hội.

SẢN XUẤT THƯƠNG TƯƠNG LAI CỦA SẢN XUẤT TRONG CÁCH MẠNG CÔNG NGHỆ

IA MANG HỮU

Cách mạng công nghệ là một trong những yếu tố quan trọng nhất trong quá trình phát triển kinh tế xã hội. Trong số đó, cách mạng công nghệ thông tin là một trong những yếu tố quan trọng nhất.

38 | **QUẢN LÝ** | Số 10/2023

The screenshot shows the homepage of the National Political Publishing House website. The header is red with the publisher's name in large white and yellow text. Below the header, there is a navigation bar with links to various sections. The main content area is divided into two columns. The left column contains a list of books for sale, each with a cover image, title, author, and price. The right column features a video player showing a news segment and a section for books on sale. The website is in Vietnamese and has a professional, official appearance.

Trân trọng cảm ơn!