

MACHINING DIX COURSE

**Digital Transformation and Innovation for
Machining Process Improvement**



MACHINING DX

Digital Transformation and Innovation for Machining Process Improvement

INDUSTRIAL CHALLENGES

Machining is a key manufacturing process that supports major industries such as automotive, electronics, aerospace, medical devices, and mold & die. These industries face intense competition in Quality, Delivery, and Cost (QCD).

Today, manufacturers are challenged by rising costs of energy, raw materials, and cutting tools, particularly tungsten carbide, which directly impacts production costs and competitiveness.

Therefore, developing workforce capabilities and problem-solving skills is essential to improving productivity, reducing losses, and ensuring sustainable competitiveness.

What is the Machining DX course?

The Machining DX Program empowers manufacturing professionals to leverage Digital Transformation, Data Analytics, Lean Improvement, and IoT technologies to optimize machining processes, minimize losses, and drive data-driven decision making. The program focuses on delivering measurable improvements in Quality, Cost, and Delivery (QCD), enabling organizations to strengthen their competitive advantage in the digital era.

Why Machining DX?



Real time problem
& Visualization



Losses reduction



QCD improvement



Smart
Manufacturing

CNC Lathe Technology



- Machine Technology for Shopfloor Problem Solving
- CNC Tool Path Optimization for Product Quality Improvement

Machine Visualization



- Learn Data Acquisition and Machine Status Visualization
- Utilize Machine Data for Process Analysis and Problem Solving

Cutting force Analysis



- Real-Time Cutting Force Monitoring
- Improve Quality Through Cutting Force Analysis

Process monitoring



- Visualize Production Losses with IoT
- Use Digital Data to Drive Process Improvement

Quality Control System



- Automated Inspection Data Monitoring
- In-Process Defect Prevention
- Digital Poka-Yoke Implementation

Learning Journey and Practical Application

"Towards Sustainable Smart Manufacturing"



Heads-on
Learning



Machining DX
equipment & benefit



Losses Visualize
& Monitoring



Trial & error for
Problem Solving



Kaizen & Continuous
Improvement

This Program is Suitable For :

- ✓ Production / Manufacturing / Process Engineer
- ✓ Tool Engineer / CNC Engineer
- ✓ Maintenance Engineer
- ✓ Supervisor / Team Leader
- ✓ Factory Manager
- ✓ Personnel involved in Machining Process Improvement and DX Implementation



What Does the Machining DX Program Deliver to Your Organization?

Machining DX is a practical, industry-driven program designed from **real manufacturing challenges**. The course equips personnel with the skills to leverage **digital technologies** and **data-driven problem solving** to **reduce losses, improve productivity, accelerate process improvement**, and deliver measurable results in **Quality, Cost, and Delivery (QCD)**.

3-Day Training Overview

In response to rising **material, energy, and cutting tool costs**, the 3-day **Machining DX** Program focuses on practical **Digital Transformation (DX)** solutions to improve **Quality, Cost, and Delivery (QCD)** performance.

Participants will learn how to reduce defects using **Inspection Data Visualization, Digital Poka-Yoke, Machine Visualization, and Cutting Force Analysis** to identify root causes of common machining quality issues such as **BKD (Burrs, Chips, and Dent/Scratch Marks)**.

The program also covers **machining cost structures, production loss reduction, and Daily Operation Monitoring** through key indicators such as **OEE, Cycle Time, and Breakdown Time** to uncover improvement opportunities and enhance **operational performance**.

Through **hands-on workshops** and **real machining experiments**, participants will develop practical **problem-solving skills** that can be directly applied to **reduce waste, lower costs, and improve manufacturing productivity**.

Day 1 Machining DX Overview

- Fundamentals of Digital Transformation (DX) for Manufacturing
- Lean Manufacturing and Total Productive Maintenance (TPM)
- Application of Machining DX in Industrial Operations
- Machining Process Cost Analysis
- Fundamentals of CNC Automatic Lathes and Key Machining Factors

Day 2 Machining Process & BKD Mechanism

- Mechanisms of Machine-Related Quality Problems
- BKD Defect Analysis in Machining Processes
- Cutting Tool Fundamentals and Quality Improvement Techniques
- Applying DX Tools for Production Monitoring and Process Improvement
- Hands-on Demonstration and Practical Workshop

Day 3 Machining Process problem solving & Value of DX

- Improving Surface Quality through Burr Reduction Techniques
- CNC Tool Path Optimization for Process Efficiency
- Production Monitoring and DX Tools Integration
- Case Studies, Hands-on Workshops, and Key Takeaways

REGISTER NOW
MACHINING DX



SCAN ME

For More Information

Sumipol Institute of Manufacturing Technology (SIMTEC)

 033 047 800

 info@simtec.or.th

 www.simtec.or.th



Day 1: Learning Topics

Machining Digital transformation an Fundamental of CNC Machinery

This first day course is designed to build a fundamental understanding of **Digital Transformation (DX)** for the manufacturing industry by integrating the principles of **Lean Manufacturing** and **Total Productive Maintenance (TPM)**. Participants will learn how these concepts enhance **machining efficiency**, eliminate waste, and strengthen organizational competitiveness.

The course covers the fundamentals of **Machining** and **CNC automatic lathes**, **machining process cost analysis**, and practical approaches to applying data and digital technologies (Machining DX) to **improve productivity**, reduce **manufacturing costs**, and support the transformation toward **Smart Manufacturing**.

Theory

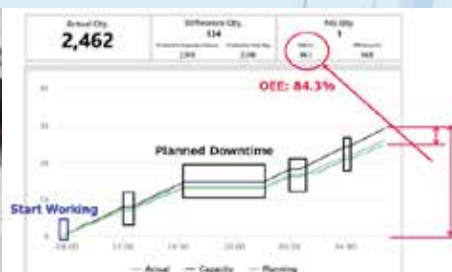
- Gain an overview of **Machining DX** and learn how to identify operational challenges in manufacturing.
- Explore the latest trends and industrial applications of Digital Transformation (DX).
- Learn practical Machining DX implementation examples and the benefits achieved.
- Understand the key principles for effectively managing machining processes in a manufacturing environment.
- Lean Management and Key Performance Indicators (KPIs)
- Productivity Management Using TPM and OEE
- Quality Management Through Ji-kotei-kanketsu (JKK)
- Applying Machining DX Tools for Daily Operations and the Kaizen Improvement Cycle
- Machining Cost Management
- Key Factors in Machining Processes and QCD (Quality, Cost, and Delivery) Improvement through Kaizen



Workshop

Demonstration 1

Machining Process Visualization and System Installation



Day 2 : Learning Topics

Machining BKD problem : Focus Chip control problem & Improvement

Day 2 focuses on improving **machining quality** through systematic **problem analysis** and **Digital Transformation (DX)** applications. Participants will learn to identify **machine-related quality issues**, analyze **machining defects (BKD)**, and apply cutting tools to improve process stability.

The course also introduces **DX and Sensing Tools** for **machine condition monitoring** and detecting process abnormalities. Through **hands-on practice** and **industrial case studies**, participants will develop practical skills to **improve quality**, optimize **machining processes**, and enhance **manufacturing performance**.

Theory

Machining Process Mechanism focused on BKD problems

(1) BKD generation mechanism and solution

- What is B (burr), K (chip), D (dent)?
- Cause of each problem and improvement

(2) Tooling Mechanism and Solution for BKD

- Basics of Turning and Points for Improvement
- Improving Chip Control
- Improving Surface Finish Quality
- Burr Reduction Techniques



Digital technology for machining problem and analysis

(3) Cutting Force Analysis

- Digital Transformation (DX) Applications in Cutting Processes
- Visualizing Cutting Forces with Sumi Force
- Improving Machining Processes Using Sumi Force Data

(4) Machine Data Visualization Using the Machinery DX System

- Operation Monitoring System
- Real-Time Machine Status and Production Performance Visualization
- Alarm and Signal Data Analysis for Process Improvement



Workshop

Main machining process problem and countermeasure

(5) K(Chip) Countermeasure by Cutting Tool Design

- Applications of **Cutting Force Analysis**
- Effects of Chip Breaker Geometry, Cutting Conditions, and Tool Wear on Cutting Force

Demonstration 2

- Comparison of Cutting Forces and Chip Formation under Different Chip Breaker Designs and Cutting Conditions

(6) K(Chip) Countermeasure by Cutting tool Motion

- Depth of Cut and Cutting Conditions
- Tool Path Planning and Stepping Strategies

Demonstration 3-1 : (Group work)

- Create a machining workpiece with chip control challenges.
- Optimize cutting conditions and tool paths to improve chip control.
- Use the CNC Wizard to wirelessly modify CNC programs and learn CNC programming techniques focused on tool path optimization.

(7) K(Chip) Countermeasure by LFV technology

- LFV Cutting Motion Technology

Demonstration 3-2

- Principles of LFV Motion and Live Cutting Demonstration



Day 3 : Learning Topics

Machining BKD problem : Focus on Burr / Dent with Techonogy transform benefit

Day 3 focuses on enhancing machining performance by optimizing CNC tool paths to reduce burrs and dents while improving overall machining quality.

Participants will learn how to apply **Digital Transformation (DX) tools** and **production monitoring systems** to analyze manufacturing data, identify process improvement opportunities, and optimize machining performance. Through hands-on case studies and group activities, participants will gain practical experience in leveraging digital technologies to improve productivity, enhance product quality, and reduce manufacturing costs.

Workshop

Machining workpiece burr problem and analysis

(1) Analysis of Burr Formation in Machining Processes

- Burr Reduction Through Cutting Tool Motion Optimization
 - Effects of Cutting Tool Wear on Burr Formation
 - Tool Path Optimization for Burr Reduction

Demonstration 4 : (Group work)

- Hands-on Creation of Workpieces with Burr Formation
- Reduce Burr Formation by Optimizing Tool Paths and Cutting Conditions



Machining surface poor problem and analysis

(2) Controlling Geometric Accuracy Through Cutting Tool Motion

- Analysis of Surface Quality and Surface Finish Issues
- Tool Path and Cutting Direction Optimization for Improved Surface Finish

Demonstration 5 : (Group work)

- Hands-on Analysis and Elimination of Scratch Defects in Outside Ball Turning Through Tool Path Optimization



Theory

Value of Machinery DX

(3) Creating Added Value in Machining with DX

- Applying Network Infrastructure and Software Solutions
- Using Operation Monitoring Software
- Hands-on Practice with Production Monitoring Data
- Analyzing Production Data for Continuous Process Improvement
- Examples of Data Utilization by Citizen Users

Wrap-Up

- Discussion of the Questionnaire Results from Day 1
- Training Wrap-up and Participant Satisfaction Evaluation



Learning Outcome

"Empowering manufacturing professionals to leverage **data and digital technologies** to **reduce waste, lower costs, improve productivity**, and deliver measurable improvements in **Quality, Cost, and Delivery (QCD)**."

Learning Outcomes – Participant Level

- Understand and analyze machining process issues using real production data
- Apply Digital Tools and Data Visualization for effective shopfloor problem solving
- Improve quality, reduce defects, and enhance productivity through Lean and TPM principles
- Systematically optimize cutting tools, machining parameters, and CNC programs

Learning Outcomes – Organizational Level

- Reduce defects and quality-related losses in machining operations
- Lower production costs and eliminate process waste
- Improve Productivity, OEE, and delivery performance
- Develop a workforce capable of driving data-driven and digital-enabled continuous improvement

Why SIMTEC ?



With **over 40 years of experience** and expertise in **machining technology**, we have developed a deep understanding of the challenges, opportunities, and success factors within the manufacturing industry. Our mission is to transfer **practical knowledge, proven improvement methodologies, and engineering problem-solving techniques** that can be directly applied in **real manufacturing environments**.

As a **leading manufacturing technology center**, we are equipped with **advanced machine tools, measurement systems, and digital technologies**, supported by a team of experienced engineers with extensive industrial backgrounds. We are committed to helping manufacturers **improve quality, reduce costs, enhance productivity**, and strengthen their long-term competitiveness in an increasingly dynamic industrial landscape.

REGISTER NOW
MACHINING DX



SCAN ME

For More Information

Sumipol Institute of
Manufacturing Technology
(SIMTEC)

 033 047 800

 info@simtec.or.th

 www.simtec.or.th



MACHINING DIX COURSE

Practical training for machining productivity, process improvement, and DX implementation

This program supported by AMEICC to help manufacturing professionals improve machining performance through leanthinking, real-time production visibility, digital data utilization, and machining process optimization.

Participants will gain practical knowledge and hands-on experience to reduce losses, improve productivity, and support DX implementation on the shop floor.

TRAINING VENUE

Sumipol Institute of Manufacturing Technology (SIMTEC)

Amata City Rayong Industrial Estate 7/32 Moo 3, Bowin, Siracha, Chonburi 20230, Thailand

REGISTER NOW!!
LIMITED SEATS AVAILABLE



คู่มือการลงทะเบียน

หลักสูตร Machining DX

สำหรับผู้ประกอบการและบุคลากรในอุตสาหกรรมการผลิต

1 ลงทะเบียนเรียนผ่าน Google Form

ผู้สนใจเข้าอบรมกรอกข้อมูลผ่านแบบฟอร์มออนไลน์
ให้ครบถ้วนและกดส่งแบบฟอร์ม

- ▶ ระบุวันที่ต้องการฝึกอบรม
- ▶ ระบุสาขาของบริษัท
 - ✓ บริษัทสัญชาติญี่ปุ่น
 - ✗ บริษัทที่ไม่ใช่สัญชาติญี่ปุ่น



สแกนเพื่อลงทะเบียน



2 รับอีเมลยืนยันจากสถาบัน

สถาบันจะจัดส่งตัวอย่างหลักฐานยืนยันคุณสมบัติของผู้เข้าอบรม ดังนี้

2.1 สำหรับพนักงานของบริษัทญี่ปุ่นและบริษัทที่ไม่ใช่บริษัทญี่ปุ่น

จำเป็นต้องใช้ **บัตรประจำตัวพนักงาน (Employee ID Card)** ที่มีข้อมูลดังต่อไปนี้

- (1) ชื่อบริษัทผู้ออกบัตร
- (2) ชื่อ-นามสกุลของพนักงาน
- (3) หมายเลขบัตรประจำตัวพนักงาน (Employee ID Number)

หากบัตรพนักงานไม่มีข้อมูลครบตามที่กำหนด จะต้องใช้เอกสารอื่นแทน เช่น

- **หนังสือรับรองการเป็นพนักงาน (Certificate of Employment)**

**หมายเหตุ: ไม่สามารถใช้ นามบัตร (Business Card) แทนได้

กรณีที่ไม่ใช่พนักงานของบริษัทในเครือญี่ปุ่น

ขอให้ผู้เข้าอบรมในหลักสูตร จัดเตรียม **แบบฟอร์มหนังสือรับรอง (Recommendation Letter)** จาก

- บริษัทในเครือญี่ปุ่น (Japanese-affiliated Company) หรือ
- บริษัทสัญชาติญี่ปุ่น (Japanese Company)

ใช้เฉพาะในกรณีต่อไปนี้

- พนักงานของบริษัทที่ไม่ใช่บริษัทในเครือญี่ปุ่น (Non-Japanese affiliated company)
- ผู้ที่ได้รับข้อเสนอการจ้างงาน (Job Offer Recipient)
- ผู้ฝึกงาน (Intern) ของบริษัทในเครือญี่ปุ่น

3 ชำระค่าลงทะเบียน

ชำระค่าลงทะเบียนอบรม จำนวน **5,000** บาท/ท่าน
และแนบหลักฐานการชำระเงินทางอีเมล

- ✓ ได้รับอีเมลยืนยันการชำระเงิน พร้อมแนบใบเสร็จรับเงิน (Receipt)

หมายเหตุ



AMEICC สนับสนุนค่าใช้จ่าย
หลักสูตรไม่เกิน 50% ต่อท่าน

Receipt/Tax Invoice



Received from

Applicant No.
Applicant Name
Address

Subsidy Certification Number
Course Title
Batch Number
Training Period

Receipt No. xxxxx
Date of Receipt. xxxxx

Invoice No.	Description	Quantity	Unit Price (THB)	Amount (THB)
xxx	Participation Fee	2	5,000	10,000
Total fees before tax				10,000
VAT 7%				700
Total fees collected				10,700

Remarks Section:

The unit price of participation fee is the amount after deducting the subsidy of 5,000 THB from the original participation fee of 10,000 THB

About SIMTEC

Sumipol Institute of Manufacturing Technology (SIMTEC) is a technical learning academy established in collaboration with 14 Public and private organizations, supported by world-leading machine and tool manufacturers from Japan. The objective of SIMTEC is to develop knowledge and skills required by the workforce to meet the needs of Industry 4.0, with a focus on practical training across integrated disciplines. Targeted trainees are engineers and technicians, as well as Thailand's future workforce, including teachers and students. SIMTEC is located at the entrance to Amata City Industrial Estate, Rayong, the center of the Eastern Economic Corridor (EEC).

สถาบันเทคโนโลยีการผลิตสุมิพอล คือ ศูนย์เทคนิคแห่งการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นภายใต้ความร่วมมือขององค์กรภาครัฐและเอกชนที่สำคัญ 14 หน่วยงาน และได้รับการสนับสนุนจากผู้ผลิตเครื่องจักรกล เครื่องมืออุปกรณ์ชั้นนำระดับโลก โดยเฉพาะจากประเทศญี่ปุ่น มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแหล่งพัฒนาบุคลากรทางด้านทักษะฝีมือแรงงานให้มีความรู้ความเข้าใจในหลักสูตรการผลิตสาขาต่าง ๆ ตรงตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรมยุค 4.0 โดยการใช้เครื่องจักรกลที่ทันสมัยอย่างมีประสิทธิภาพ การฝึกอบรมเน้นการสาธิตและการปฏิบัติ ให้แก่วิศวกร ช่างเทคนิคในภาคอุตสาหกรรม ตลอดจนครูผู้ฝึกสอนและนักเรียนนักศึกษาที่กำลังก้าวสู่ภาคแรงงาน ตั้งอยู่ ณ ทางเข้านิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง ศูนย์กลางเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)

IN COLLABORATION WITH PUBLIC AND PRIVATE ORGANIZATIONS



MANUFACTURING TECHNOLOGY PARTNERS



REAL-WORLD, PRACTICAL ADVANCED MANUFACTURING TRAINING TO MEET THE DEMANDS OF INDUSTRY 4.0

พัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีการผลิตตรงความต้องการอุตสาหกรรม 4.0



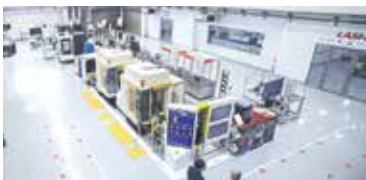
Develop courses based on insights from long years of experience on the needs of the industry.

เข้าใจปัญหาและความต้องการของอุตสาหกรรม จากประสบการณ์จริงที่พัฒนาเป็นหลักสูตรการศึกษา



Transfer knowledge from Japanese universities. Reshaping Industrial IoT System for Thai SMEs under Japanese Monodzukuri concept.

ถ่ายทอดความรู้จากมหาวิทยาลัยในญี่ปุ่น การปรับโฉมระบบ IoT อุตสาหกรรม สำหรับ SMEs ไทย ภายใต้แนวคิดการผลิตแบบโมโนซึกุริของญี่ปุ่น



World-class technology partners with renowned and up-to-date manufacturing technology.

พันธมิตรด้านเทคโนโลยีระดับโลก ด้วยเทคโนโลยีการผลิตที่มีชื่อเสียง เพื่อความเป็นปัจจุบันตลอดเวลา



Collaborate with both public and private organizations to support knowledge and skills required for the workforce to meet the needs of industry 4.0.

ร่วมมือกับองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชน ในการสนับสนุนองค์ความรู้และทักษะที่จำเป็นในการยกระดับฝีมือแรงงาน เพื่อตอบสนองความต้องการของอุตสาหกรรมในยุค 4.0



UP-SKILL & RE-SKILL FOR INDIVIDUALS

ประโยชน์สำหรับบุคคล

Individuals can be continuously equipped with the up-to-date knowledge and skills, with the benefits of the ability to work with the latest technology and certification, promoting career advancement.

เพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจและพัฒนาทักษะอย่างต่อเนื่องในหลักสูตรตามความต้องการ ก่อให้เกิดคุณประโยชน์ในการทำงานด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยและเป็นปัจจุบัน ได้รับใบรับรองหรือประกาศนียบัตรตามหลักสูตรที่กำหนด เพื่อส่งเสริมความก้าวหน้าในอาชีพ



DEVELOP PERSONNEL FOR ORGANIZATIONS

ประโยชน์สำหรับองค์กร

SIMTEC helps develop your organization's human resources in modern, advanced manufacturing, your employees can apply the learned knowledge and skills to improve production effectiveness and efficiency, helping the organization progress towards Industry 4.0.

ช่วยพัฒนาบุคลากรขององค์กรได้ตรงกับเป้าประสงค์การผลิตสมัยใหม่ สามารถนำความรู้และทักษะที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ เพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผล รวมถึงการนำไปพัฒนากระบวนการผลิตให้สอดคล้องกับยุคอุตสาหกรรม 4.0



PREPARE THE FUTURE WORKFORCE

ประโยชน์สำหรับภาคการศึกษา

Provide learning for personnel in the education sector through experiencing hands-on machine and tool usage. Teachers can develop courses to be in-line with industry, whereas students can have study tours to prepare them for their careers.

เสริมสร้างบุคลากรในภาคการศึกษาให้เข้าถึงการเรียนรู้ด้านการผลิตที่เป็นปัจจุบัน โดยสัมผัสประสบการณ์จริงกับเครื่องจักรกลและเครื่องมือครูผู้ฝึกสอนสามารถนำไปพัฒนาการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับภาคอุตสาหกรรม และให้โอกาสนักเรียนนักศึกษาเข้ามาศึกษาดูงานและฝึกอบรมเตรียมพร้อมเข้าสู่อาชีพ

FACILITIES

Well-equipped learning facilities for all kinds of training, particularly designed as a learning factory with a number of modern machines, instruments, and systems, simulating a real workplace, enhancing training effectiveness.

ห้องเรียนที่พร้อมในรูปแบบที่เหมาะสมกับการฝึกอบรม เวิร์กชอปที่ออกแบบเป็นพิเศษในลักษณะไลน์การผลิตจำลอง (Learning Factory) ที่ติดตั้งเครื่องจักรกลและเครื่องมือที่ครบครัน อุปกรณ์การเรียนการสอนอันทันสมัยที่เอื้อประโยชน์ต่อการฝึกอบรมให้ดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

LEARNING FACTORY



MITUTOYO INSTITUTE OF METROLOGY (MIM)



LEAN AUTOMATION SYS INTEGRATOR (LASI)



FACTORY IoT STUDIO



CLASSROOM



AUDITORIUM



LEAN IoT



CONFERENCE ROOM





**SUMIPOL INSTITUTE OF
MANUFACTURING TECHNOLOGY**

สถาบันเทคโนโลยีการผลิตสุมิพา

Amata City Rayong Industrial Estate
7/32 Moo 3, Bowin, Sriracha, Chonburi 20230 Thailand



033-047-800



02-026-6260



info@simtec.or.th



www.simtec.or.th



SIMTEC