



สวทช.  
NSTDA

ขับเคลื่อนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ด้วย **AI** เพื่อประเทศไทยที่ยั่งยืน  
*AI-driven Science and Technology  
for Sustainable Thailand*



**NAC2025**  
20<sup>th</sup> NSTDA Annual Conference  
การประชุมวิชาการประจำปี สวทช. ครั้งที่ ๒๐

**26-28**  
มีนาคม 2568

อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย



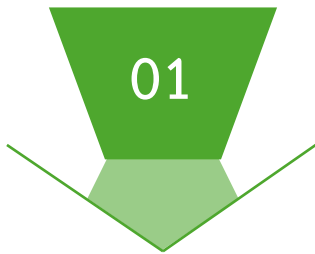
# Industry 4.0, AI and Thailand I4.0 Index

**Dr.Wutthiphat Covanich**

# What is smart industry / Industry 4.0

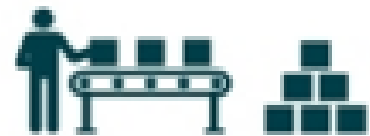
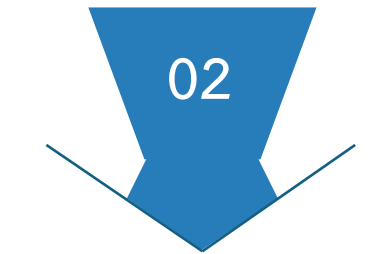


# Overview of industry revolution



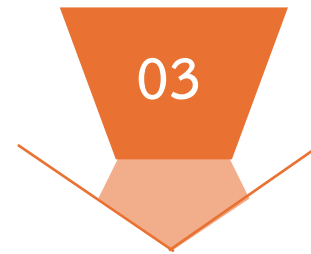
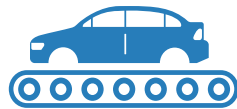
1784

Mechanization  
Steam power



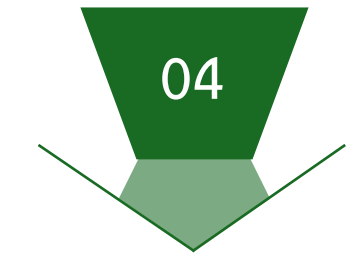
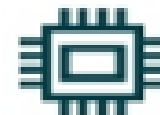
1870

Mass production  
Assembly Line  
Electrical energy



1969

Automation  
Computers & IT  
Electronics



Today

Cyber physical systems  
IIoT  
Networks



# Cyber Physical System and I4.0 Tech



Data Link

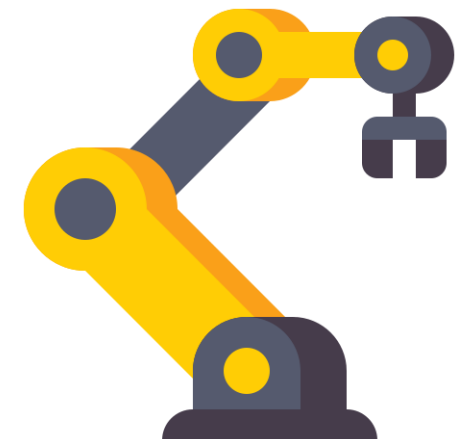
Cyber (Virtual / Software )

Physical ( Machine / Factory )

Intelligence

Connectivity

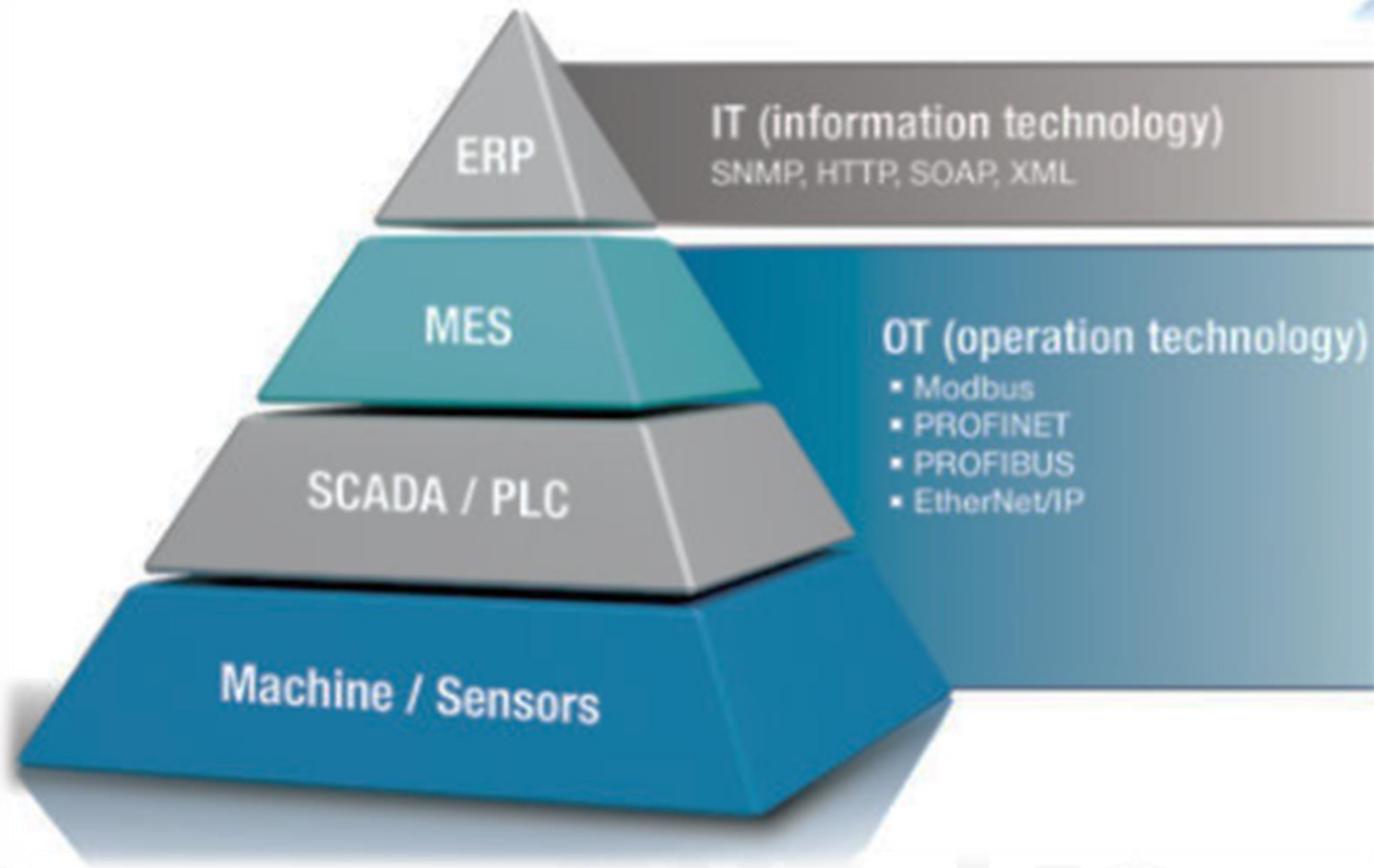
Flexible Automation



# Industry 4.0 encompasses more than just production



# ISA-95 Automation Hierarchy

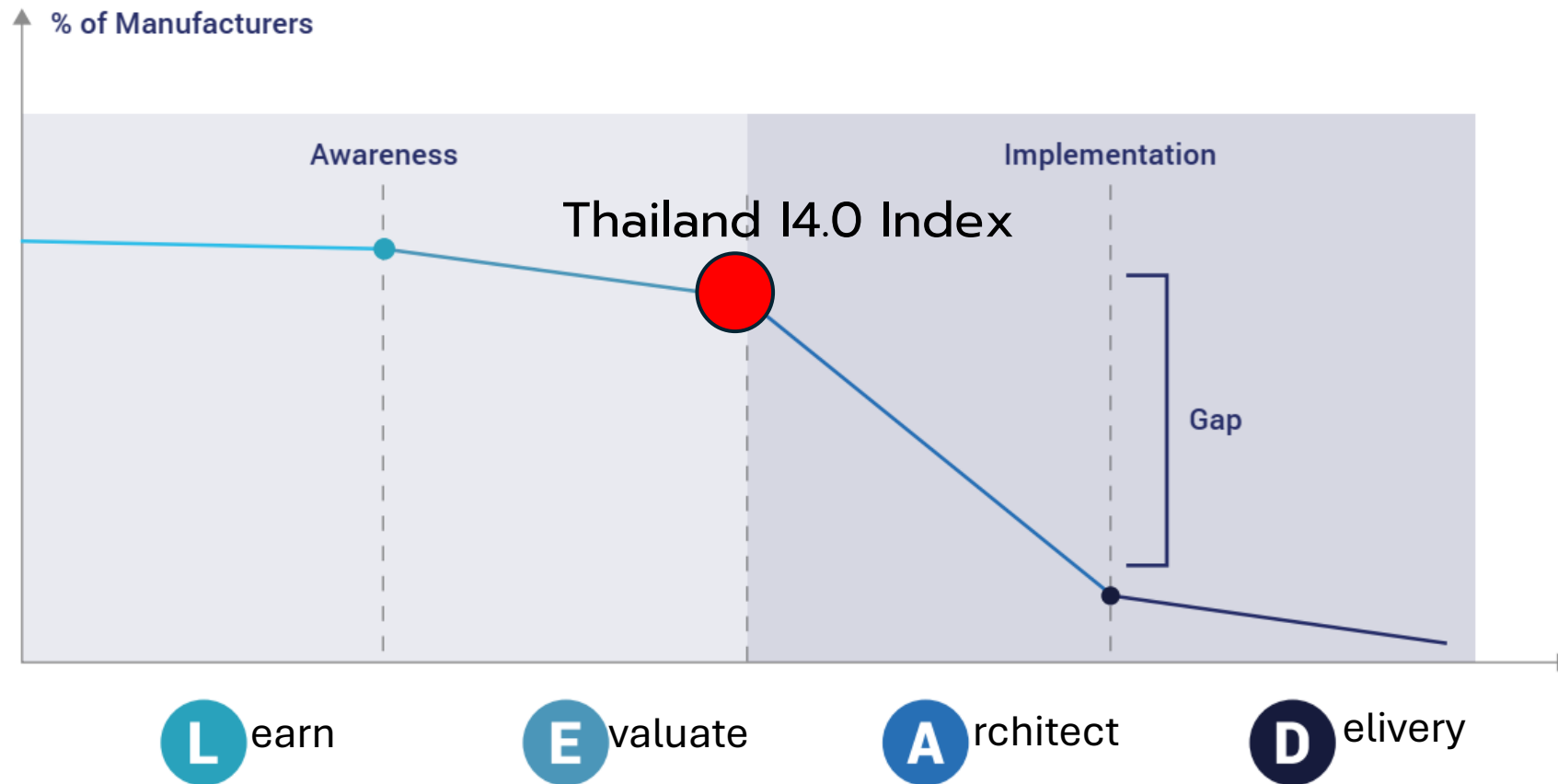


**How can  
we minimize  
transformation risks?**



# LEAD Framework

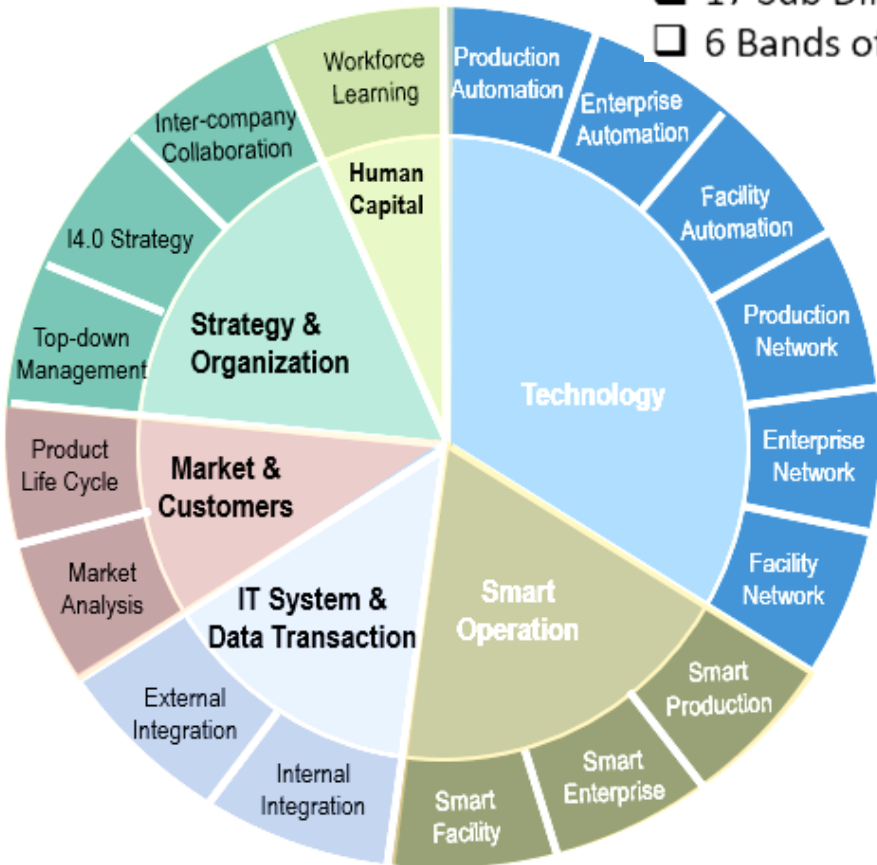
## The Gap from Awareness to Implementation



Source : SIRI - The Prioritization Matrix

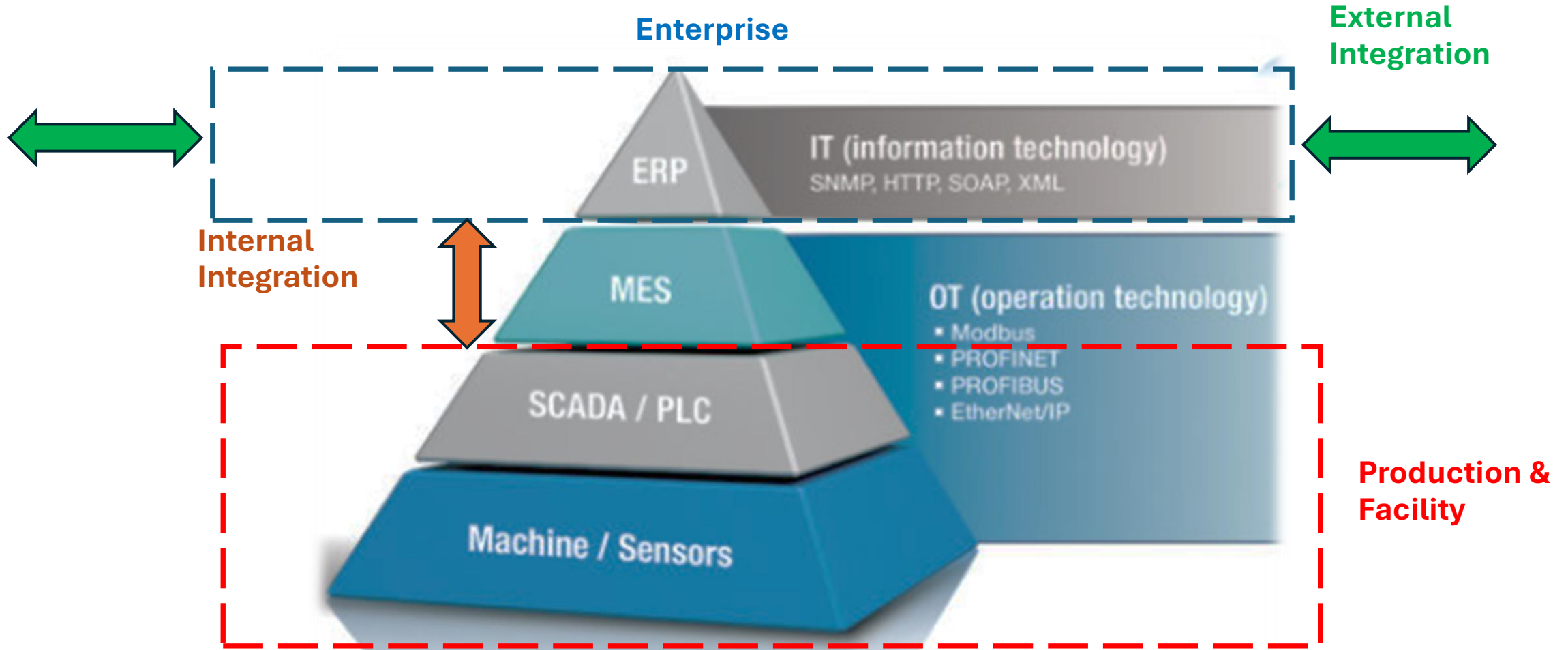


- 6 Dimensions
- 17 Sub Dimensions
- 6 Bands of Readiness

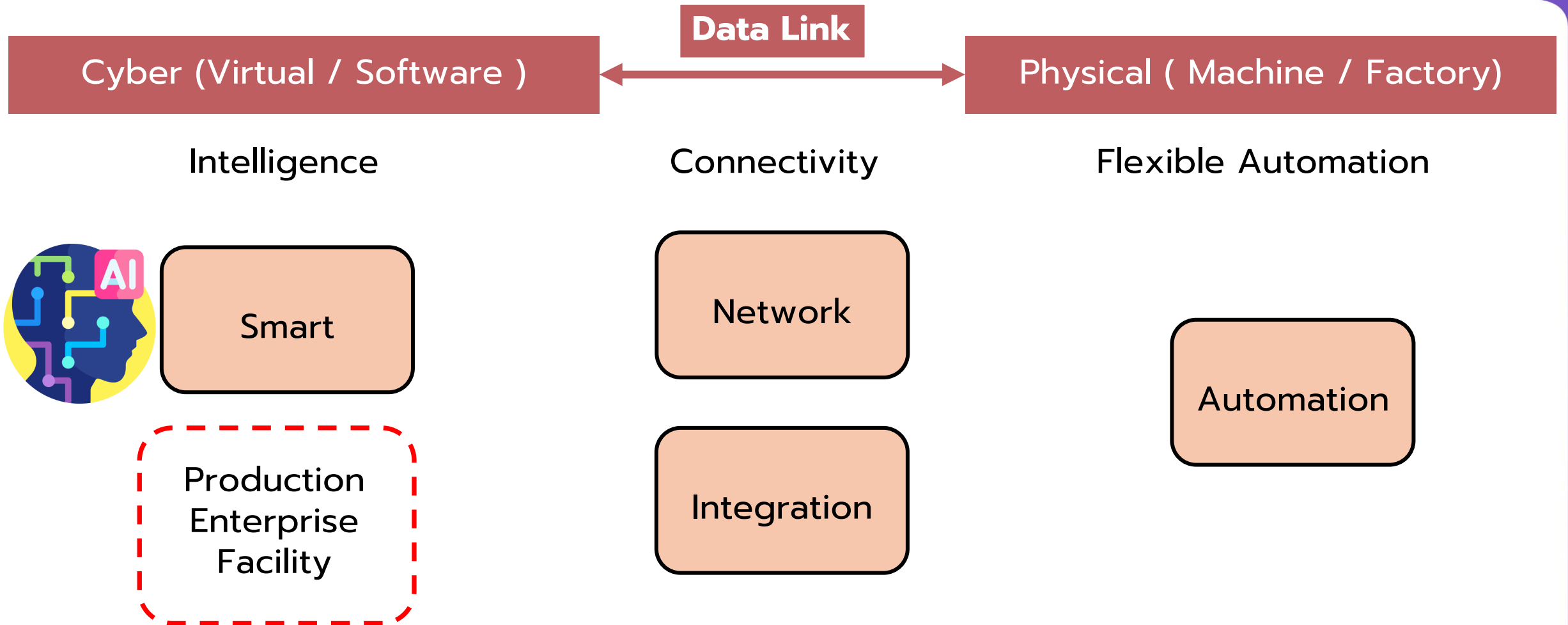


	Automation	Network	Smart	Integration	
Band 6	Company-wide automation	Easy change and duplicate	Forecastable and adaptable system	<u>Optimisation</u>	Industry 4.0 ↑ Industry 3.0 ↑ Industry 2.0 ↑ Industry 1.0
Band 5	Flexible automation	Secured Network	Precaution enabled system	Integrated planning and implementation	
Band 4	Automation line	Real-time communication	Analytical system	Sharing	
Band 3	Automation oriented	Machine-Machine communication	Notifiable system	Separate IT software	
Band 2	Partial automation	Machine-network communication	Pre-programable system	Formal procedure	
Band 1	Labour oriented	Stand-alone machines	Analog oriented	Individual-oriented	

# Thailand I4.0 Index & Automation Hierarchy



# Cyber Physical System, Thailand I4.0 Index, AI





TRADITIONAL INDUSTRY



SMART INDUSTRY

# 14.0 INDEX

THAILAND 14.0 INDEX



ALL-POWERED SMART INDUSTRIES



IOT



AOT

# Thailand 14.0 Index as Technology Development Milestones



2013



INDUSTRY INDUSTRY

2014



INDUSTRY INDUSTRY

2017



TRADITIONAL INDUSTRY

2018



TRADITIONAL INDUSTRY

2018



ALL-POWERED SMART INDUSTRIES

2018



INDUSTRY 4.0

2020



INDUSTRY 4.0

2020



INDUSTRY 4.0

2020



INDUSTRY 4.0

2020



INDUSTRY 4.0

## Dimension

Smart Operation

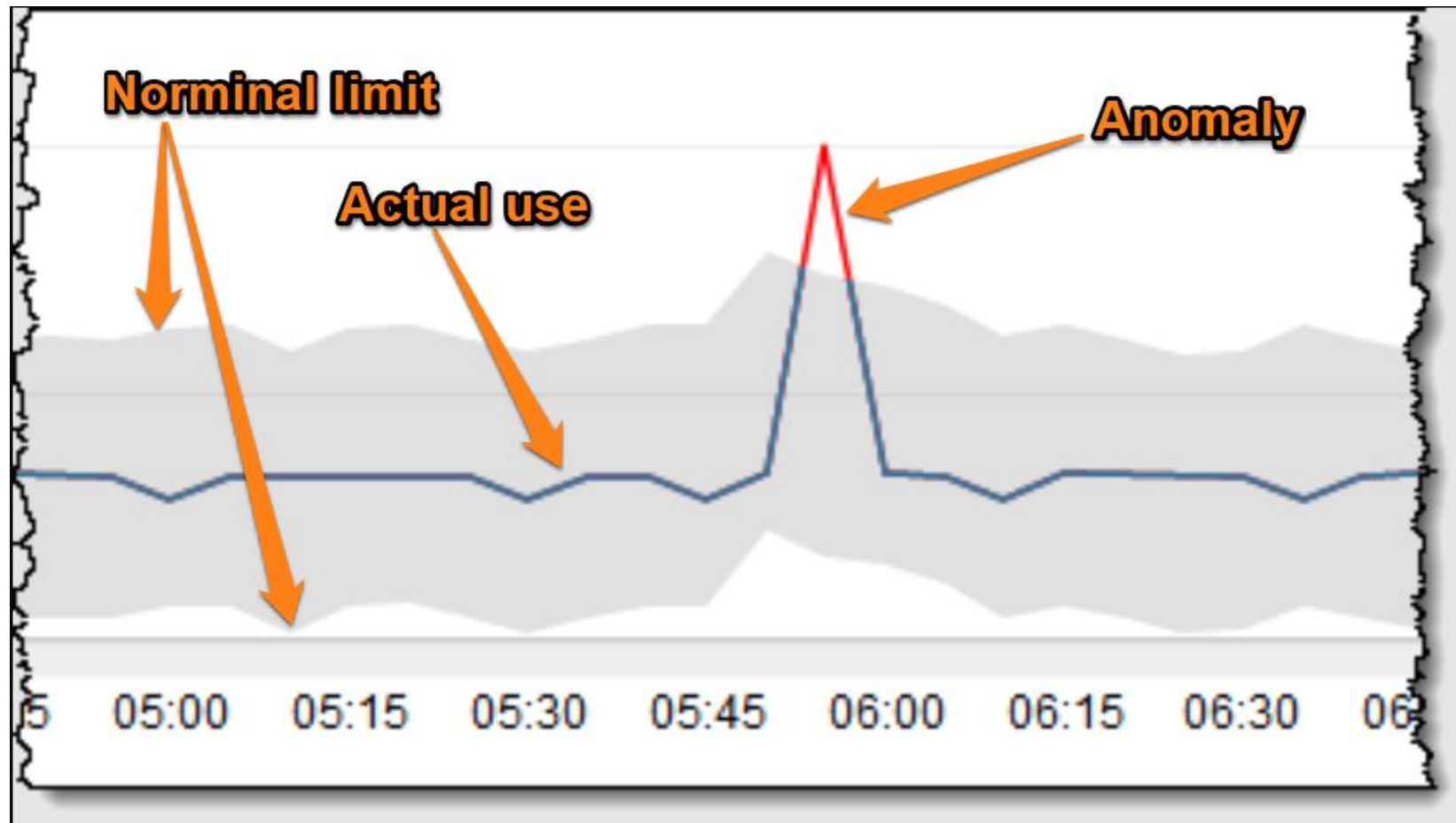
## Sub Dimension

Smart Production

Band 1	Analog oriented	ในกระบวนการผลิต ไม่มีอุปกรณ์ที่ใช้ระบบ OT หรือ IT เลย
Band 2	Pre-programable system	ในกระบวนการผลิต มีระบบ OT หรือ IT ใช้ในการทำงาน แต่เป็นระบบแบบ pre-program เท่านั้น
Band 3	Notifiable system	ในกระบวนการผลิต มีระบบ OT และ IT ใช้ในการทำงาน โดยเป็นระบบที่มีความสามารถในการตรวจจับความผิดปกติและแจ้งเตือนผู้รับผิดชอบได้
Band 4	Analytical system	ในกระบวนการผลิต มีระบบ OT และ IT ใช้ในการทำงาน โดยระบบสามารถตรวจจับความผิดปกติแจ้งเตือนและ <b>สามารถวิเคราะห์สาเหตุได้</b>
Band 5	Precaution enabled system	ระบบ OT และ IT มีความสามารถในการ <b>คาดการณ์</b> สถานะที่กำลังจะเกิดขึ้นกับ อุปกรณ์ เครื่องจักร และระบบคอมพิวเตอร์ ที่ใช้ในกระบวนการผลิตได้ล่วงหน้า ก่อนที่จะเกิดความเสียหาย
Band 6	Forecastable and adaptable system	ระบบ OT และ IT สามารถ <b>วินิจฉัยสาเหตุ</b> และ <b>คาดการณ์</b> สถานะที่กำลังจะเกิดขึ้นได้ล่วงหน้า โดยอาศัย Machine Learning รวมทั้ง <b>สามารถตัดสินใจปรับเปลี่ยนพารามิเตอร์บางอย่างได้เอง</b>

# Smart Band 3

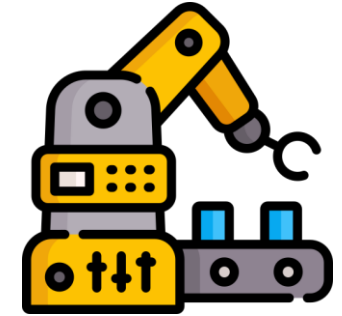
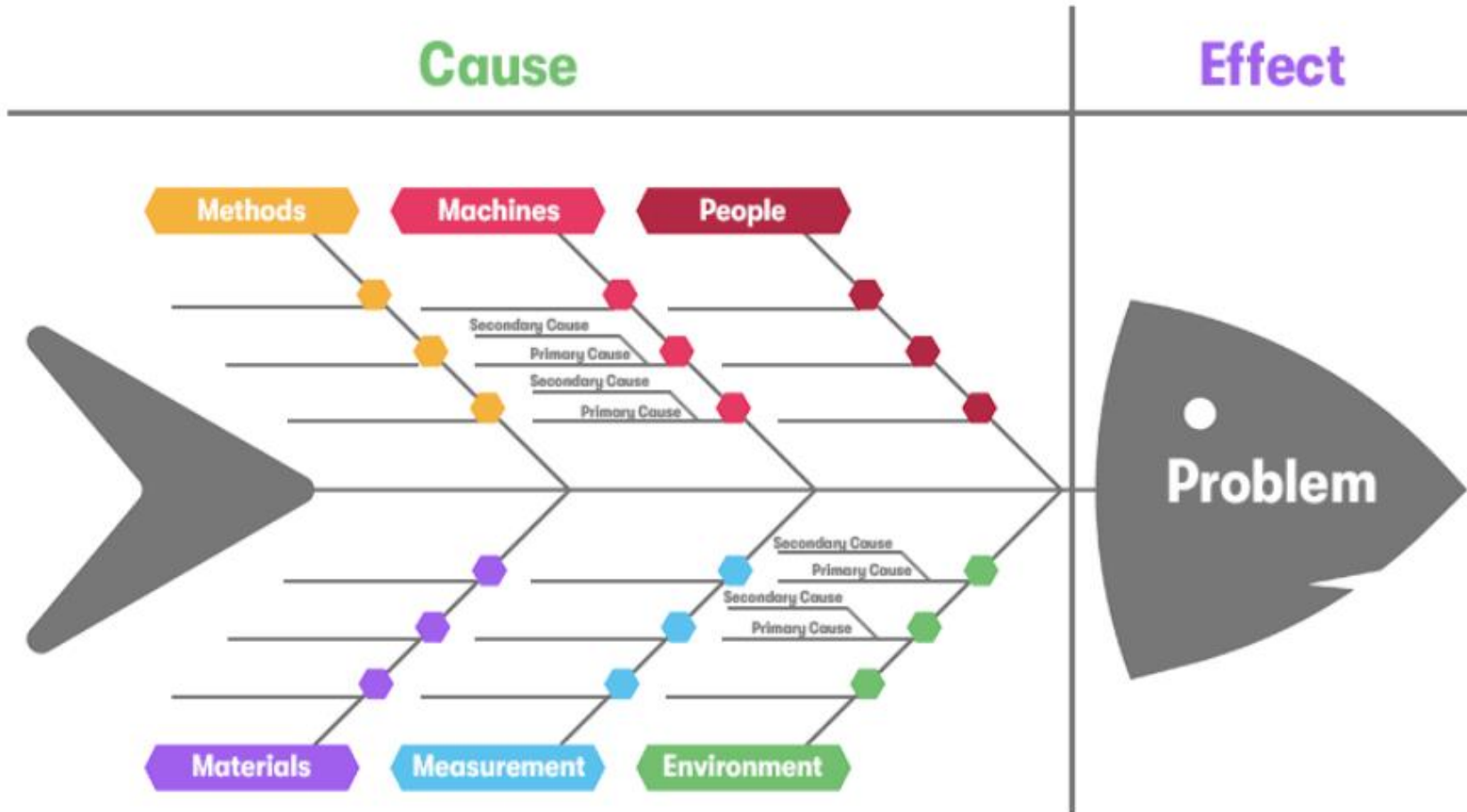
## Anomaly Detection and Notification



<https://www.cloudzero.com/blog/aws-anomaly-detection/>

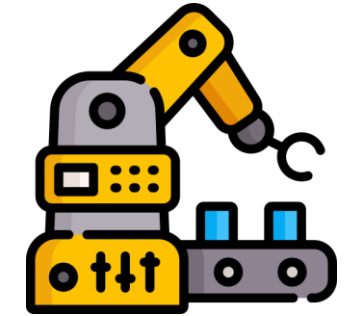
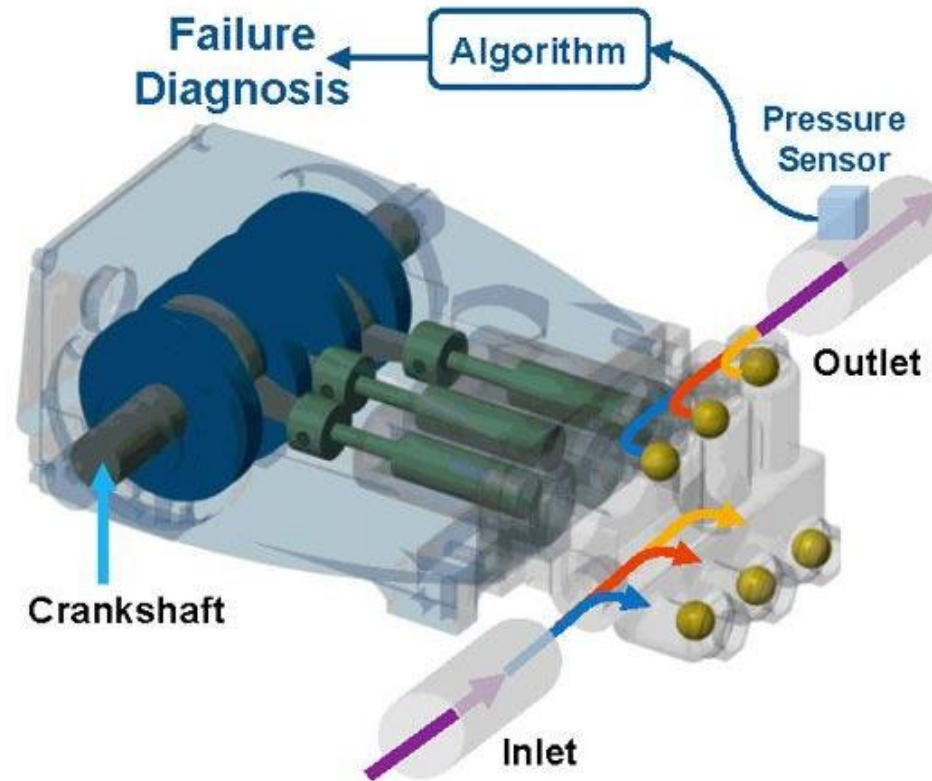
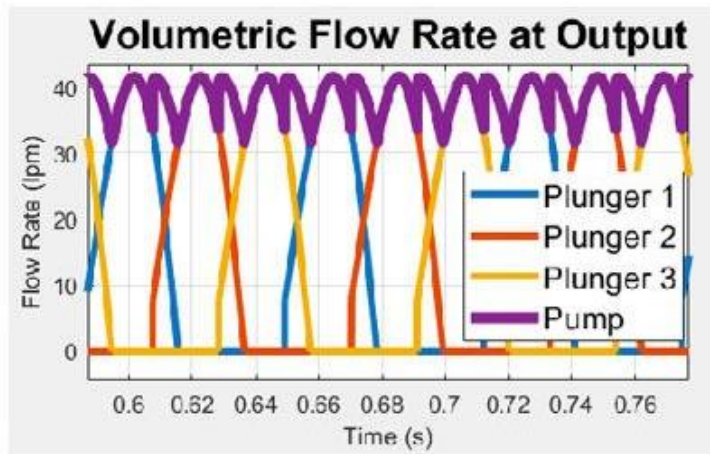
# Smart Band 4

## Anomaly Cause Analysis



# Smart Band 5

## Anomaly Forecast / Prediction



# Smart Band 6

## Automatic Recovery/Optimization or Solution Recommendation

DESCRIPTIVE	DIAGNOSTIC	PREDICTIVE	PRESCRIPTIVE
What happened	Why it happened	What will happen	What action to take
			



# Summary

Industry 4.0 (Smart Industry) : Cyber Physical System (CPS)

Automation



AI can be implemented in cyber part of industry 4.0



Connection

Industry 4.0 (CPS) : AI (Cyber) must co-exist with Physical and Data link



Big Data

Industry 4.0 encompasses more than just production

System integration



Cloud computing

Thailand I4.0 index can be used

- To minimized transformation risks
- As a technology development milestone



สทศ  
NSTDA

NAC2025  
20<sup>th</sup> NSTDA Annual Conference  
การประชุมวิชาการประจำปี สทศ. ครั้งที่ ๒๐

Thank You  
So Much

