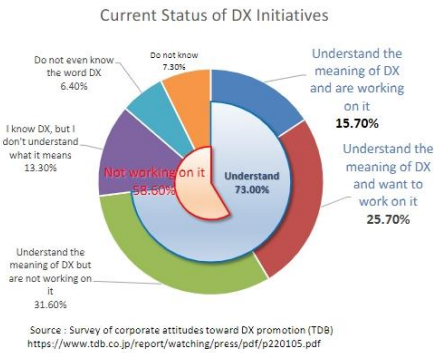
การปรับตัวของภาคอุตสาหกรรมด้วย “Digital Transformation”

ทิพจุฑา รวบยอด

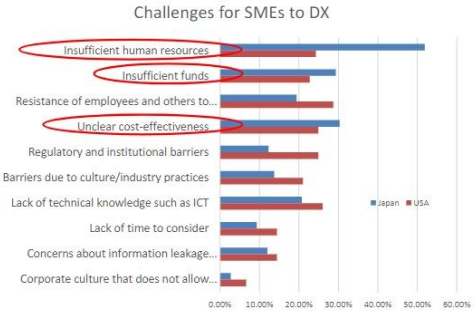
กองนโยบายอุตสาหกรรมรายสาขา 1

ภาคอุตสาหกรรมต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงจากการระบาดของไวรัสโควิด-19 ที่มีผลกระทบต่อการดำเนินธุรกิจและกระบวนการผลิตทั่วโลก สถานการณ์นี้เป็นตัวเร่งให้ภาคอุตสาหกรรมต้องมีการปรับตัวและเปลี่ยนผ่านสู่ระบบดิจิทัล โดยผู้เขียนได้เข้าร่วมโครงการ Training Course on Digital Manufacturing for SMEs ระหว่างวันที่ 13-17 พฤศจิกายน 2566 ณ กรุงโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น จัดโดยสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ โครงการดังกล่าวมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอน วิธีการ และแนวทางในการปรับตัวด้านดิจิทัลของ SMEs พร้อมทั้งสามารถให้คำปรึกษาและแนะนำผู้ประกอบการ SMEs ในการประยุกต์ใช้เครื่องมือเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมได้

Digital Transformation หรือ DX คือ กระบวนการที่นำเอาเทคโนโลยีและกลยุทธ์การทำงานแบบดิจิทัลเข้ามาใช้ในการวางรากฐาน กำหนดเป้าหมาย ดำเนินธุรกิจ ไปจนถึงการปรับใช้กับขั้นตอนการทำงานและการขับเคลื่อนวัฒนธรรมองค์กร โดยเปลี่ยนกระบวนการทำงานแบบ Analog หรืองานในรูปแบบกระดาษให้เปลี่ยนเป็นในรูปแบบดิจิทัล เช่น การติดเซนเซอร์ (Sensor) หรืออุปกรณ์ Internet of Things (IoT) ที่เครื่องจักร แทนการใช้คนจดบันทึกข้อมูลลงกระดาษ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานจากการลดต้นทุนคนและการลดความผิดพลาดของมนุษย์ ซึ่งเป็นการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบและสามารถนำไปต่อยอดวิเคราะห์หรือสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับธุรกิจได้ โดยมีการศึกษาการดำเนินการเกี่ยวกับ DX พบว่า บริษัทของญี่ปุ่นที่มีความเข้าใจและดำเนินการด้าน DX มีประมาณร้อยละ 40 ของบริษัททั้งหมด ซึ่งยังให้ความสำคัญอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากข้อจำกัดด้านทรัพยากรบุคคลและค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ โดยมีการใช้เทคโนโลยีในกระบวนการผลิต เช่น Internet of Things (IoTs), AI in Manufacturing และระบบอัตโนมัติ (Automation) เข้ามาช่วยในการตรวจสอบและควบคุมการผลิต และช่วยลดความเสี่ยงในการดำเนินธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อรองรับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาและสร้างความยั่งยืนในยุคดิจิทัลที่กำลังมาถึงอย่างรวดเร็ว โดยปัจจุบันเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่นำมาใช้ใน Digital Transformation อาทิ



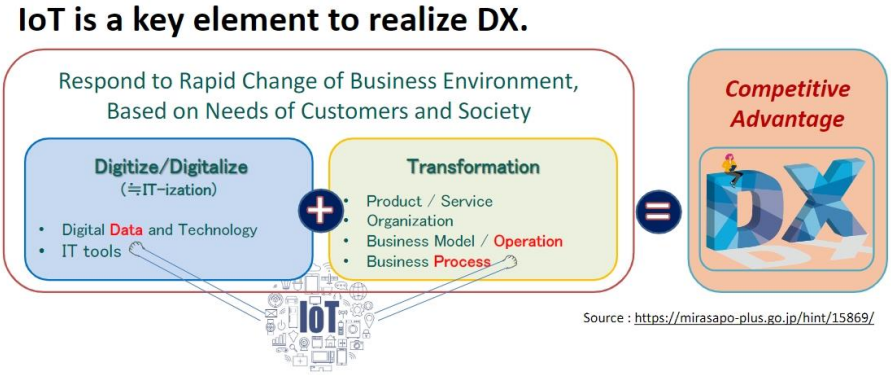
Source : Survey of corporate attitudes toward DX promotion (TDB)
https://www.tdb.co.jp/report/watching/press/pdf/p220105.pdf



Study on the Economic Impact of Digital Transformation
https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/linkdata/r03_02_houkoku.pdf

Internet of Things (IoTs) คือการที่อุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่าง ๆ สามารถเชื่อมโยงเข้ากับอินเทอร์เน็ตได้ ทำให้มนุษย์สามารถควบคุมการทำงานของอุปกรณ์เหล่านั้น ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่

ให้บริการ เสมือนกับเป็นการสั่งงานด้วยระบบรีโมทคอนโทรล ควบคุมการทำงานระยะไกลด้วยการใช้อินเทอร์เน็ตมาเป็นเครื่องมือในการควบคุมการทำงานได้ เช่น การตั้งคำสั่ง เปิด-ปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านด้วยการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่านทางสมาร์ตโฟน เป็นต้น โดยหลักการทำงานของ IoTs นั้น จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ประเภท RFID และ Sensors มาผนวกเข้าด้วยกันเพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีอินเทอร์เน็ตมาเป็นสื่อกลางในการทำให้อุปกรณ์นั้นสามารถทำงานได้ รับส่งข้อมูลถึงกันและกันได้ ทั้งนี้ IoT และเทคโนโลยีใหม่ ๆ เช่น AI และ Cloud Computing ใช้ในการจัดการข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมหาศาลที่เกิดจากการแปลงดิจิทัล รองรับการเปลี่ยนผ่านไปสู่ Digital Transformation



Sensor คือ อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ตรวจสอบ และตรวจจับการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติหรือสิ่งแวดล้อม เพื่อรับรู้สถานะของอุปกรณ์หรือเครื่องจักร เช่น การเปลี่ยนตำแหน่ง, อุณหภูมิ, รูปร่าง และขนาด เป็นต้น จากนั้นทำการประมวลผลและแปลงสัญญาณก่อนส่งให้กับชุดควบคุม (Controller) เพื่อแสดงเป็นผลลัพธ์

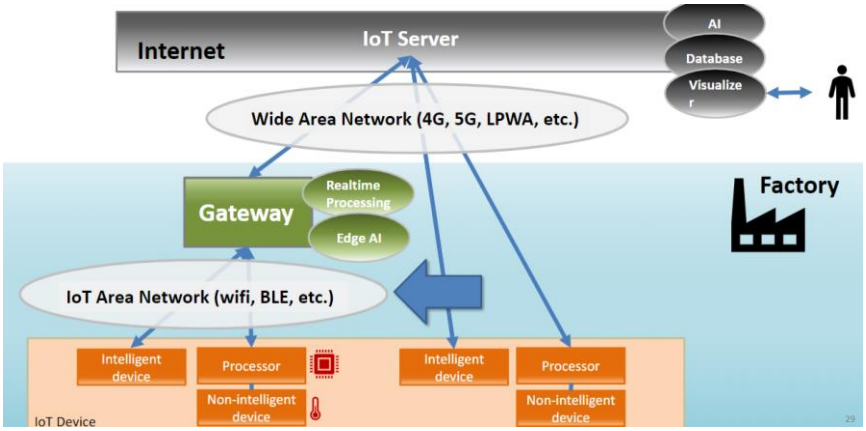
Micro-Controller เป็นอุปกรณ์ประเภทสารกึ่งตัวนำที่รวบรวมฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ ไว้ภายในมีขนาดเล็ก สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ และง่ายต่อการนำไปใช้งานหรือแก้ไขดัดแปลง โดย Micro-Controller ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน เช่น Raspberry Pi, Arduino และ ESP32 เป็นต้น โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) Raspberry Pi สามารถทำงานได้เหมือนเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกอย่าง แต่ที่มีขนาดเล็กมากและราคาถูกมากกว่าคอมพิวเตอร์ โดยสามารถต่อ Raspberry Pi เข้ากับหน้าจอคอมพิวเตอร์หรือจอทีวีที่รองรับ HDMI และสามารถเขียนโปรแกรมแบบง่ายได้ทันที นอกจากนี้ สามารถเชื่อมต่อกับกล้องได้ในตัว ใช้งานร่วมกับระบบ Ai และระบบ Detection และ Recognition ได้ และสามารถส่งข้อมูลไปยัง Network โดยไม่จำเป็นต้องใช้ Internet ความเร็วสูงมาก ซึ่งเป็นข้อดี

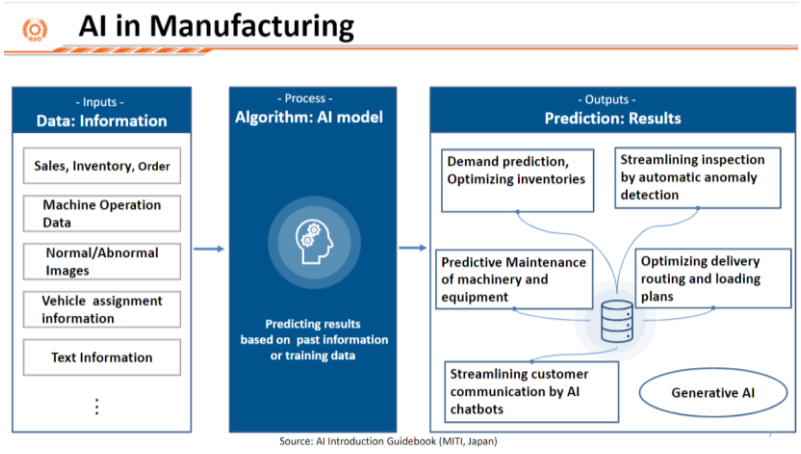
2) Arduino เป็นบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ มีการพัฒนาแบบ Open Source ที่นักพัฒนาหรือบุคคลใดก็ตามสามารถนำไปพัฒนาต่อได้ทั้ง 2 ส่วนคือ Hardware และ Software แล้วยังถูกออกแบบมาให้ใช้งานได้ง่าย จึงเหมาะสำหรับผู้เริ่มต้นใช้งาน ภาษาที่ใช้ในการเขียนจะเป็นภาษา C ที่เหมือนกับไมโครคอนโทรลเลอร์ตัวอื่น โดยมี Sensor ที่ออกแบบมาให้ใช้งานกับ Arduino ได้หลากหลายรูปแบบ

3) ESP32 เป็นบอร์ดที่คล้ายกับ Arduino ที่สามารถเชื่อมต่อกับ WiFi ได้ เพื่อใช้ในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในอุตสาหกรรม IoT และอุปกรณ์เคลื่อนที่และใช้พลังงานน้อยกว่าบอร์ด Arduino

IoT Platform ช่วยในการเชื่อมต่อฮาร์ดแวร์ เช่น เซนเซอร์และอุปกรณ์ โดยเก็บภาพและวิเคราะห์ข้อมูลที่เซนเซอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ รวบรวม และให้การรักษาความปลอดภัยและการตรวจสอบสิทธิ์สำหรับอุปกรณ์และผู้ใช้ โดยแพลตฟอร์มจะช่วยให้อุปกรณ์ต่าง ๆ สามารถสื่อสารกันได้ มีการรับ-ส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์แบบ Realtime ทำให้ผู้ใช้งานทราบถึงข้อมูลของอุปกรณ์ ณ เวลานั้น ๆ ไม่ว่าผู้ใช้งานจะอยู่ที่ไหนเวลาใดก็ตาม รวมทั้งสามารถรองรับการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ IoT ได้จำนวนมากในระบบและเวลาเดียว และอุปกรณ์ IoT ที่มีหลากหลายแบรนด์ร่วมกัน จะมีการเข้ารหัสข้อมูลในรูปแบบมาตรฐานความปลอดภัยที่เชื่อถือได้ เพื่อลดข้อกังวลด้านความปลอดภัยด้านข้อมูลของผู้ใช้ IoT Platform ได้เป็นอย่างดี ทำให้การขับเคลื่อน Digital Transformation ประสบความสำเร็จได้รวดเร็วและปลอดภัย

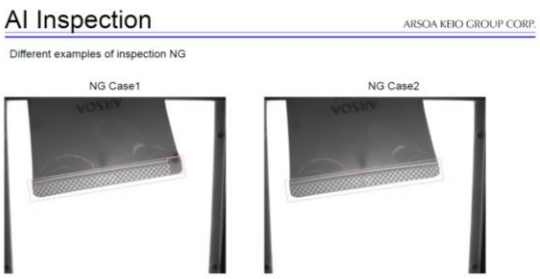


AI in Manufacturing เริ่มต้นจากการนำอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และนำระบบอัตโนมัติมาใช้งานในการผลิต เช่น การใช้งาน Controllers, Sensors, Robotics และอุปกรณ์อื่น ๆ เป็นต้น ซึ่งการนำระบบอัตโนมัติมาใช้งานมากขึ้นเท่ากับว่าปริมาณข้อมูลเพิ่มมากขึ้นเช่นเดียวกัน ทำให้ AI เข้ามามีบทบาทมาใช้ในภาคอุตสาหกรรม โดยสามารถที่จะเรียนรู้ รวมถึงแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้โดยอ้างอิงจากชุดข้อมูลที่รวบรวมได้จากการทำงานก่อนหน้านี้ จึงทำให้ AI เป็นที่ต้องการของอุตสาหกรรมต่าง ๆ โดยจุดประสงค์ของการนำ AI มาประยุกต์ใช้ในด้านอุตสาหกรรม เช่น ป้องกันโอกาสเกิดความผิดพลาดที่เกิดขึ้น (Defect detection) ด้วยการใช้ข้อมูลจากกล้องและเซนเซอร์ IoT ซอฟต์แวร์ AI ทำให้สามารถระบุลักษณะของข้อบกพร่องในชิ้นส่วนหรือผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปได้อย่างแม่นยำ และการใช้ระบบ Predictive Maintenance ด้วยการใช้ AI ประเมินสภาพของเครื่องจักรโดยตรงจากข้อมูลเซนเซอร์แบบ real-time ช่วยป้องกันและลดความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้น อีกทั้งยังสามารถคาดการณ์เกี่ยวกับความเสื่อมสภาพ หรือช่วงเวลาที่เหมาะสมแก่การซ่อมบำรุง เพื่อให้ระบบของเครื่องจักรสามารถทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นต้น



ทั้งนี้ ผู้เขียนได้มีโอกาสไปศึกษาดูงาน ณ บริษัท ARSOA Keio Group ซึ่งดำเนินธุรกิจที่เกี่ยวกับสุขภาพและความงามไปพร้อมๆ กับการคำนึงถึงธรรมชาติ โดยบริษัทเป็นผู้ผลิตแบรนด์เครื่องสำอาง และผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ ก่อตั้งเมื่อเดือนกรกฎาคม 2515 มีจำนวนพนักงาน 245 คน มีที่ตั้งของโรงงานอยู่ท่ามกลางธรรมชาติบนพื้นที่กว่า 100 ไร่ ณ เมืองนางาโนะ (Nagono) ดังปรัชญาของทางบริษัทคือ “การอยู่ร่วมกันกับธรรมชาติ”

ทางบริษัทฯ ได้นำเสนอการใช้ AI ในการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เพื่อตรวจสอบ defect ที่เกิดขึ้น รวมทั้งการแสดงหุ่นยนต์ Collaborative Robot ที่นำมาช่วยพนักงานในขั้นตอนการบรรจุผลิตภัณฑ์เข้ากล่อง (Packaging) ซึ่งสามารถทำงานร่วมกับมนุษย์ได้เป็นอย่างดี ดังนั้นบริษัทฯ จึงได้หมุนเวียนพนักงานและมีการพัฒนาทักษะของบุคลากรให้สามารถทำงานที่ใช้ทักษะสูงขึ้นได้



นอกจากนี้ บริษัทฯ ได้นำเสนอตัวอย่างการใช้งานของ IoT และ AI โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมอุณหภูมิ ความชื้น ความกดอากาศ แสงสว่าง และคาร์บอนไดออกไซด์ แบบ Real-time ในคลังสินค้า ห้องเย็นและภายนอกอาคาร เพื่อตรวจจับความผิดปกติและปรับปรุงคุณภาพของวัตถุดิบ และมีการติดตาม (Monitoring) และประมวลผลจากข้อมูลที่ขึ้น Cloud และแสดงผลหน้าจอผ่านคอมพิวเตอร์ โน๊ตบุ๊ก สมาร์ทโฟน พร้อมทั้งมีการส่งแจ้งเตือนทางอีเมลด้วย

ดังนั้น ผู้เขียนจึงได้เรียนรู้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในอุตสาหกรรมของญี่ปุ่น เช่น AI, IoT และ Collaborative Robot เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตและเพิ่มผลผลิต (Productivity) รวมทั้งความร่วมมือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและภาคเอกชน วิสัยทัศน์ขององค์กร และแนวทางในการดำเนินธุรกิจที่เป็นปัจจัยสำคัญในการปรับเปลี่ยนทางธุรกิจด้วยดิจิทัล (Digital Transformation) ที่จะนำมาสู่ความสำเร็จได้ ท้ายสุดนี้ ผู้เขียนได้รับประโยชน์จากการเข้าร่วมโครงการและการศึกษาดูงาน ณ ประเทศญี่ปุ่น ซึ่งสามารถนำมาเป็นแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมที่สอดคล้องกับบริบทของไทย เพื่อยกระดับอุตสาหกรรมและเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการไทยในตลาดโลกได้

แหล่งข้อมูลอ้างอิง

- รายงานสรุปผลการเข้าร่วมโครงการ 23-CL-01-GE-TRC-B: Training Course on Digital Manufacturing for SMEs ระหว่างวันที่ 13-17 พฤศจิกายน 2566 ณ กรุงโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น