

รายงานการเข้าร่วมโครงการเอพีโอ
17-IN-83-SPP-OSM-A Study Mission on Productivity Enhancement
through Application of Industry 4.0 in Japan
ระหว่างวันที่ 6 – 9 มีนาคม 2018
ณ กรุงโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น

จัดทำโดย นายคณิต ศาตะมาน
Technology Consulting Director บริษัท บีโธมส์ โซลูชั่น จำกัด
วันที่ 2 พฤษภาคม 2561

ส่วนที่ 1 เนื้อหา/องค์ความรู้จากการเข้าร่วมโครงการ

1.1 ที่มาหรือวัตถุประสงค์ของโครงการโดยย่อ

จากสถานการณ์ในปัจจุบันที่ภาคอุตสาหกรรมและภาคเทคโนโลยีสารสนเทศได้เริ่มหลอมรวมเข้าเป็นสิ่งที่เดียวกัน รัฐบาลญี่ปุ่นจึงมีดำริที่จะเสนอแนวคิดของสังคมยุคใหม่ ภายใต้กรอบ Society 5.0 โดยตั้งกรอบแนวคิด “Connected Industries” ให้กับภาคอุตสาหกรรมต่างๆ ซึ่งมุ่งหวังให้มนุษย์ เครื่องจักร และเทคโนโลยีนั้นเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน และสร้างมูลค่าใหม่ให้เกิดขึ้นอย่างยั่งยืน และด้วยภาวะที่บริษัทญี่ปุ่นจำนวนมากในปัจจุบัน ได้ใช้ไอทีและปัญญาประดิษฐ์เข้ามาเป็นเครื่องมือช่วยทำงานที่ต้องทำเหมือนเดิมซ้ำๆ ทดแทนการทำงานที่มนุษย์ต้องทำในอดีต ยิ่งไปกว่านั้นการใช้ IoT ยังสามารถช่วยเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการผลิต ด้วยเหตุที่มันช่วยเชื่อมโยงการบริหารขั้นตอนกระบวนการผลิตในแต่ละฝ่ายเข้าด้วยกัน ดังนั้นแล้วการใช้ไอทีในธุรกิจและอุตสาหกรรมจะช่วยแก้ไขปัญหาด้านข้อจำกัดของแรงงาน ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ช่วยให้ธุรกิจมีผลกำไรอย่างยั่งยืนและสุดท้ายก็คือผลบวกต่อเศรษฐกิจของประเทศ

1.2 เนื้อหา/องค์ความรู้

ในวันที่ 6 มีนาคม 2561 เป็นวันที่ได้มีการบรรยายเนื้อหาองค์ความรู้ โดยวิทยากรทั้งสิ้น 4 ท่าน

1. Professor Atsushi Sunami -

ท่านได้เริ่มต้นเล่าให้ฟังถึงแนวคิด Abenomics (Shinso Abe's Economic) คือตั้งแต่เกิดวิกฤตการเงินของโลก ญี่ปุ่นลงทุนในเรื่อง R&D น้อยลงมาก และจิ้นกับเกาหลีได้แข่งไปแล้ว ทำให้ญี่ปุ่นจำเป็นต้องหาทางพลิกเกมให้ได้ หลักการของ Abenomic จึงมีสามส่วน นั่นคือ การอัดฉีดเงินเข้าสู่ระบบ การกระตุ้นเศรษฐกิจ และแผนพัฒนาใหม่ จึงนำมาสู่แนวคิดของการไปสู่ Society 5.0 โดยท่านได้มาเล่าแนวคิด Society 5.0 ของญี่ปุ่น ว่าได้รับแนวคิดมาจาก Industries 4.0 ของเยอรมัน แต่ต้องการให้แนวคิดของการใช้ชีวิตของมนุษย์รวมเป็นหนึ่งเดียวกับเทคโนโลยีด้านต่างๆ ซึ่งนโยบาย Society 5.0 ของญี่ปุ่นนี้เป้าหมายก็เพื่อมุ่งทุ่มสรรพกำลังใน R&D ในเทคโนโลยีข้างหน้า เพื่อหวังให้ญี่ปุ่นกลับมาเป็นผู้นำในอุตสาหกรรมโลกอีกครั้ง

2. Dr. Keiju Matsushima

เช่นเดียวกัน ท่านได้เริ่มต้นด้วย Abenomics ซึ่งกำหนดให้ญี่ปุ่นต้องปฏิรูปตัวเองโดยมุ่งเอา Industry 4.0 เป็นหลักสำคัญ โดยระบุว่ามันคือการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 ที่ใช้พื้นฐานของ BigData, AI และ IoT รวมกันเพื่อให้ทุกอย่างสามารถดำเนินด้วยตัวเองได้ และนำไปสู่ Connected Industries คืออุตสาหกรรมต่างๆ เชื่อมโยงกันทั้งหมด นอกจากนี้ยังมีแนวคิด Robot Revolution Initiative นั่นคือมุ่งพัฒนาอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ และเครื่องจักรอัตโนมัติสำหรับ SMEs และพยายามเชื่อมโยง SMEsทั้งหลายเหล่านั้นให้เป็นเครือข่ายเพื่อกระจายงานด้านการผลิต อันจะเป็นการสร้างการแข่งขัน

3. Mr. Hironobu Haruta, Fujitsu Limited

ท่านได้นำเสนอแนวคิดของการพัฒนาเทคโนโลยีของ Fujitsu เพื่อรองรับ Industry 4.0 โดยนิยามศัพท์ว่า Monozukuri ซึ่งก็คือการปรับเปลี่ยนโรงงานที่ยอดเยี่ยมอยู่แล้วให้กลายเป็นโรงงานที่ให้มูลค่าสูงสุดแก่ลูกค้า อีกทั้งยังได้มีการ R&D เพื่อเพิ่มสินค้าและบริการด้านสารสนเทศ AI และ IoT

4. Dr. Shinsuke Sakakibara, Fanuc

ท่านได้นำเสนอเทคโนโลยีเกี่ยวกับหุ่นยนต์ของ Fanuc ซึ่งเป็นรายละเอียดเกี่ยวกับที่จะได้นำเสนอในรายงานในส่วนของการศึกษาดูงาน

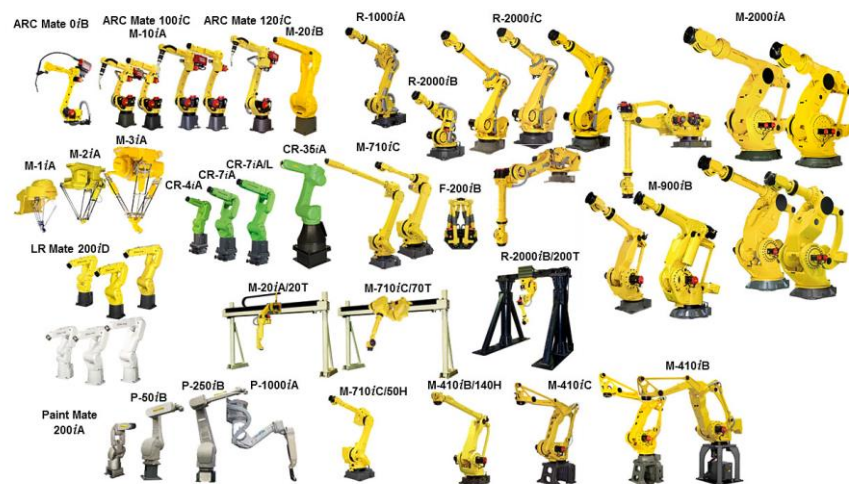
1.3 การศึกษาดูงาน

หมายเหตุ: การศึกษาดูงานในครั้งนี้ ทุกบริษัทมีข้อกำหนดไม่อนุญาตให้ถ่ายภาพ จึงไม่สามารถนำภาพถ่ายจากสถานที่จริงมาลงได้ แต่จะขอแนบภาพถ่ายจากอินเทอร์เน็ตที่สามารถใช้อธิบายเนื้อหาได้

1.3.1 บริษัท Fanuc Corporation

คณะดูงาน ได้ไปเยี่ยมชมบริษัท Fanuc Corporation ในเช้าวันที่ 7 มีนาคม 2561 โดยคร่าวแล้ว บริษัท Fanuc เป็นบริษัทผู้ผลิตหุ่นยนต์อุตสาหกรรมลำดับต้นๆ ของญี่ปุ่น โดยเนื้อหาของการเยี่ยมชมโดยคร่าวมีดังนี้

1. ผลิตภัณฑ์ของ Fanuc



Fanuc เป็นบริษัทผู้ผลิตหุ่นยนต์อุตสาหกรรม โดยมีจุดเด่นที่ความหลากหลาย นั่นคือมีหุ่นยนต์ให้เลือกใช้ตามความต้องการของงานต่างๆ จำนวนมาก ตั้งแต่งานหยิบจับสิ่งของที่มีขนาดเล็กและเบาอย่างแม่นยำ ไปจนถึงหุ่นยนต์ที่สามารถยกกรดยนต์ทั้งคันขึ้นสูงมากกว่า 3 เมตร พร้อมทั้งหมุนไปในอากาศได้อย่างง่ายดาย และสิ่งที่ Fanuc มีจุดเด่นอย่างมาก คือการใช้เทคโนโลยีอื่น เช่น Image Processing และ AI เข้ามาเสริม ทำให้หุ่นยนต์ของ Fanuc สามารถทำงานได้อย่างแม่นยำ แม้จะมีเงื่อนไขแวดล้อมแตกต่างออกไป เช่น หุ่นยนต์ไม่ได้ถูกตั้งอยู่ในตำแหน่งเดิมอย่างแม่นยำตรง หรือชิ้นส่วนที่จะต้องหยิบมาใช้งานมีลักษณะกองสุม หุ่นก็จะสามารถปรับการทำงานของตัวเองได้ ทำให้ทำงานได้หลากหลายและง่ายต่อการธุรกิจขนาดกลาง ที่มักจะนำหุ่นยนต์ไปเป็นเพียงตัวช่วยหุ่นแรงหรือประหยัดเวลา ไม่ใช่เพิ่มกำลังการผลิต หุ่นยนต์ของ Fanuc ใช้เทคโนโลยีของ เซอร์โว มอเตอร์ทั้งหมด ไม่มีการใช้กำลังจากไฮดรอลิกใดๆ ทำให้พื้นที่ปฏิบัติงานสะอาด และปรับเปลี่ยนโยกย้ายได้ง่าย หุ่นยนต์บางรุ่นของ Fanuc สามารถเซ็นมวลางในพื้นที่ปฏิบัติงานที่ต้องการได้ทันที

2. การทำงานของระบบหุ่นยนต์อัตโนมัติของ Fanuc

หลังจากนำเสนอตัวผลิตภัณฑ์หุ่นยนต์รุ่นต่างๆ แล้ว ทางวิศวกรของ Fanuc ได้นำคณะเดินทางไปเยี่ยมชมสายการผลิตหุ่นยนต์ของ Fanuc ซึ่งอาจจะสรุปโดยสั้นว่า มันคือ

Robot make Robot โดยที่รับการสาธิต จะเป็นการสร้าง Servo Motor โดยชิ้นส่วนต่างๆ จะถูกลำเลียงและจับวางโดยหุ่นยนต์ จากนั้นหุ่นยนต์จะประกอบชิ้นส่วนเหล่านี้ และจะมีการส่งต่อชิ้นงานที่กำลังประกอบต่อกันไปเรื่อยๆ จนแล้วเสร็จ



3. การบริการหลังการขายของ Fanuc

ในช่วงท้ายทาง Fanuc ได้นำคณะเดินทางไปชมศูนย์ซ่อมบำรุง ซึ่งทาง Fanuc มีนโยบายว่าสินค้าของ Fanuc ทั้งหมดตั้งแต่ผลิตมาจะยังมีการรับประกันดูแลซ่อมแซมให้ ทำให้ศูนย์ซ่อมบำรุงนี้ จะต้องเก็บอะไหล่ชิ้นส่วนทุกชิ้น ของแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่สินค้าตัวแรกที่จำหน่ายจนถึงปัจจุบัน

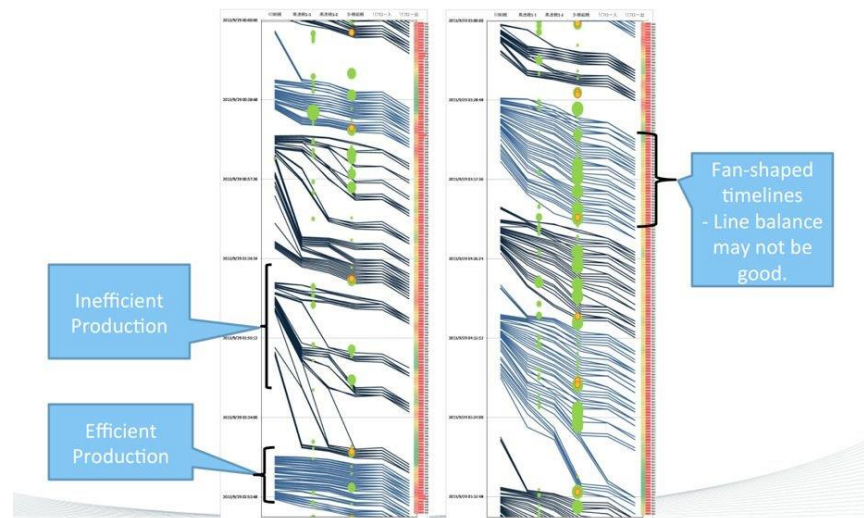
หลังจากนั้นเป็นอันจบการศึกษาดูงาน ณ Fanuc และได้มีการถ่ายภาพหมู่ร่วมกัน



1.3.2 บริษัท Fujitsu I-Network System Limited

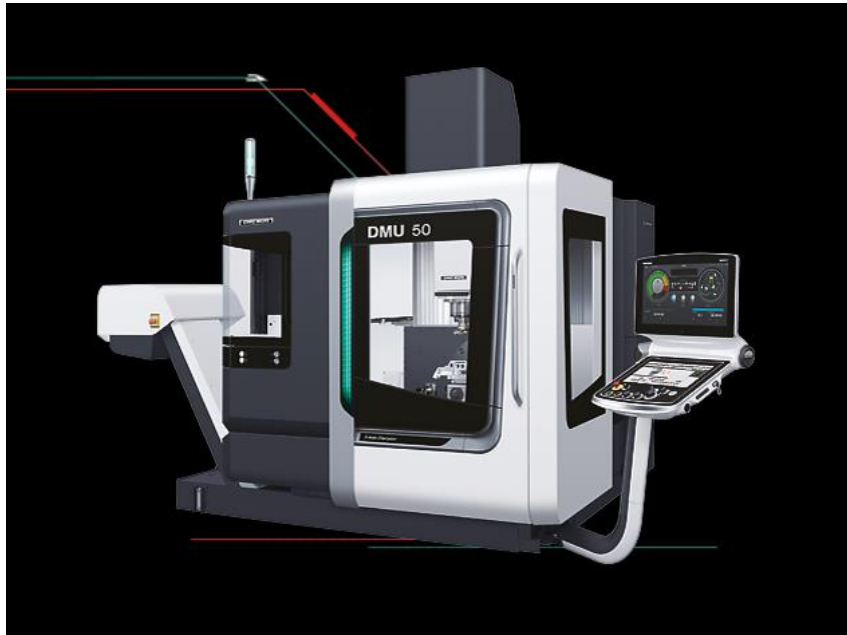
ในช่วงบ่ายคณะดูงานได้ไปศึกษาดูงานที่บริษัท Fujitsu I-Network System ซึ่งเป็นบริษัทที่ผลิตอุปกรณ์สื่อสารอาทิ Router และ IP Phone Switch ให้กับ Fujitsu ทั้งนี้ Line การผลิตหลักจะเป็นการทำแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ด้วยเทคโนโลยี Surface Mount ทั้งนี้ส่วนที่สำคัญคือ ทางบริษัทได้พัฒนาการใช้ IoT เพื่อช่วยบริหาร Downtime ของกระบวนการต่างๆ อาทิ part หมด หรือเครื่องจักรต้องซ่อมแซม โดยบริษัทได้พัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อสื่อสาร

กับเครื่องจักรต่างๆ หลากหลายรุ่นหลากหลายยี่ห้อ โดยมีการทำฮาร์ดแวร์และเขียนโปรแกรมเข้าไปควบคุม เพื่อให้อ่านค่าต่างๆ จากเครื่องจักรเหล่านี้ได้ และส่งข้อมูลด้วย IoT เข้าสู่ Server ของบริษัท รวมไปถึงการใช้กล้อง ใช้นุ้ษย์รายงานผล จนสามารถรวบรวมข้อมูลและรายงาน process งานต่างๆ ภายใน Line การผลิตได้



1.3.3 บริษัท DMG Mori Seiki Co, Ltd.

ในช่วงเช้าของวันที่ 8 มีนาคม 2561 คณะฐาน ได้เดินทางไปบริษัท DMG Mori Seiki ซึ่งเป็นบริษัทสุดท้ายในการดูงานนอกสถานที่ บริษัท DMG Mori Seiki เป็นบริษัทร่วมทุนระหว่างบริษัทเยอรมันและบริษัทญี่ปุ่น ผลิตและจำหน่าย Machine Tools นั่นคือเครื่องจักรที่สามารถโปรแกรมให้ผลิตชิ้นงานโลหะด้านอุตสาหกรรม ซึ่ง Machine Tools ของ DMG Mori นั้นมีความหลากหลาย สามารถรองรับงานต่างๆ ตั้งแต่ชิ้นงานทั่วไป จนถึงชิ้นงานที่มีความซับซ้อน เนื่องจากเทคโนโลยีการผลิตระดับ 5 แกน และมีความแม่นยำสูงถึงระดับ 0.001 mm



อย่างไรก็ดี ทางบริษัทได้วิเคราะห์สถานการณ์การแข่งขันในอุตสาหกรรมและเห็นว่า Machine Tools นั้นมีคุณลักษณะดังนี้

1. อัตราการเติบโตของยอดขายนั้นต้องพึ่งพาตลาดต่างประเทศ
2. มีคู่แข่งมากมายหลายระดับอยู่ทั่วโลกไปหมด
3. เนื่องจากเครื่องมีราคาสูง ทำให้บริษัทต้องให้การสนับสนุนหลังการขายอย่างน้อย 15 ปี ซึ่งนั่นทำให้บริษัทมีความจำเป็นต้องรู้ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องที่ขายออกไปแล้วให้มากที่สุด เพื่อจะได้เตรียมการบริหารจัดการได้อย่างเหมาะสม
4. จากข้อ 3 ทำให้บริษัทเชื่อว่า IT และ IoT เข้ามามีบทบาทอย่างมาก และจะเป็นตัวที่ทำให้สินค้าของบริษัทมีความแตกต่างและโดดเด่นได้เปรียบคู่แข่ง

ทั้งนี้ DMG Mori ได้มีวิสัยทัศน์ถึงการพัฒนาการดำเนินงานของบริษัทภายใต้แนวคิด “Smartization” โดยแนวคิดดังนี้

1. Smart Company คือการบริหารจัดการภายในบริษัทด้วยความ Smart อันประกอบไปด้วย ERP และจะใช้ AI เข้ามามีวิเคราะห์ โดยได้มีความร่วมมือกับ Microsoft
2. Smart Factory โดยบริษัทได้พัฒนาผลิตภัณฑ์รวมไปถึงซอฟต์แวร์ CELOS เพื่อฟังก์ชันต่างๆ ได้แก่ การมอนิเตอร์เครื่องจักร การจัดลำดับงาน (Scheduling) การสร้างโมเดลของชิ้นงานต่างๆ
3. Smart Machine คือเครื่องมือที่ทำงานได้อย่างเฉื่อยฉวยและสามารถรับรู้ถึงสภาพการทำงานของตัวเองได้

จากนั้นจึงได้มีการถ่ายภาพร่วมกันเป็นที่ระลึก



ส่วนที่ 2 ประโยชน์ที่ได้รับและการขยายผลจากการเข้าร่วมโครงการ



ประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมโครงการ

- ประโยชน์ต่อตนเอง
ในการอบรมครั้งนี้ ประโยชน์ที่ได้รับคือ การได้เห็นเทคโนโลยีด้านการผลิตอัตโนมัติ ทั้งการใช้ Robot การใช้ Machine Tools (CNC ขนาดยักษ์) และได้เห็นแนวคิดของประเทศญี่ปุ่นในความพยายามออกแบบให้ทุกอย่าง เชื่อมโยงและทำงานร่วมกันให้ได้มากที่สุด อีกทั้งยังได้เครือข่ายศูนย์วิจัยเทคโนโลยีของสิงคโปร์ อันจะสามารถร่วมงานกันต่อไปได้ในอนาคต
- ประโยชน์ต่อหน่วยงานต้นสังกัด
ด้วยเหตุที่ บริษัท พีเอ็ม โซลูชัน ทำงานในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีให้กับ SMEs การที่ได้เห็นแนวคิดความพยายามสร้างอุปกรณ์ IoT เพื่ออ่านข้อมูลจากเครื่องจักรของบริษัท Fujitsu ทำให้ทางบริษัทได้

จัดตั้งทีมงาน R&D เพื่อทำอุปกรณ์เช่นว่านั้นเพื่อเก็บข้อมูล และจะได้นำเทคโนโลยี AI และ BigData เข้ามาเสริม เพื่อสร้างระบบ Predictive Maintenance เพื่อประเมินความเสี่ยงที่เครื่องจักรจะมีข้อขัดข้อง

- กิจกรรมการขยายผลที่จะดำเนินการภายใน 6 เดือนหลังเข้าร่วมโครงการ
บริษัทจะทำอุปกรณ์ IoT เพื่อสื่อสารกับเครื่องจักร โดยขณะนี้อยู่ระหว่างการหาพันธมิตร เพื่อร่วมทำงานวิจัย

ส่วนที่ 3 เอกสารแนบ

- รายชื่อผู้เข้าร่วมโครงการและประเทศที่เข้าร่วมโครงการ
 - กำหนดการฉบับล่าสุด (Program)
 - เอกสารประกอบการประชุม/สัมมนา (Training Materials)
 - รายงานก่อนการเดินทางที่ท่านดำเนินการ (Country Paper-Thailand)
 - เอกสารนำเสนอผลงานหลังจากเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (Group Presentation)
-