

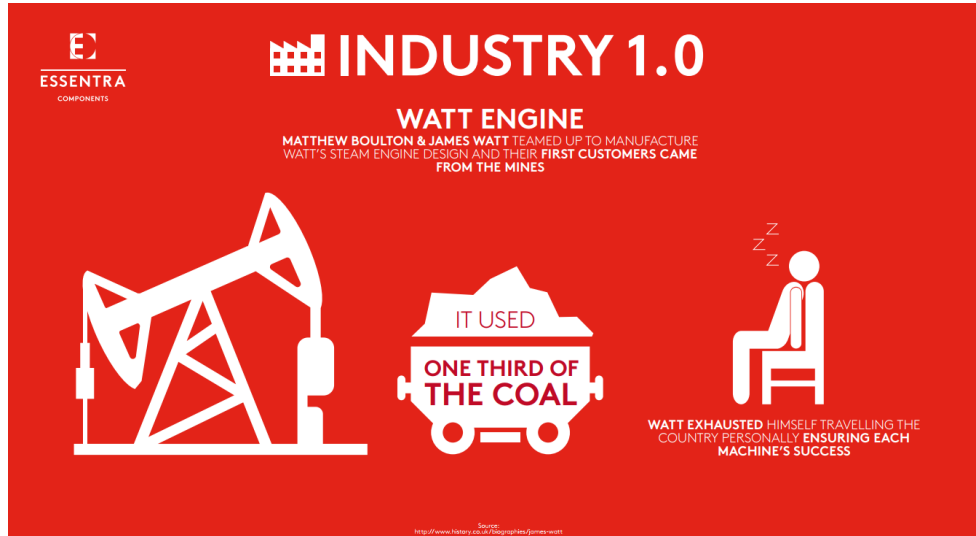


กุญแจสู่การสร้างกำลังคน ยุค Industry 4.0

(Key to Industry 4.0 Workforce Reskill/Upskill/New Skill)

ดร.พนิตา พงษ์ไพบูลย์
รองผู้อำนวยการเนคเทค สวทช.

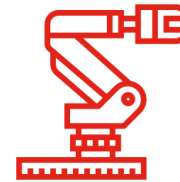
Industrial Revolution



ESSENTRA
COMPONENTS

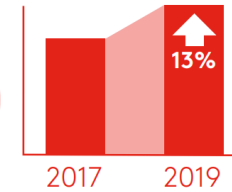
INDUSTRY 3.0

AUTOMATED PRODUCTION LINE

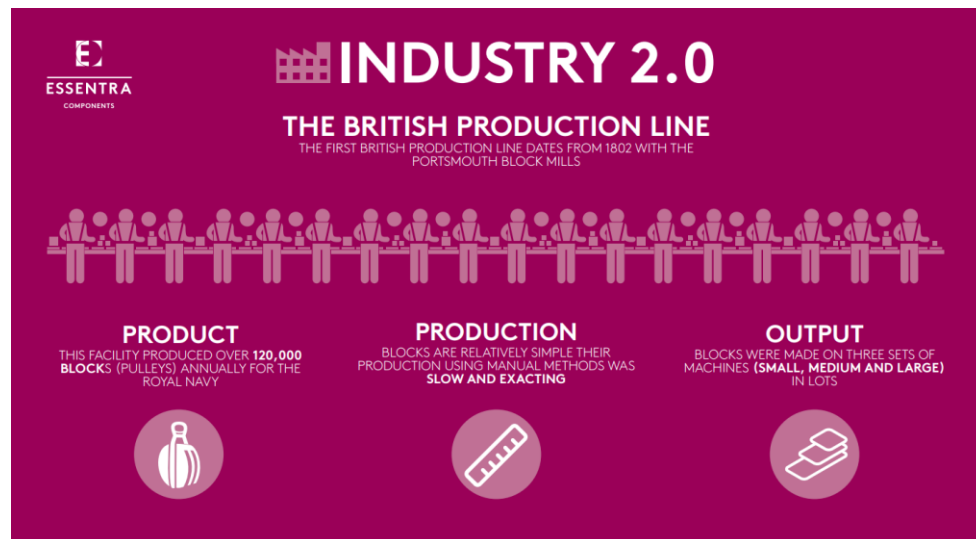


THERE ARE CURRENTLY **33** ROBOTS FOR EVERY **10,000** EMPLOYEES IN THE UK

FROM 2017 TO 2019, ROBOT INSTALLATIONS ARE ESTIMATED TO INCREASE BY AT LEAST **13 PER CENT** ON AVERAGE PER YEAR.

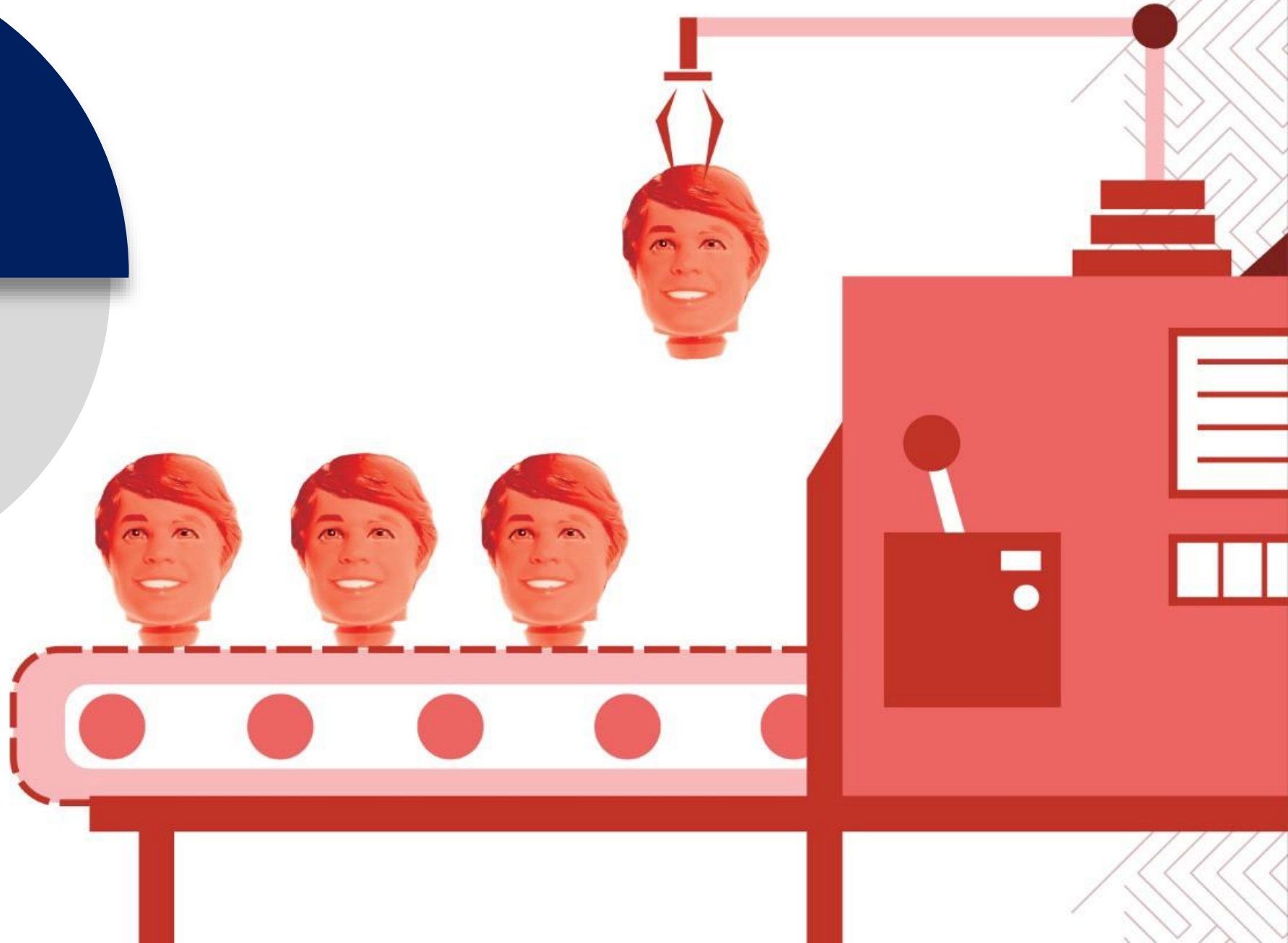


Source:
https://itf.org.uk/robotics/Executive_Summary_IPR_Industrial_Robotics_2018.pdf
<http://www.esentra-components.com/news/robotics-in-revolution-how-robots-are-helping-to-boost-productivity-based>

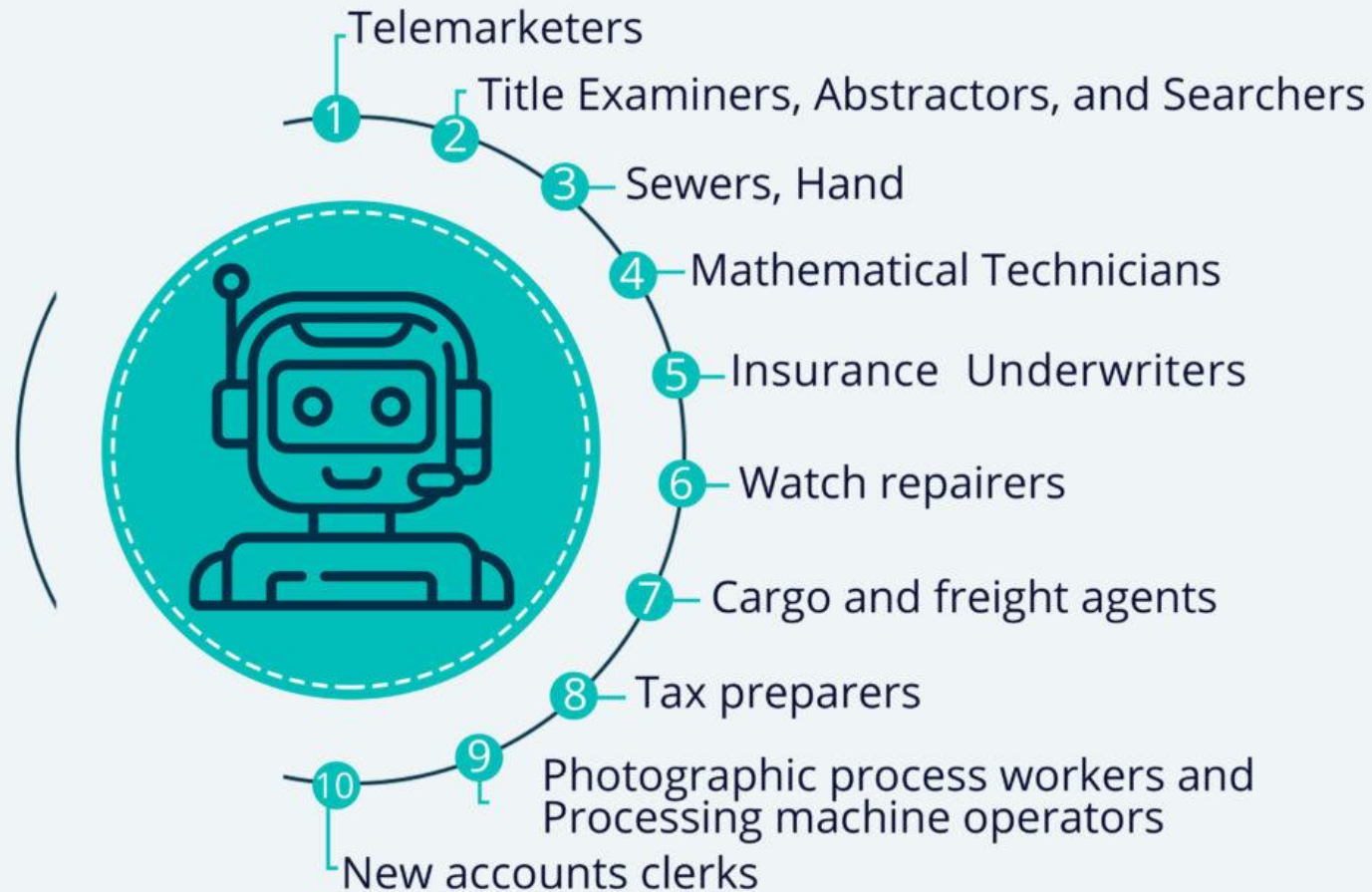


**New
Jobs**

**Lost
Works**



Top 10 Jobs Likely to Be Automated



Source: The University of Oxford

Research.com



HUMAN

ROBOT

VS

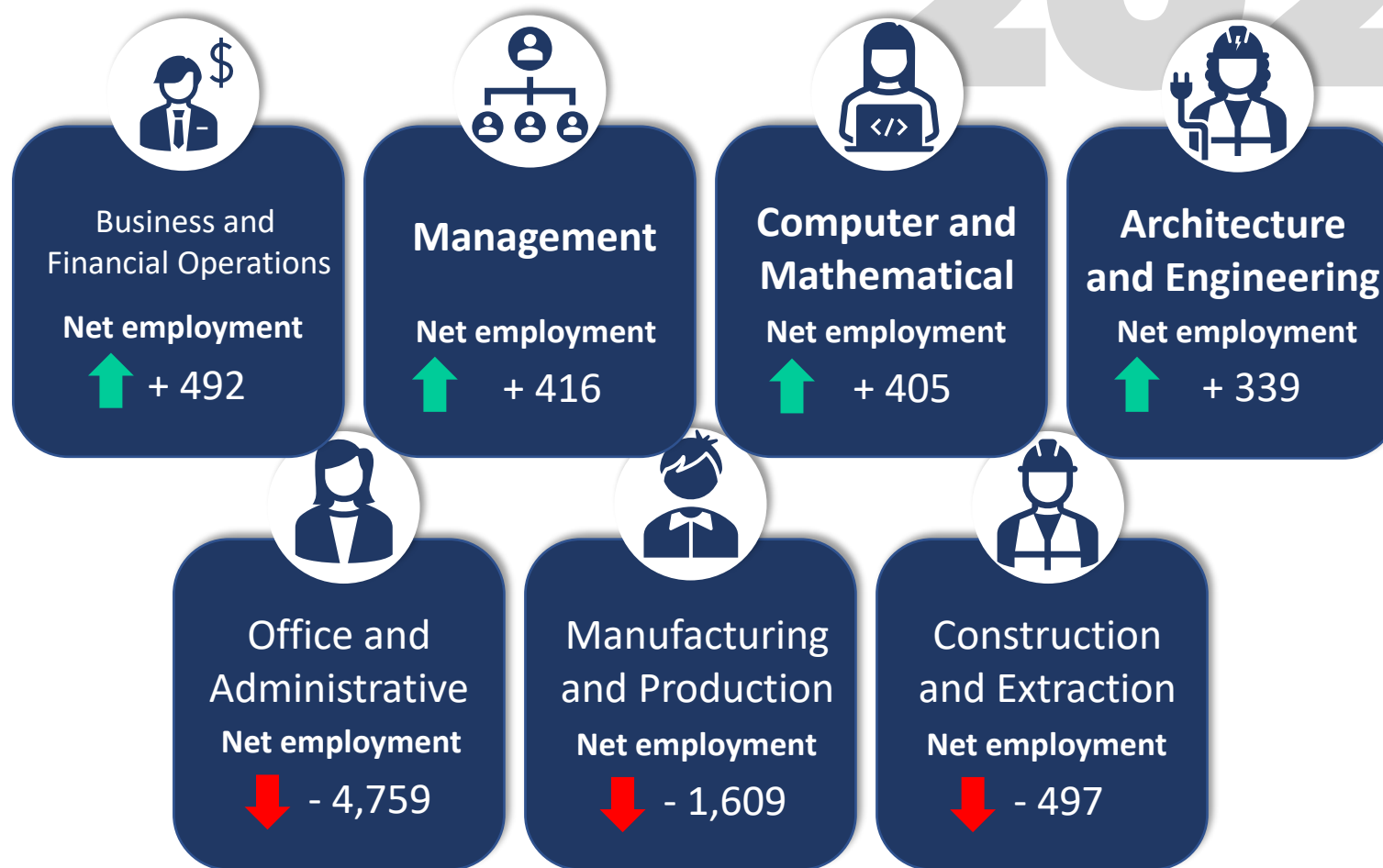
- Creativity/Imagination
- Intuition/Instinct
- Causation
- Empathy



- Reliability
- Precision
- Stamina (Speed)
- No "human" error

Employment trends

2020



Source: WEF. **The Future of Jobs Report** – Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution. 2016.

“
The
Second Home
for MNEs
(Multinational Enterprises) ”

Energy



ExxonMobil

Auto motives



ISUZU



Electronics



SAMSUNG



IBM

SONY



Chemicals



■ BASF
We create chemistry

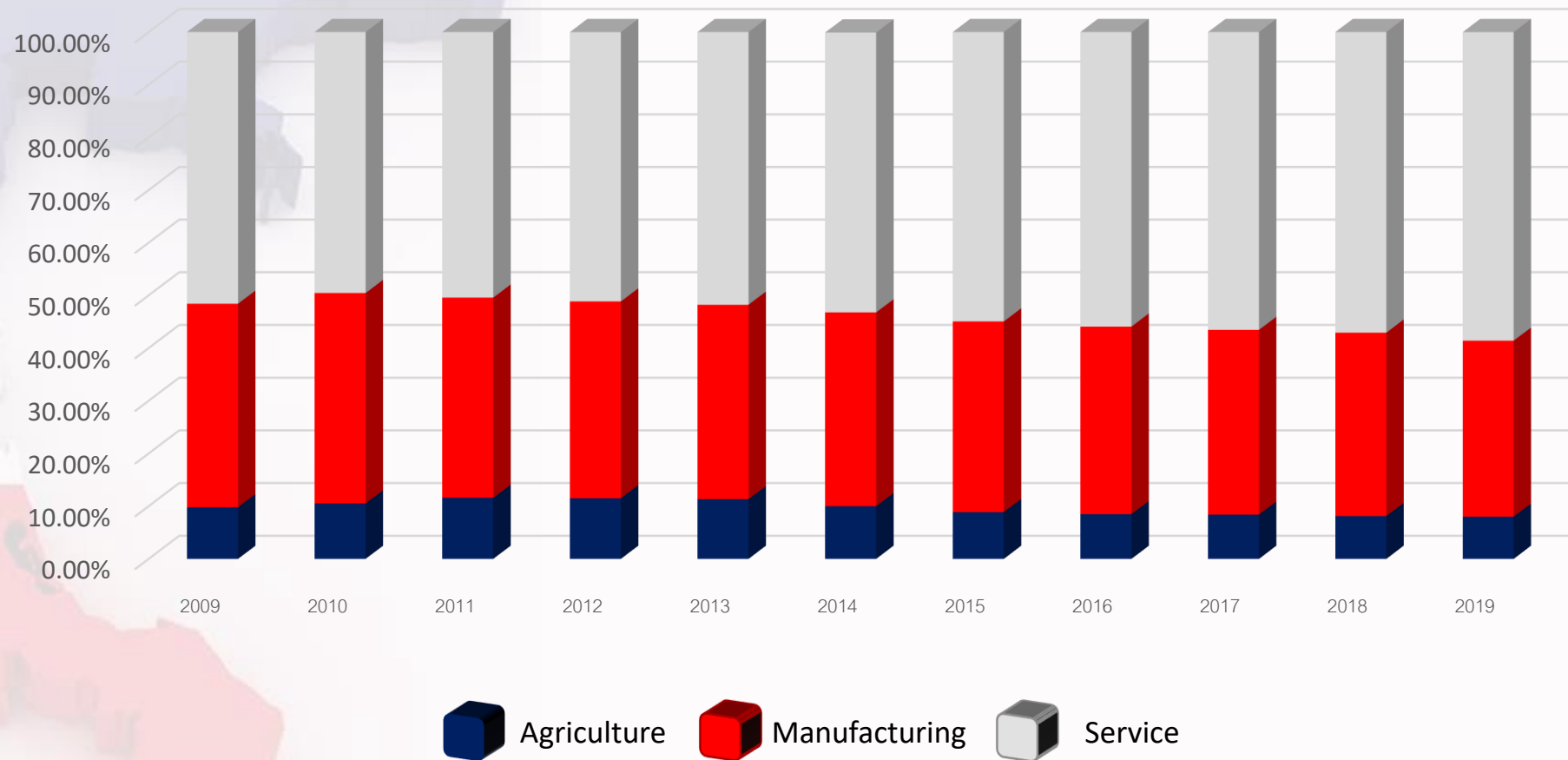
DUPONT



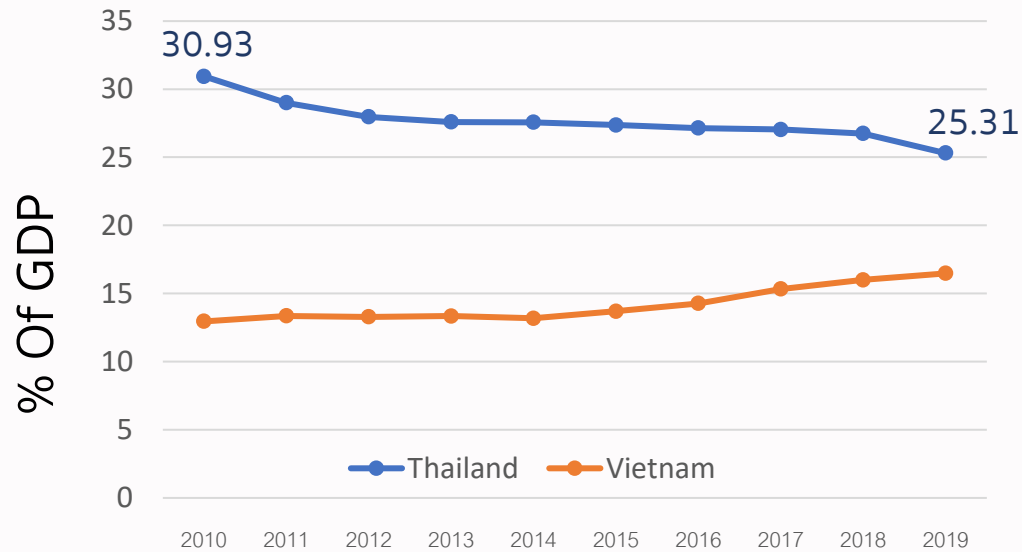
syngenta



Thailand: Share of economic sectors in the gross domestic product (GDP) from 2009 to 2019



Manufacturing GDP (2010 – 2019)



ค่าแรงขั้นต่ำ



196 บาท / วัน
7,102 บาท / เดือน

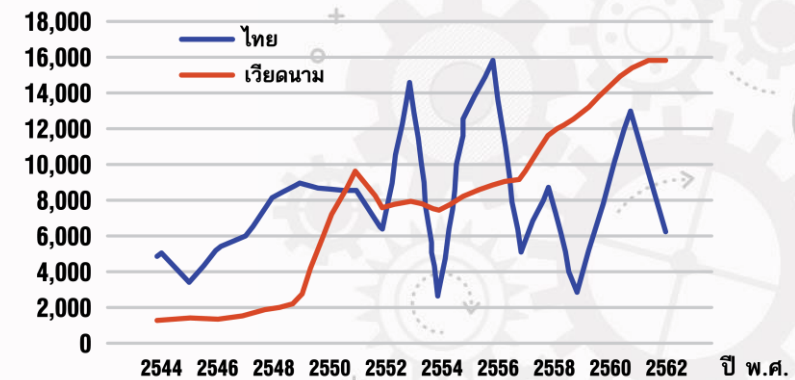


331 บาท / วัน
19,769 บาท / เดือน

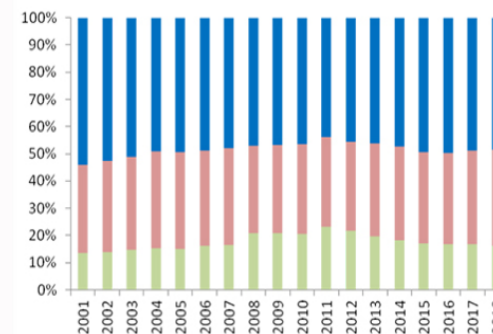
**ข้อมูลรายได้เฉลี่ยจาก CEIC , World bank และ Trading Economics

มูลค่าการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (FDI Net Inflows)
ของไทยและเวียดนาม (ปี 2544 - 2562)

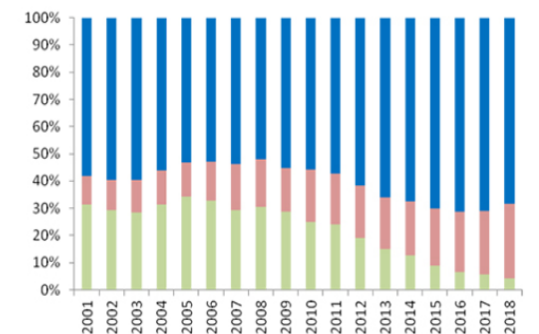
ล้านดอลลาร์ สหรัฐ.



โครงสร้างสินค้าส่งออกของไทย



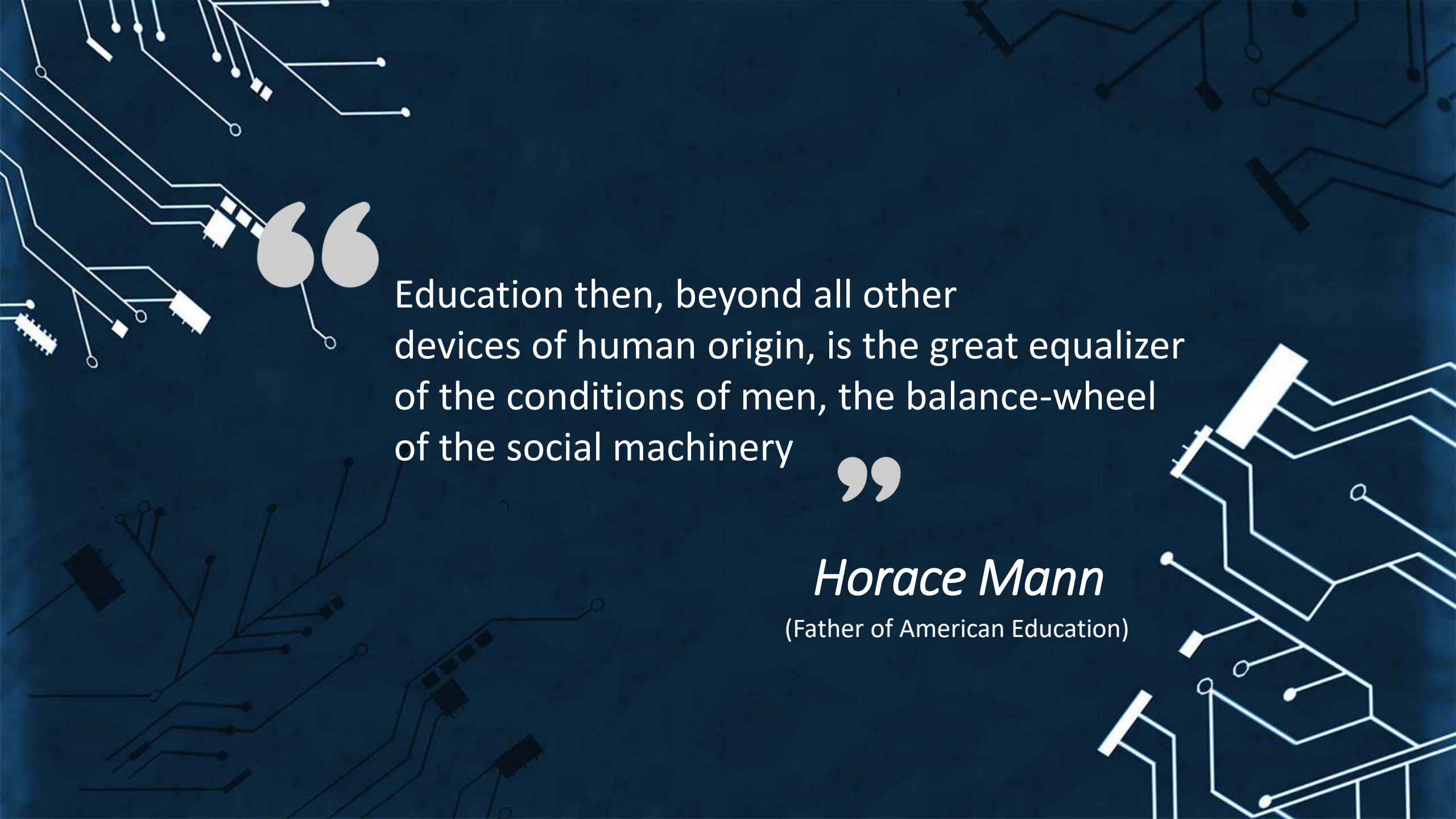
โครงสร้างสินค้าส่งออกของเวียดนาม



สินค้าเกษตรและสินค้าโภคภัณฑ์

สินค้าขั้นกลาง

สินค้าสำเร็จรูป



“

Education then, beyond all other devices of human origin, is the great equalizer of the conditions of men, the balance-wheel of the social machinery

”

Horace Mann

(Father of American Education)

Workforce

New Coming

**NEW
SKILL**



Current

**Upskill
Reskill**

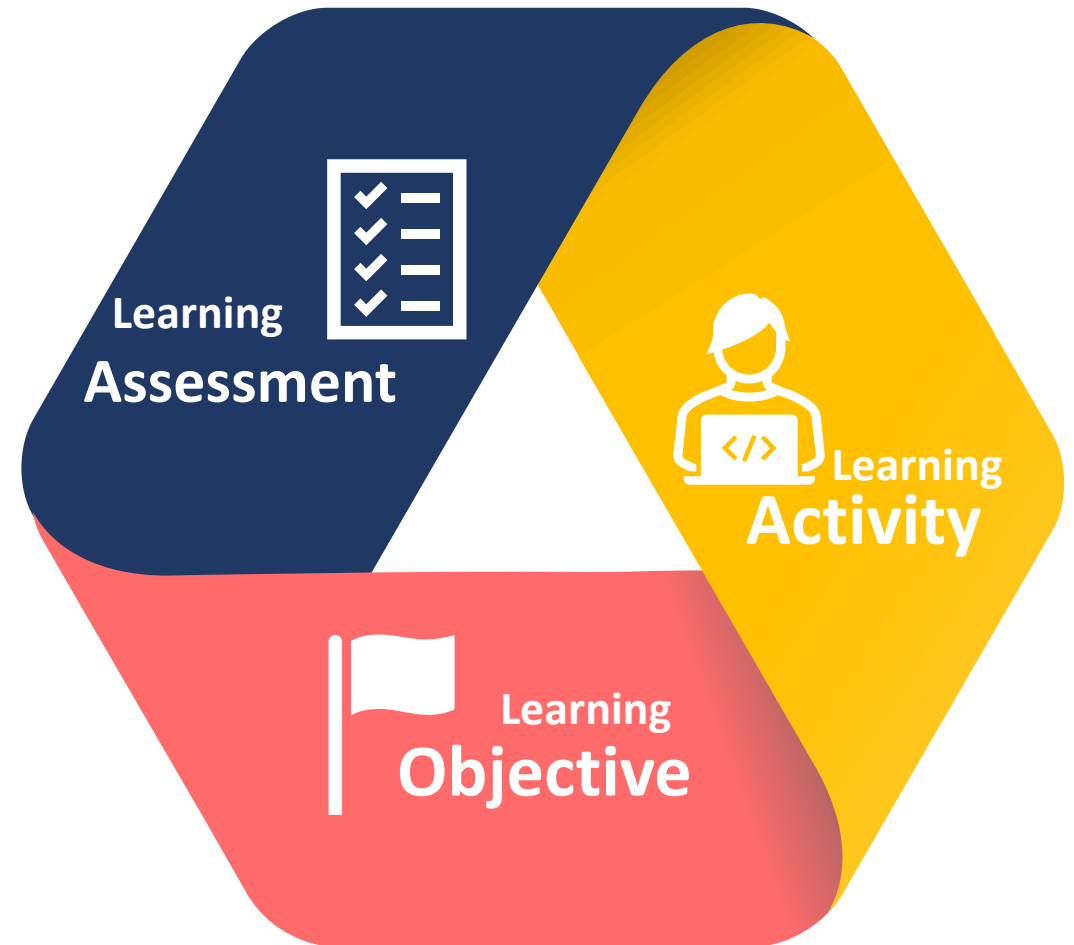


Key #1: Leveraging Objective-based Learning

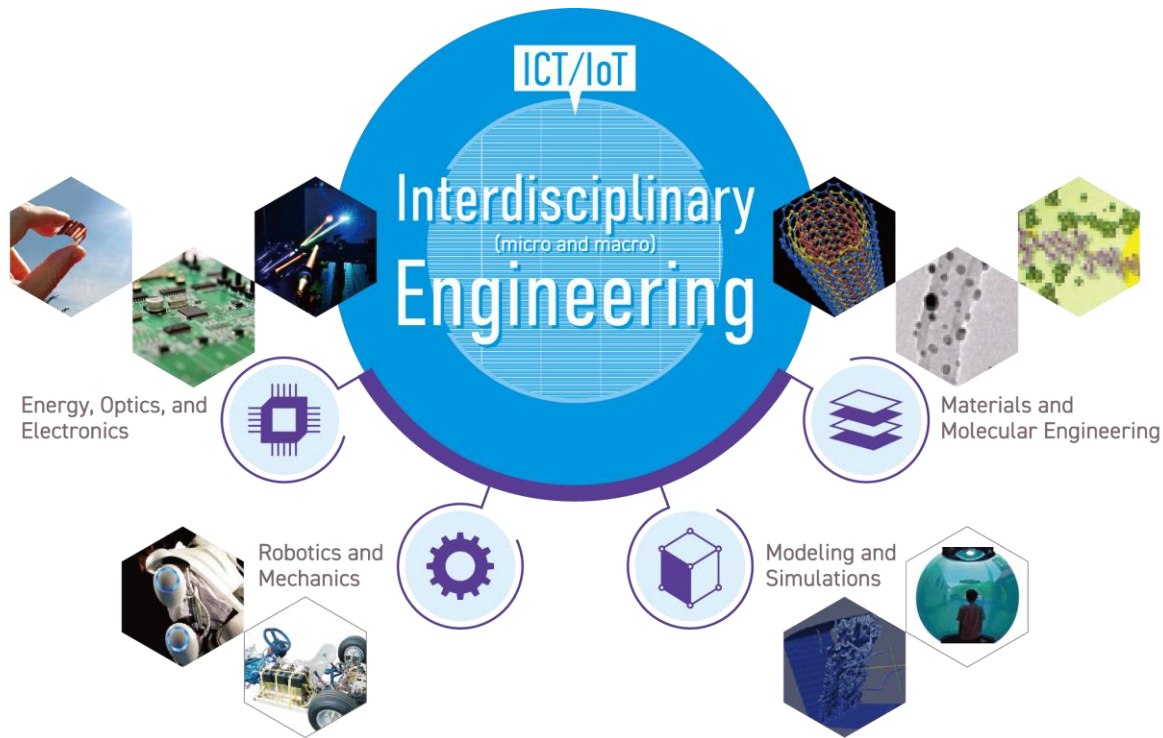
Anatomy of an Outcome-Based Learning Objective

- At the end of **a particular learning activity**,
The learner will be able to **action verb** in **a particular setting** to **a particular standard**.

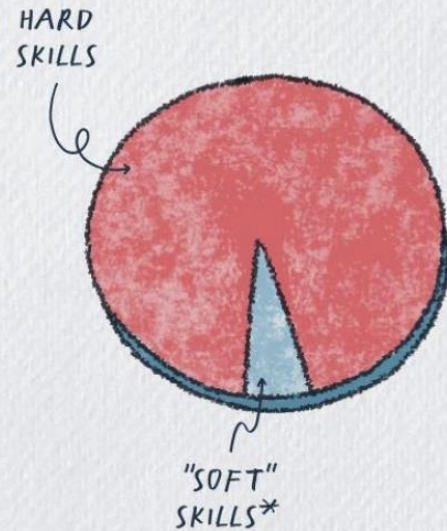
Methodology



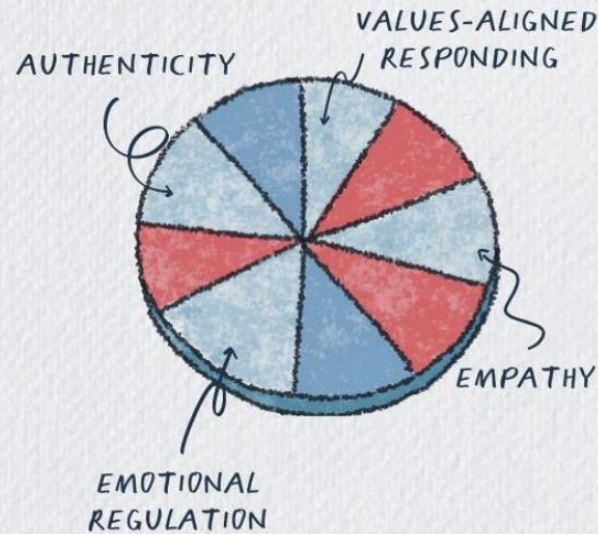
Key #2: Widening the horizon



WHAT WE'RE
TAUGHT
MATTERS



WHAT
ACTUALLY
MATTERS



*THEY SHAPE EVERYTHING. CAN WE STOP CALLING
THEM "SOFT" SKILLS ALREADY?

EMOTIONAL AGILITY

SUSAN DAVID

Key #3: Immuning
with soft skills



58 %
Active
Listening

52 %
Speaking

47 %
Reading
Comprehension

49 %
Critical
Thinking

28 %
Monitoring

Top 5 Skills

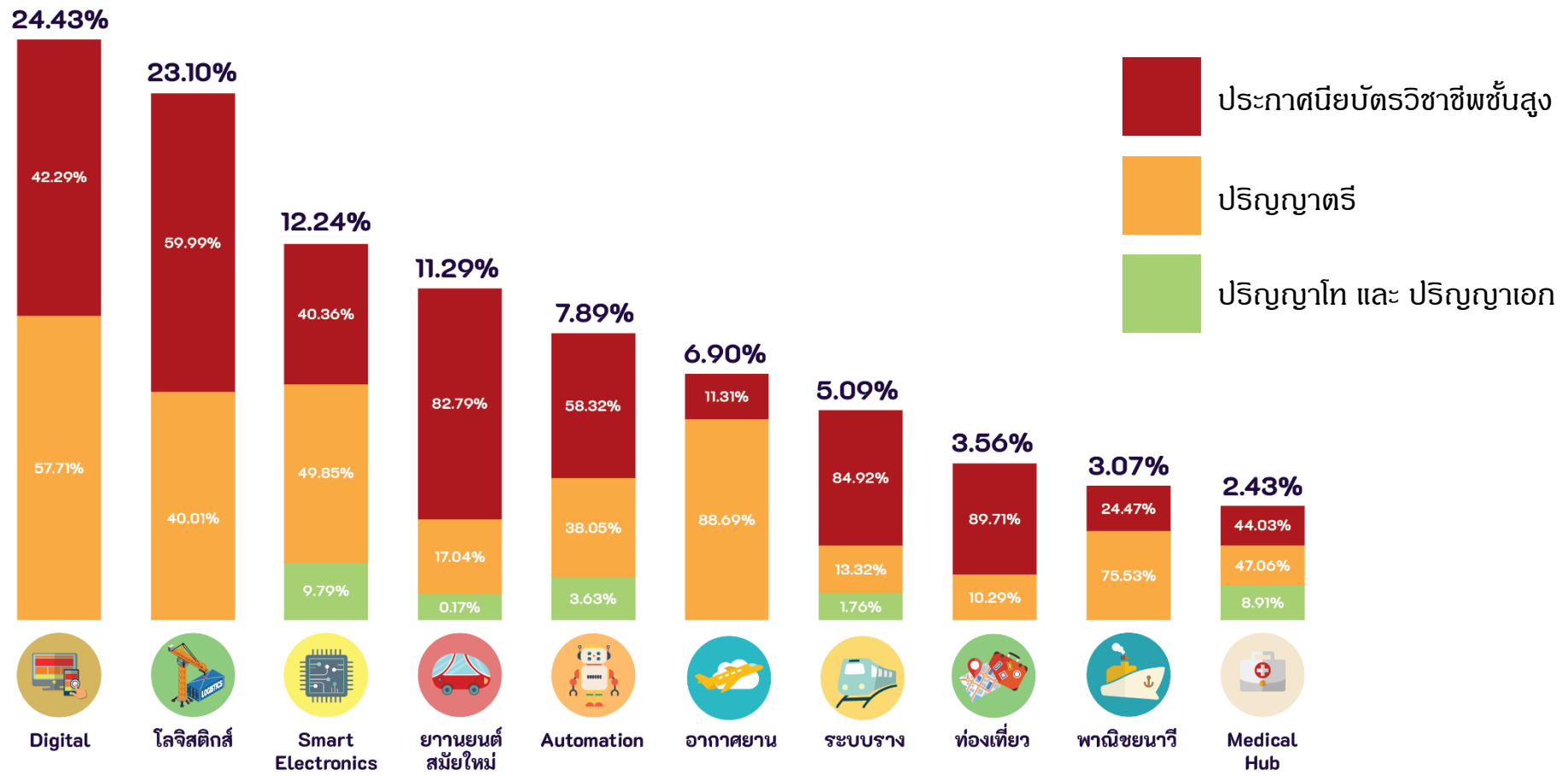
for Tomorrow's jobs

Key #4: Work-integrated learning

Merging work & learning
to develop the skills that matter



EEC ประเมินการความต้องการบุคลากร รวม 475,668 อัตรา ในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ปี 2562 - 2566



NECTEC and HRD

NEW SKILL - นักเรียน นักศึกษา



ประถม



มัธยมศึกษา



อาชีวศึกษา



อุดมศึกษา



UPSKILL, RESKILL วัยทำงาน หรือผู้ที่สนใจ



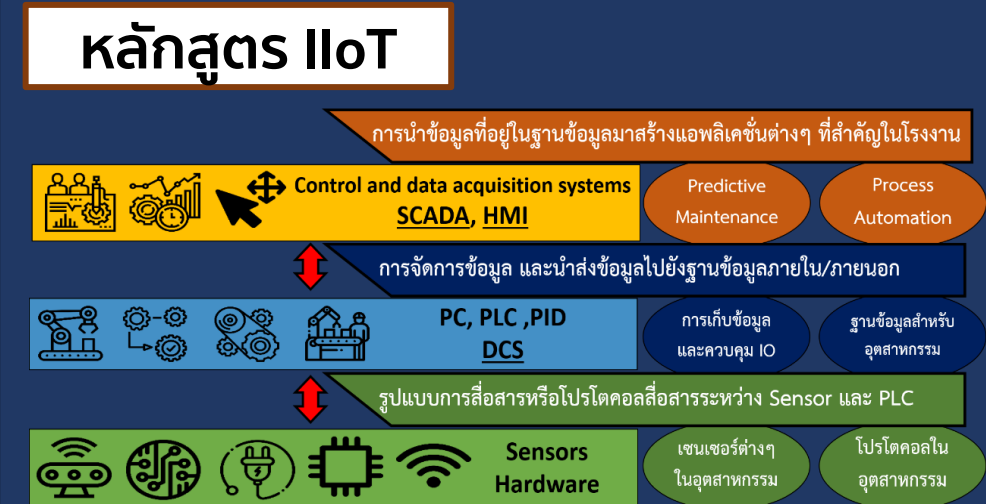
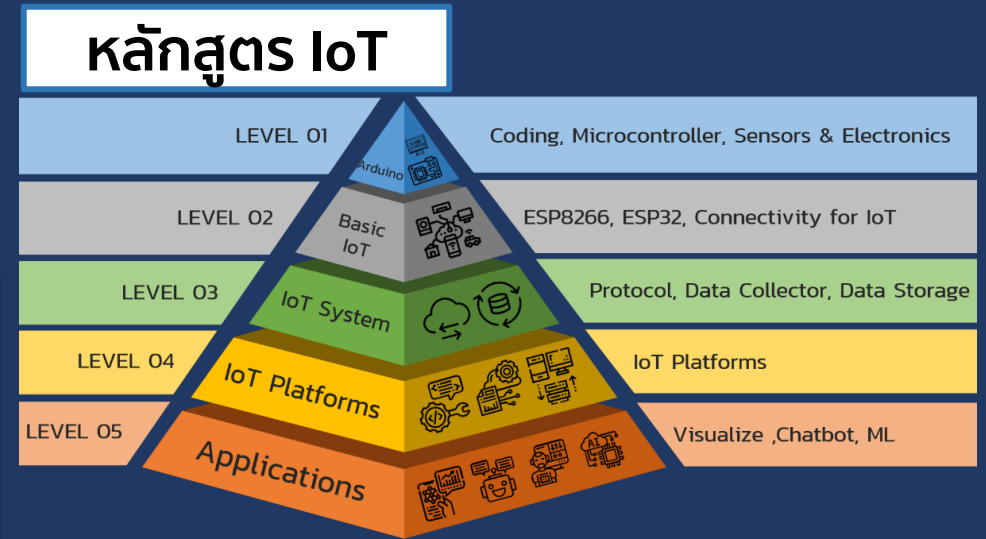
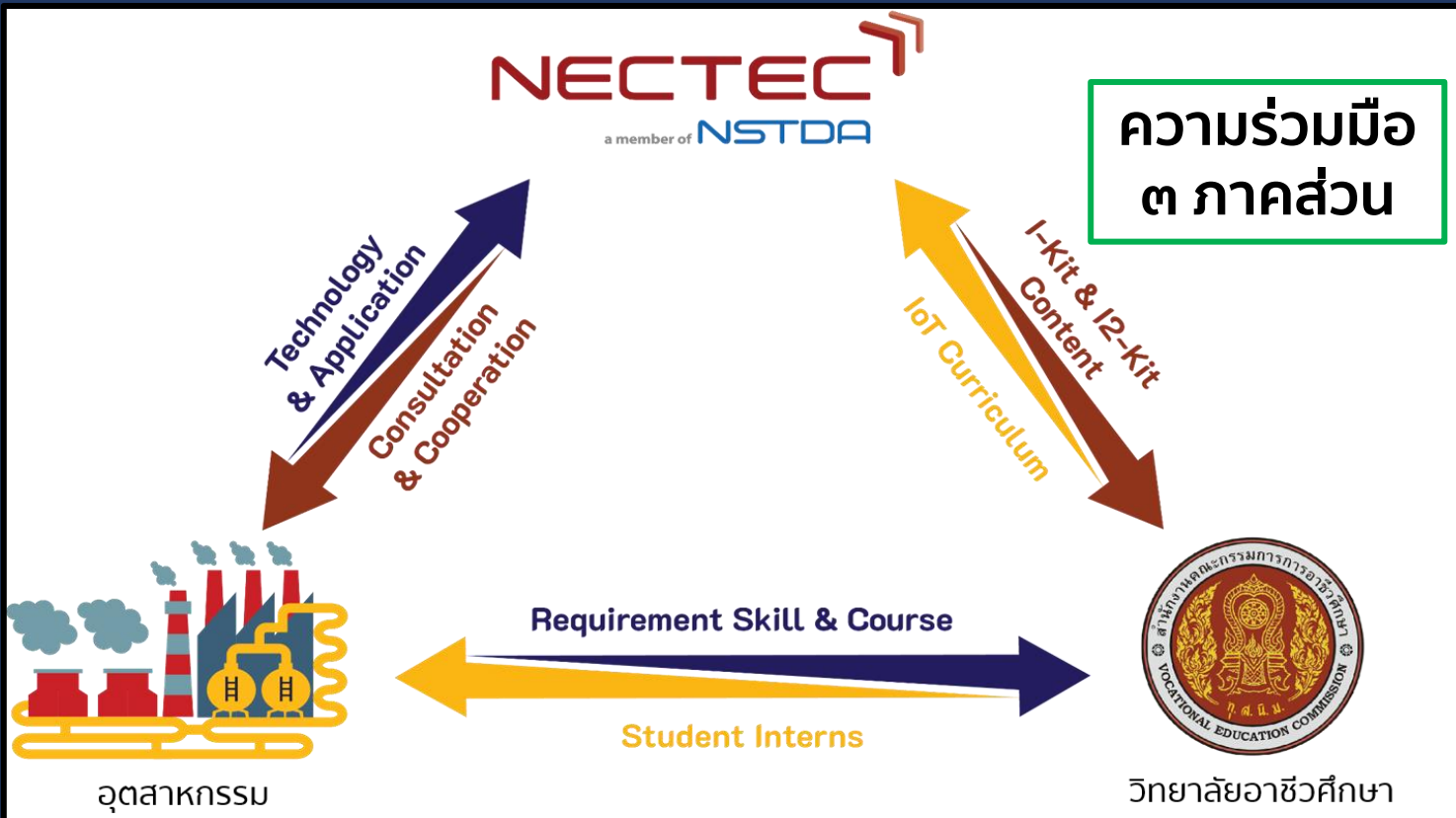
คนในโรงงาน

นักพัฒนา

System Integrator

โครงการพัฒนาศักยภาพด้าน IIoT แบบเข้มข้น

เป้าหมาย อบรมบุคลากรอาชีวศึกษา ใน EEC
ต่อยอดสู่หลักสูตร IoT, IIoT สำหรับบุคลากรใน
โรงงาน SI และ นักพัฒนา

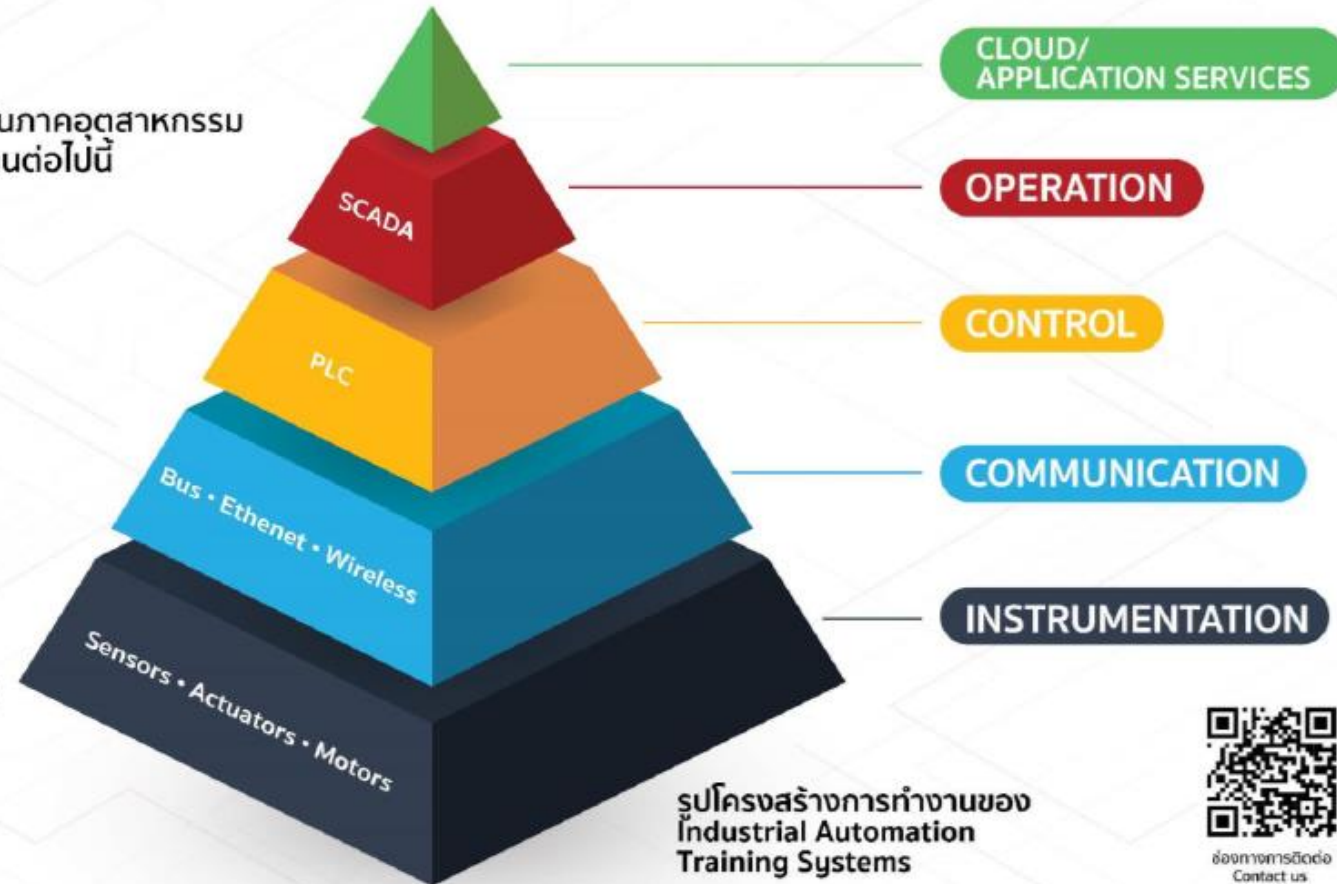


Industrial Automation Training

หัวข้อการเรียนรู้

เพื่อใช้อบรมให้กับบุคลากรในภาคอุตสาหกรรม
เพื่อการพัฒนาความรู้ในด้านต่อไปนี้

- 1 Mechatronics & PLC**
เรียนรู้การควบคุมระบบการผลิตอัตโนมัติด้วย Programmable Logic Controller (PLC) ในอุตสาหกรรม
- 2 Robot Assembly systems**
เรียนรู้การใช้งานหุ่นยนต์และการสื่อสารในระบบอัตโนมัติ
- 3 SCADA & OEE**
Overall Equipment Effectiveness (OEE) / Industrial Internet of Things (IIOT)
เรียนรู้การใช้งาน SCADA แสดงผลและการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรในระบบอัตโนมัติ (OEE)



Industrial Automation Testbed

ระบบจ่ายชิ้นงาน (Distributing)

ทำหน้าที่จ่ายชิ้นงานประเภทต่าง ๆ ไปยังสถานีจำแนก



A1

ระบบจำแนกชิ้นงาน (Classifying)

ทำหน้าที่จำแนกชนิดชิ้นงานตามสี ชนิด ด้วยเซนเซอร์ 4 ประเภท
Capacitive sensor, Flat type Proximity sensor, Fiber Optic Sensor, และวัดขนาดด้วย Rectilinear Transducer sensor



A2

ระบบประกอบชิ้นงาน (Assembling)

ทำหน้าที่ประกอบชิ้นส่วน



A3

ระบบจัดเรียงชิ้นงาน (Sorting)

ทำหน้าที่จัดเรียงชนิดของชิ้นงาน
ให้ถูกต้องด้วยการอ่าน QR Code



A4

ระบบประกอบชิ้นงานด้วยหุ่นยนต์ (Robot Assembly)

ทำหน้าที่ประกอบชิ้นงานด้วยหุ่นยนต์
และตรวจสอบคุณภาพด้วย Vision camera



A5



A6



ระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ (Automated storage and retrieval system (ASRS))

ทำหน้าที่จัดเก็บและส่งชิ้นงานด้วยรหัส QR Code

A7



ระบบจ่ายและเก็บคืนชิ้นงาน (Loading and Unloading)

ทำหน้าที่ส่งชิ้นงานและบันทึกการเบิกจ่าย

A8



ระบบสายพานลำเลียง (Conveyor)

ทำหน้าที่รับและลำเลียงชิ้นงานไปยังสถานีต่างๆ
ตามที่โปรแกรมกำหนด สามารถส่งถ่ายชิ้นงานถึงกันได้
ระบบ Transfer Slide Cylinder

A9

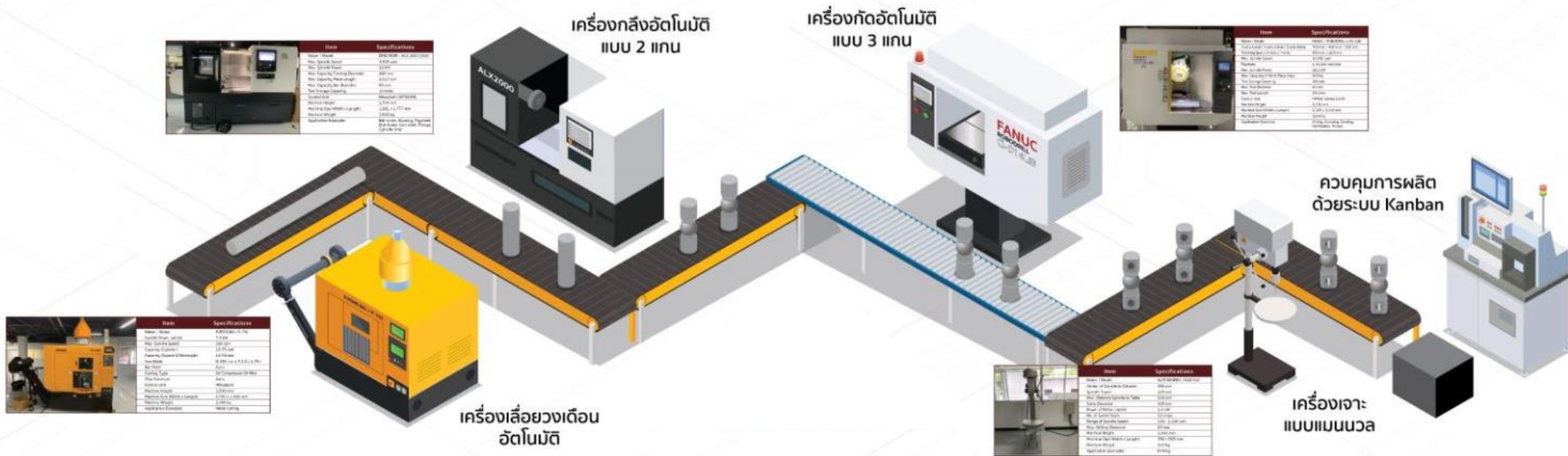


SCADA Monitoring and Database, OEE, IoT

- SCADA ทำหน้าที่แสดงผลและรับคำสั่งควบคุมการผลิต
- OEE ทำหน้าที่วัดประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร

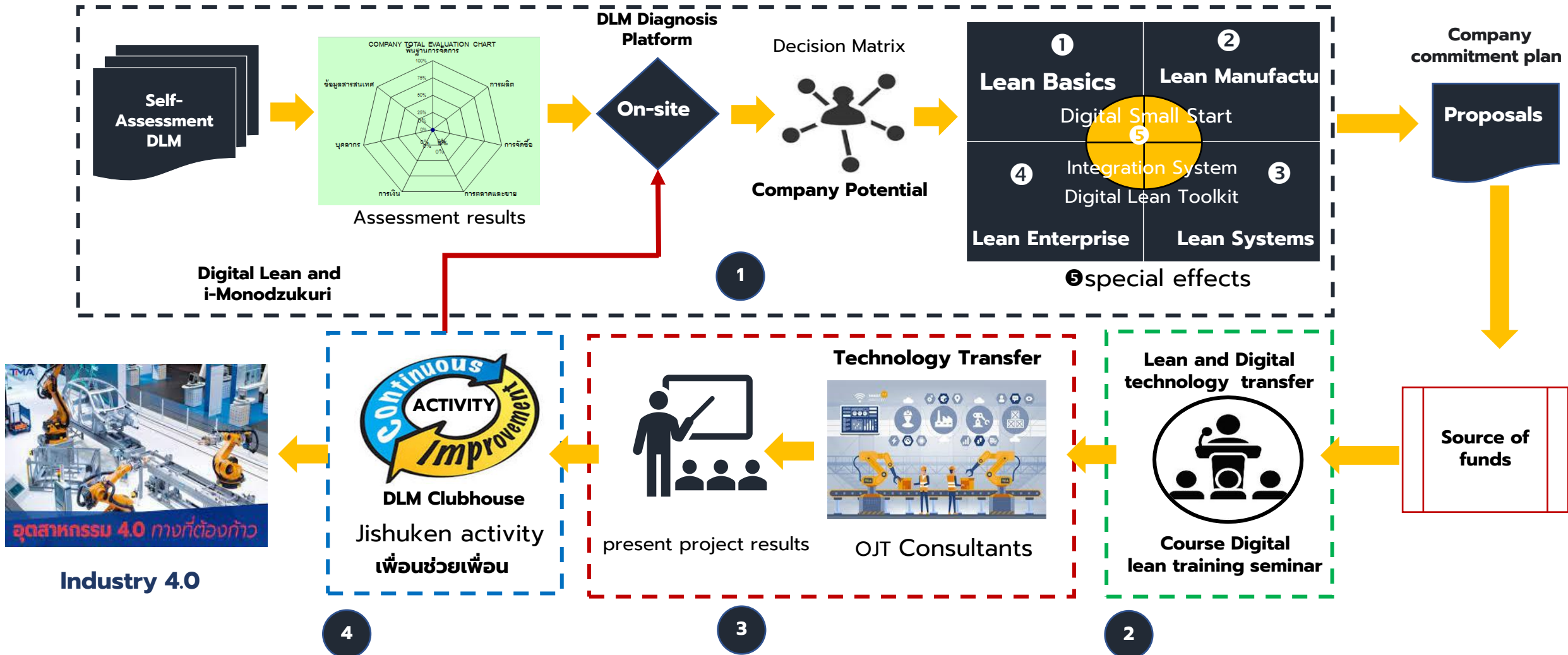
โรงงานแห่งการเรียนรู้ด้านดิจิทัล
Digital Lean Learning Factory

โรงงานแห่งการเรียนรู้ด้านดิจิทัล เป็นโรงงานจำลองที่แสดงให้เห็นการนำแนวทางของการผลิตแบบลีนและเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในกระบวนการผลิต โดยการ Optimize การไหลของผลิตภัณฑ์ในสายธารแห่งคุณค่า (Value Stream) ผ่านเทคโนโลยีเครื่องจักร อุปกรณ์ และฝ่ายต่าง ๆ ในโรงงานไปสู่ลูกค้า



กลุ่มลูกค้า / ผู้ใช้งานเป้าหมาย
ผู้ผลิตชิ้นส่วนที่ใช้งาน
เครื่องจักรซีเอ็นซีในสายการผลิต

Digital Lean Manufacturing – HR Development



SMC HRD Differentiation

01



EEC

เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
เชื่อมโยง ใหัไทยแลนด์

**Tax Incentive & Subsidy
(EEC Model Type B)**

02



Credit Bank

(เก็บหน่วยกิตไปใช้ในการเรียนใน
ระดับอุดมศึกษา)

03



**Testbed & Advanced
Equipment**

04



**Researcher/ Practical
experiences**

The background is a blurred industrial scene. In the lower-left, there's a bright burst of orange sparks from a welding or grinding process. In the upper-right, a person's hand in a blue sleeve is holding a tablet displaying a blue interface with charts. The overall color palette is dominated by blues and greys, with the sparks providing a sharp point of contrast.

Contemplation time
is over. ***Let's act !***