

รายงานการเข้าร่วมโครงการเอพีโอ
18-IN-73-GE-WSP-A Workshop on Smart Industrial Applications in SMEs
ระหว่างวันที่ 20-24 สิงหาคม 2561
ณ ไทเป ประเทศสาธารณรัฐจีน (ไต้หวัน)

จัดทำโดย นายธัชรินทร์ วุฒิชชาติ
นักวิชาการเพิ่มผลผลิต สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ
วันที่ 20 ตุลาคม 2561

ส่วนที่ 1 เนื้อหา/องค์ความรู้จากการเข้าร่วมโครงการ

1.1 ที่มาหรือวัตถุประสงค์ของโครงการโดยย่อ

โครงการ A Workshop on Smart Industrial Applications in SMEs ได้ดำเนินการโดยองค์การเพิ่มผลผลิตแห่งเอเชีย Asian Productivity Organization (APO) ร่วมมือกับ China Productivity Center (CPC) เป็นเจ้าภาพในการจัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ โดยเน้นถึงการพัฒนากลยุทธ์เพื่อช่วยเหลือประเทศสมาชิกให้เห็นแนวทางการสนับสนุนวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมหรือ SMEs ในการเปลี่ยนผ่านสู่เทคโนโลยีดิจิทัล มาใช้ในการปรับปรุงและเพิ่มผลผลิตให้กับองค์กร

วัตถุประสงค์ของโครงการ คือ 1) เพื่อให้ผู้เข้าอบรมได้รับความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนผ่านของเทคโนโลยีดิจิทัลอุตสาหกรรม 4.0 และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง 2) เพื่อระบุถึงเทคโนโลยีและการประยุกต์ใช้ที่เหมาะสมกับ SMEs ในการขับเคลื่อนสู่อุตสาหกรรม 4.0 3) เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์และแนวปฏิบัติที่ดีจากวิทยากรและผู้เข้าร่วมจากประเทศต่างๆ ในการช่วยเหลือ SMEs ด้วยเทคโนโลยีอัจฉริยะ

การจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ จำนวน 5 วันครั้งนี้ ได้พูดถึงความจำเป็นที่จะต้องสร้างความเข้าใจถึงการปฏิวัติอุตสาหกรรม ครั้งที่ 4 และการเริ่มต้นเปลี่ยนผ่านของเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อให้เกิดการยกระดับผลผลิตภาพของภาคอุตสาหกรรม APO ได้เน้นให้ผู้เข้าอบรมทำความเข้าใจถึงเทคโนโลยีและแอปพลิเคชันต่างๆ การประยุกต์ใช้ที่เหมาะสม และกลยุทธ์การสนับสนุนและให้ความช่วยเหลือ SMEs ซึ่งถือเป็นภาคส่วนที่สำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของหลายประเทศในเอเชีย

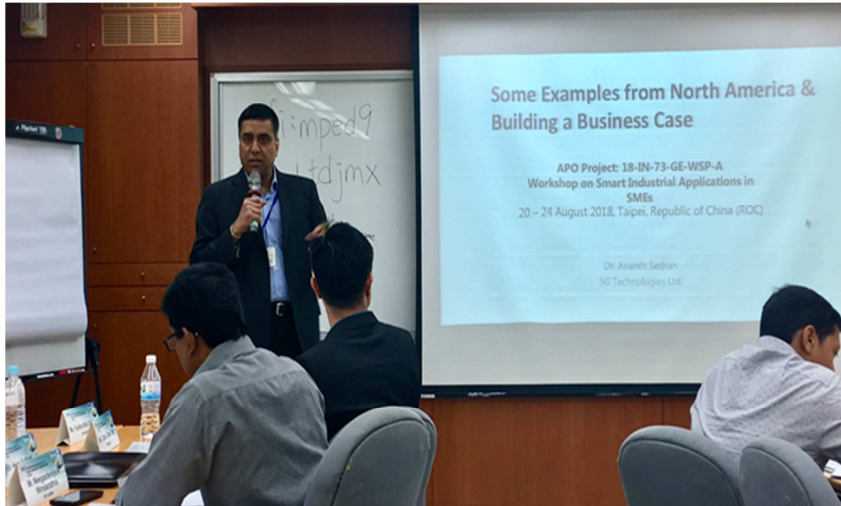
การส่งเสริมให้ SMEs สามารถยกระดับสู่อุตสาหกรรม 4.0 ถือเป็นเรื่องยากและมีความท้าทายในหลายประเทศสมาชิก APO เนื่องจากโดยธรรมชาติของ SMEs ที่มีข้อจำกัดทางด้านเงินทุน และความเชี่ยวชาญกับเทคโนโลยีที่ทันสมัย รวมถึงการขาดกลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจ โครงการนี้จึงถูกพัฒนาขึ้นโดยที่ APO มีความมุ่งหวังในการนำเอาเทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งมีการลงทุนที่ไม่สูงมาก SMEs สามารถเข้าถึงได้ง่าย มาเป็นจุดเริ่มต้นของการก้าวสู่อุตสาหกรรม 4.0



ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการจำนวน 21 คน จาก 11 ประเทศ ได้เรียนรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับการเริ่มต้นของ Digitization การจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล การเชื่อมโยงระบบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับลักษณะทางธุรกิจ และรู้จักอุปกรณ์ เครื่องมือ แนวทางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่างๆ สำหรับการพัฒนาและยกระดับกระบวนการผลิตให้มีผลผลิตภาพที่ดีขึ้น

1.2 เนื้อหา/องค์ความรู้ที่ได้จากกิจกรรมต่างๆ พร้อมแสดงความคิดเห็นหรือยกตัวอย่างประเด็นที่สามารถนำมาปรับใช้ในองค์กรหรือประเทศไทย

1.2.1 วิทยากรและเนื้อหาการบรรยาย



วิทยากร ท่านที่ 1

Dr. Ananth Seshan

ตำแหน่ง Managing Director

บริษัท 5G Technologies Ltd.

ประเทศ Canada

หัวข้อการบรรยาย

- Industry 4.0 Ecosystem Business Transformations
- Empowerment of Next Generation Workers in SMEs
- APO Demonstration Project on Application of Smart Technologies
- How to Building a Business Case for Industry 4.0

Dr. Ananth Seshan เป็นผู้เชี่ยวชาญในด้านอุตสาหกรรมการผลิตและเทคโนโลยีอัจฉริยะ ปัจจุบันท่านดำรงตำแหน่ง Managing Director บริษัท 5G Technologies Ltd. (เว็บไซต์ <https://fifthgentech.com/Overview.html>) ประเทศแคนาดา ในปีนี้ได้ทำโครงการนำร่องร่วมกับ APO ที่ประเทศอินเดีย ในการใช้เทคโนโลยีอัจฉริยะกับห่วงโซ่อุปทานและกระบวนการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ สำหรับเนื้อหาการบรรยาย มีดังนี้

Industry 4.0 Ecosystem Business Transformations

การเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศทางธุรกิจของอุตสาหกรรม 4.0

ไฮไลต์

- การปรับเปลี่ยนกระบวนการทางธุรกิจในปัจจุบัน ถือว่าเป็นความสำคัญเร่งด่วน ที่ช่วยเพิ่มผลลัพธ์ที่ดีให้กับ SMEs
- เราไม่ควรมองแค่การปรับปรุงกระบวนการผลิต แต่ควรมองเห็นการเปลี่ยนแปลงของทั้งระบบนิเวศทางธุรกิจ เพราะทุกคนก็เปลี่ยนแปลงกันหมด บริบททางธุรกิจจึงเปลี่ยนไป
- จุดเริ่มต้นของการเปลี่ยนผ่าน คือการปรับเปลี่ยน Business Process ต่อด้วยมองหา Smart Solution พิจารณาใช้ Smart Technology และเพิ่มศักยภาพคน Empowered Human

เมื่อกล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจในปัจจุบัน เทคโนโลยีถือเป็นประเด็นสำคัญที่เป็นแรงผลักดันให้ทุกองค์กรเห็นถึงความจำเป็นเร่งด่วน โดยเฉพาะยุคปัจจุบันที่เทคโนโลยีดิจิทัลมีการพัฒนาที่รวดเร็วแบบเท่าทวีคูณ จึงเป็นโอกาสที่ SMEs จะศึกษาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลซึ่งมีราคาไม่สูงมากแต่สามารถสร้างผลลัพธ์ที่ดีได้

แต่การพิจารณาเพียงแคเทคโนโลยีมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตของเราเองอาจจะไม่เพียงพอ ระบบนิเวศของอุตสาหกรรม (Ecosystem) ที่ธุรกิจของเราเกี่ยวข้องก็เป็นสิ่งสำคัญไม่แพ้กันในการพิจารณา เพราะถือเป็นบริบทสำคัญ

ของการเปลี่ยนแปลง เพราะหากเราไม่ปรับเปลี่ยน แต่ทุกภาคส่วนในระบบนิเวศมีการปรับเปลี่ยน ก็เท่ากับเรากำลังถอยหลัง นอกจากนี้การก้าวสู่อุตสาหกรรม 4.0 จะเป็นการเชื่อมโยงข้อมูลตลอดทั้งช่วงชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Whole life of product) ตั้งแต่ Supplier จนถึง Customer ทำให้เราไม่สามารถหลีกเลี่ยงการปรับเปลี่ยน Digital transformation ได้เลย



Dr. Anant ได้พูดถึงความร่วมมือในด้านต่างๆ กับ Supplier และ Customer ตลอดทั้งห่วงโซ่อุปทาน ทั้งในเรื่องของกลยุทธ์ทางธุรกิจ การบริหารจัดการกระบวนการผลิต การขนส่ง คุณภาพ รวมถึงข้อกำหนดและกฎหมายต่างๆ โดยลักษณะความร่วมมือ สามารถแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ ดังนี้

Co-Creation คือ การที่ผู้เกี่ยวข้องสามารถเข้ามาร่วมออกแบบและบริหารจัดการกระบวนการผลิต

Mass Customization คือ การที่ผู้ผลิตปรับเปลี่ยนกระบวนการให้มีความยืดหยุ่น สามารถผลิตสินค้าที่ปรับเปลี่ยนตามความต้องการของลูกค้าได้มากขึ้น

Servitization คือ การนำเสนอรูปแบบการบริการที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะ ให้กับองค์กรต่างๆ ได้ลดค่าใช้จ่ายในการลงทุน เช่น การให้บริการซ่อมบำรุงเครื่องจักร โดยที่องค์กรลูกค้าไม่จำเป็นต้องจ้างพนักงานประจำ เป็นต้น

สำหรับขั้นตอนการเปลี่ยนผ่านสู่อุตสาหกรรม 4.0 จะเริ่มตั้งแต่การปรับเปลี่ยน (Business Process) ต่อด้วยมองหากกลยุทธ์ที่ทำให้เป็นจริงได้ (Smart Solution) ต่อด้วยการค้นหาและพิจารณาใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม (Smart Technology) และพัฒนาคน เพิ่มศักยภาพของแรงงานให้สามารถทำงานที่มีความซับซ้อนและใช้เทคโนโลยีสูงชัน (Empowered Human)

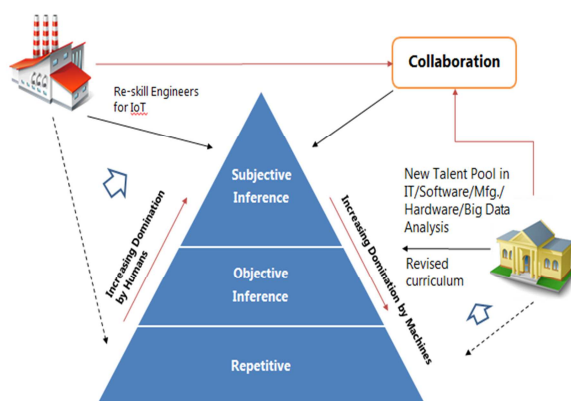
Empowerment of Next Generation Workers in SMEs

การเพิ่มขีดความสามารถให้กับแรงงานยุคใหม่ใน SMEs

ไฮไลต์

- จากการปรับเปลี่ยนสู่อุตสาหกรรม 4.0 ที่มีเทคโนโลยีทันสมัยและระบบอัตโนมัติเกิดขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อแรงงานอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้
- ผลกระทบต่อแรงงานทั้งในเรื่องปริมาณและคุณภาพทำให้องค์กรต้องเร่งปรับตัวและเตรียมการแต่เนิ่นๆ
- งานลักษณะใหม่ๆ จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งหลายงานเป็นงานที่ไม่เคยมีมาก่อนในประวัติศาสตร์

เมื่อการปรับเปลี่ยนสู่อุตสาหกรรม 4.0 เกิดขึ้น ระบบการทำงานในองค์กรจะเปลี่ยนไป มีการประสานงานและการใช้ข้อมูลในการทำงานระหว่างผู้เกี่ยวข้องในห่วงโซ่อุปทานเพิ่มมากขึ้น ทำให้มีการใช้ระบบ IT โปรแกรม และการวิเคราะห์ข้อมูล ทำให้แรงงานยุคใหม่จะต้องปรับเปลี่ยนการทำงาน รวมถึงพัฒนาความรู้และทักษะ ทางด้านดิจิทัลให้มากขึ้น



จากภาพ จะเห็นว่าลักษณะของงานแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ โดยงานงานจะเป็นลักษณะการทำซ้ำบ่อยๆ (Repetitive) ซึ่งงานในส่วนนี้มีโอกาสที่หุ่นยนต์จะเข้ามาแทนที่ เนื่องจากเหตุผลทางด้านต้นทุนแรงงานและคุณภาพ รวมถึงราคาของหุ่นยนต์ที่มีแนวโน้มถูกลง

ลักษณะงานทางเทคนิคที่มีวัตถุประสงค์เฉพาะ (Objective Inference) เช่น งานตรวจสอบคุณภาพ ก็มีแนวโน้มที่จะมีอุปกรณ์ดิจิทัลและเครื่องจักรอัตโนมัติเข้ามาใช้มากขึ้น แต่ด้วยลักษณะการทำงานเฉพาะที่ต้องการการตัดสินใจแบบนั้นยังคงต้องใช้คนอยู่ จึงเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างคนกับเครื่องจักร หรือ ที่เรียกว่า Collaborative

ลักษณะงานที่เป็นเชิงนามธรรม (Subjective Inference) มีการพิจารณา ตัดสินใจ ประเมินภายใต้สถานการณ์และความเสี่ยงต่างๆ ยังคงมีความจำเป็นที่ต้องใช้คนในการทำงาน ไม่สามารถใช้เทคโนโลยีมาทดแทนได้อย่างสมบูรณ์ แต่สิ่งที่ต้องทำคือการเพิ่มความสามารถของคนที่ต้องใช้ข้อมูลให้เป็นและวิเคราะห์ภายใต้ความซับซ้อนบนโลกที่มีความหลากหลาย

APO Demonstration Project on Application of Smart Technologies

โครงการสาธิตการนำเทคโนโลยีอัจฉริยะไปใช้ในอุตสาหกรรม ภายใต้การทำงานของ APO

ไฮไลต์

- APO ร่วมกับ NPC ประเทศอินเดีย ได้ทำโครงการสาธิตในการปรับเปลี่ยนกระบวนการโดยใช้ Smart Technology
- การเริ่มต้นจากการจัดการข้อมูล ถือเป็นบันไดก้าวแรกที่สำคัญในการได้ผล โดยใช้เงินลงทุนไม่สูงนัก และเกิด Quick Win ได้
- หลังจากโครงการเสร็จ โรงงานจะเป็นต้นแบบและเปิดให้ผู้สนใจเข้ามาเรียนรู้ ตัวอย่างการดำเนินงานที่เกิดขึ้น

Dr.Anant ได้ดำเนินโครงการร่วมกับ APO และ NPC ประเทศอินเดีย ในการใช้เทคโนโลยีอัจฉริยะกับห่วงโซ่อุปทานและกระบวนการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ โดยกรณีศึกษาเป็นโรงงานรับจ้างผลิต(OEM) ที่อยู่ในระดับ 2nd Tier โครงการนี้ได้มีแผนการดำเนินงานเป็น 4 ช่วง คือ

ช่วงที่ 1 การเชื่อมโยงข้อมูลคุณภาพและการไหลของวัสดุ โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการ Track ข้อมูลของวัสดุ ทำให้สามารถติดตามการไหลของวัสดุเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ สามารถป้องกันวัสดุเข้ากระบวนการผลิตได้ตามแผน รวมถึงติดตามคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากคุณภาพของวัสดุ การดำเนินการนี้สามารถลดการสูญเสียและสูญหายของวัสดุไปได้

ช่วงที่ 2 การเชื่อมโยงข้อมูลในกระบวนการผลิตด้านคุณภาพ เครื่องจักร และการผลิต เป็นการเก็บข้อมูลเครื่องจักรและค่าควบคุมต่างๆ ในกระบวนการผลิตด้วยเซ็นเซอร์ แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์เพื่อการปรับปรุงทั้งด้านคุณภาพและผลิตภาพให้ดียิ่งขึ้น การดำเนินการนี้จะสามารถลดการเสียของเครื่องจักร และเพิ่ม OEE ได้

ช่วงที่ 3 เป็นช่วงที่จะดำเนินการในอนาคต คือ มีการเชื่อมโยงข้อมูลการผลิตแบบเรียลไทม์ โดยใช้ระบบ IT และซอฟต์แวร์ มาช่วยในการวางแผนการผลิตให้มีประสิทธิภาพ สามารถได้ข้อมูลมาสนับสนุนการตัดสินใจและการคาดการณ์ในอนาคต เพื่อให้การบริหารธุรกิจประสบความสำเร็จ

ช่วงที่ 4 เป็นช่วงสุดท้ายของโครงการ จะมีการประเมินและสรุปผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นของโครงการ และขยายผลเป็นโรงงานตัวอย่างให้กับผู้ประกอบการที่สนใจในอินเดียได้เข้ามาดูงาน รวมถึงโครงการนี้ได้สร้างความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยในอินเดียเพื่อทำวิจัย ศึกษา และขยายผลต่อไป

How to Building a Business Case for Industry 4.0

วิธีการสร้างตัวอย่างการปรับปรุงทางธุรกิจด้วยอุตสาหกรรม 4.0

ไฮไลต์

- การนำเทคโนโลยีในอุตสาหกรรม 4.0 สามารถไปใช้ในการปรับปรุงให้การดำเนินธุรกิจดีขึ้นได้ในหลายวัตถุประสงค์
- สิ่งสำคัญก่อนการปรับปรุงคือ ต้องเข้าใจปัญหาของธุรกิจ เข้าใจความสามารถของเทคโนโลยี และการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการลงทุน

การประยุกต์เทคโนโลยีในอุตสาหกรรม 4.0 ไปใช้ในการปรับปรุงการดำเนินธุรกิจ สามารถทำได้ในหลายรูปแบบ Dr.Anant ได้เล่าประสบการณ์และนำเสนอถึงตัวอย่างการปรับปรุง ดังนี้

- 1) การปรับปรุงประสิทธิภาพและผลิตภาพ ระบบอัตโนมัติต่างๆ สามารถช่วยลดงานที่ไม่สร้างมูลค่า ทดแทนการทำงานซ้ำๆ ของพนักงานได้
- 2) การลดความผิดพลาดในการทำงาน เทคโนโลยีต่างๆ สามารถช่วยลดความผิดพลาดของพนักงานลง
- 3) การเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต การนำข้อมูลมาใช้วิเคราะห์สามารถช่วยให้กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพ

- ที่ดีได้ในหลายกรณี เช่น ลดการเสียของเครื่องจักร ช่วยการวางแผนผลิตให้มีเวลารอคอยน้อยลง เป็นต้น
- 4) การลดต้นทุนของคุณภาพ Cost of Quality การใช้พวกเซ็นเซอร์และอุปกรณ์ตรวจสอบคุณภาพ จะช่วยให้สินค้าที่ไม่ได้คุณภาพหลุดออกไปสู่ลูกค้าน้อยลง
 - 5) การลดต้นทุนจากความไม่เที่ยงตรงในการผลิต Cost of Reliability เทคโนโลยีช่วยให้กระบวนการผลิตมีความเที่ยงตรงมากขึ้น ลดต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการควบคุมคุณภาพและกระบวนการผลิตที่เบี่ยงเบนจากมาตรฐาน
 - 6) ลดเวลาในการหยุดผลิตที่ไม่ได้วางแผนไว้ การใช้ Smart Manufacturing จะทำให้การหยุดผลิตจากสาเหตุต่างๆ ลดลง เพราะข้อมูลมีการเชื่อมโยงระหว่างเครื่องจักรได้ดีขึ้น
 - 7) ลดค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง เราสามารถใช้เซ็นเซอร์ต่างๆ เพื่อบันทึกข้อมูล Condition ของเครื่องจักร แล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อช่วยในการคาดการณ์สำหรับการซ่อมบำรุงที่เหมาะสม ลดการเสียของเครื่องจักรได้
 - 8) การใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า การใช้พลังงานถือเป็นต้นทุนสำคัญในการผลิต การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์สถานการณ์พลังงาน สามารถทำให้เราวางแผนการใช้พลังงานได้ดีขึ้น
 - 9) การผลิตมีความคล่องตัวมากขึ้น แนวคิดหลักของอุตสาหกรรม 4.0 คือการที่กระบวนการสามารถปรับเปลี่ยนได้อย่างรวดเร็ว ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลที่สามารถประมวลผลได้ในเวลาไม่นาน จึงทำให้ความคล่องตัวนี้เกิดขึ้นได้จริง
 - 10) Smart Manufacturing ช่วยให้เกิดความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจในระยะยาว สามารถคืนทุน (Return on Assets) ได้เร็ว จากประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้น



วิทยากร ท่านที่ 2

Irene Boey

ตำแหน่ง Consulting Director,

บริษัท Integral Solutions
(Asia) Pte. Ltd.

ประเทศ Singapore

หัวข้อการบรรยาย

- Digitalization for SMEs – a brief introduction
- Unleashing the Power of Data
- Challenges & Opportunities for SMEs when Utilizing Data
- Policy Programs Assisting Digitization of SMEs

คุณ Irene Boey เป็นผู้เชี่ยวชาญในด้านเทคโนโลยีการจัดการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ เป็นคนที่ศึกษาและใช้งาน AI มากกว่า 25 ปีแล้ว ปัจจุบันท่านดำรงตำแหน่ง Consulting Director บริษัท Integral Solutions (Asia) Pte. Ltd. (เว็บไซต์ <http://www.datamining.com.sg/>) ประเทศสิงคโปร์ สำหรับเนื้อหาการบรรยาย มีดังนี้

Digitalization for SMEs – a brief introduction

แนวทางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับ SMEs

ไฮไลต์

- Digital Transformation เป็นกระบวนการเปลี่ยนผ่านทางด้านข้อมูลจาก Analog สู่ Digital และนำประโยชน์เหล่านั้นมาใช้งานให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- องค์กรมีข้อมูลต่างๆ มากมาย แต่ส่วนมากยังไม่ค่อยนำมาวิเคราะห์และใช้ประโยชน์ให้ตอบเจตน์ขององค์กร

ทุกวันนี้คนพูดถึงเทคโนโลยีดิจิทัลกันจนเป็นเหมือนแฟชั่นของวงการอุตสาหกรรม แต่การเปลี่ยนจาก Analog ที่จัดบันทึกข้อมูลต่างๆ บนกระดาษ มาเป็นข้อมูล Digital ที่บันทึกข้อมูลผ่านอุปกรณ์ IT ต่างๆ นั้น อาจจะทำให้คนเข้าใจผิดเกี่ยวกับ Digital Transformation และยังเป็นการลงทุนที่ไร้ประโยชน์อีกด้วย

คำ 3 คำที่ควรทำความเข้าใจถึงนิยามที่เกี่ยวข้องกับ Digital Transformation มีดังนี้

Digitize คือ การทำให้ข้อมูลที่เราอยู่ในรูปแบบที่เป็นดิจิทัล ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อได้

Digitalization คือ การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการเก็บข้อมูล ควบคุม สั่งการ และเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ ในกระบวนการผลิตเข้าด้วยกัน

Digital Transformation คือ กระบวนการเปลี่ยนผ่านและนำเทคโนโลยีดิจิทัลไปประยุกต์ใช้ เพื่อตอบวัตถุประสงค์ทางธุรกิจขององค์กร ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด

ในปัจจุบันองค์กรมีการเก็บข้อมูลต่างๆ มากมาย เช่น ข้อมูลทางการเงิน ข้อมูลทางบัญชี ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลการผลิต ข้อมูลพนักงาน ฯลฯ แต่การนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้ในการวิเคราะห์ เพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด ตามเป้าหมายขององค์กรเป็นเรื่องสำคัญ ซึ่งจะต้องใช้เทคโนโลยีการจัดการข้อมูลต่างๆ เช่น big data หรือ AI มาช่วย

Unleashing the Power of Data

ปลดปล่อยพลังของข้อมูล

ไฮไลต์

- ข้อมูลจำนวนมากมหาศาล จำเป็นต้องมีการใช้เครื่องมือในการจัดการให้ได้ผลลัพธ์ตามต้องการ
- Data Mining เป็นวิชาที่มีมานานแล้ว แต่สุกงอมในปัจจุบันเพราะความสามารถของเทคโนโลยีดิจิทัล ได้พัฒนามาถึงจุดที่นำมาใช้งานได้ดี ในราคาที่เข้าถึงง่าย

วิชา Data Mining เป็นวิชาที่มีมานานแล้ว ใช้สำหรับการจัดการข้อมูลและการวิเคราะห์ทางสถิติ เพื่อตอบโจทย์และวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ให้ได้ โดยแบ่งการใช้งานออกเป็น 3 ประเภท คือ

Descriptive เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลในอดีตที่เก็บมา โดยใช้หลักการทางสถิติเพื่อสรุปผล แปลความหมายของข้อมูล ถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลและปัจจัยต่างๆ ตัวอย่างโปรแกรมพวกนี้ เช่น Excel SQL และโปรแกรมทางสถิติทั่วไป

Predictive เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลในอดีต เพื่อทำนายพฤติกรรมหรือแนวโน้มของข้อมูลในอนาคต ตัวอย่างโปรแกรมพวกนี้ เช่น โปรแกรม AI ต่างๆ

Prescriptive เป็นการวิเคราะห์เพื่อหาคำตอบเฉพาะ โดยยึดเอาผลลัพธ์ที่ต้องการเป็นหลัก โปรแกรมเหล่านี้จะใช้หลักการเชื่อมโยงปัจจัยที่มีอยู่มากมาย แล้ววิเคราะห์ว่าปัจจัยใดที่มีผลกับผลลัพธ์ของข้อมูลที่ต้องการ จะเป็นเทคนิคของ Big Data Neural Network เช่น บริษัทประกันชีวิตสามารถวิเคราะห์และพบว่าอาชีพพนักงานออฟฟิศและผู้หญิงที่อายุระหว่าง 30-35 ปี มีแนวโน้มในการซื้อประกันมากที่สุด

การทำ Data Analytic จะต้องเริ่มจากการทำความเข้าใจธุรกิจ การตั้งคำถามที่เกี่ยวข้องกับผลลัพธ์ทางธุรกิจ และการเตรียมข้อมูลที่เหมาะสม โดยคุณ Irene ได้ให้สัดส่วนความสำคัญของการเตรียมข้อมูลถึง 70% และการใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล 30%

Challenges & Opportunities for SMEs when Utilizing Data

โอกาสและความท้าทายของ SMEs ในการใช้งานข้อมูล

ไฮไลต์

- SMEs ในประเทศสิงคโปร์ ถือเป็นภาคส่วนสำคัญต่อเศรษฐกิจของสิงคโปร์ ซึ่งมีความสามารถในการดำเนินธุรกิจจากการรวมกลุ่มกันเป็น Association
- การนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน โดยการทำ ความเข้าใจธุรกิจเป็นขั้นตอนที่สำคัญสุด ในการกำหนดเป้าหมาย

SMEs ถือเป็นเส้นเลือดใหญ่ของเศรษฐกิจในสิงคโปร์ เพราะประกอบด้วยแรงงานกว่า 2 ใน 3 ของประเทศ โดยนิยาม SMEs ของสิงคโปร์ คือ มีสัดส่วนผู้ถือหุ้นในประเทศมากกว่า 30% มีรายได้ไม่เกิน 100 ล้านดอลลาร์สิงคโปร์ต่อปี และมีพนักงานไม่เกิน 200 คน

คุณ Irene ยังมีตำแหน่งในสมาคมของ SMEs ในเขต Central ของสิงคโปร์ ซึ่งมีหน้าที่ในการช่วยเหลือสมาชิกให้การประกอบธุรกิจดีขึ้น และพัฒนาบริษัทให้สามารถเติบโตอย่างยั่งยืนและแข่งขันกับธุรกิจใหญ่ๆ ได้ โดยคุณ Irene ได้มีการจัดฝึกอบรมและนำเรื่องของ Data Analytic ไปสอนให้กับ SMEs และเล่าถึงกรณีตัวอย่างต่างๆ ที่ได้ไปทำร่วมกับ SMEs ซึ่งกระบวนการที่ใช้ในการดำเนินโครงการเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลมาแก้ปัญหาประกอบด้วย

ขั้นที่ 1 Business Understanding การทำความเข้าใจธุรกิจ ซึ่งเป็นจุดสำคัญในการกำหนดโจทย์และตั้งเป้าหมายการวิเคราะห์ โดยมีการใช้แบบประเมินเบื้องต้นเพื่อดู Gap ของข้อมูลในปัจจุบัน

The initial CRISP-DM Process Model: Phases & Tasks

Business Understanding	Data Understanding	Data Preparation
Determine Business Objectives	Initial Data Collection	Selection
Situation Assessment	Data Description	Cleaning
Determine Data Mining Goal	Data Quality Verification	Construction
	Exploratory Analysis	Integration
	Etc.....	Formatting
		Transformation
		Etc.....

ขั้นที่ 2 Data Understanding เป็นการทำความเข้าใจที่มาและประเภทของข้อมูล การเก็บข้อมูลเบื้องต้น และพิจารณาคุณภาพของข้อมูล รวมทั้งการค้นหาโปรแกรมที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นที่ 3 Data Preparation เป็นการคัดเลือกและเตรียมข้อมูลที่จะใช้ในการวิเคราะห์ โดยมีการวางแผนโครงสร้างของข้อมูลและการจัดเก็บข้อมูลในอนาคต รวมทั้งการวางแผนการวิเคราะห์ในรูปแบบที่ใช้ Code และเครื่องมือการวิเคราะห์ที่เหมาะสมกับผลลัพธ์ที่ต้องการ

การทำ Data Analytic สามารถใช้ได้กับทุกอุตสาหกรรม เพราะทุกองค์กรจะมีเป้าหมายในการดำเนินธุรกิจ มีตลาดซึ่งเป็นแหล่งที่มาของข้อมูล รวมทั้งข้อมูลขององค์กรเอง องค์กรที่คุณ Irene เคยทำ Data Analytic เช่น ร้านอาหาร โรงงานผลิต อุตสาหกรรมสิ่งทอ ร้านขายสินค้าสะดวกซื้อ ค่ายเครือข่ายมือถือ เป็นต้น

Policy Programs Assisting Digitization of SMEs

นโยบายการช่วยเหลือ SMEs ในการเปลี่ยนผ่านสู่เทคโนโลยีดิจิทัล

ไฮไลต์

- ประเทศสิงคโปร์มีการสนับสนุน SMEs อย่างเป็นระบบตั้งแต่ระดับนโยบายของรัฐ หน่วยงานที่สนับสนุน และกลไกของสมาคมธุรกิจ SMEs ที่นำเสนอความต้องการให้กับภาครัฐโดยตรง

SMEs ของสิงคโปร์จะได้รับความช่วยเหลือและสนับสนุนจาก SPRING (The Standards, Productivity and Innovation Board) ซึ่งปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็น Enterprise Singapore (เว็บไซต์ <https://www.enterprisesg.gov.sg/>) ภายใต้รูปแบบของ Associate ที่มีอยู่ 5 องค์กร โดยมีกิจกรรม เช่น การจัดประชุมและนิทรรศการประจำปี ซึ่งจะมีนายกรัฐมนตรีมากล่าววิสัยทัศน์และให้นโยบาย รวมทั้ง Associate ต่างๆ สามารถนำเสนอปัญหาและความต้องการความช่วยเหลือและสนับสนุนจากรัฐในเรื่องใดบ้าง

ปัจจุบันสิงคโปร์มีนโยบายในการสนับสนุนภาคเอกชนที่สำคัญอยู่ 2 โครงการ คือ โครงการ Industrial Transformation Maps ที่รัฐบาลทุ่มงบกว่า 4,000 ล้านดอลลาร์สิงคโปร์ ในการพัฒนา 23 อุตสาหกรรม 6 กลุ่มอุตสาหกรรม โดยมีการบูรณาการทำงานร่วมกันของทั้งภาครัฐและเอกชน และโครงการ SME Digital Tech Hub ที่ช่วยสนับสนุนและให้คำปรึกษาแนะนำกับ SMEs ในการเปลี่ยนผ่านสู่ Digital Transformation

วิทยากร ท่านที่ 3

Dr. Koh Niak Wu

ตำแหน่ง Founder & Director

บริษัท Cosmigo International Pte. Ltd.

ประเทศ Singapore



หัวข้อการบรรยาย

- Introduction to Industry 4.0
- Why I 4.0 is Important?
- A Roadmap and Integration Steps
- Good Practices from Singapore

Dr.Koh Niak Wu เป็นผู้เชี่ยวชาญในด้านการสร้างแบบจำลองและการใช้ข้อมูลในการทำนายสถานการณ์ต่างๆ เพื่อใช้ในการตัดสินใจ เช่น การเลือกเส้นทางขนส่งในระบบโลจิสติก การจัดการระบบสัญญาณไฟจราจร เป็นต้น ปัจจุบันท่านดำรงตำแหน่ง Founder & Director บริษัท Cosmigo International Pte. Ltd. (เว็บไซต์ <https://cosmigo.com/>) ประเทศสิงคโปร์ สำหรับเนื้อหาการบรรยาย มีดังนี้

Introduction to industry 4.0

ทำความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับ

อุตสาหกรรม 4.0 และ

Why I 4.0 is Important?

ทำไมต้องเปลี่ยนสู่อุตสาหกรรม 4.0

ไฮไลต์

- ถ้าหากเรารู้ว่าอนาคตข้างหน้าจะเป็นอย่างไร เราจะตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาตัวเองมากขึ้น
- ปัจจุบันราคาของเทคโนโลยีที่ทันสมัยต่างๆ มีแนวโน้มถูกลง เช่น เซ็นเซอร์บางประเภทมีราคาเพียง 5 เหรียญจากเดิมที่มีราคา 100 เหรียญเมื่อประมาณ 3 ปีที่แล้ว

อาจกล่าวได้ว่าเราอยู่ในยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงแบบเท่าทวีคูณ หรือ exponential ดังจะเห็นได้จากการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสมัยใหม่ จากภาพด้านซ้าย ถ้าเราอยู่ในจุดที่รู้ว่าการเปลี่ยนแปลงข้างหน้ามีความรวดเร็วและรุนแรงเหมือนภูเขาที่สูงชัน เราจะเกิดความตระหนักที่จะพัฒนาตัวเอง แต่ถ้าเราเห็นภาพด้านขวา เราจะไม่ได้ตระหนักกับความเปลี่ยนแปลงและพัฒนาตัวเองให้ทัน ซึ่งสุดท้ายแล้วเมื่อการเปลี่ยนแปลงมาถึง เราก็จะไม่สามารถแข่งขันกับใครได้

What is happening

What does it feel like to stand here?



What is happening

What does it feel like to stand here?



- เทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็วนี้ นำมาซึ่งการเปลี่ยนแปลงและปฏิวัติในวงการอุตสาหกรรมยุคต่างๆ ดังนี้
- 1st Industry Revolution ที่มีการใช้เครื่องจักรไอน้ำมาเพิ่มความสามารถในการผลิตแทนการใช้คน จากหัตถกรรมเป็นอุตสาหกรรม
 - 2nd Industry Revolution มีการใช้พลังงานไฟฟ้าและระบบสายพานในการผลิต ทำให้สามารถผลิตเป็นจำนวนมากได้ในราคาที่ถูกลง
 - 3rd Industry Revolution เป็นการพัฒนาเครื่องจักรให้มีศักยภาพมากขึ้นโดยใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ อินเทอร์เน็ต และข้อมูลพื้นฐาน ทำให้เครื่องจักรสามารถควบคุมการทำงานเป็นอัตโนมัติได้
 - 4th Industry Revolution เป็นการนำ IT มาใช้ในการเชื่อมโยงกระบวนการผลิตตลอดทั้งห่วงโซ่อุปทาน มีการใช้ข้อมูลให้เชื่อมโยงถึงกันผ่านเทคโนโลยีอัจฉริยะ เช่น ปัญญาประดิษฐ์ ในการเพิ่มประสิทธิภาพให้กับกระบวนการและสามารถสนองตอบความต้องการเฉพาะของลูกค้าได้ เป็นการผลิตแบบ mass customization

โอกาสที่เทคโนโลยีของอุตสาหกรรม 4.0 ที่เข้ามาทำให้ราคาของอุปกรณ์ IT ต่างๆ มีราคาถูกลง เช่น เซ็นเซอร์บางประเภทมีราคาเพียง 5 เหรียญจากเดิมที่มีราคา 100 เหรียญเมื่อประมาณ 3 ปีที่แล้ว จึงทำให้การปรับปรุงกระบวนการผลิตด้วยระบบดิจิทัลเป็นไปได้ง่ายขึ้น รวมทั้งทำให้เกิดธุรกิจใหม่ๆ ที่ใช้เงินในการลงทุนไม่สูงมากนักแต่ได้ผลตอบแทนที่ดีงาม เพียงแต่เราต้องหารูปแบบธุรกิจที่สร้างสรรค์ให้เจอ ตัวอย่างเช่น Uber บริษัทที่ให้บริการรถขนส่งผู้โดยสาร ที่มีมูลค่าธุรกิจ 75,000 ล้านดอลลาร์ แต่ไม่มีรถยนต์เป็นของตัวเอง

A Roadmap and Integration Steps

แนวทางการปรับเปลี่ยนและบูรณาการสู่อุตสาหกรรม 4.0

ไฮไลต์

- การสร้างกลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจสิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณาถึงห่วงโซ่อุปทานที่เกี่ยวข้อง
- กลยุทธ์ทางธุรกิจจะเป็นตัวกำหนดถึงเทคโนโลยีที่มาช่วยให้องค์กรมีผลิตภาพที่ดี และนำผลสำเร็จมาให้

ลักษณะของธุรกิจในปัจจุบันมีการแข่งขันสูงระหว่างบริษัทในภายในและภายนอกประเทศ ภายใต้บริบทของโลกาภิวัตน์ จึงมีผู้เล่นในห่วงโซ่อุปทานมากมาย ดังนั้น ในการกำหนดกลยุทธ์การดำเนินธุรกิจว่าองค์กรของเราจะเก่งในเรื่องใดหรือทำในเรื่องใด จึงมีส่วนสำคัญต่อความสำเร็จ

ห่วงโซ่อุปทานจะเริ่มตั้งแต่ Supplier ในแต่ละระดับ รวมถึง Customer ในแต่ละระดับ ที่มีการส่งมอบสินค้าและบริหารในขั้นตอนต่างๆ โดยปัจจัยที่องค์กรควรพิจารณาในการทำกลยุทธ์ของตนเอง เช่น ใครเป็นผู้เล่นที่เก่งในเรื่องนั้นสามารถทำสินค้าออกมาโดยมีราคาที่ถูกลง ลูกค้ามีความต้องการอย่างไรและใครคือลูกค้าที่สำคัญ เราสามารถทำเองหรือแสวงหาความร่วมมือกับผู้เล่นรายอื่น

กลยุทธ์ที่สำคัญแบ่งออกเป็น 3 กลยุทธ์ คือ 1)Customer Intimacy พิจารณาความต้องการของลูกค้าเป็นสำคัญแล้วทำทุกอย่างที่ลูกค้าต้องการ 2)Operational Excellence พัฒนาความเก่งของกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพสามารถทำราคาประหยัดที่ลูกค้าสามารถซื้อได้ง่าย 3)Product Leadership วิจัยและพัฒนาสินค้าให้สุดยอดเหนือคู่แข่ง

Customer Intimacy: the customer has turned over an entire process to you. You are creating the **best total solution** for the customer

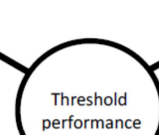


Source: The Discipline of Market Leaders (Treacy & Wiersema)

Operational Excellence: you have your processes so under control that you deliver **best total cost** to your customers



Product Leadership: you sell the **best product** on the market



Roadmap ของการปรับเปลี่ยนองค์กรสู่อุตสาหกรรม 4.0 ประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) Clear business strategy ทบทวนกลยุทธ์ทางธุรกิจให้ดีเพราะถือเป็นจุดเริ่มต้นของความสำเร็จ โดยคำนึงถึงห่วงโซ่อุปทานและกลยุทธ์ขององค์กร
- 2) Strategic link of operations to support strategy เชื่อมโยงกลยุทธ์สู่การปฏิบัติ ในขั้นตอนนี้จะเป็นการพิจารณาถึงเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้กับองค์กร
- 3) Improve productivity การวิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการอยู่เสมอเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล จะช่วยให้องค์กรสามารถอยู่รอดได้ในระยะยาว

Good Practices from Singapore

ทำความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับ อุตสาหกรรม 4.0

ไฮไลต์

- การนำเทคโนโลยี AI และการจัดการข้อมูลต่างๆ สามารถช่วยแก้ปัญหาจำนวนนักท่องเที่ยวที่สูงเกิน จนกระทบกับคุณภาพการบริการที่ Sentosa
- สมาร์ทโฟน ถือเป็นอุปกรณ์สำคัญในยุคดิจิทัลที่เราสามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูล และเก็บข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์เพื่อตอบวัตถุประสงค์ด้านต่างๆ ขององค์กร

Dr.Koh ได้เล่าถึงโครงการที่ได้ไปแก้ไขปัญหาการบริการที่ไม่ทั่วถึงจากการที่มีนักท่องเที่ยวจำนวนมาก ที่แหล่งท่องเที่ยว Sentosa ประเทศสิงคโปร์

การแก้ไขปัญหาครั้งนี้เริ่มต้นจากการเก็บข้อมูลปริมาณนักท่องเที่ยวและพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวในการใช้บริการที่ Sentosa ในแต่ละช่วงเวลา จากการ track ข้อมูลจากสมาร์ตโฟนของนักท่องเที่ยว ซึ่งถือเป็นอุปกรณ์ที่ทุกคนมี ง่ายกับการเก็บข้อมูล และเต็มไปด้วยข้อมูลดิจิทัลมหาศาล ที่เราสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการเก็บข้อมูลอื่นๆ ได้ด้วย

การเก็บข้อมูลนี้ทำให้เห็นพฤติกรรมนักท่องเที่ยวและสามารถทำนายถึงความหนาแน่นของสถานที่ต่างๆ ในแต่ละช่วงเวลาได้อย่างแม่นยำ จนทำให้ผู้บริหารของ Sentosa สามารถบริหารจัดการพนักงานและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ในการบริการลูกค้าได้อย่างเหมาะสม ถึงแม้ว่าจำนวนนักท่องเที่ยวจะมากเกินกว่าความสามารถของเกาะจะรองรับได้ก็ได้



วิทยากร ท่านที่ 4

Dr. Jan Chia-Ming

ตำแหน่ง Engineer

หน่วยงาน Metal Industries
Research and Development
Center

ประเทศ Republic of China
(Taiwan)



หัวข้อการบรรยาย

- The Development and Applications of Smart Manufacturing Transformation of SMEs in Taiwan

Dr. Jan Chia-Ming เป็นผู้เชี่ยวชาญในด้านการผลิตอัจฉริยะ Smart Manufacturing ปัจจุบันท่านดำรงตำแหน่ง วิศวกร ของศูนย์พัฒนาและวิจัยอุตสาหกรรมโลหะ Metal Industries Research and Development Center หรือ MIRDC (เว็บไซต์ <https://www.mirdc.org.tw/English/>) ประเทศไต้หวัน สำหรับเนื้อหาการบรรยาย มีดังนี้

The Development and Applications of Smart Manufacturing Transformation of SMEs in Taiwan

การพัฒนาและประยุกต์กระบวนการผลิตอัจฉริยะสำหรับ SMEs ในไต้หวัน

ไฮไลต์

- Smart Manufacturing ไม่เหมือนกัน Smart Machine ตรงที่ต้องมีการเชื่อมโยงข้อมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
- การผลักดันอุตสาหกรรม 4.0 ต้องเกิดจากการผลักดันและทำงานร่วมกันอย่างหนักระหว่างภาครัฐ การศึกษา และสมาคมของกลุ่มอุตสาหกรรม

Dr. Jan Chia-Ming ได้มาเล่าถึงประสบการณ์และการทำงานของ MIRDC ซึ่งมีการกึ่งในการสนับสนุนกลุ่มอุตสาหกรรมโลหะ ผ่านการทำวิจัยและพัฒนาเครื่องจักร และการให้คำปรึกษาแนะนำ เพื่อเพิ่มผลิตภาพและคุณภาพของสินค้า รวมทั้งช่องทางในการค้ากับต่างประเทศ

MIRDC ตั้งตัวเป็นศูนย์กลางทางด้านเทคโนโลยีในการผลิตโลหะ มีห้องแล็บสำหรับการค้นคว้าวิจัยและทำโครงการที่เป็นการส่งผ่านทางด้านเทคโนโลยีสู่ผู้ประกอบการ เป็นการทำงานร่วมกันระหว่างภาครัฐ มหาวิทยาลัยในภูมิภาคต่างๆ ของไต้หวัน และสมาคมของกลุ่มอุตสาหกรรมโลหะ

เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการยกระดับกระบวนการผลิตมีทั้งระบบเซ็นเซอร์ อินเทอร์เน็ต โปรแกรมในการควบคุมและติดตามกระบวนการผลิต หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ซึ่งทำให้กระบวนการผลิตเป็นแบบ Smart Manufacturing ที่มีการเชื่อมโยงกันของข้อมูลเครื่องจักรต่างๆ มาใช้ในการบริหารจัดการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมทั้งยังช่วยในการควบคุมคุณภาพสินค้า และการสอบกลับที่มาของกระบวนการผลิต(traceability) ได้เป็นอย่างดี ต่างจาก Smart Machine ที่เน้นถึงการพัฒนาความสามารถของเครื่องจักรเพียงอย่างเดียว

1.2.2 กรณีศึกษาของประเทศสมาชิก (Country Paper)

ผู้เข้าร่วมอบรมได้นำเสนอกรณีศึกษาของแต่ละประเทศสมาชิก ซึ่งการนำเสนอโดยรวมจะเป็นการพูดถึงสถานการณ์ของอุตสาหกรรม 4.0 เกี่ยวกับบรรยากาศความตื่นตัวของ SMEs และนโยบายสนับสนุนของภาครัฐ ทั้งในเรื่องของการผลักดันให้เกิดการผลิตแบบอัตโนมัติและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล รวมถึงยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในกระบวนการธุรกิจของ SMEs ในการยกระดับผลิตภาพ รวมถึงความท้าทายที่ต้องเผชิญ โดยสรุปประเด็นการนำเสนอของแต่ละประเทศสมาชิก ดังตารางต่อไปนี้



1. Mr. Heng Sothea จากประเทศกัมพูชา

วิสาหกิจส่วนใหญ่ของประเทศกัมพูชาถึง 97% จะเป็น Micro Enterprise ที่มีจำนวนแรงงานไม่เกิน 10 คน และเป็นธุรกิจดั้งเดิม ทำให้การผลักดันสู่ 4.0 เป็นเรื่องยาก รัฐบาลต้องใช้นโยบายการพัฒนาแรงงาน เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลง และเริ่มทำโครงการนำร่องกับบางธุรกิจที่มีความพร้อมกับเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อเป็นตัวอย่างก่อน



3. Mr. Yadu Kumar Yadav ประเทศอินเดีย

จากรายงานของ Google ร่วมกับ KPMG ที่สำรวจสถานะของการใช้งานดิจิทัลในประเทศอินเดีย พบว่ากว่า 68% ของ SMEs ในอินเดียยังใช้งานเป็นระบบ Offline อาจเนื่องจากสาธารณูปโภคพื้นฐานของอินเทอร์เน็ตไม่เพียงพอ National Productivity Council ได้จัดตั้งศูนย์ความเป็นเลิศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเป็นการทำงานร่วมกันของภาคธุรกิจ ภาคการศึกษา และ NPC เป็นตัวกลางในการประสานความร่วมมือ



2. Mr. Tevita Baleira จากประเทศฟีจี

SMEs ส่วนใหญ่ของฟีจีจะเกี่ยวกับการท่องเที่ยว ส่วนภาคอุตสาหกรรมจะมีความหนาแน่นทางภาคใต้ ซึ่งมีขนาดใหญ่มากนัก เน้นการผลิตเพื่อบริโภคในประเทศมากกว่าการส่งออก จึงยังไม่ค่อยตระหนักถึงอุตสาหกรรม 4.0 มากนัก แต่ National Training and Productivity Centre ก็ผลักดันให้มีหลักสูตรฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดิจิทัล และมีการใช้แอปพลิเคชันเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการฝึกอบรมด้วย



4. Mr. Raj Kumar Sud ประเทศอินเดีย

ภาคธุรกิจทั้ง SMEs และธุรกิจขนาดใหญ่ของอินเดียให้ความสำคัญกับอุตสาหกรรม 4.0 มาก ทั้งนี้เนื่องจากธุรกิจของอินเดียมีศักยภาพในการแข่งขันกับต่างประเทศ และนโยบาย Make in India ของรัฐบาลได้ผลักดันให้ภาคอุตสาหกรรมของอินเดียมีความพร้อมรับการลงทุนจากต่างประเทศ รวมทั้งบุคลากรของอินเดียก็มีความสามารถด้านเทคโนโลยีดิจิทัลสูงและทำงานในบริษัทไอทีชั้นนำของโลกเป็นจำนวนมาก อินเดียจึงถือว่ามีความพร้อมกับอุตสาหกรรม 4.0 มาก



5. Ms. Yustina Nita Sulistami จากประเทศอินโดนีเซีย
รัฐบาลอินโดนีเซีย ได้จัดทำโครงการ “Let SMEs Sell Online” เพื่อส่งเสริมด้านการตลาดให้กับธุรกิจ SMEs ซึ่งถือเป็นจุดเริ่มต้นของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีของอุตสาหกรรม 4.0 โดยร่วมมือกับเว็บไซต์ตลาดออนไลน์ 6 แห่งจัดทำแอปพลิเคชันใช้งานผ่านสมาร์ทโฟน โดยกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร



7. Mr. Majid Rasouli Disfani และ Mr. Saeed Shirnavard Shirazi จากประเทศอิหร่าน
อิหร่านเป็นประเทศที่ส่งออกน้ำมันเป็นหลัก อุตสาหกรรมหลักจึงเป็นพวกเหมืองแร่และปิโตรเลียมซึ่งยังคงใช้กระบวนการผลิตแบบดั้งเดิมทำให้ระดับของเทคโนโลยีอัตโนมัติและดิจิทัล อยู่ในระดับอุตสาหกรรม 2.0 ถึง 80% ของผู้ประกอบการทั้งหมด นโยบายภาครัฐของอิหร่านเกี่ยวกับอุตสาหกรรม 4.0 ได้แก่ การให้คำปรึกษาแนะนำกับ SMEs การฝึกอบรม และการสร้างตลาดเทคโนโลยี



6. Mr. Yousef Hassani จากประเทศอิหร่าน
IDRO หรือ Industrial Development and Renovation Organization เป็นหน่วยงานสำคัญในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรม 4.0 ของอิหร่าน โดยมีกลยุทธ์สำคัญ 2 เรื่อง คือ การสร้างแนวทางการเปลี่ยนแปลงสู่อุตสาหกรรม 4.0 (Road Map) และการเริ่มต้นดำเนินการกับบางกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีความพร้อมร่วมกับที่ปรึกษาที่มีความเชี่ยวชาญจากนานาชาติ



8. Mr. Muhamad Afiq Bin Piramli จากประเทศมาเลเซีย
จากการสำรวจระดับสถานะของเทคโนโลยีอัตโนมัติกับ 336 SMEs ในประเทศ พบว่า 41% มีการตื่นตัวและเริ่มปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตไปบ้างแล้ว ซึ่งก็พบปัญหาเกี่ยวกับการเลิกจ้างแรงงานซึ่งขาดทักษะในการควบคุมเครื่องจักร นอกจากนี้ยังพบปัญหาขาดแคลนแรงงานที่สามารถใช้งานเทคโนโลยีอัตโนมัติได้ เพราะขาดโปรแกรมการพัฒนาแรงงานรุ่นใหม่ร่วมกับมหาวิทยาลัย

9. Mr. Chan Chee Tatt จากประเทศมาเลเซีย
มาเลเซียถือเป็นประเทศที่มีการเติบโตของ GDP อย่างต่อเนื่อง ซึ่งส่วนใหญ่มาจากความเข้มแข็งของ SMEs ที่มีการพัฒนาตัวเองอยู่เสมอ ล่าสุดมีการประกาศใช้ Malaysia Productivity Blueprint ที่มีโครงการมากมายในการส่งเสริม SMEs โดยเฉพาะการนำเทคโนโลยีของอุตสาหกรรม 4.0 ไปประยุกต์ในการเพิ่มผลิตภาพ โดยกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายประกอบด้วย 1) เคมี 2) อิเล็กทรอนิกส์ และ 3) เครื่องจักร



10. Mr. Salvio Jr. Luzon Valenzuela จากประเทศฟิลิปปินส์ ถึงแม้ว่าลักษณะทางภูมิประเทศของฟิลิปปินส์จะเป็นหมู่เกาะ แต่ประชาชนฟิลิปปินส์ก็มีสถิติการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตถึง 63% และใช้เวลากับโซเชียลมีเดียมากถึง 4 ชั่วโมงในแต่ละวัน จึงทำให้ธุรกิจ e-commerce ในฟิลิปปินส์โตถึง 27% จะเห็นว่าเทคโนโลยีดิจิทัลสามารถเติบโตได้ดีสำหรับการใช้งานทั่วไปในชีวิตประจำวัน แต่ในภาคอุตสาหกรรมแล้วกลับยังไม่มีการปรับเปลี่ยนทางเทคโนโลยีเท่าที่ควร อันเนื่องมาจากโรงงานส่วนมากยังตั้งอยู่ในเขตชนบทที่สาธารณูปโภคยังไม่ได้มาตรฐาน



11. Ms. Ydah Michelle L. Mendoza จากประเทศฟิลิปปินส์ สัดส่วนของ GDP เกือบ 50% ของฟิลิปปินส์มาจากภาคบริการ SMEs ของฟิลิปปินส์จึงอยู่ในภาคบริการเป็นส่วนมาก กระทรวงการค้าและอุตสาหกรรม แห่งภูมิภาคลูซอน ได้ดำเนินนโยบายสนับสนุนส่งเสริม และสร้างความร่วมมือกับชุมชนและภาคเอกชนในการผลักดันให้เกิดนวัตกรรม จนมีโครงการ OTOP Next Gen และได้มีการเริ่มต้นใช้ระบบอัตโนมัติกับอุตสาหกรรมการผลิตอาหารในโรงงานแปรรูปสาหร่ายทะเล



13. Mr. Mai Chao-Chuang จากประเทศไต้หวัน หน่วยงานอย่าง Intelligent Machine Technology Center ถือหน่วยงานสำคัญในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอัจฉริยะที่ใช้ในกระบวนการผลิต Smart Manufacturing ซึ่งมีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมาสื่อสารข้อมูลระหว่างเครื่องจักรและเกิดการทำงานโดยอัตโนมัติ



12. Mr. Lin Hung-Mo จากประเทศไต้หวัน China Productivity Center หรือ CPC มีหน่วยงานที่ช่วยเหลือทางด้านเทคนิค ที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศในการผลิต ระบบ Cloud และให้บริการปรึกษาแนะนำเกี่ยวกับการจัดทำระบบที่บูรณาการข้อมูลในห่วงโซ่อุปทานของกลุ่มอุตสาหกรรม ในปัจจุบันมีโครงการที่ทำงานร่วมกับ SMEs ในการปรับเปลี่ยนสู่เทคโนโลยีดิจิทัล จนเห็นผลอย่างเป็นรูปธรรม

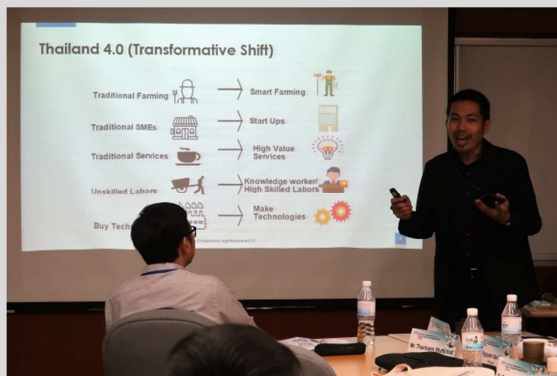


14. Mr. Peng Cheng-Chieh จากประเทศไต้หวัน Smart Machinery Program เป็นโครงการที่ CPC ไปวิจัยและพัฒนาเครื่องจักรโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เช่น IOT Big Data Sensor ฯลฯ เพื่อทำให้เครื่องจักรสามารถเชื่อมโยงข้อมูลกัน เป็น Cyber Physical System ที่ช่วยเป็นตัวอย่างให้การเปลี่ยนผ่านสู่อุตสาหกรรม 4.0 เห็นผลอย่างชัดเจน



15. Mr.Wang Hsiao-Yu จากประเทศไต้หวัน

SMEs ของไต้หวันมีอยู่ประมาณ 1.5 ล้านบริษัท ซึ่งถือเป็นเสาหลักของประเทศ เนื่องจากทำให้เกิดการจ้างงานกว่า 11 ล้านตำแหน่ง นโยบายที่สนับสนุน SMEs จะเน้นไปที่เรื่องการสร้างแบรนด์จากเดิมที่เป็นผู้รับจ้างผลิต และการส่งออกเพื่อไปแข่งขันกับตลาดโลกมากขึ้น เป็นการสร้างมูลค่าเพิ่ม นอกจากนี้ CPC ได้จัดทำ CPC 4.0 iBench ซึ่งเป็นแบบประเมินตนเองถึงระดับผลิตภาพขององค์กรแบบออนไลน์ โดยส่วนมากองค์กรที่มาประเมินจะอยู่ในระดับ 2.01 จาก 4.00 ซึ่งมีการใช้ข้อมูลแต่ยังไม่สามารถบูรณาการข้อมูลทั่วทั้งองค์กรได้



17. ดร.สุรเชษฐ์ เกื้อนแก้วสิงห์ จากประเทศไทย

แนวนโยบายของรัฐบาลได้ประกาศถึงวิสัยทัศน์ “ประเทศไทย 4.0” ซึ่งเป็นการยกระดับประเทศให้พ้นจากกับดักรายได้ปานกลาง โดยเฉพาะในภาคอุตสาหกรรมได้เน้นผลักดันให้เกิดการยกระดับโดยใช้นวัตกรรมต่อยอด S-curve กับอุตสาหกรรมเป้าหมาย สำหรับภาคการศึกษาก็มีโครงการเกี่ยวกับ start up และการฝึกอบรมทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมให้กับนักศึกษา ก่อนเข้าสู่แรงงาน



19. Mr.Ha Thanh Thuc และ Mr.Nguyen Van Thinh จากประเทศเวียดนาม รัฐบาลเวียดนามประกาศนโยบายและให้ความสำคัญกับการนำเทคโนโลยีในอุตสาหกรรม 4.0 ไปใช้เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรม โดยมีแผนแม่บทด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการสร้างนวัตกรรมให้เกิดขึ้น สำหรับการประเมินระดับความพร้อมต่ออุตสาหกรรม 4.0 ของ IMPULS พบว่า Smart Product อยู่ในระดับ 3 จาก 5 เพราะมีการเติบโตของ e-commerce ค่อนข้างสูงถึง 20% แต่ smart factory อยู่เพียงระดับ 1 เพราะไม่มีการลงทุนมากนัก ถึงแม้ว่ารัฐบาลจะให้ความสำคัญกับ 4.0 แต่ยังไม่มีการสนับสนุนที่ตรงกับความต้องการของ SMEs



16. Mr.Meegasdeniya Kankanamge Wimalarathna จากประเทศศรีลังกา

ภาคอุตสาหกรรมในศรีลังกาส่วนใหญ่เป็นการผลิตในรูปแบบดั้งเดิม คือใช้แรงงานควบคุมการทำงานของเครื่องจักร เนื่องจากขาดโอกาสในการเรียนรู้เพิ่มเติม และขาดแหล่งเงินทุนในการพัฒนา มีเพียงบางธุรกิจเท่านั้นที่ดำเนินการธุรกิจแบบดิจิทัล



18. นายธัชรินทร์ วุฒิชชาติ (ผู้เขียน)

สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ ได้ดำเนินงานตามนโยบายประเทศไทย 4.0 โดยการส่งเสริมองค์ความรู้เกี่ยวกับอุตสาหกรรม 4.0 ให้กับองค์กรต่างๆ โดยได้จัดทำแบบประเมินร่วมกับ Fraunhofer ถึงระดับของอุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทย พบว่า SMEs มีค่าเฉลี่ย 1.89 ขณะที่บริษัทขนาดใหญ่มีค่าเฉลี่ย 2.21 ทำให้เห็นว่า SMEs ต้องการความช่วยเหลือมาก

1.2.3 การศึกษาดูงานแต่ละแห่ง (ถ้ามี) พร้อมแนบภาพประกอบ

การศึกษาดูงานครั้งนี้ CPC ได้จัดไปดูงานในองค์กร SMEs 1 แห่ง ชื่อบริษัท Henrex Corporation ซึ่งอยู่ที่เมือง Taoyuan ห่างออกไปจากกรุงไทเปทางทิศตะวันตก เดินทางโดยรถบัสประมาณ 1 ชั่วโมง ซึ่งคณะผู้เข้าอบรมได้รับการต้อนรับเป็นอย่างดีจากผู้บริหาร Mr.Yu Pi-Li และ Ms.Hsu Jui-Chi และพนักงานของบริษัท โดยใช้เวลาในการศึกษาดูงานประมาณ 3 ชั่วโมง

Henrex Corporation ก่อตั้งเมื่อปี ค.ศ.1993 ดำเนินธุรกิจผลิตชิ้นส่วนพลาสติกที่ใช้ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ เช่น Connector, Contact Spring, Flap Wheel, Reflector ด้วยกระบวนการผลิตแบบ Injection Molding ที่มีความเที่ยงตรงสูง ทำให้ได้รับความเชื่อถือจากลูกค้า ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการส่งออกนอกประเทศ โดย 60% ไปที่ประเทศญี่ปุ่น และ 40% ส่งออกไปยังยุโรปและอเมริกา

ในปี ค.ศ.2016 Henrex ดำเนินโครงการติดตั้งระบบ Cloud-based management system โดยได้รับการสนับสนุนจาก CPC ในการพัฒนาระบบจัดการข้อมูล โดยใช้ซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นมาเองในการบริหารจัดการกระบวนการผลิต เป็นเสมือน ERP ที่ทำให้บริษัทสามารถเพิ่มประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และควบคุมคุณภาพได้ดียิ่งขึ้น



ระบบ Henrex Information Management System ใช้บริหารจัดการข้อมูลใน 4 งาน ดังนี้

- 1) งานทางวิศวกรรม ที่มีการจัดการข้อมูลของการออกแบบ การวัดและวิเคราะห์กระบวนการฉีดขึ้นรูป การเก็บข้อมูลการใช้งานของแม่พิมพ์ การคำนวณค่าทางวิศวกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบแม่พิมพ์ เป็นต้น
- 2) งานด้านคุณภาพ ที่ใช้ระบบในการบันทึกและจัดทำรายงานข้อมูลการตรวจสอบคุณภาพและการสอบกลับกระบวนการผลิต เพื่อหาจุดที่กระทบต่อปัญหาคุณภาพของสินค้า
- 3) งานบริหารคำสั่งซื้อ ระบบจะช่วยในการวางแผนการใช้วัตถุดิบหลังจากที่ได้รับคำสั่งซื้อแล้ว และยังช่วยติดตามกระบวนการผลิตให้สามารถส่งมอบสินค้าได้ตามกำหนดเวลา รวมถึงการควบคุมการจัดเก็บสินค้าในคลัง การบรรจุ และการขนส่งสินค้า
- 4) งานด้านการผลิต ระบบจะช่วยตั้งแต่การวางแผนผลิต การตรวจสอบและควบคุมการผลิต การกำหนดค่าควบคุมของเครื่องจักรต่างๆ ให้เหมาะสมกับแต่ละผลิตภัณฑ์

กระบวนการผลิตของ Henrex ได้มีการใช้เครื่องจักรที่ทันสมัย ใช้เทคโนโลยีที่เป็นอัตโนมัติ โดยเครื่องจักรทั้งหมดในโรงงานมีจำนวน 22 เครื่องจักร และมีพนักงานประมาณ 28 คน ซึ่งพนักงานส่วนใหญ่จะต้องใช้งานคอมพิวเตอร์และสามารถโปรแกรมข้อมูลต่างๆ ให้กับเครื่องจักรและระบบ Henrex Information Management System ได้



สิ่งสำคัญประการหนึ่งที่จะทำให้ระบบมีประสิทธิภาพ คือ คุณภาพของข้อมูลที่เข้าสู่ระบบจะต้องมีความถูกต้อง แม่นยำ Henrex มีการนำเครื่องมืออย่าง Tablet มาติดตั้งบนรถเข็นที่ใช้ขนส่งวัสดุและสินค้า เพื่อช่วยให้พนักงานสามารถบันทึกข้อมูลได้ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน ลดการบันทึกข้อมูลด้วยกระดาษ นอกจากนี้ยังพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI (เป็น passive AI ยังไม่ได้เป็น AI ที่สมบูรณ์) เพื่อช่วยในการคำนวณและวิเคราะห์ข้อมูลให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมถึงการใช้ระบบ Cloud (เป็น private cloud) ที่ใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลและป้องกันการสูญหายได้อีกด้วย

ผู้บริหารของ Henrex ถือเป็นผู้สำคัญในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนผ่านสู่เทคโนโลยีดิจิทัล ดังจะเห็นได้จากการที่ผู้บริหารลงมาทำงานคลุกคลีกับ CPC ระหว่างดำเนินโครงการ ทำให้ท่านสามารถใช้โปรแกรมและปรับแก้ไขโปรแกรมได้ด้วยตัวเอง ถือว่าเป็นคนหนึ่งในบริษัทที่รู้จัก รู้จริง เกี่ยวกับระบบ Henrex Information Management System นอกจากนี้การสนับสนุนของ CPC ก็มีผลสำคัญที่ทำให้ Henrex ได้เห็นแนวทางในการเปลี่ยนผ่านสู่อุตสาหกรรม 4.0 โดยเมื่อได้นำเทคโนโลยีเหล่านี้มาใช้แล้ว ทำให้สามารถจัดการข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ความเร็วของกระบวนการผลิตเพิ่มขึ้น จนสามารถลด Lead time ได้ถึง 25%

ภายหลังจากการศึกษาดูงาน ผู้เข้าอบรมและวิทยากรได้มาสรุปการเรียนรู้ โดยมีประเด็นสำคัญให้คิดในการเปลี่ยนผ่านสู่เทคโนโลยีดิจิทัลในกระบวนการผลิต ดังนี้

- 1) ควรพิจารณา Digital Transformation ในแนวทาง Horizontal หรือ Vertical ที่จะเน้นการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างกระบวนการหรือเน้นการวิเคราะห์ผลเฉพาะกระบวนการเป็นสำคัญ
- 2) การทำให้ข้อมูลสามารถมองเห็นเป็นภาพได้ง่ายขึ้น หรือ Visualization จะช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถเข้าใจความหมายของข้อมูลได้ดีขึ้น
- 3) การส่งเสริม สนับสนุน ของผู้บริหารเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ Digital Transformation ประสบความสำเร็จ
- 4) ลักษณะหรือธรรมชาติของกระบวนการผลิตเป็นสิ่งสำคัญกับการวางแผนการใช้ข้อมูล เช่น ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการฉีดพลาสติกที่สำคัญ คือ ความชื้นและอุณหภูมิ โปรแกรมควรบันทึกค่าเหล่านี้ด้วย ดังนั้นก่อนการพัฒนาโปรแกรม ควรทำความเข้าใจกระบวนการผลิตให้ดีกว่า
- 5) เราควรคำนึงถึงความเหมาะสมของการใช้งานโปรแกรมและอุปกรณ์ต่างๆ กับคุณลักษณะของผู้ใช้งาน การใช้ Tablet ช่วยทำให้การใช้งานมีความสะดวกสบายมากขึ้น และไม่ยากเกินไปสำหรับให้พนักงานเรียนรู้
- 6) Digitization หรือการแปลงข้อมูลมาใช้งานในรูปแบบของดิจิทัล ถือเป็นจุดเริ่มต้นของอุตสาหกรรม 4.0 และมีการลงทุนที่ไม่สูงนัก แต่ให้ผลลัพธ์ที่ดีในด้านผลิตภาพ เป็นเครื่องมือสำคัญในการช่วยเหลือ SMEs ให้ยกระดับกระบวนการผลิตได้ และยังสามารถประยุกต์ใช้กับกระบวนการอื่นๆ เช่น การบริหารคลังสินค้า การบริหารพนักงาน ได้อีกด้วย

1.2.4 การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (Group Discussion)

หลังจากการฝึกอบรมและศึกษาดูงานผ่านไปเป็นเวลากว่า 3 วัน ทางผู้จัดได้ให้ผู้เข้าร่วมอบรมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม โดยแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ในการสรุปการเรียนรู้ร่วมกับและจัดทำแผนปฏิบัติการส่วนบุคคลหลังจากกลับไปยังประเทศของตนเองแล้ว 6 เดือน เพื่อเป็นการประมวลความรู้ที่ได้รับจากการอบรมเชิงปฏิบัติการไปสู่การขยายผลกับสาธารณะต่อไป

สำหรับกลุ่มที่ผู้เขียนได้ร่วมกิจกรรมกลุ่ม ประกอบด้วยสมาชิก 5 คน จาก 5 ประเทศ คือ Mr.Cheng-Chieh, Peng (ROC); Mr.Shirazi, Saeed (Iran); Mr.Sud, Raj Kumar (INDIA); Mr.Valenzuela, Salvio (Philippines) และผู้เขียน โดยกลุ่มได้สรุปการเรียนรู้ จากคำถามที่ผู้จัดได้ให้โจทย์ไว้ 3 ข้อ ดังนี้

- 1) เทคโนโลยีอัจฉริยะและการประยุกต์ใช้ที่ได้เรียนรู้มีอะไรบ้าง
กลุ่มได้เรียนรู้ถึงเทคโนโลยีที่หลากหลาย เช่น การใช้งานสมาร์ตโฟนกับการได้มาซึ่งข้อมูลต่างๆ การใช้เทคโนโลยี AI ในการวิเคราะห์ข้อมูลให้เป็น active มากขึ้น การใช้เทคโนโลยี digital twins กับการซ่อมบำรุง และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม 4.0
- 2) ปัจจัยสำคัญที่จะทำให้การเปลี่ยนผ่านสู่เทคโนโลยีดิจิทัลประสบความสำเร็จคืออะไร
กลุ่มได้ให้ความเห็นว่า การเปลี่ยนผ่านเป็นเรื่องยากสำหรับหลายๆ ประเทศ โดยเฉพาะปัจจัยเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานทางอินเทอร์เน็ตที่มีข้อจำกัด เช่น ประเทศฟิลิปปินส์ที่ทางภูมิศาสตร์เป็นเกาะจำนวนมาก ทำให้ต้องลงทุนโครงสร้างพื้นฐานสูง แต่ก็เห็นประโยชน์ของการเปลี่ยนผ่านนี้ โดยมองว่าปัจจัยสำคัญที่ทำให้ประสบความสำเร็จ คือ การสนับสนุนและนโยบายจากภาครัฐที่จะทำให้ SMEs มีความเข้าใจอุตสาหกรรม 4.0 มากขึ้น และโครงการช่วยเหลือด้านการเงินที่ทำให้การลงทุนกับ Digital เป็นเรื่องที่ง่ายขึ้น นอกจากนี้ระบบการศึกษาและการทำงานร่วมกันระหว่างภาครัฐกับมหาวิทยาลัยก็เป็นสิ่งที่จะทำให้การเปลี่ยนผ่านเป็นไปได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น
- 3) แนวปฏิบัติที่ดีหรือตัวอย่างที่ได้รับจากการฝึกอบรมครั้งนี้คืออะไร
กลุ่มคิดว่าได้รับแนวคิดและไอเดียที่ชัดเจนจากวิทยากรและองค์กรตัวอย่างจากการศึกษาดูงาน ซึ่งทำให้ได้เห็นตัวอย่างการนำเทคโนโลยีไปใช้ เช่น จากบริษัท Henrex และจากกรณีศึกษาที่ Sentosa ตัวอย่างการสนับสนุนของภาครัฐ เช่น จากโครงการสนับสนุนของ CPC และจากการทำงานร่วมกันของ Associate ในประเทศสิงคโปร์ และตัวอย่างการเปลี่ยนผ่านสู่เทคโนโลยีดิจิทัล ของโครงการที่ประเทศอินเดียของกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ร่วมกับภาคการศึกษา ซึ่งทำให้เห็นถึงกลยุทธ์ในการสร้างความร่วมมือกับผู้เกี่ยวข้องในนิเวศของอุตสาหกรรมได้อย่างชัดเจน



ส่วนที่ 2 ประโยชน์ที่ได้รับและการขยายผลจากการเข้าร่วมโครงการ

■ ประโยชน์ต่อตนเอง

จากการเข้าร่วมโครงการครั้งนี้ ทำให้ผู้เขียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับความสำคัญและความจำเป็นกับการนำเทคโนโลยีดิจิทัลและการจัดการข้อมูลมาใช้ประโยชน์ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างความสามารถในการแข่งขันให้กับองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชนได้

การเดินทางไปประเทศไต้หวัน ทำให้เห็นมุมมองของการใช้งานเทคโนโลยีให้มีประสิทธิภาพ กับการใช้ชีวิตประจำวันของสังคมเมือง ตั้งแต่การใช้บัตรแทนเงินสด (ทางผู้จัดได้แจกให้กับผู้เข้าอบรมทุกคน) ในการซื้อสินค้าร้านสะดวกซื้อ ใช้ในการโดยสารรถประจำทางและรถไฟใต้ดิน ใช้ในการเช่าจักรยาน รวมถึงเทคโนโลยีผ่านโทรศัพท์มือถือและแอปพลิเคชันต่างๆ ที่คนไต้หวันใช้ในการอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน

นอกจากนี้ยังช่วยเติมเต็มองค์ความรู้เกี่ยวกับอุตสาหกรรม 4.0 ได้เห็นแนวคิด มุมมอง และตัวอย่างการประยุกต์ใช้จริง ซึ่งจะมีประโยชน์ในสายงานอาชีพของผู้เขียน ในการเผยแพร่ความรู้ การให้คำปรึกษาแนะนำกับภาคอุตสาหกรรมไทย ต่อไปในอนาคต

ผู้เขียนขอขอบคุณสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ องค์การเพิ่มผลผลิตแห่งเอเชีย(APO) China Productivity Center วิทยากร ผู้เข้าร่วมอบรมจากประเทศสมาชิก และผู้เกี่ยวข้องทุกท่าน ในการจัดโครงการครั้งนี้ ถือว่าเป็นประสบการณ์ที่ดีในชีวิต และการได้เรียนรู้สิ่งต่างๆ มากมาย



■ ประโยชน์ต่อหน่วยงานต้นสังกัด

สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติได้ดำเนินโครงการฝึกอบรมและการพัฒนาองค์ความรู้ด้านอุตสาหกรรม 4.0 มาอย่างต่อเนื่องกว่า 4 ปี ตั้งแต่สมัยอดีตผู้อำนวยการ ดร.สันติ กนกนภาพร ซึ่งปัจจุบันท่านไปดำรงตำแหน่งเลขาธิการองค์การเพิ่มผลผลิตแห่งเอเชีย (APO)

ด้วยบทบาทหน้าที่ของสถาบันฯ ในการผลักดันให้เกิดการเพิ่มผลิตภาพและความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ผ่านการให้คำปรึกษาแนะนำและฝึกอบรม การวิจัย และการรณรงค์ส่งเสริม จึงทำให้การฝึกอบรมในครั้งนี้ มีประโยชน์ต่อการขยายองค์ความรู้เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอัจฉริยะ ทั้งยังเป็นแนวทางให้สถาบันฯ ได้ทราบถึงแนวทางการสนับสนุน SMEs ขององค์การเพิ่มผลผลิตของประเทศสมาชิก APO เพื่อได้จัดทำกลยุทธ์ของสถาบันฯ ต่อไป

■ ประโยชน์ต่อสายงานหรือวงการวิชาชีพในหัวข้อนั้นๆ

ในวงการอุตสาหกรรมตอนนี้ก็ตื่นตัวกับการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ประโยชน์เป็นอย่างมาก แต่ปัญหาหนึ่งที่พบคือ การขาดแคลนแรงงานที่มีความรู้ ทักษะ และความเชี่ยวชาญในด้านนี้ ซึ่งประเทศไทยจำเป็นต้องเร่งผลิตบุคลากรทางด้าน Data Science โดยเฉพาะ

จากการฝึกอบรมครั้งนี้ ทำให้เห็นว่าลักษณะของอาชีพในอนาคตจะไม่ได้แยกสาขาความชำนาญอย่างชัดเจน แต่จะเป็นการบูรณาการศาสตร์ต่างๆ เข้ากับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไป โดยเฉพาะดิจิทัลที่พัฒนาอย่างก้าวกระโดดและสามารถช่วยเหลือการทำงานในทุกวงการได้เป็นอย่างดี

ดังนั้นในวิชาชีพวิศวกรรมจึงควรนำตัวอย่างเทคโนโลยีสมัยใหม่และแนวคิดของอุตสาหกรรม 4.0 ไปปรับปรุงการเรียนการสอนให้เกิดการบูรณาการมากยิ่งขึ้น รวมถึงการนำตัวอย่างที่เกิดขึ้นของภาคธุรกิจจริงไปใช้เพื่อให้บัณฑิตศึกษาเกิดความตื่นตัว และทำให้แรงงานที่จบการศึกษามีศักยภาพตรงตามความต้องการของภาคธุรกิจ

การฝึกอบรมครั้งนี้ยังเป็นประโยชน์ต่อแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรม 4.0 อย่างรอบด้าน ที่มองถึงห่วงโซ่อุปทานและระบบนิเวศของอุตสาหกรรม รวมทั้งตัวอย่างต่างๆ ที่วิทยากรได้นำเสนอ ทำให้เห็นแนวทางในการทำงานร่วมกับภาคการศึกษาและการถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับภาคอุตสาหกรรมต่อไป

■ กิจกรรมการขยายผลที่ได้ดำเนินการภายในระยะเวลา 60 วันนับจากวันสุดท้ายของโครงการ

หลังจากการฝึกอบรมครั้งนี้ ผู้เขียนได้นำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับ มาถ่ายทอดให้กับเพื่อนพนักงานในสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ ผ่านการประชุมประจำเดือน และยังได้นำเนื้อหาบางส่วนในหลักสูตรไปประยุกต์กับการฝึกอบรมที่รับผิดชอบอยู่ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจถึงอุตสาหกรรม 4.0 และการจัดการข้อมูลเพิ่มมากขึ้น

นอกจากนี้ผู้เขียนยังได้ทำการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับ Data Science ผ่านการเรียนออนไลน์ จากหลักสูตรของบริษัทไมโครซอฟท์ ทำให้มีความเข้าใจเพิ่มมากขึ้น

■ กิจกรรมการขยายผลที่จะดำเนินการภายใน 6 เดือนหลังเข้าร่วมโครงการ

ผู้เขียนได้นำเสนอ Action Plan ภายในกรอบระยะเวลา 6 เดือนกับ APO โดยมีรายละเอียดตามตารางด้านล่าง โดยในเบื้องต้นผู้เขียนได้จัดทำบทความเพื่อเผยแพร่ความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการฝึกอบรมครั้งนี้ ลงในหนังสือพิมพ์กรุงเทพธุรกิจ สำหรับกิจกรรมตามแผนงานใน Action Plan ผู้เขียนจะต้องปรึกษากับผู้บังคับบัญชาเพื่อให้การสนับสนุนและรายงานความคืบหน้ากับ APO เป็นลำดับต่อไป

Topic	Action Steps	Timeline
1. Online assessment of I4.0 readiness for SME	- Revise the existing questionnaire - Build the online questionnaire - Publish the online assessment on FTPI website	Sep-Dec 2018 Jan-Feb 2019 Mar 2019
2. Seminar and showcase on data analytic	- Looking for expert and success case study in Thailand - Create the topic and seminar outline - Promote and invite the participant (SME and Government) - Arrange the seminar - Summarize the feedback and evaluation	Dec 2018 – Jan 2019 Feb 2019 Feb – Mar 2019 Mar 2019 Apr 2019
3. VDO clips to promote I4.0 and government schemes	- Research the content of VDO - VDO/animation production - Publish on FTPI website and social media	Jan – Mar 2019 Apr – Jun 2019 Jul 2019

ส่วนที่ 3 เอกสารแนบ

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