

# การขับเคลื่อนอุตสาหกรรมไทย ในยุค Industry 4.0

โดย นายกฤษดา เกียรติศักดิ์พงศ์  
ผู้จัดการแผนกเทคโนโลยีหุ่นยนต์  
และรักษาการผู้จัดการแผนกเทคโนโลยี โรงงานอัตโนมัติ

# เป้าหมาย อุตสาหกรรมยุค 4.0

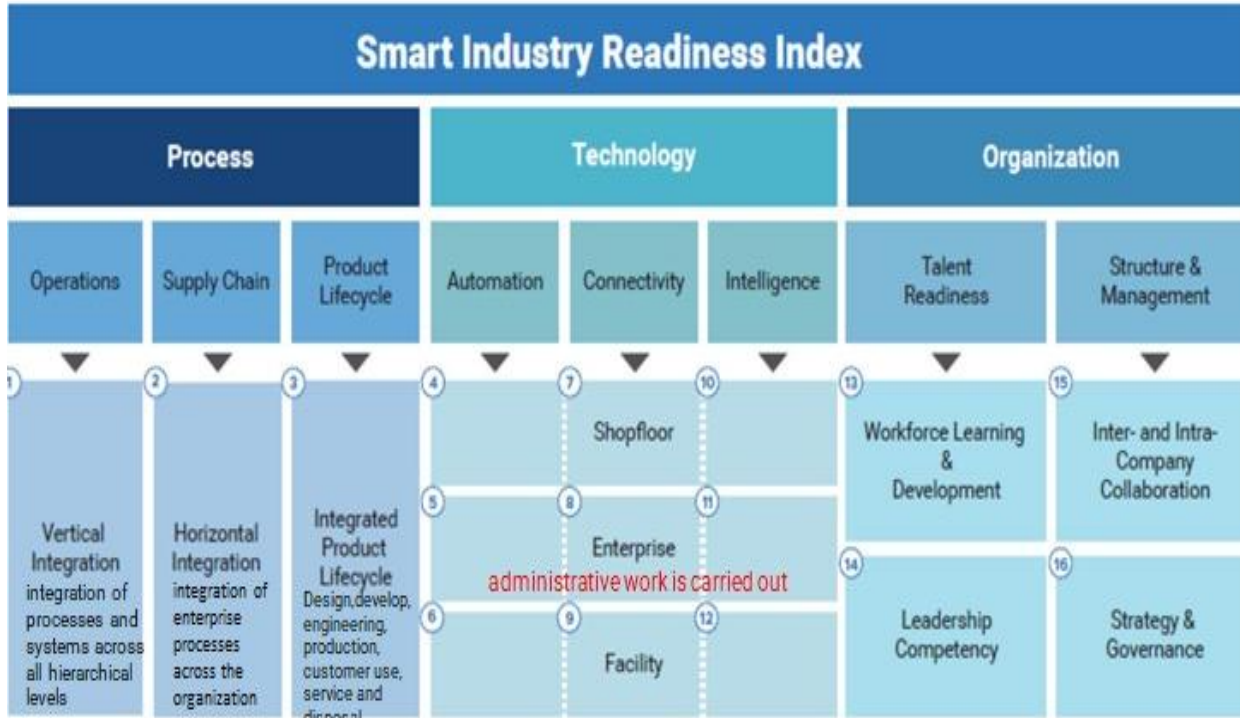
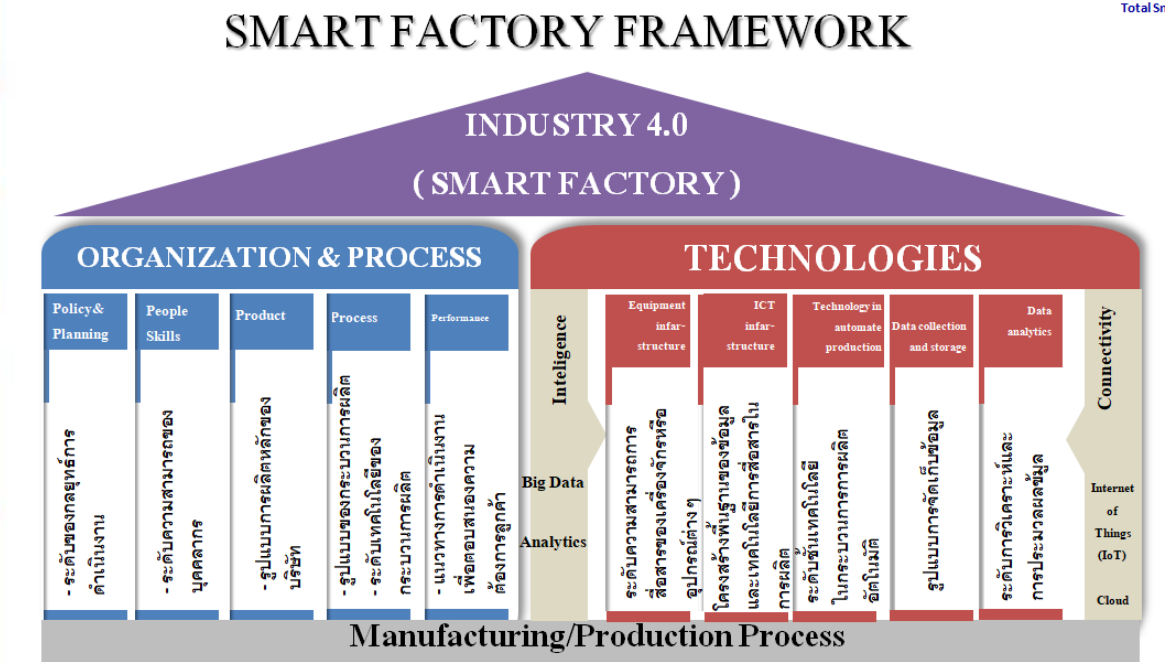


Figure 6: The 16 dimensions of assessment



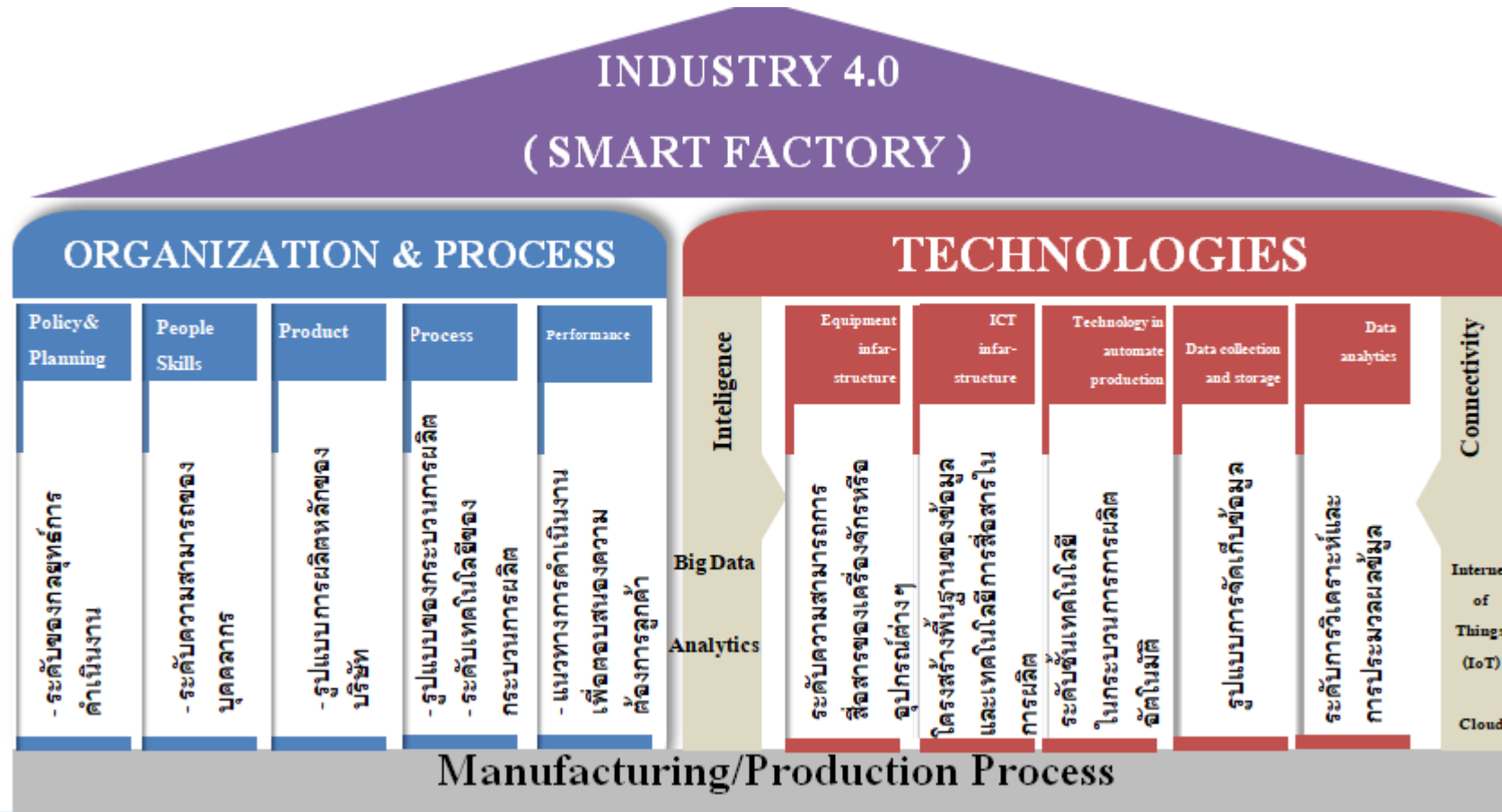
# อุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ


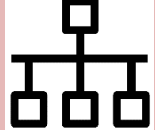



















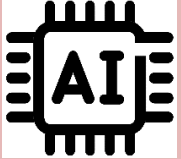
# แนวทางการขับเคลื่อน

## อุตสาหกรรม/ธุรกิจบริการ (Demand)


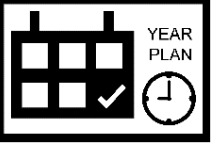










# วิเคราะห์/ประเมินตัวเอง





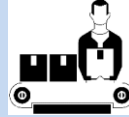

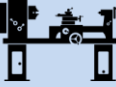







<p>ระดับความสามารถของ เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ (Equipment infor- Structure)</p>	 <p><b>No communication</b> เครื่องจักรไม่ สามารถส่งข้อมูล สื่อสารระหว่างกันได้</p>	 <p><b>Field bus Interface</b> มีการสื่อสารส่ง ข้อมูลระหว่าง Field Instrument กับ อุปกรณ์ควบคุมเช่น PLC, DCS, Controller</p>	 <p><b>Industrial Ethernet</b> เครื่องจักรสามารถ ติดต่อสื่อสารกันได้ ด้วยการเชื่อมต่อ เครือข่าย LAN</p>	 <p><b>Machines have access to internet</b> เครื่องจักรและระบบ สามารถควบคุมแบบ สมบูรณเ์ผ่านการเชื่อมต่อ เครือข่าย Intrenet</p>
<p>โครงสร้างพื้นฐานของ เทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสารในการผลิต (ICT infor-structure)</p>	 <p><b>Information exchange via talking/ phone</b> ส่งข้อมูลสื่อสาร ระหว่างกันได้โดย การสอบถาม สื่อสาร โดยโทรศัพท์ หรือ โทรสาร</p>	 <p><b>Information exchange via e-mail</b> องค์กรมีการใช้ระบบ จดหมาย อิเล็กทรอนิกส์ (E- mail) เพื่อ แลกเปลี่ยนข้อมูลใน การผลิตหรือกับ ลูกค้า</p>	 <p><b>Central data servers</b> มีการสื่อสารผ่าน ข้อมูลที่เก็บไว้เป็น ระบบฐานข้อมูล ส่วนกลาง (Central Data Server)</p>	 <p><b>Internet-based portals with data sharing</b> มีการสื่อสารโดยใช้เป็น ระบบฐานข้อมูล (Database) และเป็นระบบ เครือข่าย (Network) ที่ สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ พร้อมกันทั้งในระยะใกล้ และไกล</p>
<p>ระบบปฏิบัติการใน กระบวนการผลิต (Technology in automate Production )</p>	 <p><b>Mechanical</b> ใช้กลไกและอุปกรณ์ ทางกลใน กระบวนการผลิต</p>	 <p><b>Electro-Mechanics</b> การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า ในการควบคุม เครื่องจักรและ กระบวนการ เช่น ระบบรีเลย์</p>	 <p><b>PLC / HMI /MES /ERP</b> ใช้Software ERP (Enterprise Resource Planning) ช่วยในการ วางแผนการผลิตและ ประเมินสถานการณ์ รวมถึงรายงานผลการ ผลิต และระบบ อัตโนมัติ</p>	 <p><b>CPS/ IoT</b> การเข้าถึงข้อมูลการผลิต แบบเรียลไทม์โดยทันที ผ่านอุปกรณ์สื่อสาร เคลื่อนที่เพื่อวิเคราะห์ ข้อมูลและใช้ในการ ตัดสินใจได้</p>

<p>รูปแบบและวิธีการจัดเก็บข้อมูล (Data collection and Storage)</p>	 <p><b>Manual Data Collection + Hard Copy</b> มีการเก็บข้อมูลในกระดาษ ซึ่งจะปฏิบัติตามการจัดทำเอกสารวิธีปฏิบัติงาน (Engineering Specifications, Work Instruction, Work Flow)</p>	 <p><b>Manual Data Collection + Computer, Database</b> มีการเก็บข้อมูล และใช้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลในการจัดเก็บ</p>	 <p><b>Sensors + Computer, Database</b> มีการเก็บข้อมูลโดยใช้เป็นระบบฐานข้อมูล (Database) และเป็นระบบเครือข่าย (Network) ที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้พร้อมกันทั้งในระยะใกล้และไกล</p>	 <p><b>Automated sensor and Cloud</b> มีการเก็บข้อมูลในระบบ Cloud ที่ทำงานในรูปแบบบริการได้ (SOA: Service Oriented Architecture)</p>
<p>ระดับการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูล (Data analytics )</p>	 <p><b>Manual</b> ไม่มีระบบการวิเคราะห์ข้อมูลการทำงานเพื่อใช้ในการตัดสินใจ</p>	 <p><b>Software</b> มีการวิเคราะห์ข้อมูลการทำงาน โดยการใช้โปรแกรมอย่างง่าย เช่น Word, Excel เป็นต้น แสดงผลในรูปแบบกราฟต่างๆ</p>	 <p><b>Business Intelligence</b> สามารถประมวลผลและแสดงผลได้อย่างรวดเร็วและเข้าใจง่าย เช่น ใช้ระบบรายงานอัจฉริยะ (BI: Business Intelligence) แสดงผลในรูปแบบ Dashboard ที่นำไปสู่การตัดสินใจได้</p>	 <p><b>Artificial Intelligence/ Predictive</b> สามารถนำข้อมูลมาประมวลผลเพื่อศึกษาพฤติกรรมและแนวโน้มเพื่อเลือกแนวทางที่เหมาะสมที่สุด</p>

# Self Assessment and Analysis

<p>ระดับของกลยุทธ์การดำเนินงาน (Policy &amp; Planning)</p>	 <p><b>Policy</b> มีการพูดคุยถึงโรงงาน อัจฉริยะในระดับแผนก หรือหน่วยงาน และได้ กำหนดเป็นแผน ยุทธศาสตร์ขององค์กร</p>	 <p><b>Strategic</b> โรงงานอัจฉริยะเป็น ส่วนหนึ่งของแผน ยุทธศาสตร์ในองค์กร และมีตารางแผนงาน ระยะยาวที่จะเริ่ม ดำเนินการ</p>	 <p><b>Action plan</b> โรงงานอัจฉริยะเป็นส่วน หนึ่งของแผนยุทธศาสตร์ ในองค์กรมีเป้าหมายและ แผนงานดำเนินการที่ ชัดเจน</p>	 <p><b>Implement</b> โรงงานอัจฉริยะเป็น ส่วนหนึ่งของแผน ยุทธศาสตร์ในองค์กร และเป็นแผนงานที่เริ่ม ดำเนินการแล้วในบาง แผนกหรือบาง หน่วยงาน</p>
<p>ระดับความสามารถของบุคลากร (People Skill)</p>	 <p><b>Operator</b> พนักงานปฏิบัติตาม ขั้นตอนการทำงาน คุม เครื่องจักร ทำงาน Routine ทำซ้ำๆเดิมๆ ประกอบ Parts ตรวจสอบ Parts</p>	 <p><b>Tech/ Engineer</b> พนักงานปฏิบัติตาม ขั้นตอนและปรับปรุง การทำงาน สามารถ ควบคุมเครื่องจักรและ การผลิต มีระดับทักษะ ที่ต่ำในบางหน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง</p>	 <p><b>Automation Engineering</b> พนักงานมีระดับทักษะที่ เพียงพอในหลาย หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ใช้ การจัดการเทคโนโลยี สารสนเทศกับวิศวกรรม ระบบควบคุม สามารถ ควบคุมระบบเครื่องจักร อัตโนมัติ-หุ่นยนต์ได้</p>	 <p><b>Expert Skill /CPS</b> พนักงานมีทักษะที่ จำเป็นทั้งหมดในหลาย หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง บูรณาการเทคโนโลยี สารสนเทศกับระบบ การผลิตแบบอัตโนมัติ จัดการข้อมูลและ วิเคราะห์ข้อมูลได้</p>
<p>การสร้างนวัตกรรมของ ผลิตภัณฑ์ (Products)</p>	 <p><b>Basic Function</b> ผลิตภัณฑ์ที่ใช้งานตาม หน้าที่หลักนั้นๆ</p>	 <p><b>Add-on Functions</b> ผลิตภัณฑ์ที่ใช้งานตาม หน้าที่หลักนั้นๆและ เพิ่มความสามารถอื่น เข้าไปด้วย</p>	 <p><b>Sensors/Identify devices integrated</b> มีการใช้อุปกรณ์ Sensor หรือ Barcode/Rfid/QR code เพื่อระบุตัวตนของ ผลิตภัณฑ์ และสถานะการ ทำงาน</p>	 <p><b>Smart Product</b> มีการเชื่อมโยงและส่ง ข้อมูลสถานะต่างๆของ ตัวผลิตภัณฑ์เข้าสู่ ระบบ BIG DATA</p>

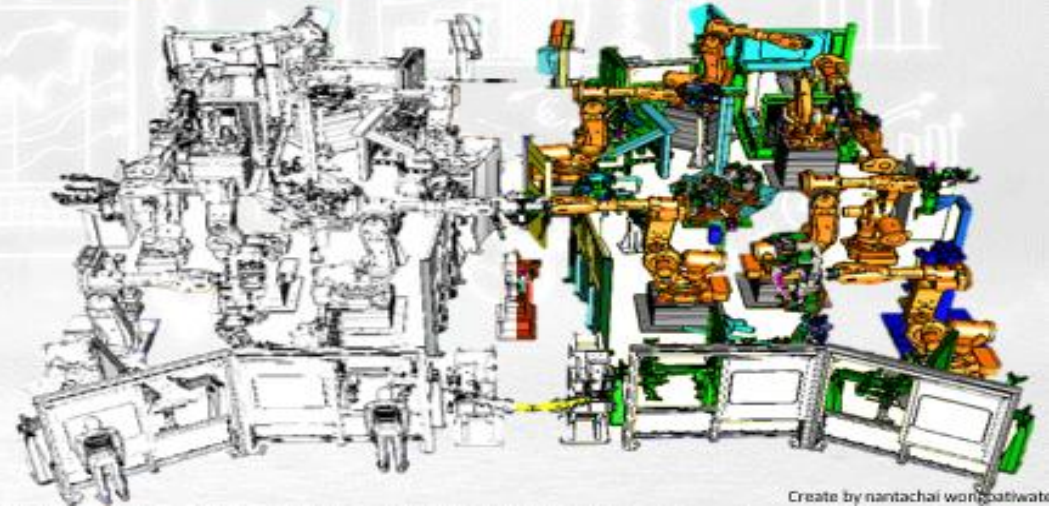


<p>รูปแบบของกระบวนการผลิต (Process)</p>	<p><b>Job Shop</b> การผลิตสินค้าแบบตาม สั่ง ที่มีลักษณะ หลากหลายชนิด มี จำนวนการผลิตน้อย</p> 	<p><b>Mass Product</b> ผลิตแบบต่อเนื่องหรือ การผลิตแบบจำนวนมาก มีจำนวนสินค้าน้อยชนิด แต่ผลิตครั้งละจำนวน มากๆ</p> 	<p><b>Batch Product</b> การผลิตที่มีลักษณะเฉพาะ ของสินค้า ผลิตแยกเป็น กลุ่มๆ แต่ละกลุ่มผลิตด้วย มาตรฐานเดียวกัน</p> 	<p><b>Mass Customization</b> การผลิตสินค้าปริมาณมาก แต่สามารถตอบสนองความ ต้องการเฉพาะรายเฉพาะ กลุ่มได้</p> 
<p>ระดับเทคโนโลยีของกระบวนการผลิต (Process)</p>	<p><b>Manual</b> ผลิตชิ้นงานโดยใช้ แรงงานคนและ เครื่องจักรกลที่เป็นระบบ <b>Manual</b> เช่น เครื่อง กลึง เครื่องกัด เครื่อง เจาะ เป็นต้น</p> 	<p><b>Semi Automation</b> การใช้แรงงานคน ควบคุมเครื่องจักร อัตโนมัติหรือในการ เชื่อมต่อกระบวนการ ผลิตระหว่างเครื่องจักร</p> 	<p><b>Fully Automation</b> กระบวนการผลิตที่ ดำเนินการโดย เครื่องจักร ไม่ต้องใช้ แรงงานคนทางตรงร่วม ในการผลิต ใช้โปรแกรม คำสั่งร่วมกับระบบ ควบคุม</p> 	<p><b>Connected Factory</b> การติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง เครื่องจักรกับเครื่องจักร ระบบกับเครื่องจักร และ คนกับเครื่องจักร เกิดขึ้น ได้แบบทันทีทันใด เพิ่ม ประสิทธิภาพการผลิต และการบริหารจัดการทุก อย่างในระบบการผลิต</p> 
<p>แนวทางการดำเนินงานเพื่อตอบสนอง ความต้องการลูกค้า (Performance)</p>	<p><b>Q C D Obstacles : (3 Issue)</b> ประสบปัญหาด้านต้นทุน (Cost) คุณภาพ (Quality) การส่งมอบ (Delivery) ทั้ง 3 ด้าน</p> 	<p><b>Q C D Obstacles : (2 Issue)</b> ประสบปัญหาด้าน ต้นทุน(Cost) คุณภาพ (Quality) การส่ง มอบ (Delivery) 2 ด้าน</p> 	<p><b>Q C D Obstacles : (1 Issue)</b> ประสบปัญหาด้าน ต้นทุน(Cost) คุณภาพ (Quality) การส่ง มอบ (Delivery) ด้านใดด้านหนึ่ง</p> 	<p><b>Q C D Obstacles : (None)</b> ไม่ประสบปัญหาด้าน ต้นทุน(Cost) คุณภาพ (Quality) การส่งมอบ (Delivery) และมีความ ยืดหยุ่นสามารถ ตอบสนองความต้องการ ของลูกค้าได้</p> 

# Automation & Robotic

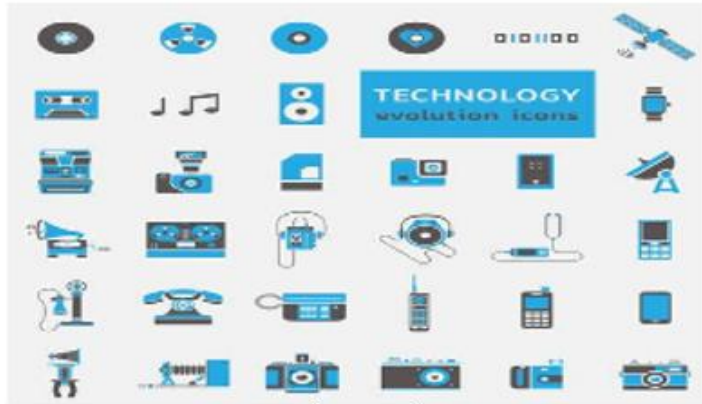
แล้วจะ เริ่มต้นอย่างไรในการใช้หุ่นยนต์และ  
ระบบอัตโนมัติให้คุ้มค่า...มากที่สุด

วิเคราะห์ด้วยหลักการ 4W 1H



Create by nantachai wongpatiwat

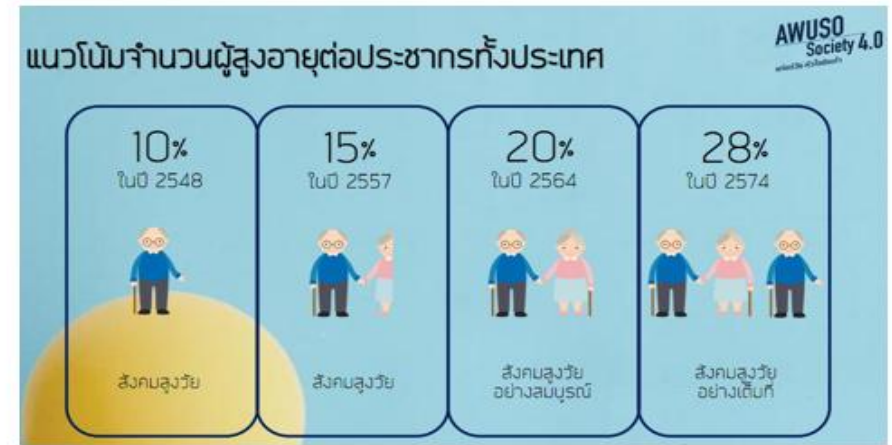
# 1.ทำไม(Why)ต้อง Automation



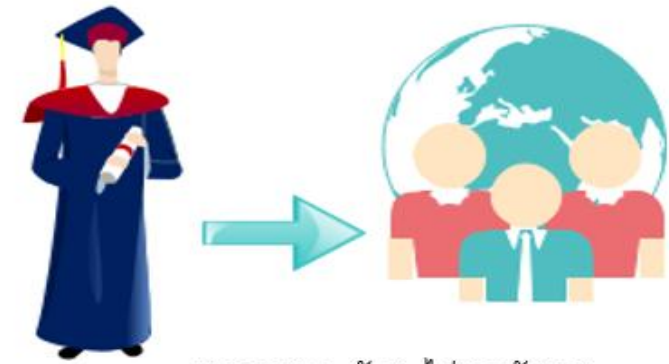
เทคโนโลยีที่ปรับเปลี่ยนไว



ความคาดหวังของลูกค้าเปลี่ยน



สังคมไทยเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ



แรงงานและทักษะไม่ตรงกัน

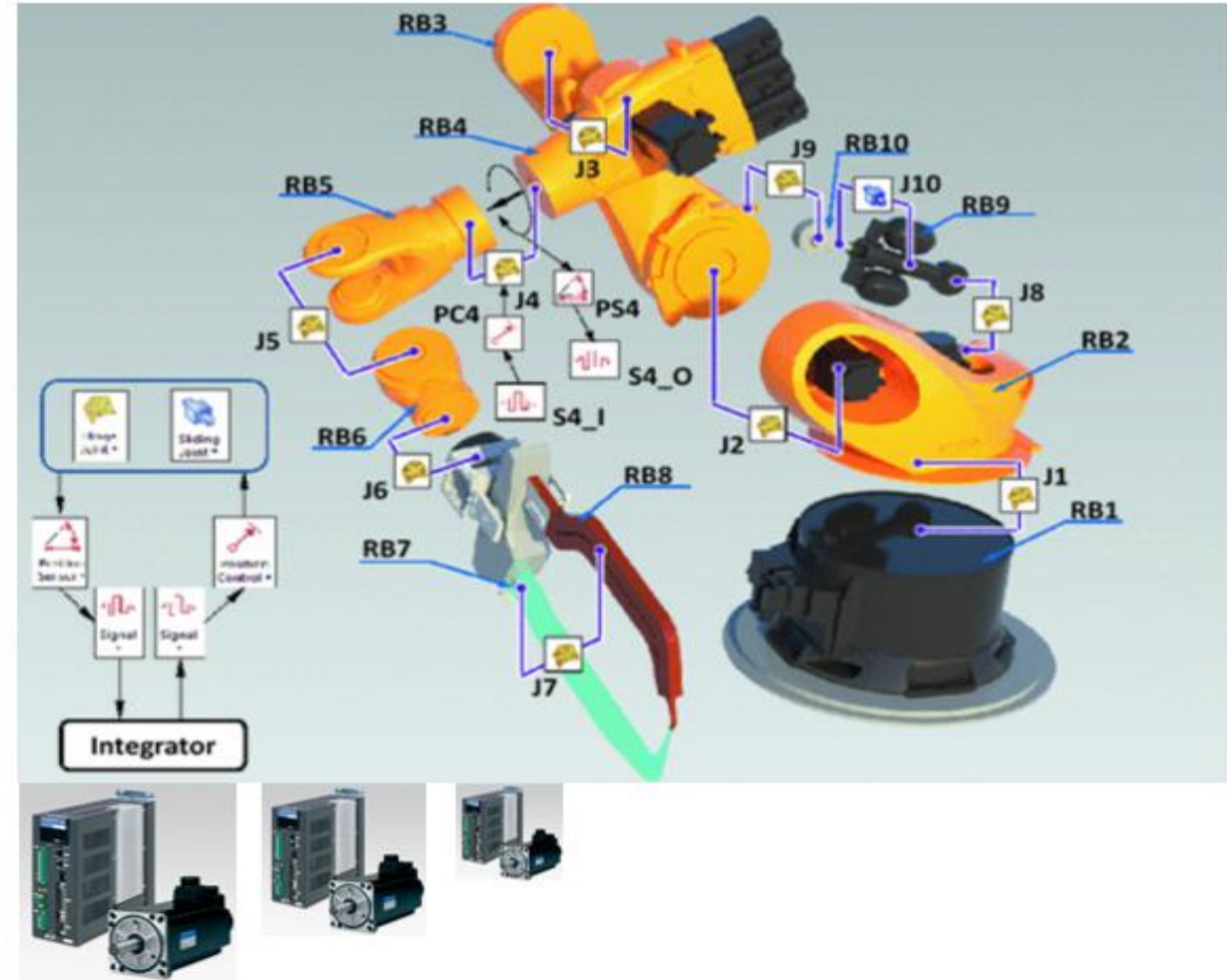
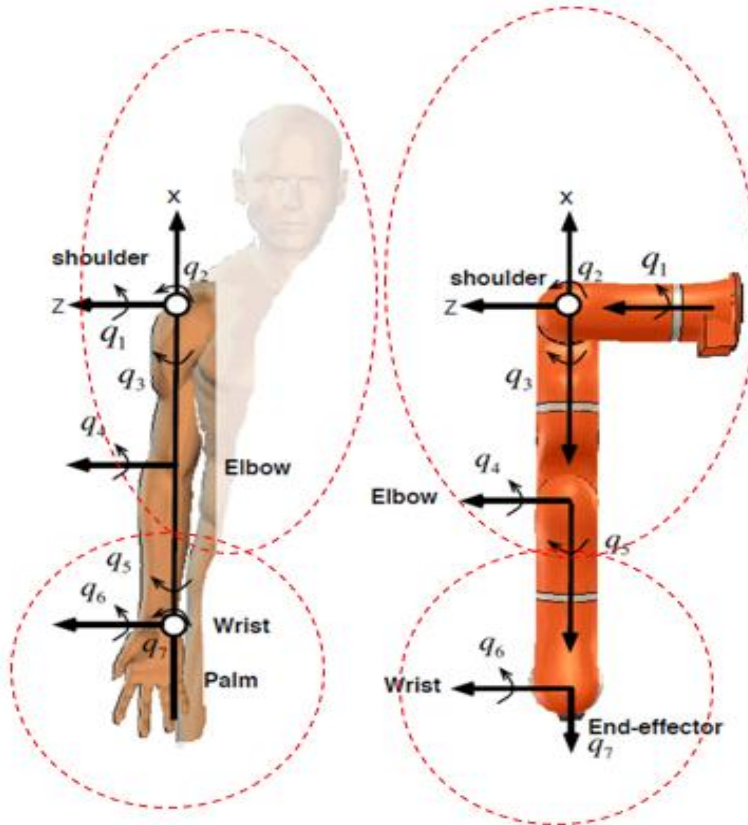
## 2.อะไร (What)คือ Automation



## 2.อะไร (What) คือ Robot

**ARM**  
แขน

**Wrist**  
ข้อมือ



## 2.อะไร (What) คือ Robot (ต่อ)

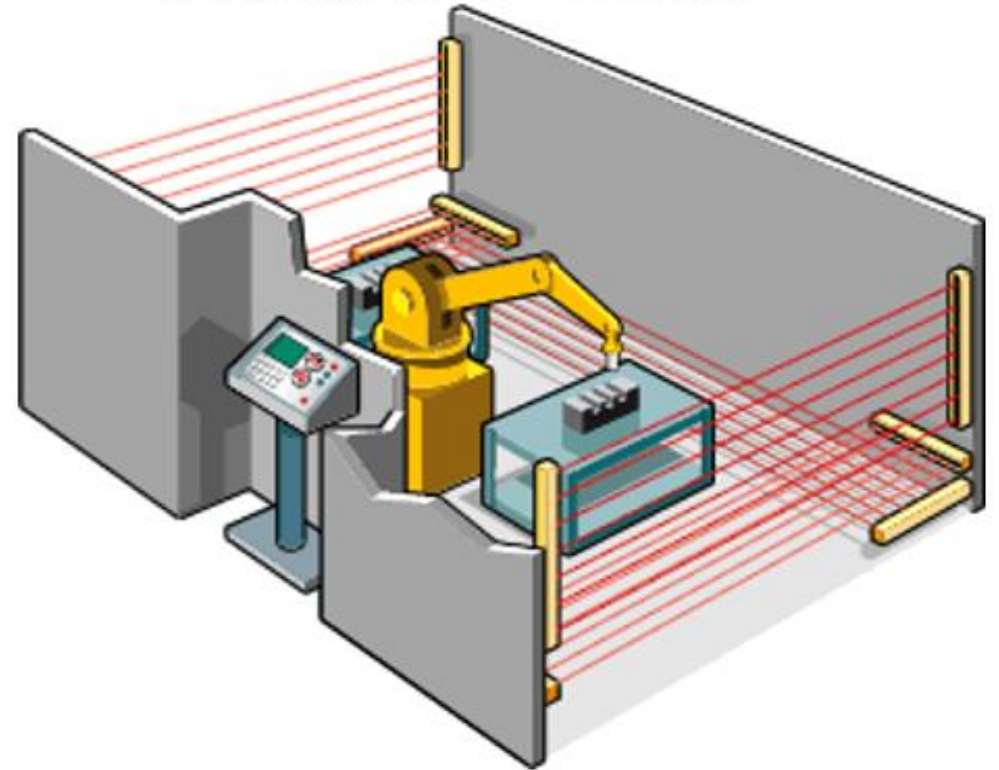
### Robot unit



### Robot System

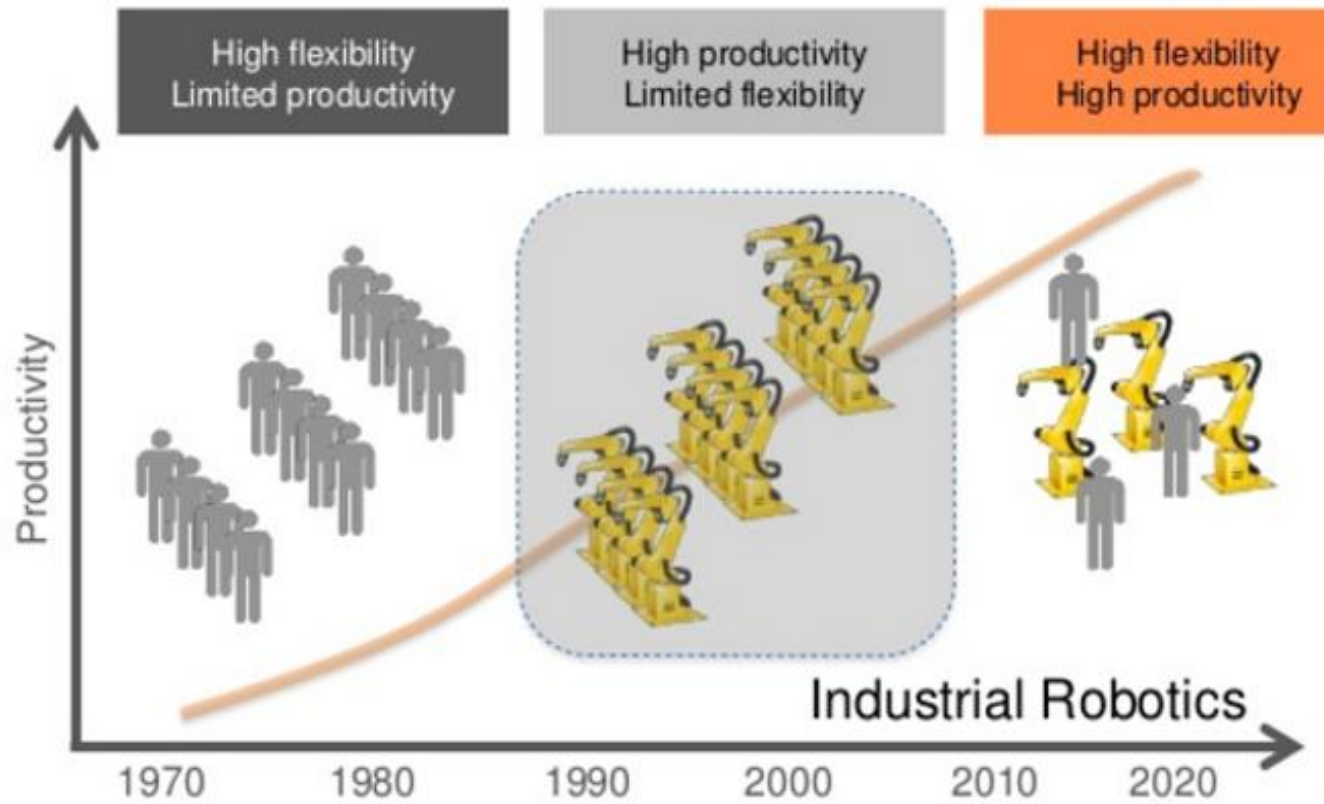
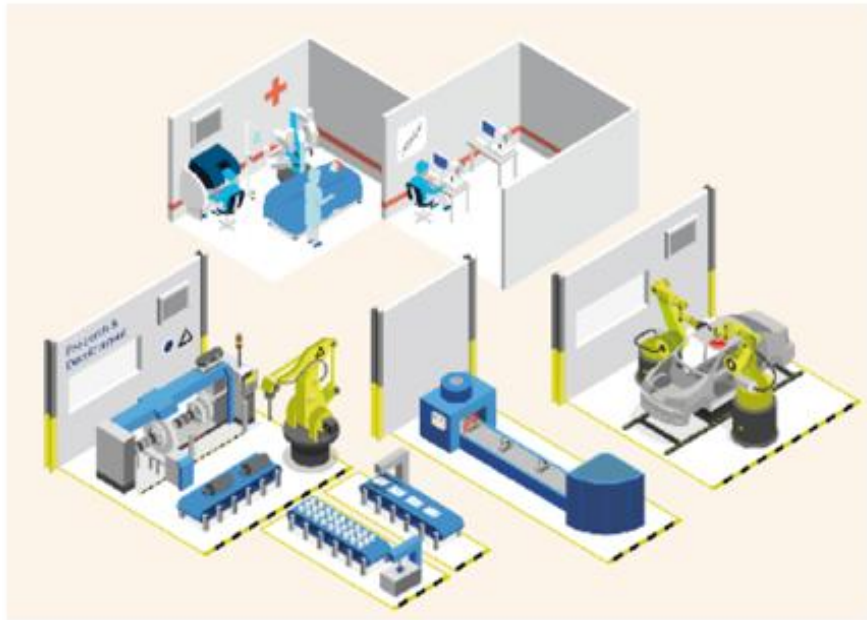


### Robot Cell



# 3.เมื่อไหร่ (When) ต้องนำ automation และ Robot มาใช้











ใช้ Automation & Robot เพื่อเพิ่มผลผลิตภาพการผลิตของไทย



# 4. ที่ไหน (Where) ที่ต้องปรับเปลี่ยนเป็นAutomation

ระดับของความเข้ม Automation

**LEVEL**

	Load machine	Machine cycle	Unload machine	Transfer part
1				
2		Auto		
3		Auto	Auto	
<b>The Great Divide</b>				
4	Auto	Auto	Auto	
5	Auto	Auto	Auto	Auto



# 4ที่ไหน (Where) ที่ต้องปรับเปลี่ยนเป็นAutomation (ต่อ)

Load machine	Machine cycle	Unload machine	Transfer part

ระดับ

4

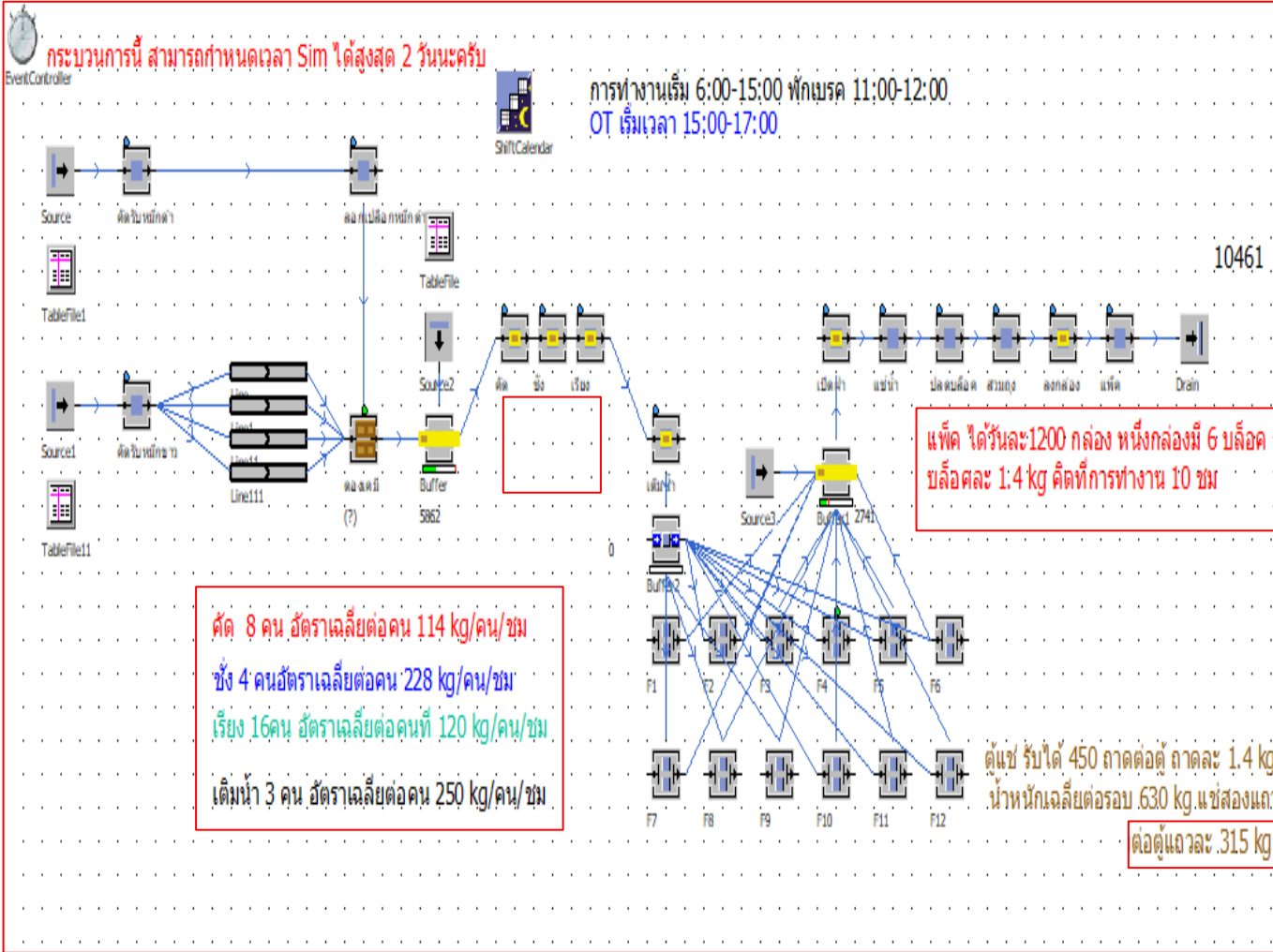
© Copyright 2020 All rights reserved TGI

2

3

5

# 5. ทำอย่างไร (How) ให้คุ้มค่า "ต้องเข้าใจปัญหาและมีข้อมูล"



Lean



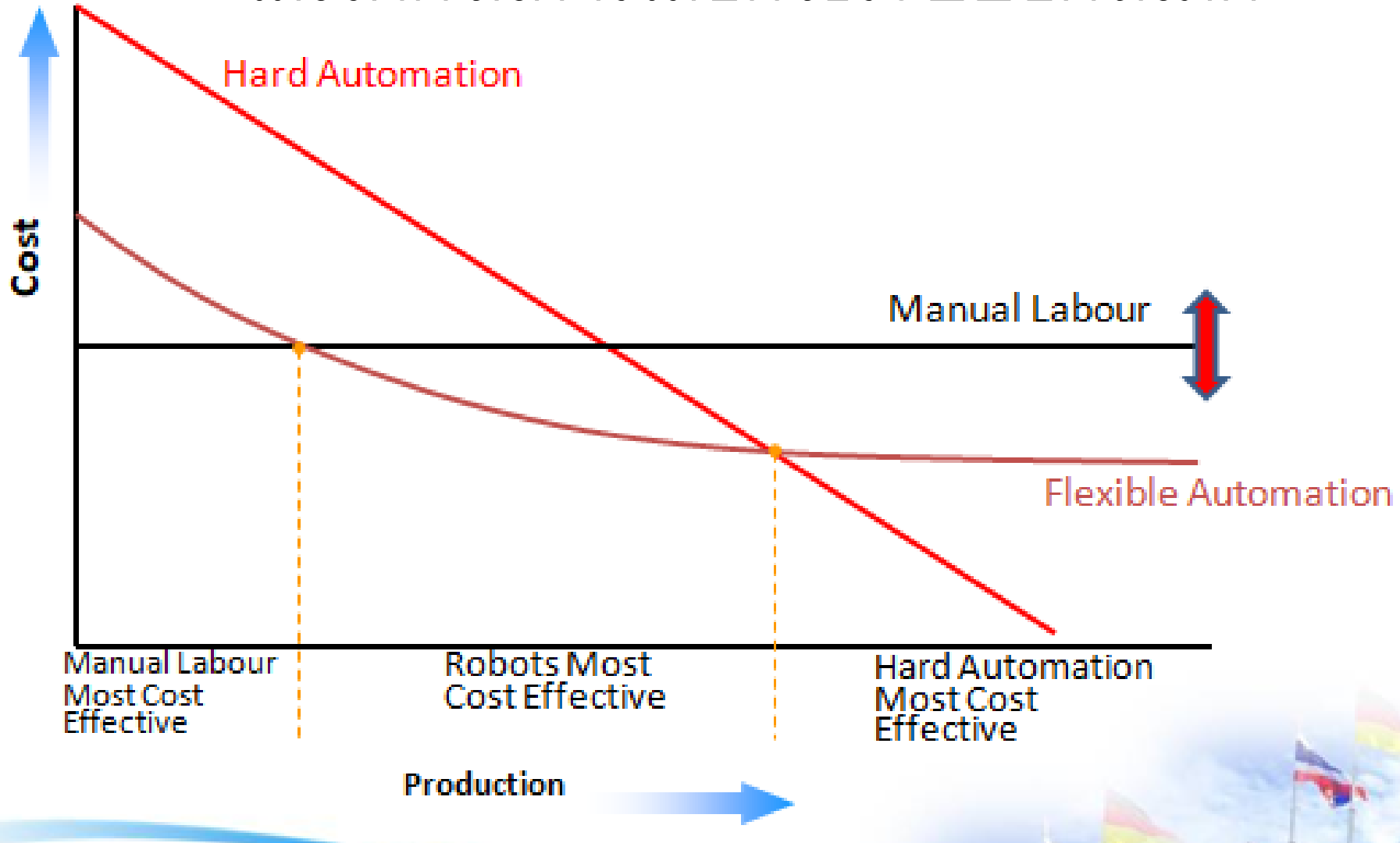
Technology change Manufacturing

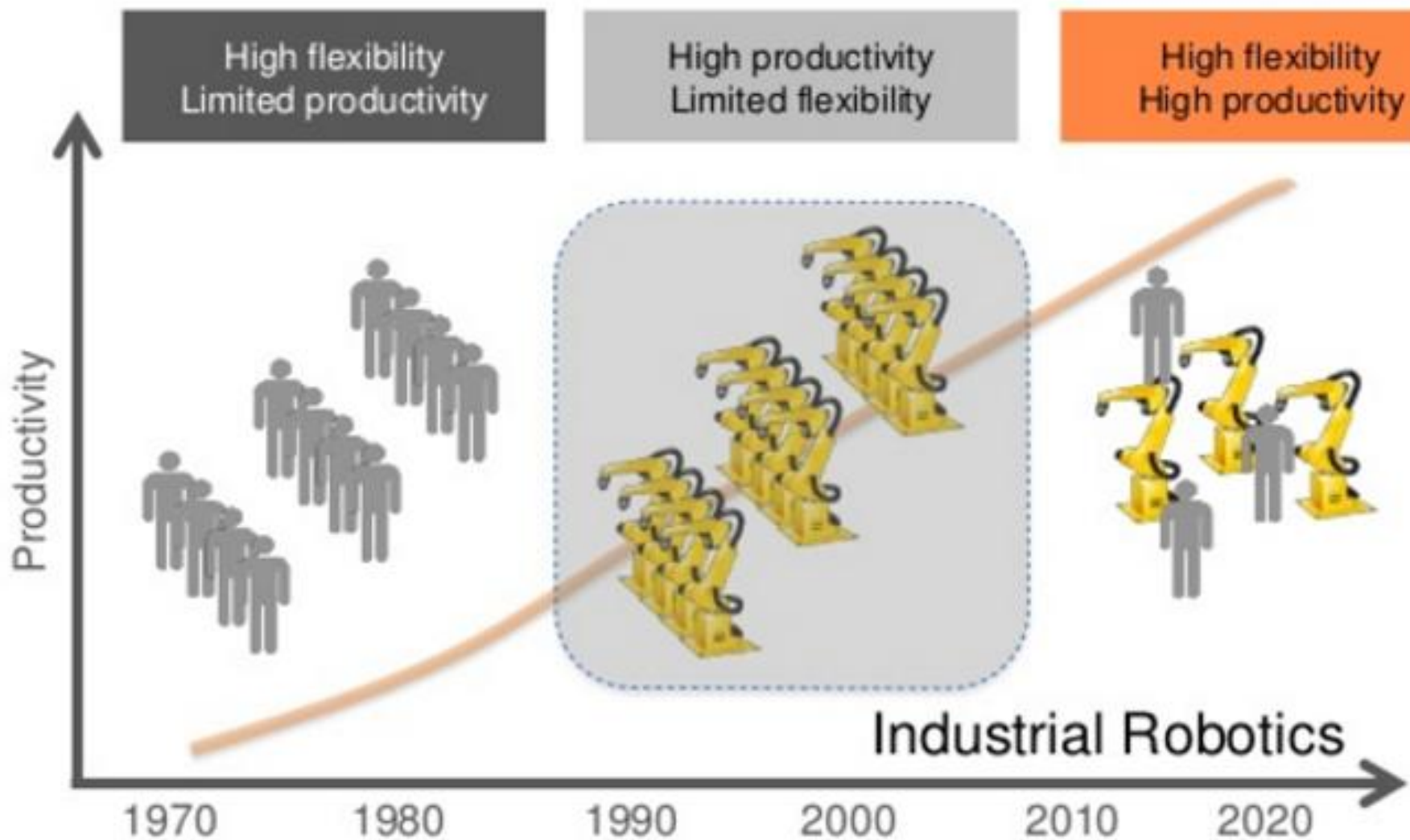


Level up Standardization

改善 KAIZEN  
(continuous Improvement)

# แนวคิดในการเลือกใช้ระบบอัตโนมัติ

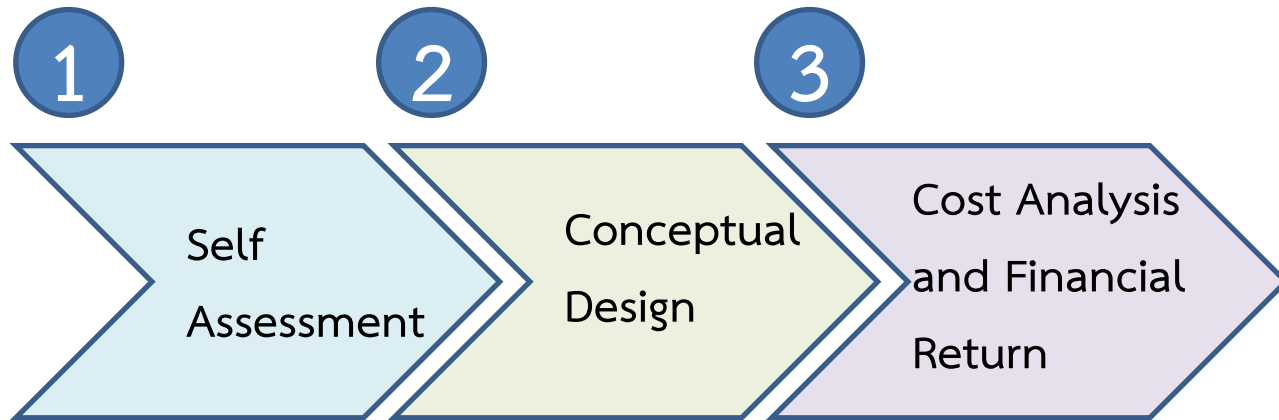




# แนวทางพิจารณาความคุ้มค่าในการลงทุน

## Feasibility Study

### การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ



- Quality Function Deployment (QFD)
- 3D Simulation

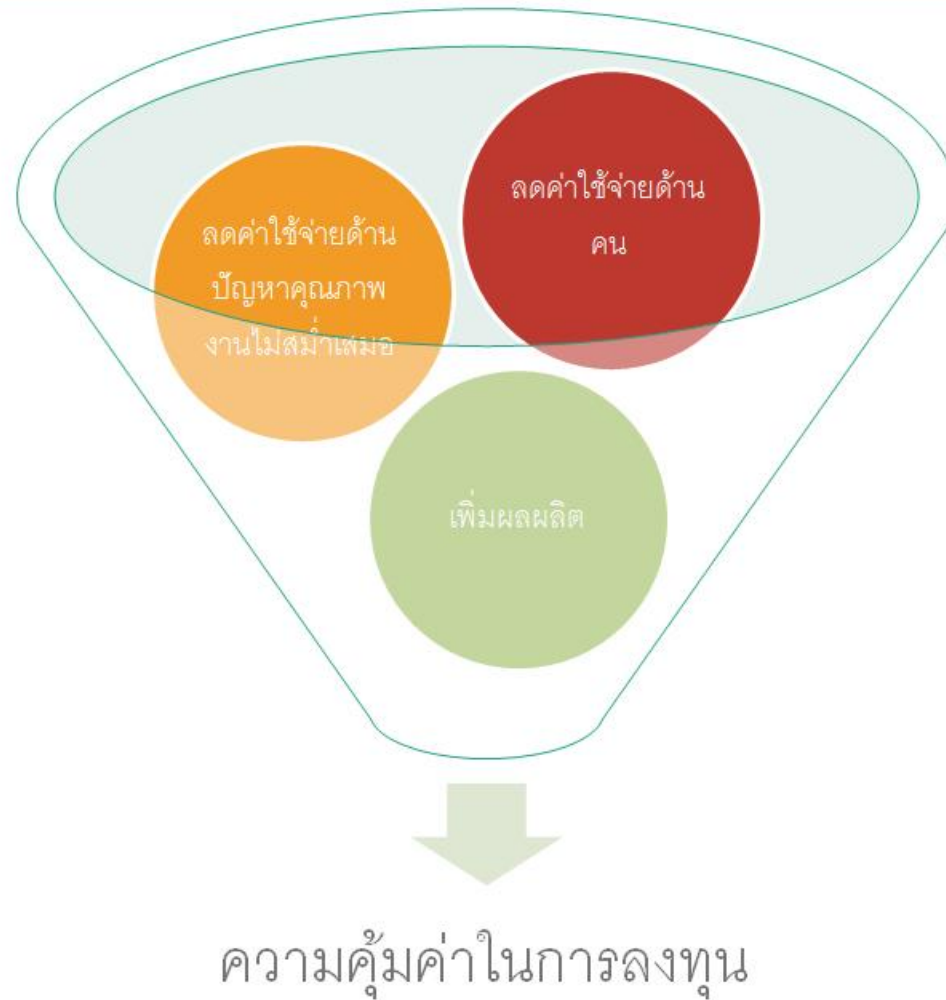
- Payback Period
- Net Present Value
- Internal Rate or Return
- Cash Flow

### ประโยชน์ที่ได้รับ

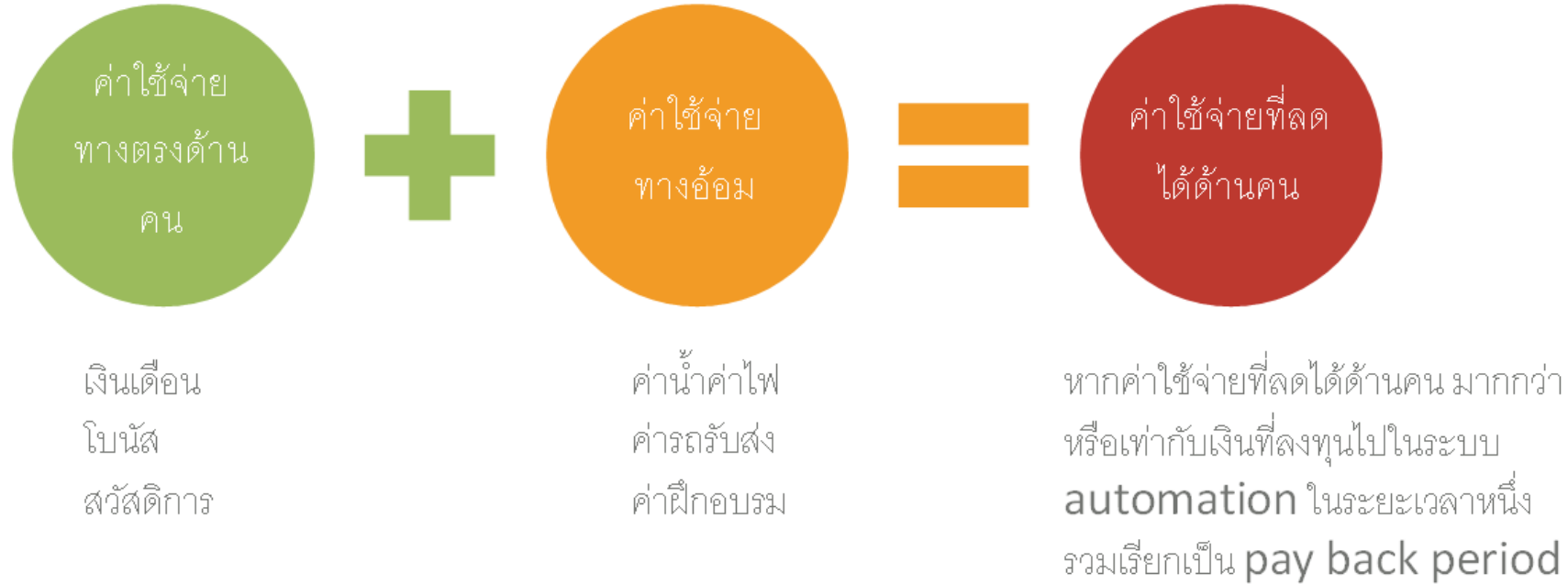
1. ผู้ลงทุนสามารถตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว
2. ใช้เป็นข้อมูลเพื่อกำหนดราคา
3. ใช้ออก TOR และควบคุมบริหารโครงการ



# การพิจารณาความคุ้มค่าในการลงทุน: มิติของความคุ้มค่าในการลงทุนระบบอัตโนมัติ



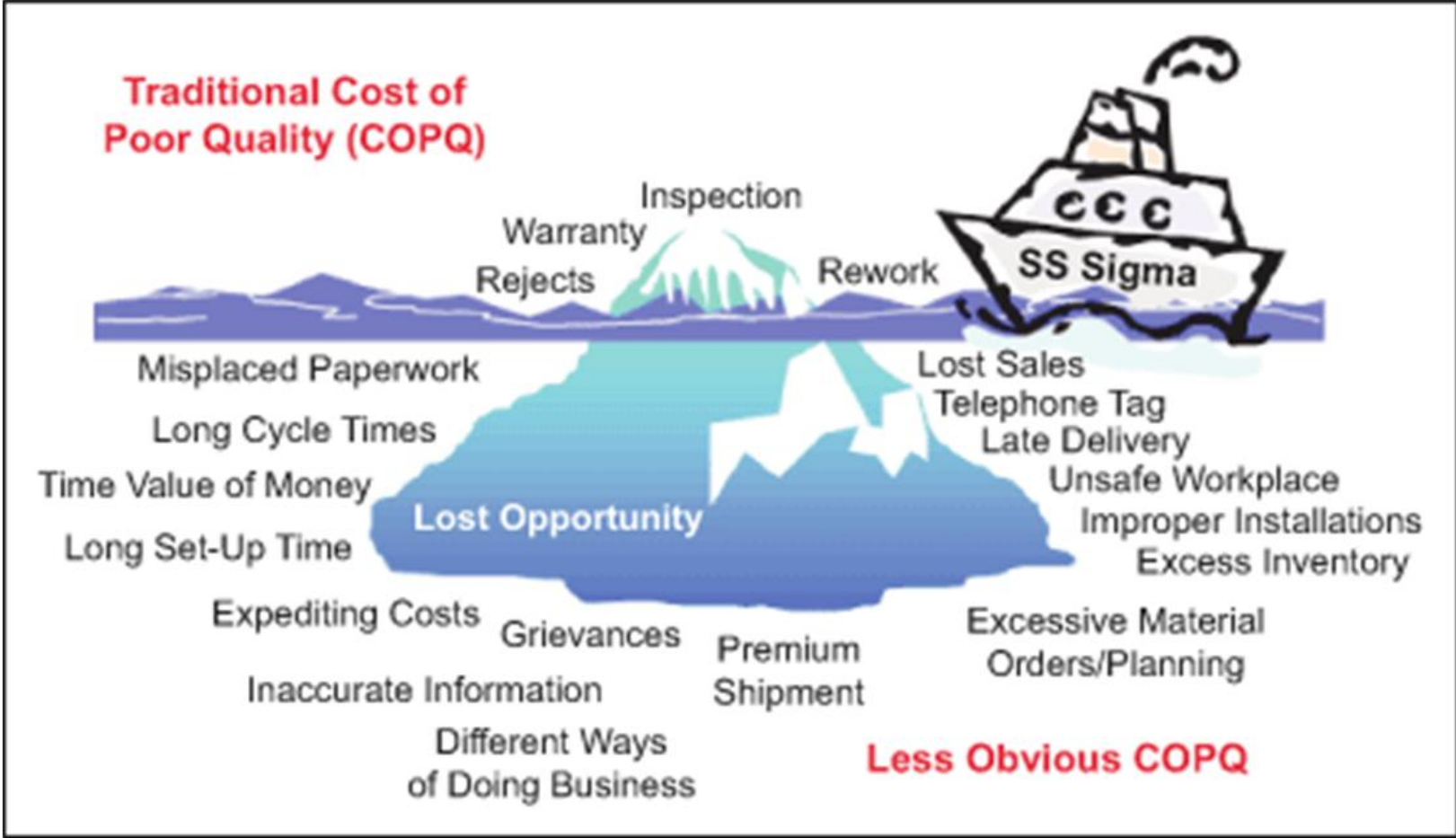
## การพิจารณาความคุ้มค่าในการลงทุน: ลดค่าใช้จ่ายด้านคน



ในประเทศไทย การคิดความคุ้มค่าด้านการลงทุนโดยพิจารณาลดค่าใช้จ่ายด้านคน จะมี **payback period** นาน เพราะค่าแรงคนยังถูกอยู่มากเมื่อเทียบกับเงินที่ลงไปในระบบ **automation**

หมายเหตุ ระบบ **Automation** เป็น **fix asset investment** ส่วนคนเป็นค่าใช้จ่าย จะส่งผลทางบัญชีต่างกัน

การพิจารณาความคุ้มค่าในการลงทุน: ลดค่าใช้จ่ายด้านปัญหาคุณภาพงาน ไม่สม่ำเสมอ



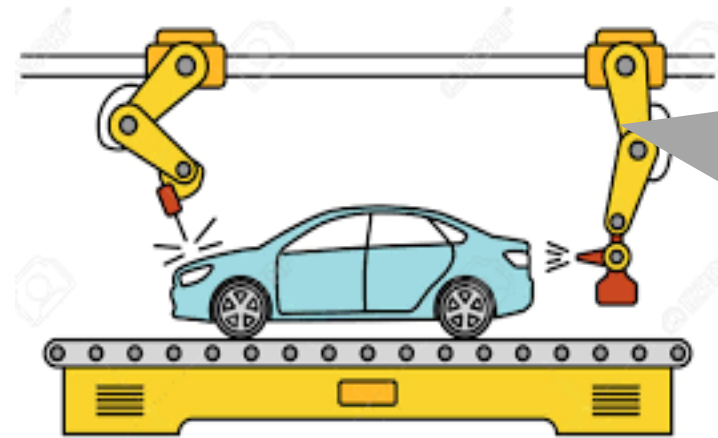
การวัดผลความคุ้มค่าในการลงทุน เพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านปัญหาคุณภาพงานไม่สม่ำเสมอจะวัดเป็นตัวเงินได้ยาก แต่จะทำให้ **Cost of Poor quality** ลดลง



# การพิจารณาความคุ้มค่าในการลงทุน: เพิ่มผลผลิต



# Man VS Machine



คำสั่งถัดไป...  
>> MOVJ \* V2000  
คำสั่งถัดไป...  
>> MOVL \* V500

## ข้อดีของเครื่องจักร:

- ทำงานต่อเนื่องได้โดยไม่เหนื่อยล้า (แต่มีสีทหรอ)
- ทำงานซ้ำๆได้รวดเร็วกว่ามนุษย์ (เร็วกว่ามากๆ)
- ไม่ติดโรค ไม่เจ็บป่วย ไม่ขาด-ลา-มาสาย
- ซื่อสัตย์ ไม่ขัดคำสั่ง

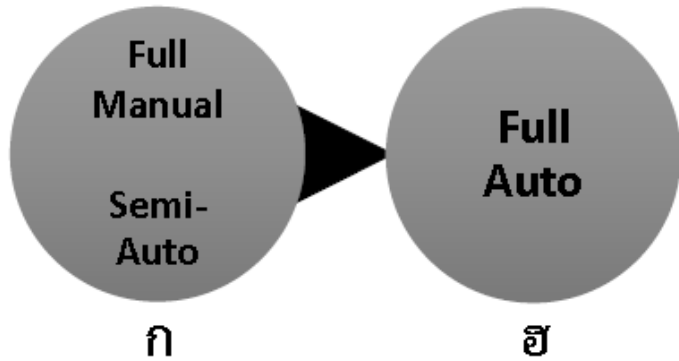
## ข้อเสียของเครื่องจักร:

- ก่อนทำงานต้องถูกสอน (เสียเวลา)
- ก่อนทำงานต้องถูกติดตั้ง/วางระบบ (เสียเวลาและเงิน)
- ไม่ยืดหยุ่น ปรับเปลี่ยนไปทำงานใหม่ทันทีไม่ได้
- ไม่มีความคิดสร้างสรรค์
- ราคาสูง

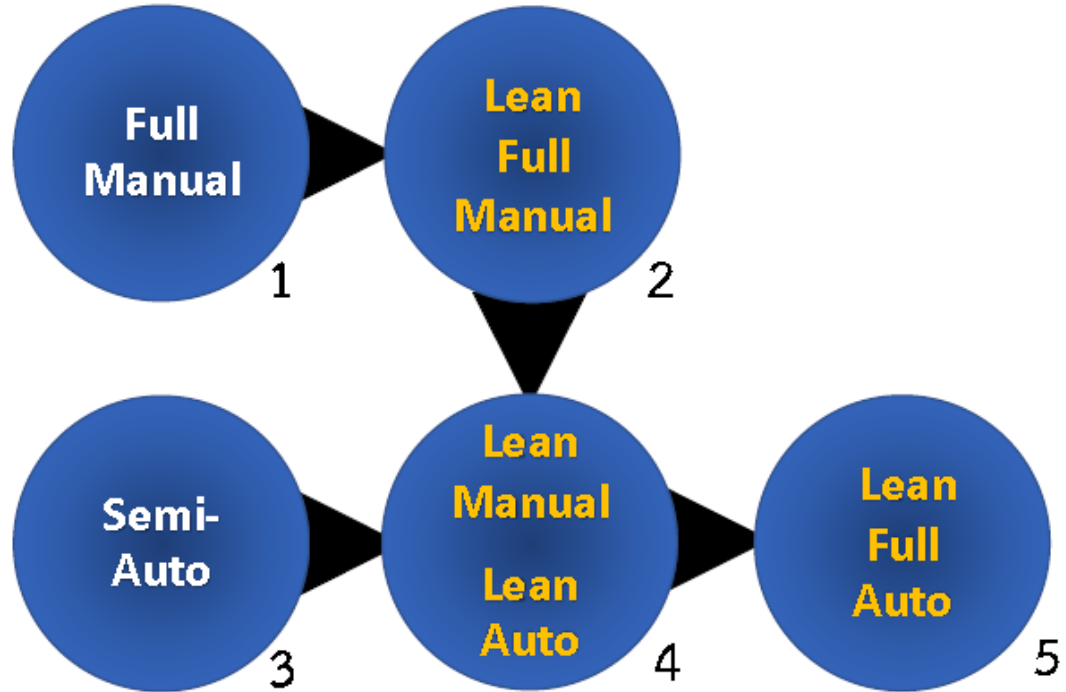
# แนวทางการปรับเปลี่ยนสู่ อุตสาหกรรมยุค 4.0

1

- เลือกหัวข้อที่จะนำมาทำระบบอัตโนมัติที่เหมาะสม



คนส่วนใหญ่คิด

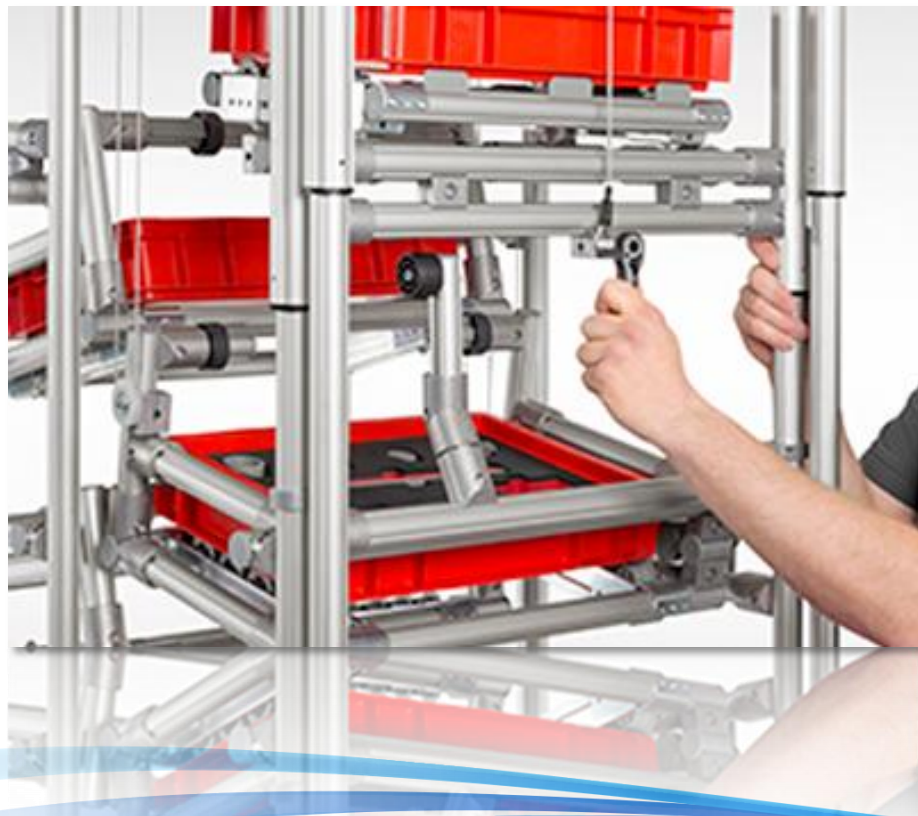


ควรทำ

1

- เลือกหัวข้อที่จะนำมาทำระบบอัตโนมัติที่เหมาะสม

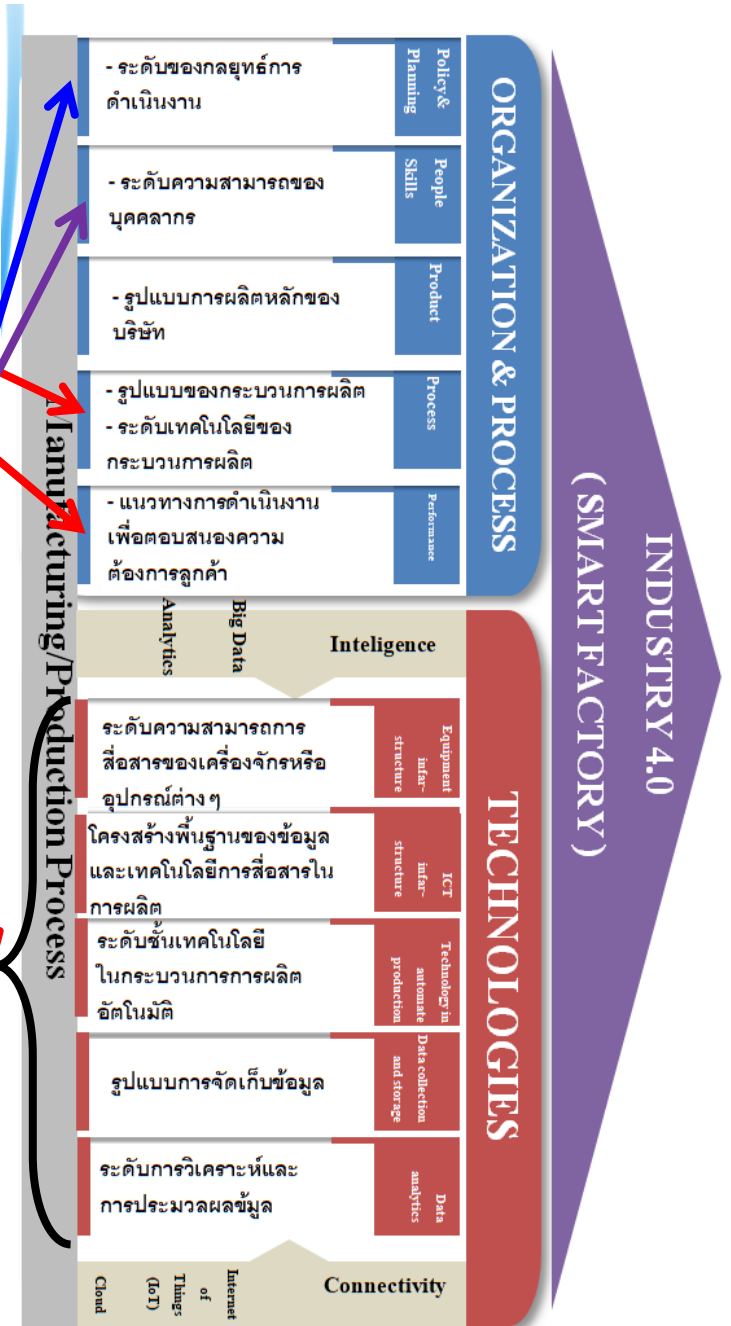
## Low-Cost Automation with Karakuri



### **Karakuri** - Low-Cost Automation

= motion with no power / low power  
ได้การขับเคลื่อนโดยไม่ใช่พลังงานภายนอก  
(หรือใช้น้อยมาก)

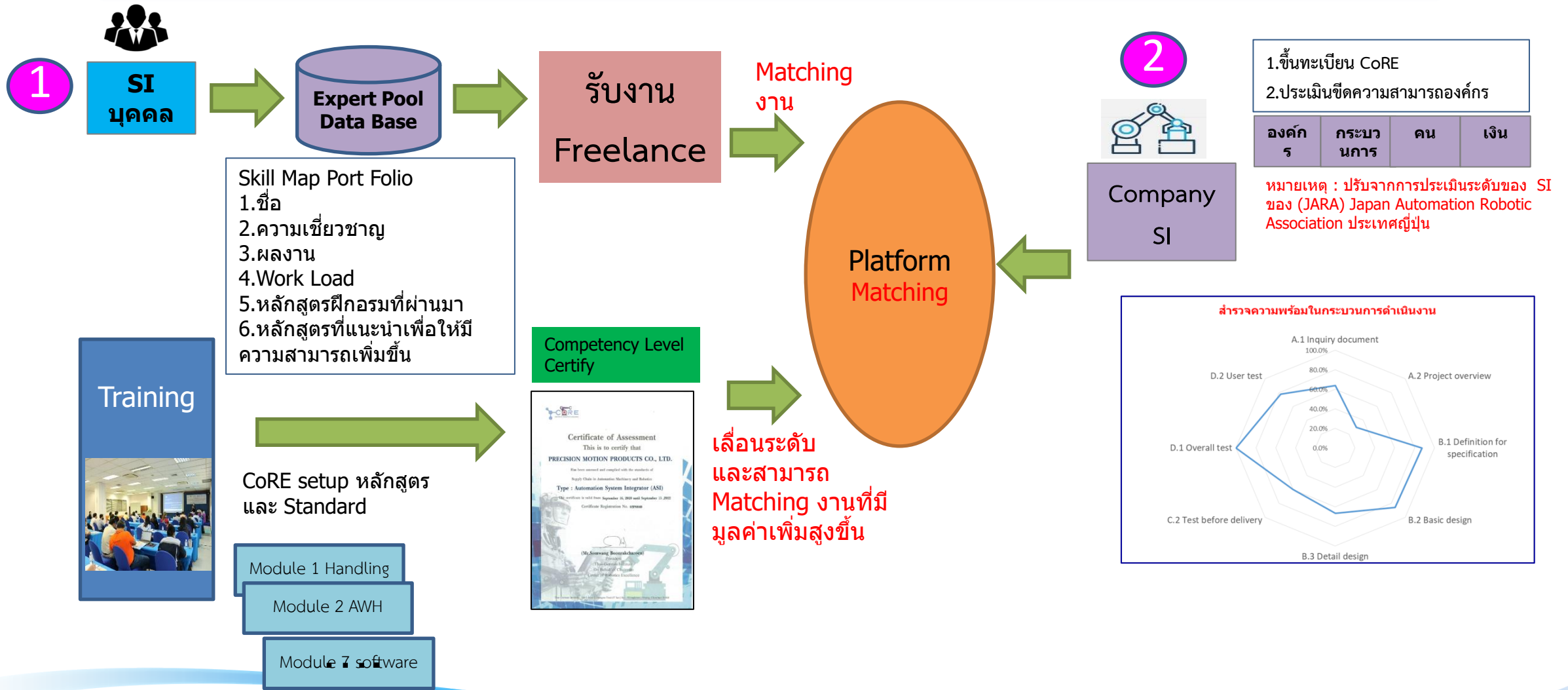
- 1
  - เลือกหัวข้อที่จะนำมาทำระบบอัตโนมัติที่เหมาะสม
- 2
  - เลือก **Vendor supplier** ที่มีความสามารถ (Supply side)
- 3
  - ทีมงานมีความรู้ความเข้าใจในระบบ
- 4
  - ผู้บริหารระดับสูงให้การสนับสนุน



Success

# แนวทางการขับเคลื่อน อุตสาหกรรมผลิตระบบอัตโนมัติ/หุ่นยนต์ (Supply)

# การพัฒนา SI บุคคล กับ SI นิติบุคคล





# นโยบายขับเคลื่อนจากภาครัฐ

**อุตสาหกรรม/ธุรกิจบริการ (Demand)**

**และอุตสาหกรรมผลิตระบบอัตโนมัติ/หุ่นยนต์ (Supply)**

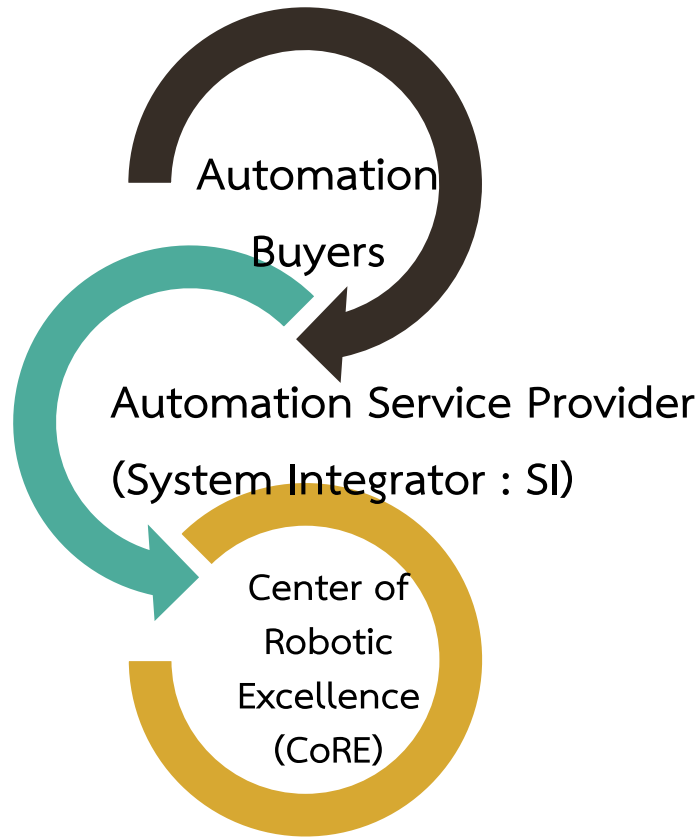


**วิสัยทัศน์:** ไทยเป็นผู้นำในการผลิต/การใช้หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในอาเซียน โดยมีเทคโนโลยีเป็นของตนเองภายในปี 2569

**1. กระตุ้นอุปสงค์**  
- กระตุ้นให้เกิดความต้องการใช้ หุ่นยนต์/ระบบอัตโนมัติ

**2. เพิ่มความสามารถของผู้ผลิต**  
- ทำให้ผู้ผลิตในประเทศมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำลง/แข่งขันได้

**3. พัฒนาบุคลากรและเทคโนโลยี**  
Center of Robotic Excellence (CoRE)  
1. Certify SI  
2. Industrial Prototype  
3. HR Development  
4. Consultant/Technology Transfer



## เป้าหมายระยะกลาง (2561 -2564)

1. มีการลงทุนหุ่นยนต์ฯ ไม่น้อยกว่า 200,000 ลบ.
2. พัฒนา SI จาก 200 กิจการ เป็น 1,400 กิจการ
3. จำนวนโรงงานร้อยละ 50 มีการใช้หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติขั้นสูง
4. มีการผลิตหุ่นยนต์ ในประเทศ ร้อยละ 30 ของมูลค่าการนำเข้า (นำเข้า 80,000 ลบ.)

## เป้าหมายระยะยาว (2569)

ไทยเป็นผู้นำในการผลิตและการใช้หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในอาเซียน โดยมีเทคโนโลยีเป็นของตนเองภายในปี 2569

# การพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมาย

## การพัฒนาอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

อุตสาหกรรมผลิตระบบอัตโนมัติ/หุ่นยนต์ (Supply)

อุตสาหกรรม/ธุรกิจบริการ (Demand)

ยกเว้นภาษีนำเข้าชิ้นส่วน  
(กรมศุลกากร)

สงป. พิจารณาสับสนับสนุนงบประมาณ  
สำหรับหน่วยงานภาครัฐ

Component/Automation  
Machinery/Software Supplier:  
ผู้ประกอบการผลิตเครื่องจักรอัตโนมัติ  
และซอฟต์แวร์

System Integrators: SI ผู้ประกอบการด้าน  
การประกอบ / พัฒนาระบบผลิตอัตโนมัติ

อุตสาหกรรมผลิต/ธุรกิจบริการ

BOI ยกเว้นภาษี 8 ปี  
ลดหย่อน 50% 5 ปี

BOI กองทุนเพิ่มขีด  
ความสามารถในการแข่งขัน

กค./สวทช.  
ยกเว้นภาษี  
300% ของ  
รายจ่าย  
R&D

BOI ลดหย่อน 50% และ  
ถ้าใช้ SI ในประเทศ  
ลดหย่อน 100% 3 ปี

ศูนย์การเรียนรู้ด้าน  
กระบวนการผลิตอัตโนมัติ  
(Learning Factory)

กองทุน  
พัฒนาเอส  
เอ็มอีตาม  
แนวทาง  
ประชารัฐ

CoRE: ยกกระดับสู่ศูนย์เครือข่ายความเป็นเลิศด้านหุ่นยนต์ฯ และถ่ายทอดเทคโนโลยี/พัฒนาบุคลากร

TPOI: SI-Individual Skill Standard

ARIPOLIS แพลตฟอร์มนวัตกรรม

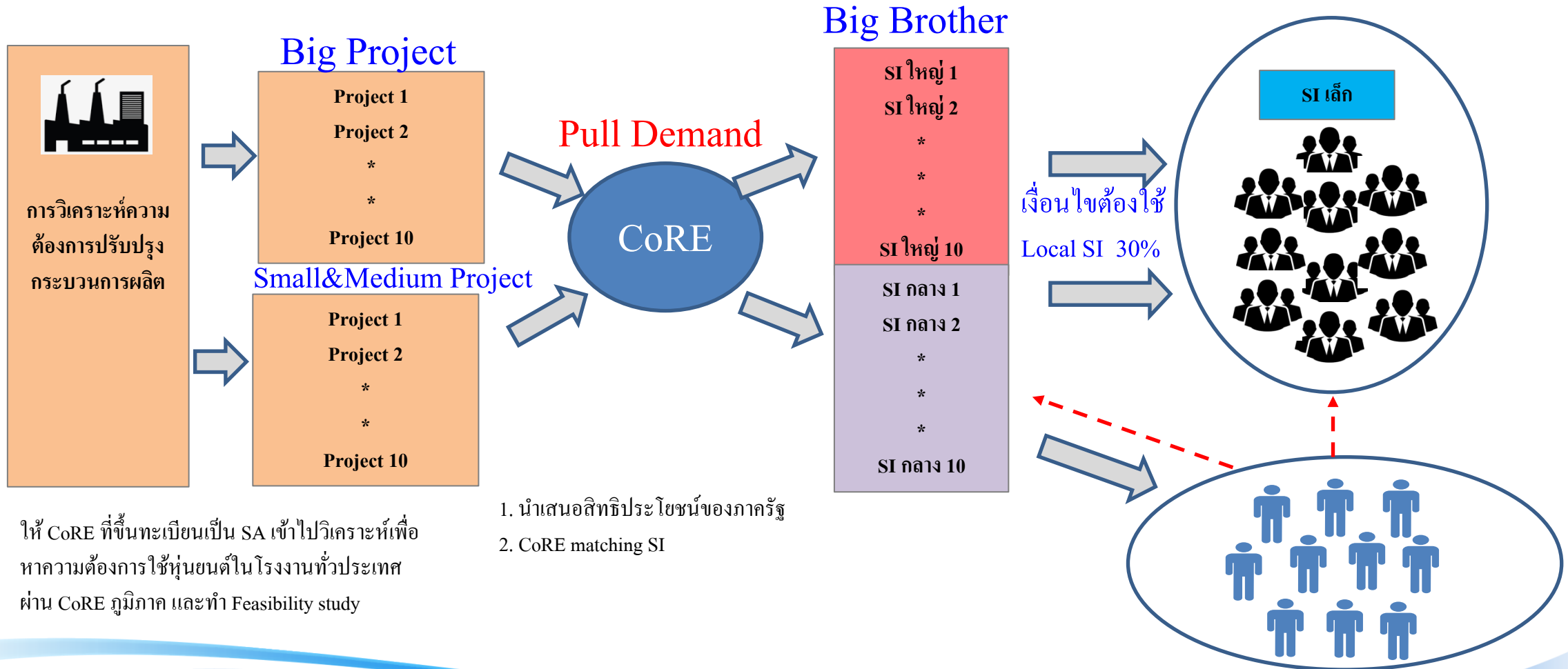
สมอ. กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ + CoRE ยกกระดับห้องปฏิบัติการทดสอบ/รับรองมาตรฐาน

กสอ./TGI ฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร

TGI

# กลไกของ CoRE ในการยกระดับอุตสาหกรรม

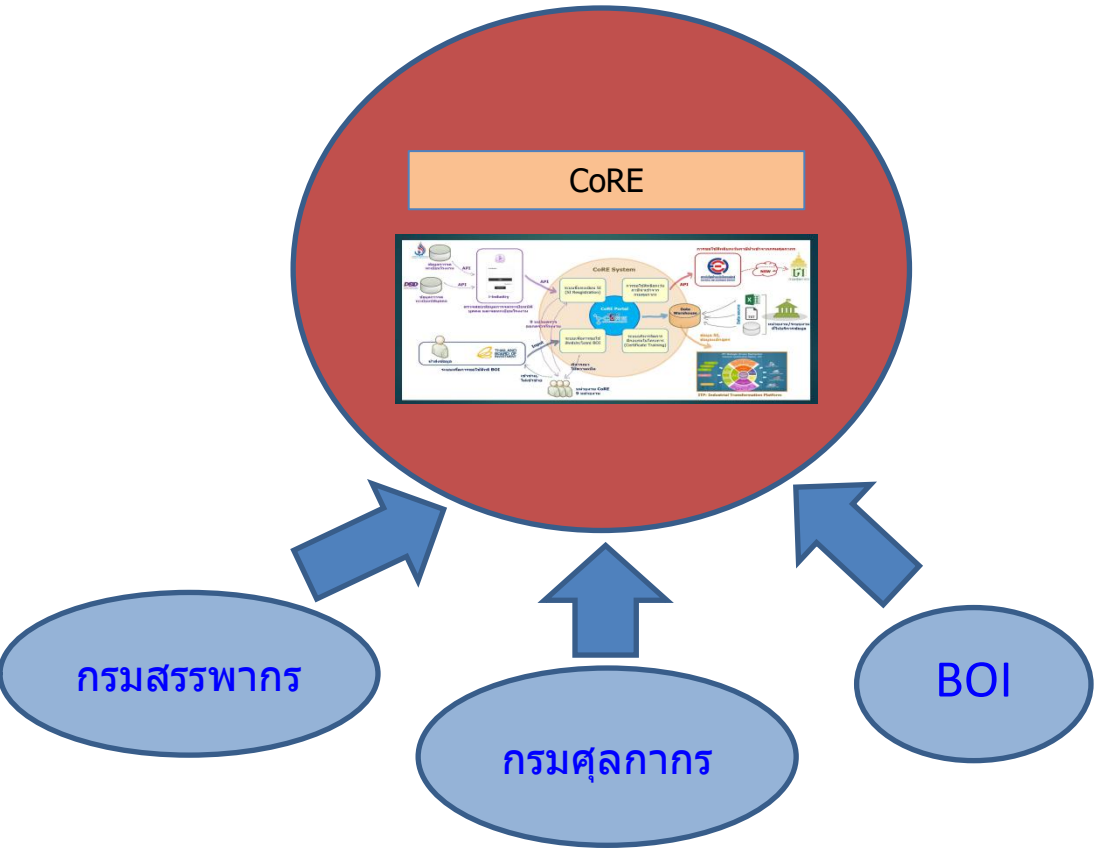
## กลไก คือ การใช้ Demand Pull ในการสร้าง Supply



ให้ CoRE ที่ขึ้นทะเบียนเป็น SA เข้าไปวิเคราะห์เพื่อหาความต้องการใช้หุ่นยนต์ในโรงงานทั่วประเทศผ่าน CoRE ภูมิภาค และทำ Feasibility study

1. นำเสนอสิทธิประโยชน์ของภาครัฐ
2. CoRE matching SI

# Demand Pull มาตรการต่างๆ



หน่วยงาน	ประโยชน์
BOI	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) CoRE Platform จะรายงานความก้าวหน้าของโครงการตามตัวชี้วัดของ BOI</li> <li>2) Market size ที่มากพอสำหรับ BOI ไปเชิญชวนนักลงทุน โดยเฉพาะในชั้นส่วน High Tech</li> <li>3) เป็นข้อมูลที่ BOI ใช้ในการกำหนดนโยบายได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ปรับปรุงเงื่อนไขสำหรับสินค้าที่สามารถผลิตได้ในประเทศ เป็นต้น</li> </ol>
กระทรวงอุตสาหกรรม	
สศอ.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) รายงานผลการดำเนินการตามตัวชี้วัดตามเป้าหมาย ครม. <ul style="list-style-type: none"> <li>- มูลค่าการลงทุนระบบอัตโนมัติ 200,000 ล้านบาท</li> <li>- จำนวน SI 1400 ราย</li> <li>- ลดการนำเข้าร้อยละ 30</li> <li>- Productivity</li> </ul> </li> </ol>
(กนอ.กรอ. สมอ.)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) เชื่อมโยงการขออนุมัติ อนุญาต อนุมัติ</li> <li>2) การใช้พื้นที่</li> <li>3) การตั้งโรงงาน การขยายโรงงาน</li> <li>4) การขอมาตรฐาน มอก.</li> </ol>
SI	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ฐานข้อมูล Expert pool <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีจำนวน Expert ด้านไหน จำนวนเท่าไร</li> <li>- มีความสามารถ Level ไหน</li> <li>- มีชั่วโมงว่างในการรับงานเท่าไร</li> </ul> </li> </ol>
กรมสรรพากร, กรมศุลกากร	ข้อมูลในการปรับเปลี่ยนมาตรการให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นในอนาคต

# กรมสรรพากร

หน้า ๙  
เล่ม ๑๓๗ ตอนที่ ๗๕ ก ราชกิจจานุเบกษา ๒๓ กันยายน ๒๕๖๓



พระราชกฤษฎีกา  
ออกตามความในประมวลรัษฎากร  
ว่าด้วยการยกเว้นรัษฎากร (ฉบับที่ ๗๑๐)  
พ.ศ. ๒๕๖๓

พระบาทสมเด็จพระปรเมนทรรามาธิบดีศรีสินทรมหาวชิราลงกรณ

พระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๑ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๓  
เป็นปีที่ ๕ ในรัชกาลปัจจุบัน

พระบาทสมเด็จพระปรเมนทรรามาธิบดีศรีสินทรมหาวชิราลงกรณ พระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว  
มีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ประกาศว่า

โดยที่เป็นการสมควรยกเว้นภาษีเงินได้ให้แก่บริษัทหรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล สำหรับเงินได้  
ที่จ่ายเป็นค่าใช้จ่ายเพื่อการลงทุนในทรัพย์สินในบางกรณี

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗๕ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย

หน้า ๑๐  
เล่ม ๑๓๗ ตอนที่ ๗๕ ก ราชกิจจานุเบกษา ๒๓ กันยายน ๒๕๖๓

“เครื่องจักร” หมายความว่า สิ่งประกอบด้วยชิ้นส่วนหลายชิ้นสำหรับใช้ก่อกำเนิดพลังงาน  
เปลี่ยนหรือแปลงสภาพพลังงาน หรือส่งพลังงาน ทั้งนี้ ด้วยกำลังน้ำ ไอน้ำ เชื้อเพลิง ลม ก๊าซ ไฟฟ้า  
หรือพลังงานอื่นอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน และหมายความรวมถึงเครื่องอุปกรณ์ ไฟลวีล  
พูลเล สายพาน เพลา เกียร์ หรือสิ่งอื่นที่ทำงานสนองกัน แต่ไม่รวมถึงยานพาหนะที่ต้องจดทะเบียน  
ตามกฎหมายว่าด้วยยานพาหนะนั้น ๆ

“ระบบอัตโนมัติ” หมายความว่า ระบบที่ทำให้เครื่องจักรตั้งแต่สองเครื่องขึ้นไปทำงาน  
ร่วมกันเองได้โดยอัตโนมัติเนื่องจากการได้รับคำสั่งจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และมีการเชื่อมต่อข้อมูลกัน  
ระหว่างเครื่องจักรและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ดังกล่าว

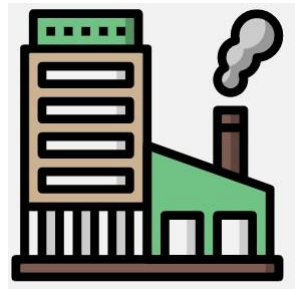
มาตรา ๔ ให้ยกเว้นภาษีเงินได้ตามส่วน ๓ หมวด ๓ ในลักษณะ ๒ แห่งประมวล  
รัษฎากร ให้แก่บริษัทหรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล สำหรับเงินได้เท่ากับรายจ่ายที่ได้จ่ายไปตั้งแต่วันที่  
๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๒ ถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๓ เพื่อการลงทุนในเครื่องจักรและ  
โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับเครื่องจักรในระบบอัตโนมัติ แต่ไม่ใช่เป็นการซ่อมแซมให้คงสภาพเดิม  
ตามมาตรา ๖๕ ตรี (๕) แห่งประมวลรัษฎากร เป็นจำนวนร้อยละหนึ่งร้อยของรายจ่ายตามจำนวน  
ที่จ่ายจริง ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่อธิบดีประกาศกำหนด

มาตรา ๕ เครื่องจักรและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามมาตรา ๔ ต้อง

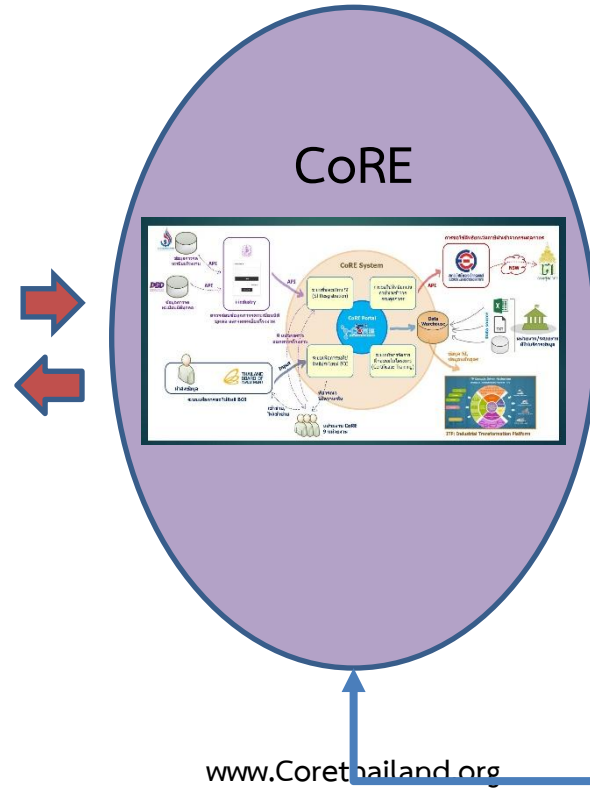
(๑) เป็นเครื่องจักรและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามโครงการลงทุนในระบบอัตโนมัติที่ได้รับการ  
รับรองจากหน่วยงานที่อธิบดีประกาศกำหนด

(๒) ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

# กระบวนการ กรมสรรพากร



โรงงาน



[www.Corethailand.org](http://www.Corethailand.org)

Internal SI ภายใน  
โรงงาน  
ลงข้อมูล

- ฟอร์ม 1
- ฟอร์ม 2
- .....
- ฟอร์ม N

Project เสร็จ



CoRE  
เข้าตรวจสอบ

Check Sheet

ใบรับรอง

ใบรับรอง  
เครื่องจักรและโปรแกรมคอมพิวเตอร์กรมสรรพากรในรูปแบบอัตโนมัติ  
ตามประกาศอธิบดีกรมสรรพากร เกี่ยวกับภาษีเงินได้ (ฉบับที่ ๑๙๖)

ตามที่ บริษัท..... ได้ขอรับการรับรองเครื่องจักรและโปรแกรม  
คอมพิวเตอร์กรมสรรพากรในรูปแบบอัตโนมัติ ดังรายการต่อไปนี้

รายการเครื่องจักรและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตามประกาศอธิบดีกรมสรรพากร	Serial No.	Asset No.
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

สถานีโฆษณาสถาบัน ขอรับรองว่ารายการเครื่องจักรดังกล่าวเป็นเครื่องจักรที่มีความเชื่อมโยงกันเป็น  
ระบบอัตโนมัติ

นายสมพร ภูมิวิจิตรกิจ  
ผู้อำนวยการสถาบันไทย - เยอรมัน  
วันที่.....

3. รายการเครื่องจักรและโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ลำดับ	รูปถ่ายและรายการเครื่องจักร	Name Plate (Name No. / Tag Asset No.)	การเชื่อมโยงระบบ เครื่องจักร	ผลการตรวจ ระบบเชื่อมโยง ระบบอัตโนมัติ
1.	Conveyor Loading	MC-001	สามารถเชื่อมโยง (Conveyor Loading) พวงม้วนลำเลียง ชุด C. Main Drive ชุดขับเคลื่อน C.C. Link ชุดขับเคลื่อน/พวงม้วน Robot Transfer Control System ตามวิธีการ ที่แนบมา	<input checked="" type="checkbox"/> 通過 <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน
2.	Robot Transfer	MC-002	สามารถเชื่อมโยง พวงม้วนลำเลียง ชุดขับเคลื่อน Transfer Control System ชุดขับเคลื่อนชุด ชุดขับเคลื่อนชุด ชุดขับเคลื่อนชุด (ที่แนบมา)	<input checked="" type="checkbox"/> 通過 <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน
3.	Filling Machine	MC-003	สามารถเชื่อมโยง ชุดขับเคลื่อนชุด ชุดขับเคลื่อนชุด ชุดขับเคลื่อนชุด ชุดขับเคลื่อนชุด ชุดขับเคลื่อนชุด (ที่แนบมา)	<input checked="" type="checkbox"/> 通過 <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน

# กรมศุลกากร

หน้า ๑๙  
เล่ม ๑๓๘ ตอนพิเศษ ๓๖ ง ราชกิจจานุเบกษา ๑๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

## ประกาศกระทรวงการคลัง

เรื่อง การยกเว้นอากรศุลกากรสำหรับของที่นำเข้ามาใช้ในการผลิตหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

โดยที่เป็นการสมควรยกเว้นอากรสำหรับของที่นำเข้ามาใช้ในการผลิตหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเพื่อประโยชน์แก่การเศรษฐกิจของประเทศ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๒ แห่งพระราชกำหนดพิกัดอัตราศุลกากร พ.ศ. ๒๕๓๐ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังโดยความเห็นชอบของคณะรัฐมนตรี ออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเว้นอากรสำหรับของตามรายการสินค้าตามตารางดังต่อไปนี้ ไม่ว่าจะอยู่ในพิกัดอัตราศุลกากรประเภทใดที่นำเข้ามาใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

กลุ่มสินค้า	ประเภทสินค้า	รายการสินค้า
1. Electric Motor	1.1 Servo Motor and Drive, Amplifier พร้อม Software	๑.๑.๑ ชุดมอเตอร์ไฟฟ้าแบบเซอร์โว พร้อมอุปกรณ์ครบชุดสมบูรณ์ ๑.๑.๒ มอเตอร์ไฟฟ้าแบบเซอร์โว ๑.๑.๓ ชุดอุปกรณ์ส่งพลังงานไฟฟ้าและควบคุมสำหรับมอเตอร์ไฟฟ้าแบบเซอร์โว
	1.2 Stepping Motor and Drive,	๑.๒.๑ ชุดมอเตอร์ไฟฟ้าแบบขั้นพร้อม

หน้า ๓  
เล่ม ๑๓๘ ตอนพิเศษ ๘๘ ง ราชกิจจานุเบกษา ๒๖ เมษายน ๒๕๖๔

## ประกาศกรมศุลกากร

ที่ ๕๕/๒๕๖๔

เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการปฏิบัติพิธีการศุลกากรในการยกเว้นอากรศุลกากรสำหรับของที่นำเข้ามาใช้ในการผลิตหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

เพื่อให้การจัดทำข้อมูลใบขนสินค้าขาเข้าและการปฏิบัติพิธีการศุลกากรในการยกเว้นอากรศุลกากร สำหรับของที่นำเข้ามาใช้ในการผลิตหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเป็นไปด้วยความถูกต้องตามประกาศกระทรวงการคลัง เรื่อง การยกเว้นอากรศุลกากรสำหรับของที่นำเข้ามาใช้ในการผลิตหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ลงวันที่ ๒๖ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๔

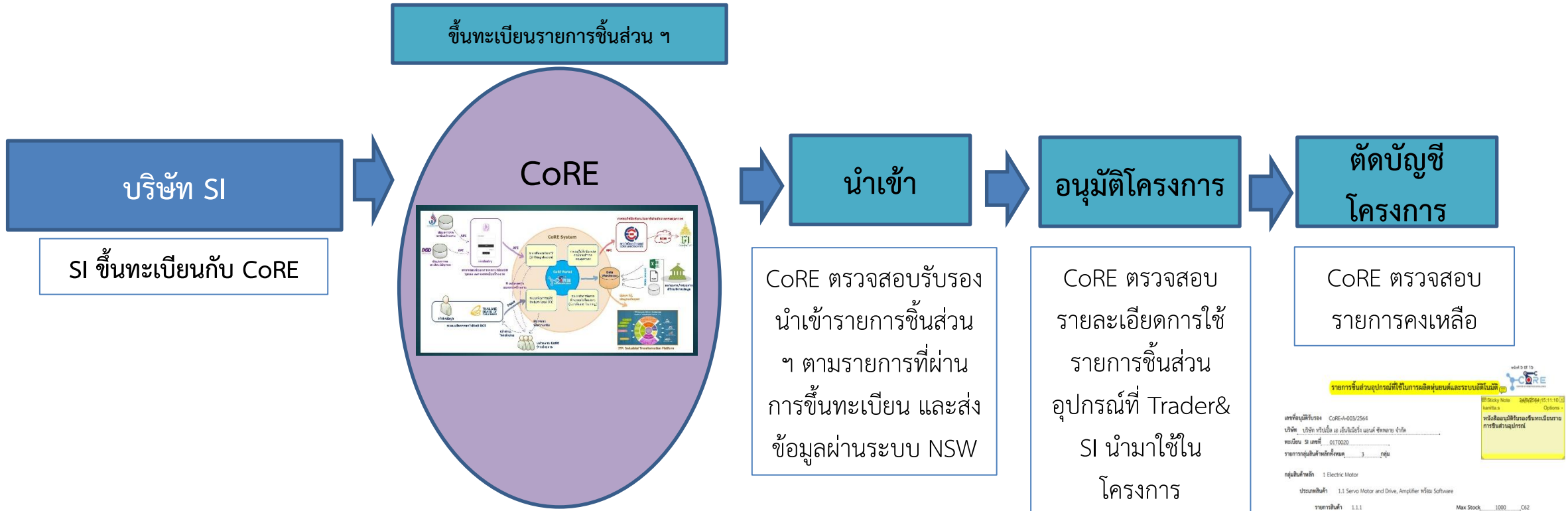
อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๑ แห่งพระราชบัญญัติศุลกากร พ.ศ. ๒๕๖๐ ประกอบกับประกาศกระทรวงการคลัง เรื่อง การยกเว้นอากรศุลกากรสำหรับของที่นำเข้ามาใช้ในการผลิตหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ลงวันที่ ๒๖ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๔ อธิบดีกรมศุลกากรออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศกระทรวงการคลัง เรื่อง การยกเว้นอากรศุลกากรสำหรับของที่นำเข้ามาใช้ในการผลิตหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ลงวันที่ ๒๖ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๔ กำหนดให้ยกเว้นอากรสำหรับของตามรายการสินค้าตามตารางดังต่อไปนี้ ไม่ว่าจะอยู่ในพิกัดอัตราศุลกากรประเภทใดที่นำเข้ามาใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

กลุ่มสินค้า	ประเภทสินค้า	รายการสินค้า
1. Electric Motor	1.1 Servo Motor and Drive, Amplifier พร้อม Software	๑.๑.๑ ชุดมอเตอร์ไฟฟ้าแบบเซอร์โว พร้อมอุปกรณ์ครบชุดสมบูรณ์
		๑.๑.๒ มอเตอร์ไฟฟ้าแบบเซอร์โว
		๑.๑.๓ ชุดอุปกรณ์ส่งพลังงานไฟฟ้าและ



# กระบวนการ กรมศุลกากร



[www.Corethailand.org](http://www.Corethailand.org)

รายการชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

เลขที่อนุมัติใบส่ง CoRE-A-003/2564  
บริษัท บริษัท เทคโนโลยี เอ เป็นเลิศวิริยะ จำกัด ซึ่พชาย จำกัด  
ทะเบียน SI เลขที่ 0110020  
รายการอนุมัติสินค้าที่มีมูลค่า 3 000 000

กลุ่มสินค้าหลัก 1 Electric Motor  
ประเภทสินค้า 1.1 Servo Motor and Drive, Amplifier พร้อม Software  
รายการสินค้า 1.1.1 Max Stock 1000 CS2  
คุณสมบัติพิเศษของรายการสินค้า

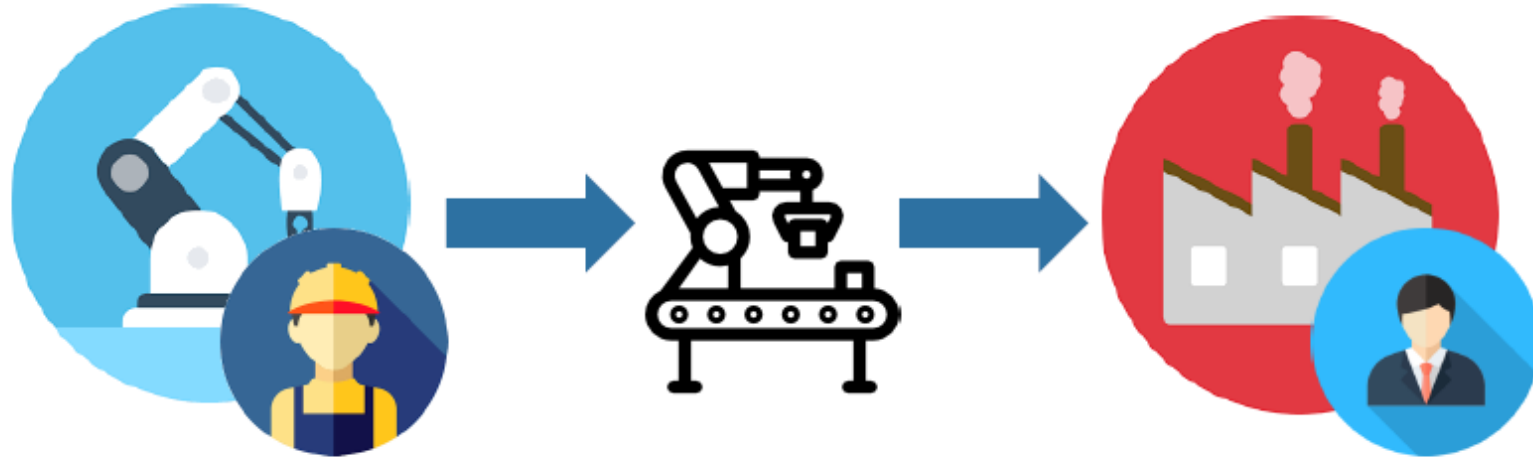
รายการสินค้า	ชื่อ	หน่วย
Motor	Motor SIEMENS	CS2

กลุ่มสินค้าหลัก 2 Sensor/Transmitter  
ประเภทสินค้า 2.1 Detector Sensor (แบบขั้วแม่เหล็ก, ความถี่สูง, เลเซอร์, สัมผัสอินฟราเรด, สัมผัส, หัว)

รายการสินค้า 2.1 ชุดอุปกรณ์ใช้ในงานอุตสาหกรรม ตัวอย่างสินค้า Max Stock 1000 CS2  
และชื่อ สัมผัสอินฟราเรด สัมผัส หัว

รายการสินค้า	ชื่อ	หน่วย
Sensors	Sensors SIEMENS	CS2

# การส่งเสริมการลงทุนในกลุ่มอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ



สนับสนุนอุปทานกลุ่ม  
ผู้ผลิต  
(Supply Side)

หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ  
(Robot & Automation)

กระตุ้นอุปสงค์ กลุ่มผู้ใช้  
(Demand Side)

บีโอไอให้การส่งเสริมทั้งกลุ่มผู้ผลิตและผู้ใช้  
หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

กลุ่ม A

ประเภทกิจการที่ได้  
รับยกเว้นภาษีเงินได้ฯ

กลุ่ม B

ประเภทกิจการที่ไม่ได้  
รับยกเว้นภาษีเงินได้ฯ



กลุ่มผู้ผลิต  
(Supply Side)

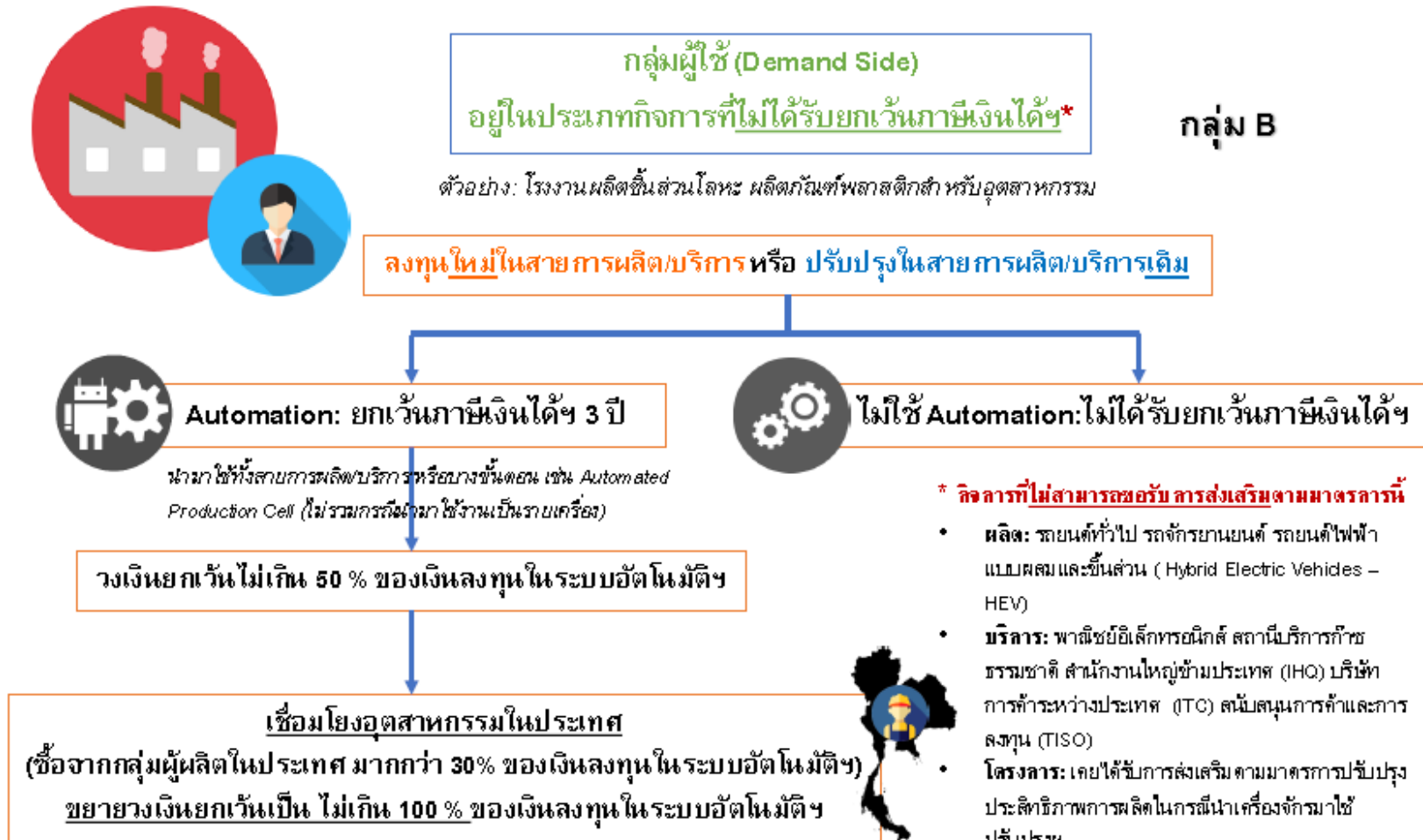
ประเภทกิจการที่ให้การส่งเสริม	ยกเว้นภาษีเงินได้ฯ *
บริการออกแบบทางวิศวกรรม	8 ปี (ไม่จำกัดวงเงิน)
ผลิตเครื่องจักร / อุปกรณ์อัตโนมัติที่มีการออกแบบทางวิศวกรรม (มีขั้นตอนพัฒนาและออกแบบระบบอัตโนมัติ (Automation System Integration) + ออกแบบระบบควบคุมการปฏิบัติงานด้วยระบบสมองกลเอง)	8 ปี (ไม่จำกัดวงเงิน)
ผลิตเครื่องจักร / อุปกรณ์อัตโนมัติที่มีการออกแบบทางวิศวกรรม (มีขั้นตอนออกแบบระบบควบคุมการปฏิบัติงานด้วยระบบสมองกลเอง)	8 ปี
ประกอบหุ่นยนต์ หรืออุปกรณ์อัตโนมัติหรือชิ้นส่วน	5 ปี

\* นอกเหนือจากยกเว้นภาษีเงินได้ฯ จะได้รับยกเว้นอากรขาเข้าเครื่องจักรและวัตถุดิบผลิตเพื่อส่งออก รวมถึงสิทธิและประโยชน์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับภาษี เช่น การถือครองที่ดิน วีซ่าและใบอนุญาตทำงาน

# การส่งเสริมการลงทุนในกลุ่มผู้ใช้หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ



## การส่งเสริมการลงทุนในกลุ่มผู้ใช้หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (ต่อ)





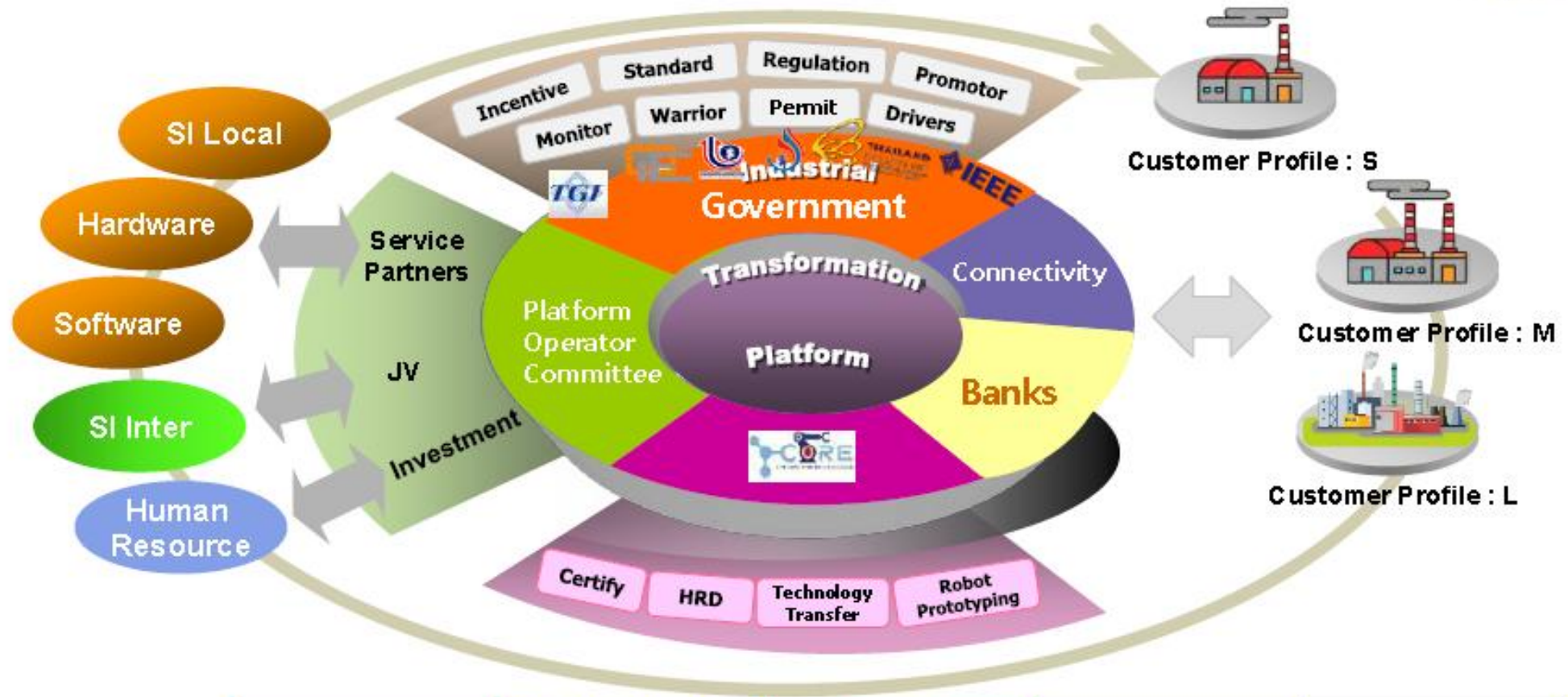
### Contact Information

Tel: 0 2553 8111

E-mail: [roboauto@boi.go.th](mailto:roboauto@boi.go.th)

**BOI**

# Strategic Driven Mechanism



## Role Players

<p><b>Government</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Support &amp; Policy</li> <li>• R&amp;A Standard</li> <li>• Monitor / Control System</li> <li>• Infrastructure Investment</li> </ul>	<p><b>Platform Operator Committee</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contract Management</li> <li>• Propose &amp; Design Platform</li> <li>• Mechanism Management</li> </ul>	<p><b>CORE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministry of Industry Representative</li> <li>• Training &amp; HRD</li> <li>• Infrastructure Investment</li> <li>• Prototype</li> </ul>	<p><b>Banks</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demand / Supply Credit Funding</li> <li>• Policy Supporting</li> </ul>	<p><b>Connectivity</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connectivity Standard for Platform</li> <li>• Connectivity Infrastructure</li> </ul>
--	--	--	---	--



## สินเชื่อกรุงไทยเพื่อสนับสนุนการเพิ่ม ประสิทธิภาพการผลิตด้วยหุ่นยนต์และระบบ อัตโนมัติ (Robotics and Automation)



**SME** กรมพัฒนาเอสเอ็มอี  
ข่าวสาร ข้อมูลโครงการ คู่มือการขอสินเชื่อ เกี่ยวกับเรา ▼ ยินคำขอสินเชื่อ

กระทรวงอุตสาหกรรม  
Ministry of Industry

ธนาคารพัฒนาวิสาหกิจ  
ขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย

กองทุน สร้างโอกาส เสริมความเข้มแข็ง ให้กับเอสเอ็มอีไทย  
เพื่อพัฒนาประเทศ ภายใต้กลไกประชารัฐ

ติดต่อสอบถาม



# ขอขอบพระคุณทุกท่าน

กฤษฎดา เกียรติศักดิ์พงษ์

Manager Robotics technology Division

Thai-German Institute

Mobile & Line: 082-454-5295

email: kitsada.k@tgi.mail.go.th

