

APO

D i G E S T

2018

Vol. 27

คณะผู้จัดทำ



วัตถุประสงค์

1. เปิดโอกาสให้สมาชิก APO Society ได้ถ่ายทอดประสบการณ์ความรู้ที่ได้รับจากการเข้าร่วมโครงการเอพีโอหรือความรู้ใหม่ๆ
2. สร้างเครือข่ายเพื่อส่งเสริมการเพิ่มผลิตภาพของประเทศและภูมิภาค
3. เป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ร่วมกันของสมาชิก APO Society และผู้สนใจทุกท่าน

จัดทำ ดูแลการผลิตและพิสูจน์อักษร

ส่วนวิเทศสัมพันธ์ สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ

ชั้น 12-15 อาคารयाकुล์ 1025 ถนนพหลโยธิน แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
โทร. 0-2619-5500 ต่อ 121-126 โทรสาร 0-2619-8099

ออกแบบปกและรูปเล่ม

ส่วนประชาสัมพันธ์ สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ

ชั้น 12-15 อาคารयाकुล์ 1025 ถนนพหลโยธิน แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
โทร. 0-2619-5500 ต่อ 405 โทรสาร 0 2619 8070, 0 2619 8096

สนับสนุนงบประมาณการจัดทำ

กระทรวงอุตสาหกรรม

สารบัญ

คณะผู้จัดทำ	2
สวัสดีทักทาย ... Editor's Note	4
 APO Circle: 2018 (Part I)	 5
เล่าสู่กันฟัง ... Smart Rice Farming (โตเกียว ญี่ปุ่น)	13
เล่าสู่กันฟัง ... Smart Agriculture Extension Models (โคลัมโบ ศรีลังกา)	20
 APO Circle: 2018 (Part II)	 30
เล่าสู่กันฟัง ... Productivity Enhancement through Application of Industry 4.0 (โตเกียว ญี่ปุ่น)	35
เล่าสู่กันฟัง ... Smart Industrial Applications in SMEs (ไทเป ไต้หวัน)	41
 APO Society in Thailand	 59
APO - MOI - FTPI	60

สวัสดีักทาย

Editor's Note

ทุกวันนี้เราพูดถึงเทคโนโลยีดิจิทัลจนเป็นคำยอดฮิต และทำให้หลายคนอาจจะสับสนหรือเข้าใจความหมายคลาดเคลื่อน ไม่ว่าจะเป็น “Digitization” “Digitalization” “Digital Transformation” แต่ทั้งนี้หลายสิ่งล้วนเป็นส่วนสำคัญที่จะกระตุ้นให้ทุกภาคส่วนหันมาสนใจเรื่องการเพิ่มผลิตภาพด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อยกระดับธุรกิจ และผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงมาสู่อุตสาหกรรม 4.0 ทั้งในภาคการเกษตรและอุตสาหกรรมการผลิต

เทคโนโลยีดิจิทัลยังส่งผลต่อคนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ “ในอนาคตจะเข้าสู่ยุคของเศรษฐกิจดิจิทัลที่มีการใช้ข้อมูลต่างๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เกิดงานใหม่ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่และงานเดิมที่มีในปัจจุบันจะหายไป ลักษณะของอาชีพจะไม่ได้แยกสาขาความชำนาญอย่างชัดเจน แต่จะเป็นการบูรณาการศาสตร์ต่างๆ เข้ากับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไป จำเป็นต้องพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความรู้ความสามารถทางด้านเทคโนโลยี สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม อินเทอร์เน็ตจะเป็นเครื่องมือการเชื่อมต่อที่สำคัญที่สุด”

ในช่วงปีที่ผ่านมาเอพีโอได้จัดการอบรมและศึกษาดูงานเกี่ยวกับเทคโนโลยีอัจฉริยะขึ้นในหลายประเทศ เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจและส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ และให้ผลลัพธ์ที่ตรงตาม

ความต้องการให้กับประเทศสมาชิก APO Digest Vol. 27 ว่าด้วยเรื่องของ “Digital Technology and Human Being” ขอร่วมแลกเปลี่ยนความรู้และมุมมองต่างๆ จากผู้เข้าร่วมโครงการเอพีโอจากประเทศไทยที่ได้ไปเข้าร่วมโครงการเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างความตระหนักและความสำคัญของเทคโนโลยีดิจิทัลทั้งในภาคการเกษตรและอุตสาหกรรมการผลิต เช่น ระบบการปลูกข้าวด้วยเทคโนโลยีอัจฉริยะและกระบวนการผลิตในภาคอุตสาหกรรมตามแนวคิด “Connected Industries” ของญี่ปุ่น เทคโนโลยีในการส่งเสริมการเกษตรในฟิลิปปินส์และศรีลังกา และแนวทางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการปรับตัวสำหรับ SMEs ของไต้หวัน

สามารถติดตาม APO Digest ฉบับที่ผ่านมาในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงบทความอื่นๆ ของผู้เข้าร่วมโครงการเอพีโอ ได้ที่เว็บไซต์ <http://www.ftpi.or.th/services/apo/apo-digest>

ผู้อ่านสามารถแนะนำหัวข้อที่สนใจหรือติชมการจัดทำ APO Digest โดยส่งความคิดเห็นของท่านมายังคณะผู้จัดทำเพื่อปรับปรุงในการจัดทำครั้งต่อไป ขอขอบคุณล่วงหน้าสำหรับทุกความเห็น

ส่วนวิเทศสัมพันธ์
สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ

การเป็นเจ้าภาพจัดการประชุม สัมมนา และการฝึกอบรม

e-Learning Course on Management Innovation in SMEs



วันที่ 15-18 มกราคม 2561

(Session II)

ณ สำนักงานวิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โครงการ e-Learning Course เป็นการฝึกอบรมโดยผ่านระบบ Videoconference โดยประเทศไทยเข้าร่วมโครงการร่วมกับประเทศอื่นๆ อีก 5 ประเทศ ได้แก่ ประเทศกัมพูชา มาเลเซีย มองโกเลีย ฟิลิปปินส์ และศรีลังกา มีวิทยากรเป็นผู้เชี่ยวชาญจากประเทศญี่ปุ่น และอินเดีย ในประเทศไทย ดำเนินการอบรมโดย คุณกฤษชัย อนรรฆมณี Lean and Productivity Consultant

นอกจากการเรียนรู้จากวิทยากร คณะผู้เข้าอบรมได้เข้าศึกษาดูงานและรับฟังประสบการณ์ตรงด้านการจัดการนวัตกรรมจาก ดร. ธนธรรต สนั่นธีระ กรรมการผู้จัดการ บริษัท สยาม เนเชอรัลโปรดักส์ จำกัด ที่ จ. พระนครศรีอยุธยา ผู้ผลิตและจำหน่ายเครื่องสำอางบำรุงผิวจากธรรมชาติ “เนเจอร์ริช” และ “สโนว์เกิร์ล” ที่มีจุดเริ่มต้นมาจากการเป็นผลิตภัณฑ์โอท็อปของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และจึงพัฒนาผลิตภัณฑ์ตัวอื่นๆ ที่ใช้นวัตกรรมเป็นหลักในการขับเคลื่อนธุรกิจ ด้วยทีมงานวิจัย R&D เพื่อช่วยด้านการผลิตสินค้าใหม่ๆ จนได้รับรางวัลสุดยอดนวัตกรรม 7 Innovation Awards 2014 ประเภทผลงานที่ก่อให้เกิดประโยชน์ด้านเศรษฐกิจ

Workshop on Food Quality and Safety Assurance in Modern Food Production Systems



วันที่ 28 พฤษภาคม -
1 มิถุนายน 2561
ณ โรงแรมฮอติเคย์ อินน์ สิลม

จัดขึ้นภายใต้ความร่วมมือระหว่างองค์การเพิ่มผลผลิตแห่งเอเชีย และสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ เพื่อเป็นเวทีแลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับเทรนด์ของอุตสาหกรรมอาหาร โดยเฉพาะด้านคุณภาพและการประกันด้านความปลอดภัยตลอดจนมาตรฐานและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องระหว่างวิทยาการทั้งไทยและต่างประเทศ เช่น จีน ฮองกง มาเลเซีย และสหรัฐอเมริกา และผู้เข้าร่วมโครงการจากประเทศสมาชิกในภูมิภาคเอเชีย

ผู้แทนประเทศสมาชิกยังได้เข้าเยี่ยมชม บริษัท กรีนสปอต จำกัด ซึ่งเป็นผู้ผลิตเครื่องดื่มซึ่งไม่มีการบรรจุก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และงานแสดงสินค้าอาหารและเครื่องดื่มนานาชาติ หรือ

THAIFEX- World Food of Asia 2018 ครั้งที่ 15 ณ ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุม อิมแพ็ค เมืองทองธานี ด้วย



Training of Trainers on Foresight Management for Strategic Planning Specialists



วันที่ 17-21 กันยายน 2561
ณ โรงแรมพูลแมน จี สยาม

โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจในเรื่อง Strategic Foresight และ Scenario Planning รวมถึงทำความเข้าใจกับกระบวนการ ข้อจำกัด ตลอดจนประโยชน์ และกุญแจสำคัญในการลงมือปฏิบัติ ผ่านการปฏิบัติงานแบบกลุ่ม (Group Workshop) โดยได้รับเกียรติจากวิทยากรผู้เชี่ยวชาญด้าน Foresight Management จากประเทศออสเตรเลียสองท่าน Dr. Anita Sykes-Kelleher และ Mr. Marcus Barber



ดร.สันติ กนกนภาพร

เลขาธิการองค์การเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ

ดร.สันติ กนกนภาพร เลขาธิการองค์การเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ ซึ่งเคยดำรงตำแหน่ง ผู้อำนวยการสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ ได้กล่าวเปิดโครงการโดยเน้นย้ำบทบาทของเอพีโอในช่วงที่โลกเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วว่า “เอพีโอมุ่งเน้นการมองไปยังอนาคตข้างหน้าและการทำ Retransformation ซึ่งถือเป็นสิ่งที่ท้าทายเป็นอย่างมาก รวมทั้งเปลี่ยนรูปแบบธุรกิจ ไม่ว่าจะเป็นการช่วยเหลือ และยกระดับขีดความสามารถของหน่วยงานเพิ่มผลผลิตแห่งชาติของประเทศสมาชิก โดยพร้อมที่จะให้บริการ Policy Advisory ให้คำปรึกษาแก่ประเทศสมาชิก การสร้าง Specific National Program เพื่อพิจารณาความต้องการของประเทศสมาชิกในรูปแบบเฉพาะตัว นอกจากนี้ ยังมุ่งเน้นการวางเป้าหมายในระดับที่สูงขึ้น ดังเช่นการสร้าง Future Readiness Award ตลอดจนการสร้าง Transformation ทั้งด้านอุตสาหกรรมและด้านการเกษตร เช่น การสนับสนุนให้เกิดมาตรฐานในเรื่อง Industry 4.0 และการเปลี่ยนแปลงทางการเกษตรจาก Labor Intensive ไปสู่ Mechanic Agriculture หรือที่เราเรียกกันว่า “*Smart Farming*”



ดร.พานิช เหล่าศิริรัตน์

ผู้อำนวยการสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ

ดร.พานิช เหล่าศิริรัตน์ ผู้อำนวยการสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ กล่าวต้อนรับผู้เข้าร่วมโครงการและว่า “รัฐบาลไทยให้การสนับสนุนเครื่องมือ Foresight นี้ในธุรกิจประเภทต่างๆ และสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติเองก็ได้เข้าไปมีส่วนร่วมในหลากหลายโปรเจกต์ ในปัจจุบัน คงไม่มีใครไม่รู้จักคำว่า Foresight ซึ่งเราเองก็ใช้เครื่องมือนี้ในการสร้าง Strategic Planning ขององค์กร และเกิดผลสำเร็จเกินกว่าที่คาดหมายไว้”



โครงการพัฒนาศักยภาพความรู้โดยผู้เชี่ยวชาญ

Technical Expert Service: Create Roadmap to Sustainability Excellence by Dow Jones Sustainability Index (DJSI)

วันที่ 26-28 กุมภาพันธ์ 2561



Mr. Hiroshi Ishida

ผู้เชี่ยวชาญ Mr. Hiroshi Ishida, Executive Director, Caux Round Table, Japan
ฝึกอบรมให้กับวิทยากร เจ้าหน้าที่ของสถาบัน
เพิ่มผลผลิตแห่งชาติและบุคลากร
จากหน่วยงานภายนอก

Development of Demonstration Companies: Industry 4.0 Applications for the Healthcare Sector ณ โรงพยาบาลศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล



Mr. Ching-Ping Tseng

ผู้เชี่ยวชาญ Mr. Ching-Ping Tseng,
Deputy Director, Information
Department, Cathay General Hospital,
Republic of China (Taiwan)



6-9 มีนาคม 2561

First diagnostic survey

10-12 กรกฎาคม 2561

Training & workshop capacity building

3-5 กันยายน 2561

Implementation Stage : First follow-up visit

6-7 พฤศจิกายน 2561

Implementation Stage : Second follow-up visit

11-13 มีนาคม 2562

Final Stage and Dissemination



วันที่ 13 มีนาคม 2562 ผู้เชี่ยวชาญและคณะบุคลากรจากโรงพยาบาลศิริราช นำโดย รศ. นพ. เชิดชัย นพณัฐจารีสุเลศ รองผู้อำนวยการโรงพยาบาลศิริราช ร่วมแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ที่ได้จากการดำเนินโครงการ Development of Demonstration Companies: Industry 4.0 Applications for the Healthcare Sector ตลอดช่วงปีที่ผ่านมา ณ โรงพยาบาลศิริราช ในหัวข้อ

“A4-108 Health Information Management: Efficiency Enhancement from Taiwan to Paraguay and Thailand” ที่ห้องแซฟไฟร์ 108 ในการประชุมวิชาการ HA National Forum ครั้งที่ 20 ภายใต้หัวข้อหลัก “Change & Collaboration for Sustainability” ซึ่งจัดระหว่างวันที่ 12-15 มีนาคม 2562 ณ ศูนย์การประชุมอิมแพค ฟอรัม เมืองทองธานี

การส่งผู้เชี่ยวชาญไปต่างประเทศ

Development of Demonstration Project on Material Flow Cost Accounting (MFCA) in Leather Sector

ระหว่างวันที่ 7-16 มกราคม 2561 ณ กรุงธากา ประเทศบังกลาเทศ



รศ. ดร. วิชัย ฉัตรทินวัฒน์



ผู้เชี่ยวชาญ รศ. ดร. วิชัย ฉัตรทินวัฒน์
อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
เป็นวิทยากรถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์
เพื่อวางแผนและพัฒนาปรับปรุงประสิทธิภาพ
และประสิทธิผลการผลิตของบริษัท ECM
Footwear Co., Ltd. และโรงงาน Kushum
Kali Shoe Factory ด้วยการบริหารจัดการ
วัสดุและพลังงานในการกระบวนการผลิต
(Material Flow Cost Accounting: MFCA)
(ภาพขวา จาก ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์)

Forum on Green Productivity and the Future of Sustainable Development

วันที่ 18-20 กันยายน 2561 ณ เมืองไทเป ไต้หวัน



ผศ. ดร. ปริญญ์ เทวานฤมิตรกุล

ผศ. ดร. ปริญญ์ เทวานฤมิตรกุล
รองอธิการบดีฝ่ายบริหารและความยั่งยืน
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็นวิทยากร
ในโครงการ Forum on Green Productivity
and the Future of Sustainable
Development บรรยายในหัวข้อ
“Emerging Trends in New Clean
Technologies” และ “Sustainable
Development for the Future”



เล่าสู่กันฟัง

SMART RICE FARMING

วัลลภ มานะธัญญา

ประธานบริษัท

บริษัท บางซื่อโรงสีไฟเจียเม้ง จำกัด

อรรถัย ใจตุ้ย

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ

กรมการข้าว

ผู้เขียนได้มีโอกาสฟังการบรรยายของผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในวงการข้าวของญี่ปุ่นหลาย ท่าน ญี่ปุ่นมีการปลูกข้าวกันมาช้านาน แต่ ปัญหาที่พบปัจจุบันคือ เกษตรกรเริ่มกลายเป็น ผู้สูงอายุ ลูกหลานไม่ยอมมาทำนา ที่นาเป็น แปลงเล็กแปลงน้อยไม่เหมาะแก่การใช้ เครื่องจักรทำงาน ทำให้ต้นทุนในการผลิตสูง ทางการญี่ปุ่นจึงเปลี่ยนแปลงให้มีการรวมนาเป็น แปลงใหญ่ขึ้น เพื่อให้การทำนาที่อาศัย เครื่องจักร เครื่องมือเครื่องมือทำได้สะดวกเต็มที่ และมีค่าใช้จ่ายที่ถูกลง ซึ่งในไม่ช้าเหตุการณ์นี้ ก็ คงจะเกิดขึ้นที่เมืองไทยแน่ในอีก 10 ถึง 20 ปี ข้างหน้า

ประเทศญี่ปุ่นนั้นปลูกข้าวปีละครั้ง เพราะมีข้อ จำกัดด้านสภาพภูมิอากาศ โดย 98% ของพื้นที่ เพาะปลูกทั้งหมดของการทำนาข้าวจะปลูกด้วย วิธีการดำนาด้วยเครื่องดำนา ที่เหลืออาจมีการ ใช้วิธีหยอดแห้งข้าวบ้าง แปลงนาแบบทั้งหมดมี ระบบการชลประทานที่ทั่วถึง ผลผลิตเฉลี่ย ระดับประเทศอยู่ที่ 5.3 ตันต่อเฮกตาร์ (brown rice) ขนาดของแปลงนาโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 2 เฮกตาร์ต่อชาวนาหนึ่งคน และอายุชาวนาเฉลี่ย อยู่ที่ 67 ปี

วิธีปลูกข้าวมาตรฐานโดยทั่วไปคือ

เตรียมดิน	ไถดะ ; ไถแปร ; ทำเทือก
เพาะกล้าในแปลงเพาะกล้า	(20 วัน)
ปักดำด้วยรถปักดำ	
บริหารน้ำในแปลงนา	เปียกสลับแห้ง และระบายน้ำออกให้หมดก่อน เวลาเก็บเกี่ยว
ทำปุ๋ย	ให้ปุ๋ยรองพื้นพร้อมการปักดำ ที่หมักให้ปุ๋ย แบบเคลื่อนที่ปุ๋ยค่อยๆ กระจายตัวออกมา และการให้ปุ๋ยช่วงตั้งท้อง
ใช้ยาคุม/ฆ่าหญ้าและศัตรูพืช	ยาคุม / ฆ่าหญ้าใช้ช่วงการปักดำ ส่วนยาปราบ ศัตรูพืช / แมลงใช้เมื่อจำเป็น
เก็บเกี่ยว	ใช้รถเกี่ยวทั้งสิ้น ซึ่งมีทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ตามขนาดของฟาร์ม

1. Land preparation



Plowing



Puddling



Tillage

Movie
Plowing, Tillage

2. Seedling nursery



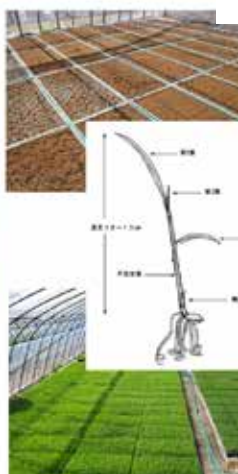
Movie
Seeding



Seeder for
seedling trays



Incubator
(30°C 2days)



3. Transplanting



Rice transplanter



Movie
Transplanting



6rows; 1.8m planting width



10

4. Water management

Example of water management

生育期	活着期	Tillering	Panicle initiation	Heading	Ripening
深水	Intermittent irrigation	中干し	花水	深水	排水
Transplanting	Mid-season drainage	Flowering	Harvesting		

Favorable soil permeability: 2cm/day

Mid-season drainage, Intermittent irrigation, Deep water management; for the control of rice growth

11

5. Fertilizer application

Efficiency of N fertilizer

Ammonium sulfate



Surface

9.3

Side application of ammonium sulfate



Side

32.5

Surface application of coated urea



Surface

60.5

Side application of coated urea



Side

77.7

Contact application of coated urea



Contact

83.2

Fig. Efficiency of fertilizer (No-tillage) Kaneta et al. 1990

Efficiency (%) = 100 × Absorbed N / Applied N

The efficiency of 'Release-controlled fertilizer' is high even if they were applied on soil surface in a upland condition.

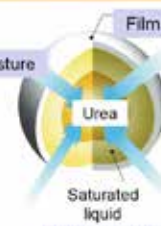
14

5. Fertilizer application

Mechanics of Release-controlled fertilizer



(1) Absorption



(2) Dissolving



(3) Elution

Urea coated with polyolefin is released gradually. Price is high, but efficiency is also high even in an upland condition.

Efficiency of basal fertilizer

Ammonium sulfate	23~33%
Coated urea	61~67%

15

จากการที่ทางการมีนโยบายให้มีการรวมนาเป็นแปลงใหญ่ขึ้น เพื่อให้การทำนาที่อาศัยเครื่องจักร เครื่องมือ เครื่องมือทำได้สะดวกเต็มที่ และมีค่าใช้จ่ายที่ถูกลง ขนาดแปลงนาของญี่ปุ่นค่อยๆ ขยายขนาดขึ้น และทางการตั้งเป้าที่จะให้แปลงนามีขนาดถึง 90 เฮกตาร์ต่อแปลงในปี 2030 กระบวนการรวมแปลงนี้ใช้ระยะเวลายาวนานมาก แต่ก็ค่อยๆ ขยายใหญ่ขึ้นเพราะสถานการณ์บังคับ คือเมื่อชาวนาอายุมากขึ้นไม่ไหวก็จะให้เขาเช่านาไปหรือเข้าร่วมกับระบบสหกรณ์หรือร่วมลงทุนเป็นบริษัทกัน นอกจากนี้การใช้เครื่องจักรบนแปลงนา ยังมีการใช้เทคโนโลยีและอุปกรณ์ตรวจวัด ทั้งทางอากาศและภาคพื้นดินอย่างแพร่หลายเพื่อบริหารจัดการน้ำและการใช้ปุ๋ย

เทคนิคการปลูกข้าวให้ได้คุณภาพ

ดร. ขาโตชิ โยชินางะ ผู้อำนวยการฝ่ายระบบการผลิตพืชผล องค์การวิจัยอาหารและเกษตรแห่งประเทศไทยญี่ปุ่น กล่าวว่า เริ่มกันตั้งแต่

1. การเตรียมดินให้เหมาะสมกับภูมิอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลง ปรับปรุงดินให้ร่วนซุย โดยใช้เทคนิคการไถดินให้ลึก 15 เซนติเมตร ซึ่งจะทำทุกๆ 3 ปี เนื่องจากไถลึกดินข้าวโตกว่า ทนทานกับสภาวะแล้งได้
2. การปรับปรุง บำรุงดินในทุกๆ ปี เช่น ทั้งฟางข้าวไว้ในแปลงนา เพราะฟางข้าวสำคัญมากกับแปลงนา หากไม่มีฟางข้าวทำให้ดินขาดความอุดมสมบูรณ์อย่างรวดเร็ว สารไนโตรเจนอย่างดียิ่งในแกลบและฟางข้าว ซึ่งหากไม่รักษาฟางข้าวไนโตรเจนก็จะถูกเอาออกจากพื้นที่แปลงนาตลอดเวลา รวมถึงการใส่ปุ๋ยคอกเพิ่มบำรุงดิน ใส่ปุ๋ยให้กับดิน ด้วยการปรับปรุงวิธีการใส่ปุ๋ยรอบเดียว ใส่ปุ๋ยละลายช้า

6. Herbicide and Pesticide (Application machinery)

17



+ Drone



7. Harvesting and Post harvest procedure

Movie Harvesting



Water content at harvest 20-25%

Combine harvester



Straw are broadcasted



19

3. การจัดการน้ำที่เหมาะสม กับการเจริญเติบโตของเมล็ดข้าว ซึ่งพบว่าหลังจากข้าวออกรวง สัปดาห์แรกจะเป็นช่วงเติบโตของความยาวของเมล็ดข้าว สัปดาห์ที่สองเป็นระยะความกว้างของเมล็ดข้าว และสัปดาห์ที่สาม เป็นช่วงเพิ่มความหนาของเมล็ดข้าว แสดงให้เห็นว่า ช่วงที่ข้าวต้องการน้ำ 25 วันเท่านั้น เลยจากนี้ไม่ต้องมีน้ำก็ได้

4. เทคนิคการทำร่องน้ำให้กับแปลงนา แปลงนาที่ญี่ปุ่นมีระบบจัดการน้ำเหมือนการปล่อยน้ำลงอ่าง อ่างกั้นเปิดน้ำลงอ่างก็เปิดได้ ไม่เอาน้ำก็เทออก
5. วิธีการควบคุมต้นข้าวไม่ให้ยาวเกินไป ด้วยการปล่อยให้น้ำแห้งบ้างเพื่อให้รากแข็งแรง เวลาออกรวงได้รวงข้าวที่แข็งแรง
6. เทคนิคทำให้ต้นข้าวแข็งแรง โดยไม่ปล่อยให้ออกรวงเยอะ มีการควบคุมรวงข้าวไม่ควรเกิน 4.4 เมล็ดต่อ 1 ไร่ ส่งผลให้ข้าวคุณภาพดี เมล็ดข้าวใส หากเมล็ดข้าวต่อรวงมากเกินไปเมล็ดข้าวจะเกิดท้องไข ได้ข้าวคุณภาพไม่ดี

การปลูกข้าวของญี่ปุ่นจะมีระบบการเก็บข้อมูลวางแผนงานชัดเจน มีการกำหนดช่วงการปลูก ความสูงของต้นข้าว กอ สี เป้าหมายผลผลิต จำนวนรวง เมล็ด ทุกอย่างถูกกำหนดมาเป็นข้อมูลอย่างละเอียดทั้งหมด ขณะเดียวกันมีปฏิทินการผลิตข้าวให้เหมาะกับข้าวแต่ละสายพันธุ์ ปลูกข้าวให้เหมาะแต่ละท้องถิ่น ซึ่งมีอุณหภูมิไม่เท่ากัน ซึ่งปฏิทินการปลูกข้าว จะช่วยให้เกษตรกรทุกแห่งในประเทศญี่ปุ่น ชาวนาสามารถใช้เป็นแนวทางปลูกข้าวของตนเองได้เลย

สำหรับวิธีการใช้ยาฆ่าแมลงหรือยากำจัดวัชพืชไม่เหมือนสมัยก่อน ยาฆ่าแมลงจะใส่ไปพร้อมการเพาะกล้า ส่วนยากำจัดวัชพืชจะใส่ตอนดำกล้า รูปแบบนี้ทำให้ลดจำนวนครั้งและจำกัดจำนวนครั้งการใช้ยาได้ ระบบการทำงานที่ญี่ปุ่นถือว่าเข้มงวดที่สุดในโลก มีการควบคุมด้วยระบบบาร์โค้ด ถูกตรวจสอบ และการทำงานแต่ละช่วงถูกบันทึกข้อมูลทุกกระบวนการของการผลิต สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้

ในอดีตการทำเกษตรไม่มีความแน่นอน ทั้งด้านการบริหารปัจจัยการผลิตและผลผลิต ปัจจุบันเทคโนโลยีมีความก้าวหน้าสามารถนำมาใช้ในการควบคุมระบบปัจจัยการผลิตต่างๆ ตามความต้องการของพืชด้วยระบบอัตโนมัติ หลักการที่สำคัญของ **การเกษตรแบบแม่นยำ (Precision Rice Farming Technologies)** คือการนำฐานข้อมูลผ่านการวิเคราะห์และสังเคราะห์แล้วมาประยุกต์ใช้กับพืชพันธุ์ที่สามารถคำนวณและคาดการณ์ผลผลิต ระยะ เวลา คุณภาพ โดยการวิเคราะห์จากสภาพปัจจัยภายนอกได้แก่ สภาพภูมิอากาศ ความชื้นดิน ต้นทุนการผลิต ปริมาณความต้องการผลผลิต เป็นต้น ซึ่งสิ่งที่จำเป็นสำหรับการคำนวณที่แม่นยำสำหรับการเพาะปลูกคือ ข้อมูลที่เชื่อถือได้ ระบบเครือข่ายและผู้ปฏิบัติงานเก็บข้อมูลในพื้นที่

ประเด็นที่สำคัญของการเกษตรแบบแม่นยำ คือ 1) เทคโนโลยีข้อมูลดิจิทัลสามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบการทำงานฟาร์ม 2) สังคมชุมชนภาคเกษตรจะนำไปสู่สังคมเมืองที่อัจฉริยะ 3) การเกษตรแบบแม่นยำจะเกิดขึ้นได้จะต้องเกิดขึ้นจากการมีกลยุทธ์การจัดการที่เข้มงวด 4) วิธีการสื่อสารข้อมูลเมื่อมีสถานการณ์ที่จำเป็นต้องการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ซึ่งปัจจุบันประเทศไทยอยู่ระหว่างการส่งเสริมการทำเกษตรแบบแม่นยำ ที่เน้นการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ นวัตกรรม และเครื่องจักรกลทางการเกษตรมาใช้ในการบริหารจัดการการลดต้นทุนการผลิตข้าวให้ได้มากกว่าเดิมและเพิ่มผลผลิตได้มากขึ้น ที่สำคัญคือป้องกันความเสี่ยง โดยการใช้นวัตกรรมและเครื่องจักรกลทางการเกษตรมาใช้ในการบริหารจัดการระบบการผลิตทั้งหมด โดยส่งเสริมการทำเกษตรแบบแปลงใหญ่ในรูปของนาแปลงใหญ่ โดยบูรณาการกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน

ระบบเกษตรอัจฉริยะด้วยข้อมูลขนาดใหญ่

เป็นการสร้างระบบฐานข้อมูลเพื่อช่วยสนับสนุนในการตัดสินใจให้กับเกษตรกร (แก้ไขปัญหาด้านการผลิต การหาคำตอบที่ชาญฉลาดต่างๆ) ข้อมูลด้านการเกษตร ไม่ว่าจะเป็นปัจจัย การผลิตที่เกี่ยวข้องกับลมฟ้าอากาศ ด้วยวิทยาการสมัยใหม่ สามารถนำข้อมูลเพื่อการเกษตรด้านต่างๆ มาสร้างเป็นข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) รวมทั้งการพัฒนาแอปพลิเคชัน (Application) เพื่อให้ผู้ใช้สามารถรับข้อมูลสำคัญและเลือกใช้ข้อมูลที่เป็นจำเป็น รวมทั้งสามารถให้ข้อมูลหรือตอบคำถามปัจจุบันกลับมายังฐานข้อมูลสถานการณ์ปัจจุบันเพื่อสะสมเป็นข้อมูลอนาคต ซึ่งสามารถนำมาใช้เพื่อการพยากรณ์สำหรับการผลิตภาคการเกษตร ให้มีความแม่นยำและถูกต้องลดความสูญเสียด้านเศรษฐกิจ ข้อมูลสำคัญทางการเกษตรจะอยู่ในฐานข้อมูลขนาดใหญ่ของโครงการ การติดตามข้อมูลจะมีกลุ่มฐานข้อมูลเซ็นเซอร์อัจฉริยะที่ติดตามข้อมูลด้านภูมิอากาศด้านการเกษตรที่เป็นปัจจุบันควบคู่ไปด้วย ด้วยวิทยาการต่างๆ เหล่านี้จะช่วยในการได้มาซึ่งคำตอบสำหรับเกษตรกรและผู้ผลิตระดับต่างๆ ผ่านกระบวนการอบรมถ่ายทอดเพื่อสร้างการยอมรับในวิทยาการที่จะนำไปใช้ประโยชน์ ซึ่งจะดำเนินการคู่ขนานไปกับการพัฒนาด้านเทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่

ผู้เขียนได้เข้าศึกษางานสถานที่ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น องค์การวิจัยอาหารและเกษตรแห่งประเทศไทย ญีปุ่น (National Agriculture and Food Research Organization: NARO) มหาวิทยาลัยสึคุบะ สถาบันเครื่องจักรกลทางการเกษตร และพิพิธภัณฑบริษัทยันมาร์ ล้วนแต่ได้ประโยชน์มากมายเกี่ยวกับการผลิตข้าว เครื่องจักรเครื่องมือกลเกี่ยวกับการปลูกข้าว การเก็บเกี่ยวข้าว แต่ที่ถือว่ามีความประโยชน์อย่างสูงคือการเยี่ยมชมโรงงานเครื่องจักรทางการเกษตร และสถานที่ผลิตข้าวจริงๆ ของ บริษัท คูโบต้า จำกัด ที่เมืองสึคุบะ ซึ่งเป็นฐานการผลิตเครื่องยนต์ดีเซล รถแทรกเตอร์ และเครื่องมืออื่นของคูโบต้า ซึ่งเป็นระบบการทำงานอัตโนมัติทันสมัย ตลอดจนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด เช่น รถเกี่ยวข้าวสามารถบันทึกจำนวนปริมาณการเก็บเกี่ยวและปริมาณโปรตีน (ซึ่งเป็นตัวบอกรสชาติของข้าว) ของข้าวที่เก็บเกี่ยวแปลงนั้นๆ อันเป็นประโยชน์อย่างมากในการบันทึกข้อมูล เพื่อการปรับปรุงการผลิตในรุ่นต่อไป



การได้ลงพื้นที่ แปลงนาฟูกุฮาระ (Fukuhara Farm) ซึ่งเป็นพื้นที่เพาะปลูกข้าวขนาดใหญ่ด้วยเทคโนโลยีการเกษตรแบบอัจฉริยะ เกิดประโยชน์อย่างสูงมากๆ เพราะได้เรียนรู้และได้เห็นจริงๆ ว่า คนหนุ่มสามารถเข้ามาบริหารการทำนา ที่ใช้เครื่องจักรเครื่องมืออัตโนมัติในการทำเกษตร เข้าและรวมแปลงของเกษตรกรที่มีอายุมาก มาเป็นแปลงใหญ่ที่สามารถใช้เครื่องจักรทำนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการบริหารจัดการเกี่ยวกับเรื่องข้อมูลของแต่ละแปลง การบริหารน้ำ การให้ปุ๋ย และการดูแลอาศัยเครื่องมือเซนเซอร์ต่างๆ ในการบริหารจัดการ ตลอดจนการบริหารการเก็บเกี่ยว การนำข้าวมาสีเป็นข้าวกล้องและสีเป็นข้าวสารขายอย่างได้ผล ซึ่งเป็นนวัตกรรมใหม่ๆ ที่คนรุ่นใหม่เข้ามาทำนาทำธุรกิจนี้อย่างเต็มตัว และก็พร้อมที่จะขยายกิจการการทำนาเพิ่มต่อไปอีก รวมทั้งการเลี้ยงเปิดในแปลงนาเพื่อช่วยกำจัดวัชพืชและศัตรูพืชต่างๆ แทนการใช้สารเคมีอย่างได้ผล

นอกจากนี้ การไปเยี่ยม โรงงานซาตาคะ (Satake Corporation) ที่เมืองอิริชิมะ ก็ถือว่าเป็นประโยชน์มาก เป็นบริษัทดำเนินธุรกิจด้านการผลิตเครื่องจักรโรงสีข้าว (Rice Processing Machinery) และชิ้นส่วนเครื่องจักรโรงสีข้าวสำหรับขายทั้งในและต่างประเทศ ก่อตั้งตั้งแต่ปี 1896 ได้เห็นเครื่องจักรเครื่องมือรุ่นใหม่ๆ ตั้งแต่เครื่องอบข้าวที่ใช้ระบบ articulation โดยนำข้าวเปลือกเปียกเข้ามาอบให้มีความชื้นใกล้เคียงกันทุกเม็ดด้วยรังสีอินฟราเรดก่อนนำไปอบด้วยอากาศร้อนธรรมดา ซึ่งจะช่วยให้ข้าวที่อบแห้งสีเป็นข้าวได้ % ต้นข้าวที่สูงขึ้น การแตกหักลดลง รวมทั้งเครื่องแยกสีรุ่นใหม่ซึ่งมีประสิทธิภาพการทำงานที่สูงกว่ารุ่นก่อนๆ



1. Rice Sector



In publications on rice milling technology anywhere in the world, you will come across the name Satake. All over the world Satake has become synonymous with rice milling.



Country Elevator

After rice is harvested, it must be dried and then stored in its unhulled state

before husking. Country elevators perform functions that have made a significant contribution to increasing the productivity of farms.



Rice Milling Unit

It has a hygienic structure which eliminates residual rice remaining inside the vessel at the end of the

milling batch.

The machine is suitable for the miller who produces various rice products in small batch sizes.



Grain Color Sorter

This equipment rejects foreign materials that are mixed in with grains of rice or

wheat. A sensor detects the foreign material which is then ejected by air at high velocities.



IH Cooking Line

This IH (induction heating) rice cooking system with round pots and a pot racking system is the first

in the industry and provides the best cooking quality. Also, the type of rice for each pot can be individually selected.



การเข้าร่วมโครงการครั้งนี้ทำให้ทราบว่าประเทศสมาชิก เช่น กัมพูชา อินโดนีเซีย ศรีลังกา และไทย มีปัญหาค่อนข้างคือเกษตรกรผู้ทำนามีที่ดินแปลงเล็กแปลงน้อย และแปลงนามีสารพัดรูป ไม่เป็นนาผืนใหญ่ๆ สี่เหลี่ยมๆ เหมือนของญี่ปุ่นชานาก็ยังมีฐานะยากจน ดังนั้นการจะใช้เครื่องจักรการเกษตรมาใช้ซึ่งต้องลงทุนสูง จึงเป็นอุปสรรคของการจัดหา ทำให้ต้องใช้วิธีทำนาแบบดั้งเดิม คือใช้แรงงานและนับวันแรงงานที่จะมาทำทางการเกษตรก็หายากมากขึ้นเรื่อยๆ

ทุกประเทศเห็นพ้องกันว่า การค่อยๆ นำเทคโนโลยีการเกษตรอัจฉริยะมาใช้เป็นเรื่องจำเป็น และควรน่าจะมีตัวอย่างแปลงสาธิตเพื่อให้เกษตรกรเห็นประโยชน์ของการรวมแปลง การนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ โดยเริ่มตั้งแต่การปรับระดับดิน (Land Leveling) ใช้พันธุ์บริสุทธิ์ (Pure Seeding) มีการบริหารจัดการน้ำที่มีประสิทธิภาพ สามารถปรับระดับน้ำในแปลงได้ การใช้ปุ๋ยอย่างมีหลักการและวิชาการคือให้ปุ๋ยที่ถูกต้อง ถูกจำนวน และถูกเวลา เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด มีระบบเฝ้าระวัง ติดตาม/ควบคุมและบันทึกข้อมูลตลอดช่วงของการปลูก ทำการปลูกด้วยเครื่องดำนาหรือด้วยการหยอดแห้ง และเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวข้าวที่ทันสมัย และทำการส่งผ่านถ่ายทอดข้อมูลข่าวสารระหว่างเกษตรกรในบริเวณใกล้เคียงและห่างไกล เพื่อร่วมกันพัฒนาการทำนาให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

ส่วนหนึ่งจากรายงานเข้าร่วมโครงการเอพีโอ Multicountry Observational Study Mission on Smart Rice Farming ระหว่างวันที่ 4-9 มิถุนายน 2561 ณ เมืองโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น

ติดตามฉบับเต็มที่
<https://www.ftpi.or.th/services/apo/apo-article/innovation/page/2>

เล่าสู่กันฟัง

SMART AGRICULTURE EXTENSION MODELS

สุรศักดิ์ อัจฉรวังษ์

นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ

มูลนิธิแม่ฟ้าหลวง ในพระบรมราชูปถัมภ์

เอกรัฐ ศรีบุญตระกูล

นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรปฏิบัติการ

สำนักงานเกษตรอำเภอเมืองสุรินทร์

จังหวัดสุรินทร์

ความต้องการผลิตผลทางการเกษตรมีมากขึ้นทุกปี เช่นเดียวกับความต้องการในการลดต้นทุนการเพาะปลูกและเพิ่มผลผลิตให้มีประสิทธิภาพ เกษตรกรจึงจำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยี การเกษตรเข้ามาช่วยเหลือเพื่อให้การเพาะปลูกและต้นทุนการผลิตถูกใช้งานได้อย่างคุ้มค่าที่สุด อย่างไรก็ตาม ปัญหาในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีเข้าไปช่วยเหลือเกษตรกรในเอเชียพบว่า หน่วยงานที่เกี่ยวข้องส่วนใหญ่ยังขาดแคลนงบประมาณ อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก มีเพียงไม่กี่ประเทศในเอเชียที่มีนโยบายส่งเสริมในระดับชาติ การพัฒนาฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ที่มีคุณภาพต่ำ ขาดความรู้ทางด้านเทคนิคและทักษะในการตอบสนองความต้องการที่จะขยายธุรกิจของเกษตรกรผู้ค้า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการขยายเขตการศึกษาไม่เป็นผลเนื่องจากโครงสร้างพื้นฐานทางสังคมชนบทบางแห่งยังไม่เป็นระบบ

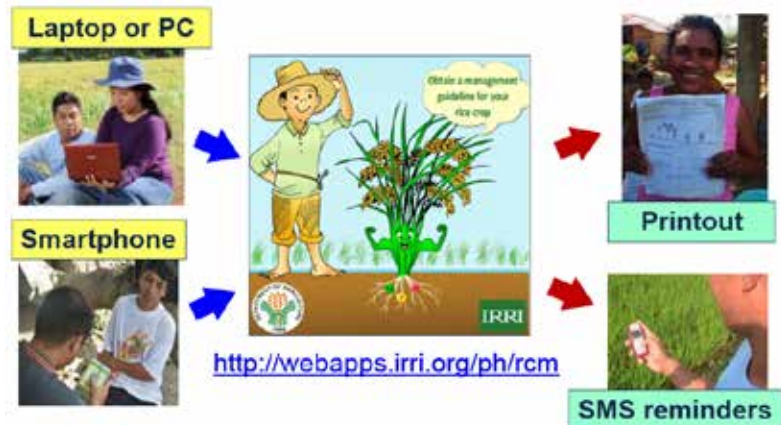
รัฐบาลและเอกชนหลายประเทศในเอเชียต่างได้คิดค้นรูปแบบการส่งเสริมการเกษตร (Agriculture Extension Models) ด้วยรูปแบบ วิธีการ และเครื่องมือใหม่ๆ เพื่อส่งเสริมให้การทำการเกษตรมีความสะดวก ลดต้นทุนแรงงาน และเพิ่มผลผลิตเพิ่มมากขึ้น มีการเตรียมการ และวางแผนการในการพัฒนาคน เครื่องมือ เทคโนโลยีมารองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคตได้อย่างเหมาะสม มีศูนย์วิจัยเฉพาะแต่ละด้านและสร้างคลังความรู้ (Knowledge Bank) เพื่อเก็บรวบรวมเป็นฐานข้อมูลในอนาคต ทั้งนี้ เพื่อเผยแพร่ แบ่งปันความรู้ ประสบการณ์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมทางการเกษตร และส่งเสริมประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการภาคการเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนมากที่สุด

ในประเทศฟิลิปปินส์ สถาบันวิจัยข้าวระหว่างประเทศ (International Rice Research Institute: IRRI) ได้ร่วมมือกับรัฐบาล โดยกรมวิชาการเกษตรของประเทศฟิลิปปินส์ (DA-PhilRice) นำร่องระบบการบริหารจัดการเรื่องข้าว “Rice Crop Manager (RCM)” ภายหลังการศึกษาพบว่าสภาพแวดล้อมการปลูกข้าว ระบบการผลิต และพื้นที่ที่มีความแตกต่างกันไปในลักษณะของดิน ความพร้อมในการใช้น้ำ การจัดการพืชผลและผลผลิต เกษตรกรมีความหลากหลาย รวมทั้งปัจจัยทางด้านการเงิน เทคโนโลยี จึงจำเป็นต้องหาแนวทางที่ดีที่สุดสำหรับการปลูกข้าวในทุ่งนาและเกษตรกรที่พื้นฐานความรู้แตกต่างกัน

Rice Crop Manager คืออะไร?

Dr. Peter Brothers เจ้าหน้าที่ระดับสูงฝ่ายบริหารและผู้อำนวยการด้านการศึกษาของสถาบัน อธิบายว่า Rice Crop Manager เป็นเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับเกษตรกร โดยข้อมูลต่างๆ ที่สำคัญสำหรับเกษตรกรจะถูกรวบรวมมาไว้บนเว็บซึ่งเป็นการเกษตร รวมทั้งบริการข่าวสารประชาสัมพันธ์ต่างๆ ที่จะได้รับจากทางภาครัฐด้วย โดยเกษตรกรสามารถลงทะเบียนเพื่อรับข่าวสารและบริการจากทางภาครัฐที่เว็บไซต์ <http://webapps.irri.org/ph/rcm>

Rice Crop Manager เป็นแอปพลิเคชันที่สามารถใช้งานได้ผ่านทางสมาร์ตโฟนหรือคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต โดยเปิดตัวในฟิลิปปินส์เมื่อไม่กี่ปีมานี้ ช่วยให้เจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำแก่เกษตรกรเกี่ยวกับการควบคุมสารอาหาร การกำจัดศัตรูพืช การกำจัดวัชพืช และน้ำ ความหลากหลายที่ใช้ ผลผลิตจากฤดูกาลที่ผ่านมาและสภาพเฉพาะเจาะจงของพื้นที่ของตน การใช้ Rice Crop Manager ซึ่งรวบรวมความรู้จากผู้ที่มีความรู้ด้านเทคนิคและเทคโนโลยีให้กับเกษตรกรผ่านโปรแกรมอาหารอย่างครบถ้วนจะช่วยให้เกษตรกรได้รับคำแนะนำโดยอาศัยข้อมูลทางเทคนิคในการจัดการปลูกข้าว หลังจากนำ RCM เข้ามาใช้งาน บทสรุปก็คือ สามารถช่วยเพิ่มรายได้ปลูกข้าวได้มากขึ้น ทำกำไรได้มากขึ้น (ประมาณ 106 ดอลลาร์สหรัฐต่อเฮกตาร์เลยทีเดียว)



RCM User ID/Email
Password
Log in Create an account
Forgot password

Rice Crop Manager Advisory Service Philippines

Home About RCM AS Apps + Statistics + Download Sites + Contact us

Provide farmers with crop management recommendation before the season

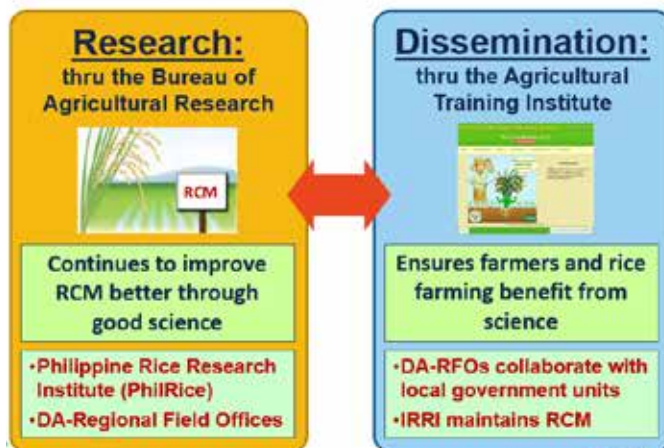
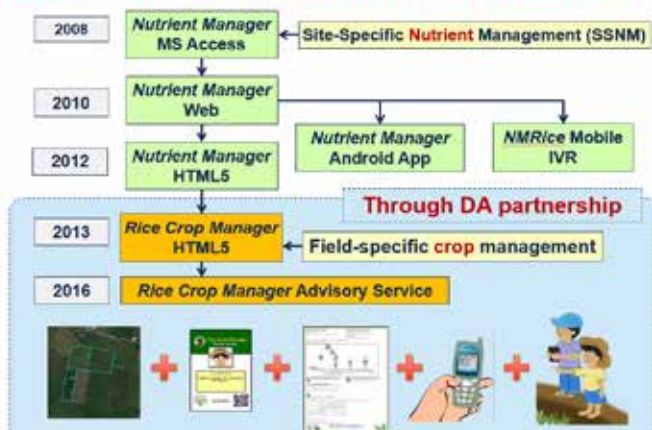
Select additional tools and services for farmers

- Register farmer and fields
- Launch RCM SMS advisory from a phone call
- Provide farmers with RCM ID card
- Monitor RCM farmers

Through the support of the Philippines Department of Agriculture

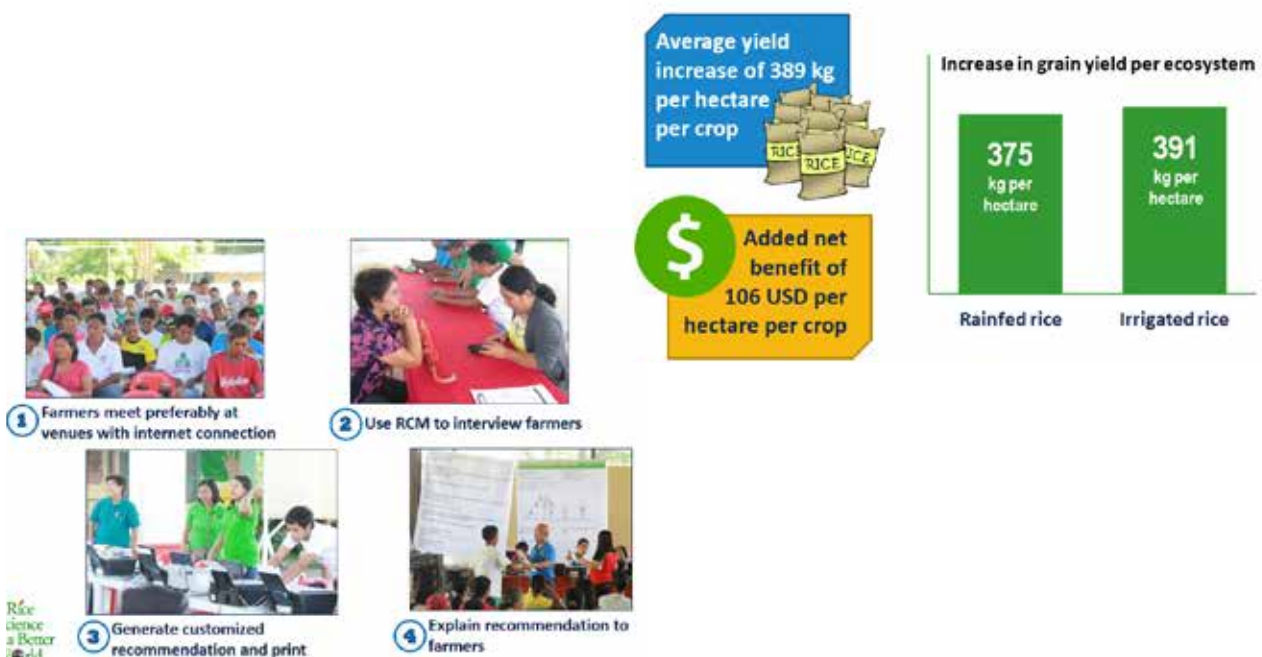
© International Rice Research Institute 2015

Evolution of decision making tools based on SSNM for rice



Dr. Rohan Wijekoon ที่ปรึกษาโครงการ
ปฏิบัติการทำเกษตรกรรมของธนาคารโลกและ
อดีตอธิบดีกรมวิชาการเกษตรของรัฐบาล
ศรีลังกา เล่าว่า ประเทศศรีลังกา ได้มีโครงการ
ริเริ่มวิธีการส่งเสริมการเกษตรแบบอัจฉริยะ
โดยการนำ Big Data และหุ่นยนต์เข้ามาช่วย
ปฎิบัติการเกษตร

RCM increases yield and income*



Big Data เข้ามาช่วย การทำเกษตร ได้อย่างไร?

ปัญหาในด้านการเกษตร คือ พื้นที่ทำการเกษตรลดลง แต่ประชากรเพิ่มขึ้น ผลผลิตที่ได้ จึงไม่เพียงพอสำหรับใช้ภายในประเทศ ปัญหาผลผลิตต่อไร่จะเพิ่มผลผลิตให้มากขึ้นได้อย่างไร ฝนจะตกเมื่อไร น้ำจะท่วมเมื่อไร บนพื้นที่ของเกษตรกรควรจะเพาะปลูกพืชชนิดใดจึงจะเหมาะสมกับสภาพดินที่เป็นอยู่ตอนนี้ ทำให้ผลผลิตต่อไร่สูงขึ้น ลดค่าใช้จ่ายในการต้องใช้ปุ๋ยเคมี การกู้เงินที่ต้องรอคำนาน ปัญหาเหล่านี้จะหมดไป

เพราะข้อมูลเกี่ยวกับที่ดินจะถูกนำเสนอให้กับเจ้าหน้าที่ปล่อยกู้ ทำให้พร้อมประเมินความเสี่ยงได้จากข้อมูลที่ส่งให้ได้ทันที ข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์อย่างถูกต้องมาแล้วว่าที่ดินนี้มีความเสี่ยงเรื่องใดบ้าง ปัญหาการขาดตลาดก็จะหมดไปเมื่อเจ้าของตลาด เข้าถึงข้อมูลต่างๆ อย่างทั่วถึง ว่าผลผลิตในช่วงเวลาต่างๆ นั้นอะไร กำลังจะพร้อมเก็บเกี่ยวและจะมีผลผลิตออกมาวันไหน ทำให้ผู้ซื้อและผู้ขายทราบได้ล่วงหน้าว่าผลผลิตอะไรบ้างที่พร้อมจะนำส่งและพร้อมจำหน่ายวันไหน นี่เป็นตัวอย่างของการนำเอาข้อมูลขนาดใหญ่ในด้านต่างๆ มาประมวลผลด้วยระบบปัญญาประดิษฐ์ ช่วยให้เกษตรกรได้รับข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นประโยชน์เอาไว้ใช้งาน ได้รับทราบข้อมูลจากการพยากรณ์เรื่องดินฟ้าอากาศจากระบบที่เป็นวิทยาศาสตร์ที่มีความแม่นยำสูง ไม่ใช่ข้อมูลที่เกิดจากการคาดเดา

Big Data

คือข้อมูลที่มีปริมาณมาก (Volume) มีรูปแบบที่หลากหลาย เช่น ข้อความ รูปภาพ มัลติมีเดีย (Variety) และมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาและรวดเร็ว (Velocity) (ที่มา: 9ExpertTraining)



นำหุ่นยนต์เข้ามาช่วยด้านการเกษตร ได้อย่างไร?

โลกยุคใหม่กำลังมุ่งหน้าทำตลาด หุ่นยนต์เกษตรกร โดยได้นำ Big Data มารวมเข้ากับปัญญาประดิษฐ์ แล้วสร้างเป็นหุ่นยนต์ มีมากมาย แต่จะยกตัวอย่างพอสังเขปดังนี้

- หุ่นยนต์ปลูกผัก สามารถที่จะวิ่งไปตามแปลงผัก ขุดรูแล้วหยอดเมล็ดผักลงไป โดยหุ่นยนต์จะขุดรูแต่ละรูให้ห่างกันในระยะที่เท่าๆ กัน และหยอดปุ๋ยลงไปในปริมาณที่เท่ากันด้วย



• **หุ่นยนต์ล่าแมลง** สามารถที่จะวิ่งไปในแปลงปลูก สแกนหาแมลงศัตรูพืช และฉีดพ่นยาไปยังตัวแมลงได้อย่างแม่นยำ ล่าแมลงอยู่ในไร่ทั้งวัน แมมยังใช้พลังงานที่ได้จากโซลาร์เซลล์ หุ่นยนต์ประเภทเดียวกันนี้ยังใช้ในการถอนวัชพืชต่างๆ เกษตรกรสามารถปล่อยหุ่นยนต์ให้ทำงานไปเรื่อยๆ ในไร่ได้ทั้งวันโดยไม่บ่นเลย

• **หุ่นยนต์เซ็นเซอร์ตรวจหาสิ่งผิดปกติต่างๆในไร่** หรือสุ่มตัวอย่างในไร่ เช่น วิ่งไปดูว่าผลไม้ที่ปลูกแต่ละต้นเป็นอย่างไร สามารถเก็บข้อมูลแล้วจดจำได้อย่างแม่นยำ ทำให้เจ้าของไร่ทราบอย่างละเอียดว่า ต้นไหนมีผลที่ลูก ขนาดเฉลี่ยเป็นอย่างไร ซึ่งจะทำให้ประเมินวันเก็บเกี่ยวและทราบปริมาณผลผลิตได้อย่างแม่นยำ

• **หุ่นยนต์เซ็นเซอร์เก็บข้อมูลในไร่** เช่น ความชื้นในอากาศ ความชื้นในดิน ความอุดมสมบูรณ์ของดินในแปลงต่างๆ รวมทั้งหุ่นยนต์แบบบินได้ (Flying Robots) ที่จะบินขึ้นไปเก็บข้อมูล และภาพมุมสูงของไร่ ทำให้เกษตรกรสามารถตรวจสอบสภาพผลผลิต

สิ่งที่ได้จากการเข้าร่วมโครงการเอพีไอคือ ได้แลกเปลี่ยนวิธีการส่งเสริมเกษตรกร เครื่องมือที่ใช้ และความยากง่ายในการปฏิบัติงานของแต่ละประเทศสมาชิก ได้เทคนิควิธีการใหม่ๆ เพื่อใช้ในการส่งเสริมเกษตรกร ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากต่องานที่รับผิดชอบ โดยจะได้ทดลองนำวิธีการและแนวทางในการส่งเสริมเกษตรกรไปปรับใช้ในการอบรม ถ่ายทอดความรู้ให้กับเกษตรกรในพื้นที่รับผิดชอบ ซึ่งคาดหวังให้เกษตรกรใช้เครื่องมือติดต่อสื่อสารกับเจ้าหน้าที่มากขึ้น เช่น การใช้แอปพลิเคชันผ่านโทรศัพท์มือถือ และมีการค้นคว้าข้อมูลทางการเกษตรผ่านระบบอินเทอร์เน็ตมากขึ้น

ส่วนหนึ่งจากรายงานเข้าร่วมโครงการเอพีไอ Workshop on Smart Agriculture Extension Models ระหว่างวันที่ 17-21 กันยายน 2561 ณ กรุงโคลัมโบ ประเทศศรีลังกา

ติดตามฉบับเต็มที่

<https://www.ftpi.or.th/services/apo/apo-article/innovation>

การต้อนรับคณะศึกษาดูงานในประเทศไทย

Foreign Study Mission for Senior Executive Class Batch 6 on Governance and Public Policy Innovation



สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติเป็นเจ้าภาพต้อนรับคณะผู้บริหารจากสถาบันเพื่อการพัฒนาแห่งประเทศไทยฟิลิปปินส์ (Development Academy of the Philippines: DAP) พร้อมด้วยข้าราชการและผู้บริหารจากส่วนราชการของประเทศไทยฟิลิปปินส์ในโครงการพัฒนาการบริหารจัดการภาครัฐ (Public Management Development Program: PMDP) เข้าศึกษาดูงานและรับฟังบรรยายเกี่ยวกับภารกิจการพัฒนากระบวนการ แนวคิด “รัฐบาล 4.0” การส่งเสริมธรรมาภิบาลในภาครัฐ ในโครงการ Foreign Study Mission for Senior Executive Class Batch 6 on Governance and Public Policy Innovation

คณะได้เยี่ยมชมการดำเนินงานของหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ สถานทูตฟิลิปปินส์ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อน จ. ฉะเชิงเทรา และหน่วยงานของรัฐที่เป็นแบบอย่างที่ดี (Good Practices) ในการบริหารจัดการภาครัฐ อันได้แก่ กรมการขนส่งทางบก และการส่งมอบบริการจากภาครัฐสู่ประชาชนจากเทศบาลตำบลเข้าพระงาม จังหวัดลพบุรี ในการดำเนินงาน “โครงการนวัตกรรมบ้านต้นแบบสุขภาวะผู้ป่วยเรื้อรังและผู้สูงอายุ” จนได้รับรางวัล United Nations Public Service Awards ประจำปี 2017 สาขานวัตกรรมและความเป็นเลิศในการให้บริการด้านสุขภาพของภูมิภาคเอเชียและเอเชียแปซิฟิก ระหว่างวันที่ 29 มกราคม - 4 กุมภาพันธ์ 2561



Individual-country Observational Study Mission on Production and Processing of Fruits, Nuts and Vegetables

คณะผู้ประกอบการฟิลิปปินส์ เข้าศึกษาดูงาน
ด้านการประกอบกิจการพืชผลในโครงการ
Individual-country Observational Study
Mission on Production and Processing of
Fruits, Nuts and Vegetables โดยได้เยี่ยมชม
หน่วยงานต่างๆ ได้แก่ กองวิจัยและพัฒนา
วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผล
เกษตร วิสาหกิจชุมชน สนามจันทร์ จังหวัด
นครปฐม ซึ่งเป็นผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทผัก
อบกรอบภายใต้แบรนด์ “ไพรทิว” ศูนย์วิจัย

และพัฒนาการเกษตรนครปฐม กรมวิชาการ
เกษตร ฟาร์มเพาะปลูกเมล่อนในโรงเรือน
โคโค ฟาร์ม เมล่อน จังหวัดสุพรรณบุรี โดยใช้
เทคโนโลยีมาช่วยควบคุมการเพาะปลูก เช่น
การให้น้ำ แสง และความชื้น และบริษัท ซองเดอร์
ไทยออการนิคฟูด จำกัด จังหวัดสุพรรณบุรี
ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ธัญพืชออการนิค เช่น เครื่องดื่ม
ธัญญาหารสำเร็จรูป โจ๊ก และอาหารเข้าซีเรียล
ระหว่างวันที่ 19 -23 กุมภาพันธ์ 2561



Enabling System for Enhancing the Competitiveness of SMEs by Improving Productivity, Innovation and Technology Transfer

สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติเป็นเจ้าภาพต้อนรับ คณะผู้บริหารจากหน่วยงานราชการจาก ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ในโครงการ “Enabling System for Enhancing the Competitiveness of SMEs by Improving Productivity, Innovation and Technology Transfer” ร่วมพูดคุยและ แลกเปลี่ยนประสบการณ์กับสถาบันในการ เพิ่มผลผลิตธุรกิจ SME และกรอบแนวคิดของ รางวัลสุดยอด SMEs และศึกษาดูงานยัง บริษัท ดีไซน์ฮอเทลเนทีฟ จำกัด ผู้ออกแบบให้ คำปรึกษา ผลิตและติดตั้งเฟอร์นิเจอร์สำหรับ ห้องปฏิบัติการ ห้องทดลอง ห้องวิจัย ภายใต้ เครื่องหมายการค้า “PROLAB”, “VATIN” และกลุ่มสินค้า Turnkey Solution เพื่อรับฟัง เกี่ยวกับการดำเนินธุรกิจและกระบวนการผลิต ด้วยการนำหลักการเพิ่มผลผลิต การมุ่งเน้น การพัฒนาด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ องค์กร โดยมี คุณสมพงษ์ วาทินชัย รองกรรมการผู้จัดการ และทีมบุคลากรให้การ ต้อนรับเมื่อวันที่ 21 มีนาคม 2561



การศึกษาดูงานต่างประเทศ

Productivity 4.0 : Digital Technology Implementation to improve productivity in manufacturing



ดร. พสุ โลหารชุน ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม
พร้อมด้วยผู้แทนกระทรวงอุตสาหกรรม
ดร. เดชา จาตุชนานันท์ รองอธิบดีกรมส่งเสริม
อุตสาหกรรม และผู้แทนสถาบันเพิ่มผลผลิต
แห่งชาติ คุณสุวรรณ เจริญเสาวภาคย์
รองผู้อำนวยการสถาบัน และ
คุณรัชฎา อธิสนธิสกุล ผู้จัดการส่วนวิเทศสัมพันธ์
เข้าศึกษาดูงานแนวทางการเพิ่มผลผลิตภาพ
การเพิ่มขีดความสามารถด้านการบริหารจัดการ
ของภาครัฐและเอกชนในต่างประเทศ
หัวข้อ Productivity 4.0 : Digital
Technology Implementation to improve
productivity in manufacturing
ภายใต้แผนการดำเนินกิจกรรม Bilateral
Cooperation Between NPOs (BCBN)
Program ขององค์การเพิ่มผลผลิตแห่งเอเชีย
เพื่อศึกษาแนวทางการเพิ่มผลผลิตภาพของ

ภาคการผลิตด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลล่าสุด
องค์กรตัวอย่างที่มีการปรับตัวในยุค
อุตสาหกรรม 4.0 บทบาทหน้าที่ของภาครัฐ
ในการกำหนดนโยบายและให้ความช่วยเหลือ
ผู้ประกอบการ และการแสวงหาความร่วมมือ
ระหว่างกระทรวงอุตสาหกรรมและศูนย์เพิ่ม
ผลผลิตแห่งไต้หวัน (China Productivity
Center: CPC) โดยได้เข้าเยี่ยมชมหน่วยงาน
Aerospace Industrial Development
Corporation (AIDC) บริษัท HIWIN
TECHNOLOGIES CORP. และเครือบริษัท
Fair Friend Group (FFG) เป็นต้น ระหว่าง
วันที่ 4-6 กันยายน 2561 ณ เมืองไท่ชุง ไต้หวัน

การประชุมเพื่อจัดทำแผนงานประจำปี ของเอพีโอ

การประชุมคณะที่ปรึกษาด้านการเกษตรและการพัฒนาชุมชน
ประจำปี 2560-2561 ครั้งที่ 1/2561



วันที่ 11 มกราคม 2561
ณ ห้องจรัสเมือง 2 โรงแรม
ทวิน ทาวเวอร์ส ถ. รongเมือง

คณะที่ปรึกษาด้านการเกษตรและการพัฒนาชุมชน มีหน้าที่ให้คำปรึกษาแนะนำข้อมูล J\ด้านการเกษตรและการพัฒนาชุมชนแก่สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ เพื่อจัดวางแผนงานประจำปีของเอพีโอได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด ตลอดจนเป็นส่วนหนึ่งในการส่งเสริมและผลักดันผลงานด้านการเกษตรที่สำคัญของประเทศไทย

คณะที่ปรึกษาด้านการเกษตรและการพัฒนาชุมชน แต่งตั้งโดยคำสั่งกระทรวงอุตสาหกรรม ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิและผู้แทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กรมส่งเสริมการเกษตร สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ กลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สถาบันอาหาร และสมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหารแห่งประเทศไทย เป็นต้น โดยมี ดร. อภิชาติ พงษ์ศรีหตุลชัย ที่ปรึกษาอธิบดีกรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นประธานคณะฯ และ ดร. พานิช เหล่าศิริรัตน์ ผู้อำนวยการสถาบัน เป็นเลขานุการ

การจัดประชุมประจำปี APO Governing Body Meeting (GBM) ครั้งที่ 60



ดร. พสุ โลหารชุน ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม ในฐานะรองประธานลำดับที่ 1 ขององค์การเพิ่มผลผลิตแห่งเอเชีย ดร. พานิช เหล่าศิริรัตน์ ผู้อำนวยการสถาบัน และ APO Alternate Director และคุณรัชฎา อสิสนธิสกุล ผู้จัดการส่วนวิเทศสัมพันธ์ และ APO Liaison Officer เป็นผู้แทนประเทศไทยเข้าร่วมการประชุม เพื่อหารือร่วมกันระหว่างสำนักงานเลขาธิการ

องค์การเพิ่มผลผลิตแห่งเอเชียและหน่วยงานสมาชิก ในเรื่องนโยบายและแผนงานเชิงกลยุทธ์แบบพหุภาคีเพื่อการพัฒนาขีดความสามารถของประเทศสมาชิกและในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ระหว่างวันที่ 8-10 พฤษภาคม 2561 ณ กรุงเวียงจันทน์ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

การประชุมคณะที่ปรึกษาด้านการเกษตรและการพัฒนาชุมชน ประจำปี 2560-2561 ครั้งที่ 2/2561



วันที่ 19 มิถุนายน 2561
ณ สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ

การประชุมคณะที่ปรึกษาด้านการเกษตรและการพัฒนาชุมชน
ประจำปี 2560-2561 ครั้งที่ 3/2561



วันที่ 17 สิงหาคม 2561
ณ ห้องวิมานทิพย์
โรงแรมรอยัล ปริ๊นเซส
หลานหลวง กรุงเทพฯ

กิจกรรมเพื่อขยายผลจากกิจกรรม ในโครงการของเอพีโอ

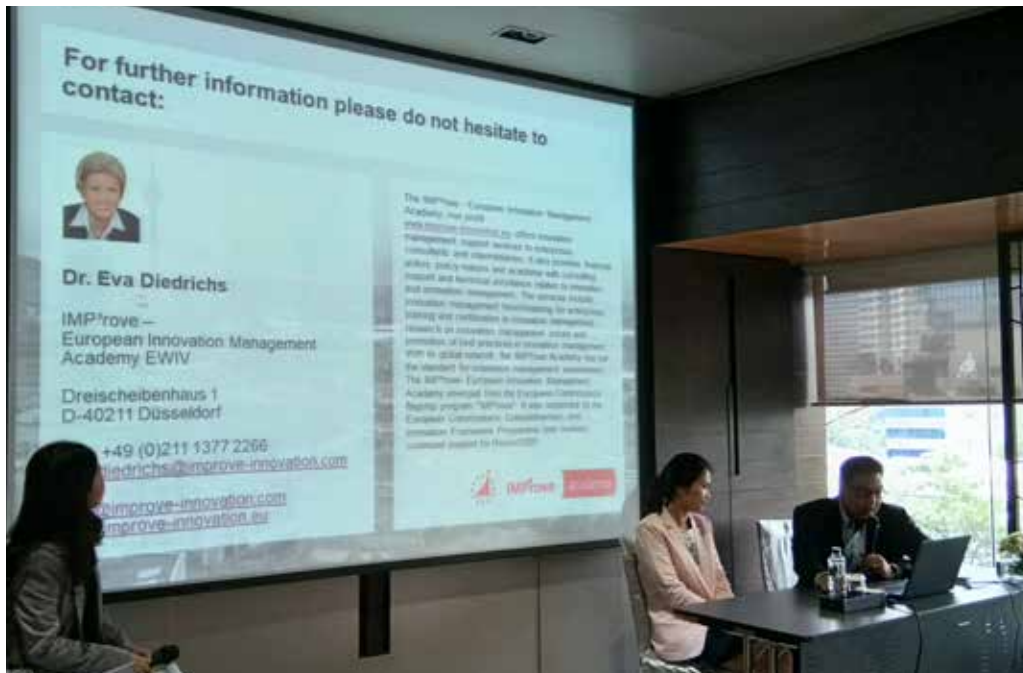
กิจกรรม APO Society Talk: ประเมินความพร้อม
หน่วยงานภาครัฐต่อแนวทางอุตสาหกรรม 4.0



วันที่ 24 สิงหาคม 2561
ณ ห้องริทริต ชั้น 3
โรงแรมพูลแมน จี สยาม

กิจกรรมเล่าสู่กันฟังในหัวข้อ “ประเมินความพร้อมหน่วยงานภาครัฐต่อแนวทาง “อุตสาหกรรม 4.0” เพื่อเผยแพร่ความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับ (1) การประเมินความพร้อมผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมและหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องต่อการก้าวเข้าสู่ “อุตสาหกรรม 4.0” โดยผู้ที่เข้าร่วมโครงการ คุณนิติวรรณ สุตะนันท์ กองส่งเสริมผู้ประกอบการและธุรกิจใหม่ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม และคุณณัฐทยากร ศิริเวธน์ ส่วนบริหารการผลิต ฝ่ายปรึกษาแนะนำ สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (ผู้เข้าร่วมโครงการ Workshop on Readiness for Industry 4.0:

Assessment and Steps for Manufacturers ระหว่างวันที่ 25-29 มิถุนายน 2561 ณ เมืองไทเป ไต้หวัน) และ (2) ความรู้และแนวปฏิบัติที่ดีในการเพิ่มผลิตภาพภาครัฐในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก และการนำไปปรับใช้เพื่อส่งเสริม “อุตสาหกรรม 4.0” โดยผู้ที่เข้าร่วมโครงการ คุณวรรณมาศ น้อยสุวรรณ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ และ คุณพัชรวรรณ สุทธิรักษ์ ฝ่ายฝึกอบรม สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (ผู้เข้าร่วมโครงการ International Forum on Public-sector Productivity ระหว่างวันที่ 2-4 กรกฎาคม 2561 ณ กรุงโคลัมโบ ประเทศศรีลังกา)



นอกจากนี้ ยังรวมถึงกิจกรรมแลกเปลี่ยน
ความคิดเห็นต่อโครงการการเพิ่มผลผลิตภาพของ
เอพีโอ ซึ่งแจ้งกระบวนการสมัครและพิจารณา
คัดเลือกผู้ได้รับการตอบรับเข้าร่วมโครงการ
และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อเสนอแนะเพื่อ
การออกแบบโครงการเพิ่มผลผลิตภาพของเอพีโอ

เล่าสู่กันฟัง

PRODUCTIVITY ENHANCEMENT THROUGH APPLICATION OF INDUSTRY 4.0

คณิต ศาตะมาน

Technology Consulting Director
บริษัท บีโธมส์ โซลูชั่น จำกัด

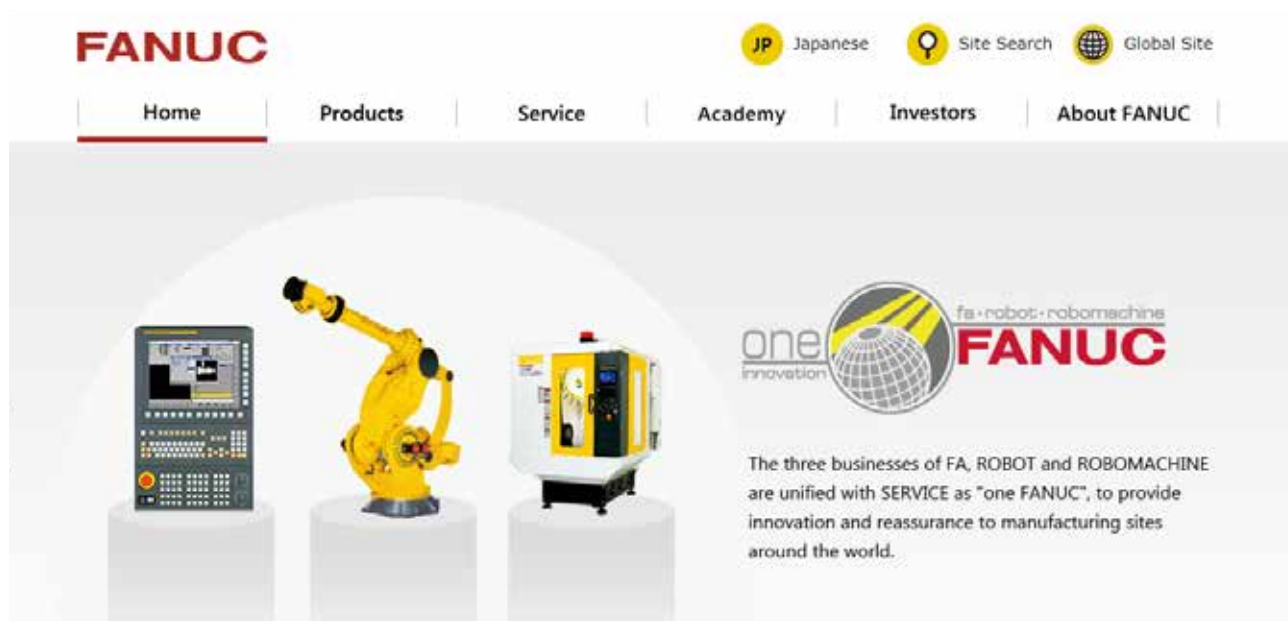
จากสถานการณ์ในปัจจุบันที่ภาคอุตสาหกรรมและภาคเทคโนโลยีสารสนเทศได้เริ่มหลอมรวมเข้าเป็นสิ่งเดียวกัน รัฐบาลญี่ปุ่นจึงเสนอแนวคิดของสังคมยุคใหม่ ภายใต้กรอบ Society 5.0 โดยตั้งกรอบแนวคิด “Connected Industries” ให้กับภาคอุตสาหกรรมต่างๆ ซึ่งมุ่งหวังให้มนุษย์ เครื่องจักร และเทคโนโลยีนั้นเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน และสร้างมูลค่าใหม่ให้เกิดขึ้นอย่างยั่งยืน และด้วยภาวะที่บริษัทญี่ปุ่นจำนวนมากในปัจจุบัน ได้ใช้ไอทีและปัญญาประดิษฐ์เข้ามาเป็นเครื่องมือช่วยทำงานที่ต้องทำเหมือนเดิมซ้ำๆ ทดแทนการทำงานที่มนุษย์ต้องทำในอดีต ยิ่งไปกว่านั้นการใช้ IoT ยังสามารถช่วยเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการผลิตด้วยเหตุที่มันช่วยเชื่อมโยงการบริหารขั้นตอนกระบวนการผลิตในแต่ละฝ่ายเข้าด้วยกัน ดังนั้นแล้ว การใช้ไอทีในธุรกิจและอุตสาหกรรมจะช่วยแก้ไขปัญหาด้านข้อจำกัดของแรงงาน ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ช่วยให้ธุรกิจมีผลกำไรอย่างยั่งยืนและสุดท้ายก็คือผลบวกต่อเศรษฐกิจของประเทศ

Prof. Atsushi Sunami รองประธานสถาบันบัณฑิตศึกษาด้านนโยบายศึกษา (National Graduate Institute for Policy Studies: GRIPS) ประเทศญี่ปุ่น เล่าแนวคิด Society 5.0 ของญี่ปุ่น ว่าได้รับแนวคิดมาจาก Industries 4.0 ของเยอรมนี แต่ต้องการให้รวมแนวคิดของการใช้ชีวิตของมนุษย์เป็นหนึ่งเดียวกับเทคโนโลยีด้านต่างๆ จึงทุ่มสรรพกำลังใน R&D ในเทคโนโลยีก้าวหน้า เพื่อหวังให้ญี่ปุ่นกลับมาเป็นผู้นำในอุตสาหกรรมโลกอีกครั้ง ทั้งนี้ ตั้งแต่เกิดวิกฤตการเงินของโลก ญี่ปุ่นลงทุนในเรื่อง R&D น้อยลงมาก ขณะที่จีนกับเกาหลีใต้ได้แซงไปแล้ว ทำให้ญี่ปุ่นจำเป็นต้องหาทางพลิกเกมให้ได้ จึงเกิดเป็นแนวคิด Abenomics (Shinso Abe's Economic) ที่มีสามส่วน นั่นคือ การอัดฉีดเงินเข้าสู่ระบบ การกระตุ้นเศรษฐกิจ และแผนพัฒนาใหม่ นำไปสู่ Society 5.0

Society 5.0 as Japan's 4th Industrial Revolution

เช่นเดียวกัน Dr. Keiju Matsushima จากบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์และการออกแบบ ประเทศญี่ปุ่น เล่าว่า ระบบ Abenomics กำหนดให้ญี่ปุ่นต้องปฏิรูปตัวเอง โดยมุ่งเอา Industry 4.0 เป็นหลักสำคัญ โดยระบุว่ามันคือการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 ที่ใช้พื้นฐานของ Big Data, AI และ IoT รวมกัน เพื่อให้ทุกอย่างสามารถดำเนินด้วยตัวเองได้ และ

นำไปสู่ “Connected Industries” คืออุตสาหกรรมต่างๆ เชื่อมโยงกันทั้งหมด นอกจากนี้ยังมีแนวคิด Robot Revolution Initiative นั่นคือมุ่งพัฒนาอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ และเครื่องจักรอัตโนมัติสำหรับ SMEs และพยายามเชื่อมโยง SMEs ทั้งหลายเหล่านั้นให้เป็นเครือข่ายเพื่อกระจายงานด้านการผลิต อันจะเป็นการสร้างความเข้มแข็ง



FANUC Corporation

คณะดูงานได้ไปเยี่ยมชมบริษัท FANUC Corporation ที่เมืองยะมะนะชิ ซึ่งเป็นบริษัทผู้ผลิตหุ่นยนต์อุตสาหกรรมลำดับต้นๆ ของญี่ปุ่น

หมายเหตุ: การศึกษาดูงานในครั้งนี้ ทุกบริษัทมีข้อกำหนดไม่อนุญาตให้ถ่ายภาพ ทำให้ไม่สามารถนำภาพถ่ายจากสถานที่จริงมาลงได้ จึงขอแนบภาพถ่ายจากอินเทอร์เน็ตที่สามารถใช้อธิบายเนื้อหาได้

FANUC มีจุดเด่นที่ความหลากหลาย นั่นคือมีหุ่นยนต์ให้เลือกใช้ตามความต้องการของงานต่างๆ จำนวนมาก ตั้งแต่งานหยิบจับสิ่งของที่มีขนาดเล็กและเบาอย่างมากอย่างแม่นยำ ไปจนถึงหุ่นยนต์ที่สามารถยกของหนักได้ทั้งคันขึ้นสูงมากกว่า 3 เมตร พร้อมทั้งหมุนไปในอากาศได้อย่างง่ายดาย และสิ่งที่ FANUC มีจุดเด่นอย่างมาก คือการใช้เทคโนโลยีอื่น เช่น Image Processing และ AI เข้ามาเสริม ทำให้หุ่นยนต์ของ FANUC สามารถทำงานได้อย่างแม่นยำ แม้จะมีเงื่อนไขแวดล้อมแตกต่างออกไป เช่น หุ่นยนต์ไม่ได้ถูกตั้งอยู่ในตำแหน่งเดิมอย่างแม่นยำตรง หรือชิ้นส่วนที่จะต้องหยิบมาใช้งานมีลักษณะกอสุม หุ่นก็จะสามารถปรับการทำงาน

ของตัวเองได้ ทำให้ทำงานได้หลากหลายและ
 ง่ายดายต่อธุรกิจขนาดกลาง ที่มักจะนำหุ่นยนต์
 ไปเป็นเพียงตัวช่วยทุ่นแรงหรือประหยัดเวลา
 ไม่ใช่เพิ่มกำลังการผลิต หุ่นยนต์ของ FANUC ใช้
 เทคโนโลยีของเซอร์โว มอเตอร์ทั้งหมด ไม่มีการ
 ใช้กำลังจากไฮดรอลิกใดๆ ทำให้พื้นที่ปฏิบัติงาน
 สะอาด และปรับเปลี่ยนโยกย้ายได้ง่าย หุ่นยนต์
 บางรุ่นของ FANUC สามารถขึ้นมawangในพื้นที่
 ปฏิบัติงานที่ต้องการได้ทันที



การทำงานของระบบหุ่นยนต์ อัตโนมัติของ FANUC

หลังจากนำเสนอตัวผลิตภัณฑ์หุ่นยนต์รุ่นต่างๆ
 แล้ว ทางวิศวกรของ FANUC ได้นำคณะ
 เดินทางไปเยี่ยมชมสายการผลิตหุ่นยนต์ของ
 FANUC ซึ่งอาจจะสรุปโดยสั้นๆ มันคือ Robot
 makes Robot โดยชิ้นส่วนต่างๆ จะถูกลำเลียง
 และจับวางโดยหุ่นยนต์ จากนั้นหุ่นยนต์จะ
 ประกอบชิ้นส่วนเหล่านี้ และจะมีการส่งต่อชิ้น
 งานที่กำลังประกอบต่อกันไปเรื่อยๆ
 จนแล้วเสร็จ



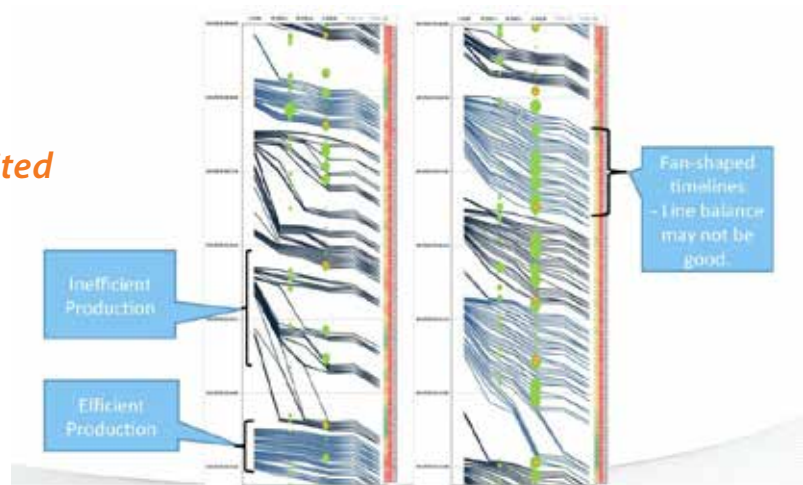
หลังจากนั้นเป็นอันจบการศึกษาดูงาน ณ FANUC และได้มีการถ่ายภาพหมู่ร่วมกัน

การบริการหลังการขายของ FANUC

ในช่วงท้ายทาง FANUC ได้นำคณะเดินทางไปชมศูนย์ซ่อมบำรุง ซึ่งทาง FANUC มีนโยบายว่าสินค้าของ FANUC ทั้งหมดตั้งแต่ผลิตมาจะยังมีการรับดูแลซ่อมแซมให้ ทำให้ศูนย์ซ่อมบำรุงนี้จะต้องเก็บอะไหล่ชิ้นส่วนทุกชิ้นของแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่สินค้าตัวแรกที่จำหน่ายจนถึงปัจจุบัน

Fujitsu I-Network System Limited

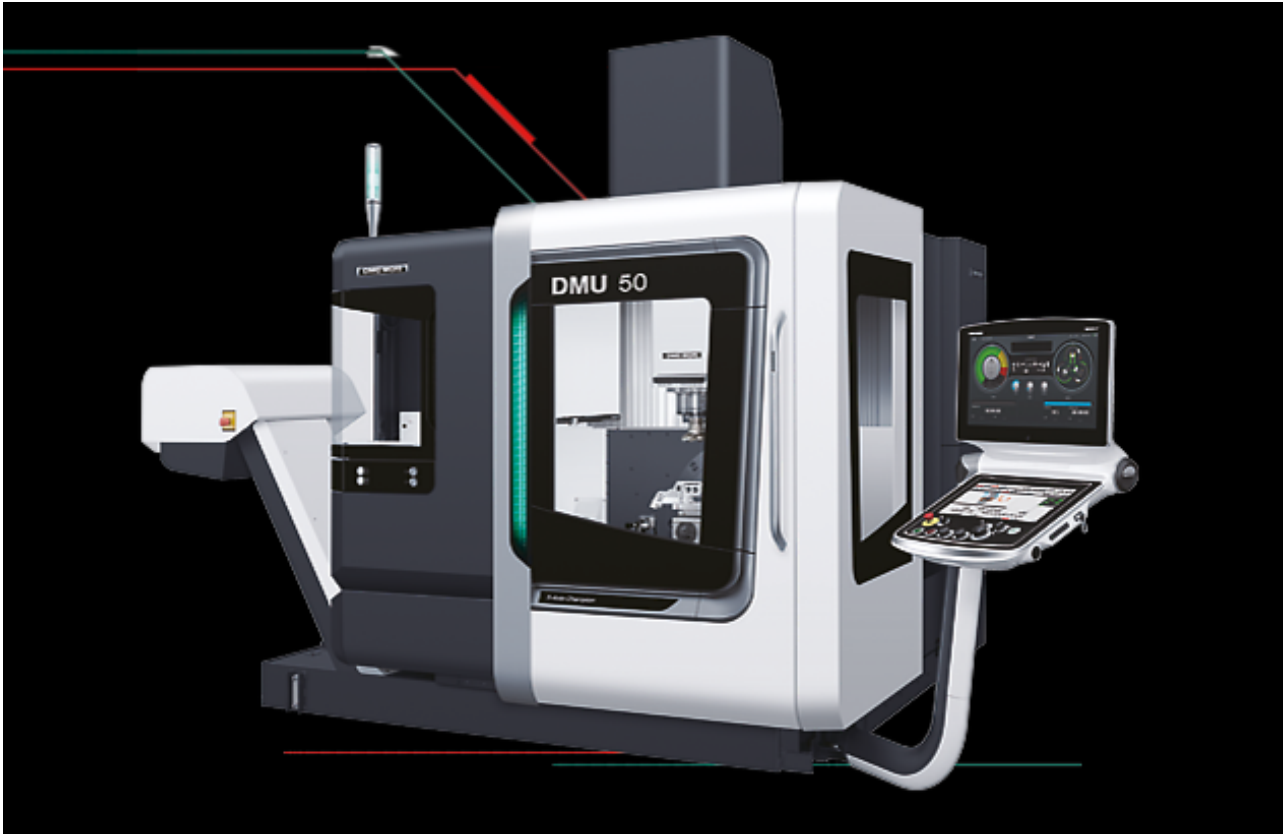
ในช่วงบ่ายคณะดูงานได้ไปศึกษาดูงานที่บริษัท Fujitsu I-Network System ที่เมืองยะมะนะชิ ซึ่งเป็นบริษัทผลิตอุปกรณ์สื่อสาร อาทิ Router และ IP Phone Switch ให้กับ Fujitsu สายการผลิตหลักจะเป็นการทำแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ด้วยเทคโนโลยี Surface Mount ส่วนที่สำคัญคือ ทางบริษัทได้พัฒนาการใช้ IoT เพื่อช่วยบริหารระยะเวลาที่ระบบเกิดขัดข้อง ทำให้ไม่สามารถทำงานต่อไปของกระบวนการต่างๆ อาทิ ชิ้นส่วนหมดหรือเครื่องจักรต้องซ่อมแซม โดยบริษัทได้พัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อสื่อสารกับเครื่องจักรต่างๆ หลากหลายรุ่นหลากหลายยี่ห้อ โดยมีการทำฮาร์ดแวร์และเขียนโปรแกรมเข้าไปควบคุม เพื่อให้อ่านค่าต่างๆ จากเครื่องจักรเหล่านี้ได้ และส่งข้อมูลด้วย IoT เข้าสู่ Server ของบริษัท รวมไปถึงการใช้กล้องใช้มนุษย์รายงานผล จนสามารถรวบรวมข้อมูลและรายงานขั้นตอนงานต่างๆ ภายในสายการผลิตได้



DMG Mori Seiki Co., Ltd.

คณะดูงานได้เดินทางไปบริษัท DMG Mori ซึ่งเป็นบริษัทร่วมทุนระหว่างบริษัทเยอรมนีและบริษัทญี่ปุ่น ผลิตและจำหน่าย Machine Tools นั่นคือเครื่องจักรที่สามารถโปรแกรมให้ผลิตชิ้นงานโลหะด้านอุตสาหกรรม ซึ่ง Machine Tools ของ DMG Mori นั้นมีความหลากหลายสามารถรองรับงานต่างๆ ตั้งแต่ชิ้นงานทั่วไป จนถึงชิ้นงานที่มีความซับซ้อน เนื่องจากเทคโนโลยีการผลิตระดับ 5 แกน และมีความแม่นยำสูงถึงระดับ 0.001 mm





อย่างไรก็ดี ทางบริษัทได้วิเคราะห์สถานการณ์การแข่งขันในอุตสาหกรรมและเห็นว่า Machine Tools นั้นมีประเด็นดังนี้

1. อัตราการเติบโตของยอดขายต้องพึ่งพาตลาดต่างประเทศ
2. มีคู่แข่งมากมายหลายระดับอยู่ทั่วโลก
3. เนื่องจากเครื่องจักรมีราคาสูง ทำให้บริษัทต้องให้การสนับสนุนหลังการขายอย่างน้อย 15 ปี ซึ่งทำให้บริษัทมีความจำเป็นต้องรู้ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องที่ขายออกไปแล้วให้มากที่สุด เพื่อจะได้เตรียมการบริหารจัดการได้อย่างเหมาะสม
4. จากข้อ 3 ทำให้บริษัทเชื่อว่า IT และ IoT เข้ามามีบทบาทอย่างมาก และจะเป็นตัวที่ทำให้สินค้าของบริษัทมีความแตกต่างและโดดเด่นได้เปรียบคู่แข่ง

DMG Mori ได้พัฒนาการดำเนินงานของบริษัทภายใต้แนวคิด “*Smartization*” คือ

Smart Company การบริหารจัดการภายในบริษัทด้วยความชาญฉลาด ประกอบไปด้วย ERP และจะใช้ AI เข้ามาวิเคราะห์ โดยได้มีความร่วมมือกับไมโครซอฟต์

Smart Factory การพัฒนาผลิตภัณฑ์รวมไปถึงซอฟต์แวร์ CELOS เพื่อฟังก์ชันต่างๆ ได้แก่ การมอนิเตอร์เครื่องจักร การจัดลำดับงาน (Scheduling) การสร้างโมเดลของชิ้นงานต่างๆ

Smart Machine เครื่องมือที่ทำงานได้อย่างเฉลียวฉลาดและสามารถรับรู้ถึงสภาพการทำงานของตัวเองได้



ในการอบรมครั้งนี้ ได้เห็นเทคโนโลยีด้านการผลิตอัตโนมัติ ทั้งการใช้ Robot การใช้ Machine Tools (CNC ขนาดยักษ์) และได้เห็นแนวคิดของประเทศไทยในความร่วมมือและทำงานร่วมกันให้ได้มากที่สุด อีกทั้งยังได้เครือข่ายศูนย์วิจัยเทคโนโลยีของสิงคโปร์ อันจะสามารถร่วมงานกันต่อไปได้ในอนาคต

ด้วยเหตุที่ บริษัท บีโธม โซลูชัน ทำงานในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีให้กับ SMEs การที่ได้เห็นแนวคิดความพยายามสร้างอุปกรณ์ IoT เพื่ออ่านข้อมูลจากเครื่องจักรของบริษัท Fujitsu ทำให้ทางบริษัทได้จัดตั้งทีมงาน R&D เพื่อทำอุปกรณ์เช่นว่านั้นเพื่อเก็บข้อมูล และจะได้นำเทคโนโลยี AI และ Big Data เข้ามาเสริม เพื่อสร้างระบบ Predictive Maintenance เพื่อประเมินความเสี่ยงที่เครื่องจักรจะมีข้อขัดข้อง



ส่วนหนึ่งจากรายงานเข้าร่วมโครงการเอพีโอ Study Mission on Productivity Enhancement through Application of Industry 4.0 in Japan ระหว่างวันที่ 6 – 9 มีนาคม 2018 ณ กรุงโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น

ติดตามฉบับเต็มที่

<https://www.ftpi.or.th/wp-content/uploads/2019/02/17IN83OSMPProd4.0-KanitS11May18.pdf>

เล่าสู่กันฟัง

SMART INDUSTRIAL APPLICATIONS IN SMEs

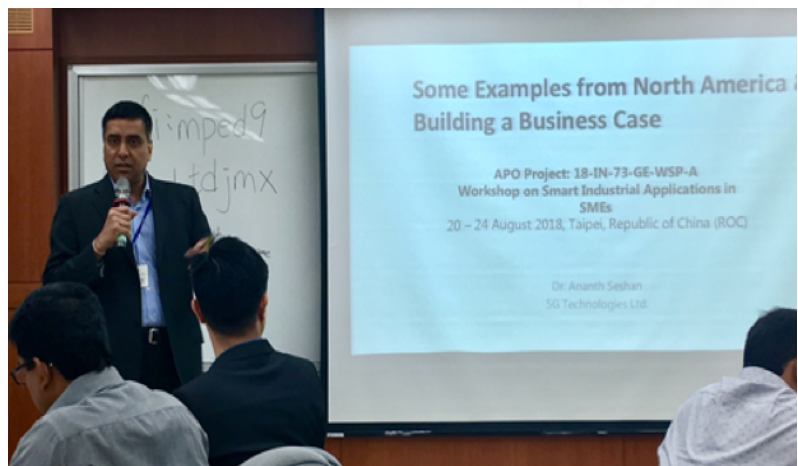
สุรเชษฐ์ เกื้อนแก้วสิงห์

อาจารย์สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น

ธัชรินทร์ วุฒิชชาติ

นักวิชาการเพิ่มผลผลิต ฝ่ายส่งเสริมการเพิ่มผลผลิต
สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ

การส่งเสริมให้ SMEs สามารถยกระดับสู่อุตสาหกรรม 4.0 ถือเป็นเรื่องยากและมีความท้าทายในหลายประเทศ เนื่องจากโดยธรรมชาติของ SMEs ที่มีข้อจำกัดทางด้านเงินทุน และความเชี่ยวชาญกับเทคโนโลยีที่ทันสมัย รวมถึงการขาดกลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจ องค์การเพิ่มผลผลิตแห่งเอเชีย (Asian Productivity Organization: APO) ได้ร่วมมือกับ China Productivity Center (CPC) จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อให้ผู้เข้าอบรมทำความเข้าใจถึงเทคโนโลยีดิจิทัลและกลยุทธ์การสนับสนุนและให้ความช่วยเหลือ SMEs ซึ่งถือเป็นภาคส่วนที่สำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของหลายประเทศในเอเชีย สามารถเข้าถึงได้ง่าย มาเป็นจุดเริ่มต้นของการก้าวสู่อุตสาหกรรม 4.0 สำหรับเนื้อหาจากโครงการลำดับตามวิทยากรบรรยาย มีดังนี้



Dr. Ananth Seshan
Managing Director
5G Technologies Ltd.
Canada

ผู้เชี่ยวชาญในด้าน
อุตสาหกรรมการผลิตและ
เทคโนโลยีอัจฉริยะ

Industry 4.0 Ecosystem Business Transformations

การเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศทางธุรกิจของอุตสาหกรรม 4.0

เมื่อกล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจในปัจจุบัน เทคโนโลยีถือเป็นประเด็นสำคัญที่เป็นแรงผลักดันให้ทุกองค์กรเห็นถึงความจำเป็นเร่งด่วน โดยเฉพาะยุคปัจจุบันที่เทคโนโลยีดิจิทัลมีการพัฒนาที่รวดเร็วแบบเท่าทวีคูณ แต่การพิจารณาเพียงแค่เทคโนโลยีมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตอาจจะไม่เพียงพอ ระบบนิเวศของอุตสาหกรรม (Ecosystem) ที่ธุรกิจของเราเกี่ยวข้องก็เป็นสิ่งสำคัญไม่แพ้กัน เพราะถือเป็นบริบทสำคัญของการเปลี่ยนแปลง จึงเป็นโอกาสที่ SMEs จะศึกษาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลซึ่งมีราคาไม่สูงมากแต่สามารถสร้างผลลัพธ์ที่ดีได้

การเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจให้กลายเป็นระบบนิเวศการผลิตอัจฉริยะ (Smart Manufacturing Ecosystem) จำเป็นที่จะต้องทำการเปลี่ยนแปลง 3 สิ่ง ประกอบด้วย

- จากกระบวนการแบบไซโล (Silos) เปลี่ยนเป็นกระบวนการทำงานร่วมกัน (Collaboration) ตลอดห่วงโซ่มูลค่า
- จากกระบวนการแบบ Reactive เปลี่ยนเป็นการตัดสินใจแบบ Proactive
- จากเดิมที่ส่วนของบริหาร (Enterprise) และการผลิต (Plant) จะทำงานแยกกัน เปลี่ยนเป็นการรวมโครงสร้างพื้นฐานในการดำเนินงานของทั้งสองส่วนเข้าด้วยกัน

จากรูปแบบการดำเนินงานแบบเดิมที่ต่างคนต่างทำงาน ซึ่งก่อให้เกิดความหลากหลายไม่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน มาเป็นรูปแบบใหม่ที่ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะต้องปฏิบัติตามนโยบายและมีแนวทางในการปฏิบัติที่เป็นหนึ่งเดียวกัน ทั้งการจัดซื้อ การผลิต การขนส่ง และการบำรุงรักษา เป็นต้น ก่อให้เกิดกระบวนการทางธุรกิจแบบใหม่ 3 รูปแบบ ดังนี้

- **Co-Creation** คือ การที่ผู้เกี่ยวข้องเข้ามาร่วมออกแบบและบริหารจัดการกระบวนการผลิต
- **Mass Customization** คือ การที่ผู้ผลิตปรับเปลี่ยนกระบวนการให้มีความยืดหยุ่น และผลิตสินค้าที่ปรับเปลี่ยนตามความต้องการของลูกค้าได้มากขึ้น
- **Servitization** คือ การนำเสนอรูปแบบการบริการที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะให้กับองค์กรต่างๆ ได้ลดค่าใช้จ่ายในการลงทุน เช่น การให้บริการซ่อมบำรุงเครื่องจักร โดยที่องค์กรลูกค้าไม่จำเป็นต้องจ้างพนักงานประจำ เป็นต้น



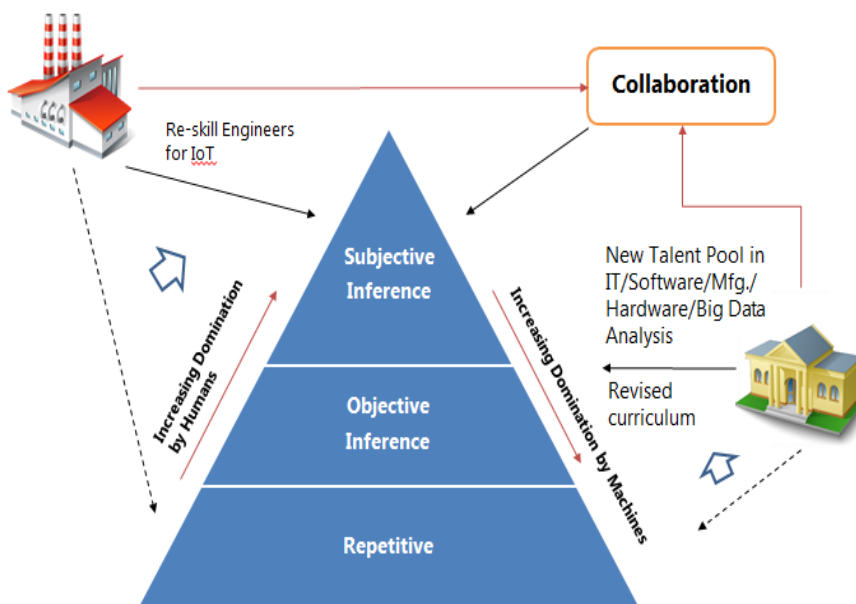
สำหรับขั้นตอนการเปลี่ยนผ่านสู่อุตสาหกรรม 4.0 จะเริ่มตั้งแต่การปรับเปลี่ยน (Business Process) ต่อด้วยมองหากยุทธ์ที่ทำให้เป็นจริงได้ (Smart Solution) ต่อด้วยการค้นหาและพิจารณาใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม (Smart Technology) และพัฒนาคน เพิ่มศักยภาพของแรงงานให้สามารถทำงานที่มีความซับซ้อนและใช้เทคโนโลยีสูงขึ้น (Empowered Human)

Empowerment of Next Generation Workers in SMEs

การเพิ่มขีดความสามารถให้กับแรงงานยุคใหม่ใน SMEs

เมื่อการปรับเปลี่ยนสู่อุตสาหกรรม 4.0 เกิดขึ้น ระบบการทำงานในองค์กรจะเปลี่ยนไป มีการประสานงานและการใช้ข้อมูลในการทำงานระหว่างผู้เกี่ยวข้องในห่วงโซ่อุปทานเพิ่มมากขึ้น ทำให้มีการใช้ระบบ IT โปรแกรม และการวิเคราะห์ข้อมูล ทำให้แรงงานยุคใหม่จะต้องปรับเปลี่ยนการทำงาน รวมถึงพัฒนาความรู้ และทักษะด้านดิจิทัลให้มากขึ้น

ความไม่แน่นอน (Subjective Inference) เช่น การตัดสินใจโดยใช้สัญชาตญาณหรือประสบการณ์ จะถูกกระทำโดยมนุษย์ เมื่อการดำเนินการมีการเปลี่ยนรูปแบบก็จะก่อให้เกิดรูปแบบของงานประเภทใหม่ๆ ตามมา ทั้งในส่วนของการออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการ การออกแบบกระบวนการผลิตแบบใหม่และการควบคุมกระบวนการผลิต



โรงงานอุตสาหกรรมโดยทั่วไปจะใช้แรงงานเป็นส่วนใหญ่ แต่เมื่อโรงงานเหล่านี้ได้เปลี่ยนรูปแบบการผลิตให้เป็นระบบอัจฉริยะ งานประเภทที่ต้องทำซ้ำๆ (Repetitive) จะถูกดำเนินการโดยเครื่องจักร ส่วนงานที่จำเป็นจะต้องตัดสินใจแบบง่ายๆ โดยการอนุมานหรือตัดสินใจแบบไม่มีความคลุมเครือ (Objective Inference) เช่น การตรวจสอบ งานประกอบชิ้นส่วนบางประเภท จะถูกดำเนินการด้วยมนุษย์และเครื่องจักรอัตโนมัติหรืออุปกรณ์ดิจิทัลส่วนงานที่จำเป็นจะต้องตัดสินใจภายใต้

การออกแบบการบริการที่เป็นเลิศ การพัฒนา และการดำเนินการให้บริการที่เป็นเลิศ การพัฒนารูปแบบเสมือนของการกระบวนการผลิต การพัฒนาแพลตฟอร์มในการวิเคราะห์ เพื่อให้ลูกค้าประสบความสำเร็จ และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานแบบอัจฉริยะ หรือการประดิษฐ์เทคโนโลยีอัจฉริยะ โดยรูปแบบงานใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นนั้นจะต้องการความสามารถที่เกี่ยวข้องกับ AI, Vision System, Robotics และ IoT

APO Demonstration Project on Application of Smart Technologies

โครงการสาธิตการนำเทคโนโลยีอัจฉริยะไปใช้ในอุตสาหกรรม ภายใต้การสนับสนุนของ APO

Dr. Anant ได้ดำเนินโครงการร่วมกับ APO และ ศูนย์เพิ่มผลิตภาพของประเทศอินเดีย (NPC) ในการใช้เทคโนโลยีอัจฉริยะกับห่วงโซ่อุปทานและ กระบวนการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในบริษัท SmallCo Automotive Pvt. Ltd. ซึ่งเป็น โรงงานรับจ้างผลิต (OEM) ที่อยู่ในระดับ 2nd Tier โครงการนี้มีแผนการดำเนินงาน 4 ช่วง คือ

ช่วงที่ 1 การเชื่อมโยงข้อมูลคุณภาพและการไหลของวัสดุ โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ในการ Track ข้อมูลของวัสดุทำให้สามารถติดตามการไหลของวัสดุเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ บ่อนวัสดุเข้ากระบวนการผลิตได้ตามแผน รวมถึงติดตามคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากคุณภาพของวัสดุ การดำเนินการนี้สามารถลดการสูญเสีย และสูญหายของวัสดุไปได้

ช่วงที่ 2 การเชื่อมโยงข้อมูลในกระบวนการผลิตด้านคุณภาพ เครื่องจักร และการผลิต เป็นการเก็บข้อมูลเครื่องจักรและค่าควบคุมต่างๆ ในกระบวนการผลิตด้วยเซ็นเซอร์ แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์เพื่อการปรับปรุงทั้งด้านคุณภาพ และผลิตภาพให้ดียิ่งขึ้น การดำเนินการนี้จะสามารถลดการเสียของเครื่องจักรได้

ช่วงที่ 3 เป็นช่วงที่จะดำเนินการในอนาคต คือ มีการเชื่อมโยงข้อมูลการผลิตแบบเรียลไทม์ โดยใช้ระบบ IT และซอฟต์แวร์ มาช่วยในการวางแผนการผลิตให้มีประสิทธิภาพ สามารถได้ข้อมูลมาสนับสนุนการตัดสินใจและการคาดการณ์ในอนาคต เพื่อให้การบริหารธุรกิจประสบความสำเร็จ

ช่วงที่ 4 เป็นช่วงสุดท้ายของโครงการ จะมีการประเมินและสรุปผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นของโครงการ และขยายผลเป็นโรงงานตัวอย่างให้กับผู้ประกอบการที่สนใจในอินเดียได้เข้ามาดูงาน รวมถึงโครงการนี้ได้สร้างความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยในอินเดียเพื่อทำวิจัย ศึกษา และขยายผลต่อไป

How to Build a Business Case for Industry 4.0

วิธีการปรับปรุงการดำเนินงานธุรกิจด้วยอุตสาหกรรม 4.0

การประยุกต์เทคโนโลยีหรือรูปแบบการผลิต
แบบอัจฉริยะของอุตสาหกรรม 4.0 ไปใช้
ปรับปรุงการดำเนินงานธุรกิจกับอุตสาหกรรมต่างๆ
เพื่อให้ประสิทธิภาพในการผลิตเพิ่มขึ้น ช่วย
ลดต้นทุน ช่วยบริหารจัดการประสิทธิภาพของ
กระบวนการผลิต และบริหารจัดการ
ประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน
มีตัวอย่างดังนี้

- **Asset Intelligence & Digital Twins** เป็นการลดเวลาการหยุดการทำงานที่ไม่ได้วางแผนเอาไว้ โดยประยุกต์ใช้วิธีการบำรุงรักษาเชิงรุก และทำให้ได้ผลตอบแทนกลับคืนมามากที่สุด ซึ่งประยุกต์ใช้เซ็นเซอร์เก็บรวบรวมข้อมูลของสถานะปัจจุบันของเครื่องจักร และนำมาวิเคราะห์เพื่อนำไปวางแผนการซ่อมบำรุง รวมทั้งการใช้เซ็นเซอร์เพื่อตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักรว่ามีการทำงานที่ผิดปกติหรือไม่ การใช้ระบบรูปแบบเสมือนของการกระบวนการผลิต (Digital Twins) มาช่วยในการป้องกันการหยุดการทำงาน
- **Energy Intelligence** ลดต้นทุนทางด้านพลังงานด้วยการใช้พลังงานให้คุ้มค่าที่สุด โดยใช้เซ็นเซอร์เพื่อวัดการใช้พลังงานในอุปกรณ์หรือเครื่องจักรต่างๆ และพัฒนาเป็นแอปพลิเคชันที่แสดงผลการใช้พลังงานได้อย่างเรียลไทม์
- **Production Performance Management** เป็นการปรับปรุงประสิทธิภาพในการผลิตแบบเรียลไทม์ โดยการติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมให้กับเครื่องจักรรุ่นเก่า เพื่อจะได้ตรวจสอบประสิทธิภาพในการทำงานได้
- **Operator Performance Management** เป็นการปรับปรุงรูปแบบการทำงานเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถปฏิบัติงานที่ซับซ้อนได้ถูกต้องตั้งแต่ครั้งแรก โดยการสวมใส่อุปกรณ์ช่วยในการทำงาน เช่น อุปกรณ์ที่ทำให้เห็นภาพเสมือนจริง โดยจะช่วยแนะนำให้พนักงานทราบถึงขั้นตอนในการทำงานที่ถูกต้อง

Digitalization for SMEs – a brief introduction

แนวทางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับ SMEs



Ms. Irene Boey
Consulting Director
Integral Solutions (Asia)
Pte. Ltd., Singapore

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี
การจัดการข้อมูลและ
ปัญญาประดิษฐ์
(ศึกษาและใช้งาน AI
มากกว่า 25 ปี)

สิ่งที่ควรทำความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลคือ

Digitization	การแปลงสัญญาณจากอนาล็อกไปเป็นดิจิทัล (เช่น การแปลงข้อมูลเป็นดิจิทัล) โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์
Digitalization	การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการเก็บข้อมูล ควบคุม สั่งการ และเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ ในกระบวนการผลิตเข้าด้วยกัน ส่งผลกระทบต่อการดำเนินธุรกิจ
Digital Transformation	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสร้างกระบวนการใหม่ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น เพื่อตอบสนองต่อประสงค์ทางธุรกิจขององค์กร
Data	ข้อมูลดิบ ตัวเลข หรือรูปภาพที่ยังไม่ได้มีการจัดการใดๆ
Information	ข้อมูลที่มีการจัดการ ทำการย่อให้มีเนื้อหาที่เหมาะสมกับหัวข้อธุรกิจนั้นๆ
Knowledge	การมีความรู้ความเข้าใจในข้อมูลอย่างลึกซึ้ง โดยปกติการได้มาซึ่งข้อมูลเหล่านี้ต้องอาศัยประสบการณ์ในการหาข้อมูลและการประยุกต์ใช้
Insight	ข้อมูลเชิงลึกที่ได้จากการจัดข้อมูลรวบรวมหรือข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องจนทำให้ได้แนวคิดที่นำไปสู่การเข้าใจสิ่งต่างๆ หรือการเกิดธุรกิจใหม่ๆ แต่ทั้งนี้ จำเป็นต้องมีกลยุทธ์ในการแปลงข้อมูลให้ถูกต้อง

ท้ายที่สุด เพื่อให้เข้าใจถึงความต้องการของลูกค้าได้ดี จำเป็นต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากส่วนต่างๆ ให้ได้มากที่สุด และต้องเป็นข้อมูลที่เชื่อถือได้ ในปัจจุบันองค์กรมีการเก็บข้อมูลต่างๆ มากมาย เช่น ข้อมูลทางการเงิน ข้อมูลทางบัญชี ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลการผลิต ข้อมูลพนักงาน ฯลฯ แต่การนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ในการวิเคราะห์ เพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด ตามเป้าหมายขององค์กรเป็นเรื่องสำคัญ ซึ่งจะต้องใช้เทคโนโลยีการจัดการข้อมูลต่างๆ เช่น Big Data หรือ AI มาช่วย

Unleashing the Power of Data

ปลดปล่อยพลังของข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการดำเนินธุรกิจ (Business Analytics)
โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศ แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

Descriptive เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลแบบพื้นฐานที่สุด โดยจะอธิบายว่าเกิดอะไรขึ้นในช่วงเวลาที่ผ่านมา และสามารถอธิบายได้ว่าทำไมถึงเกิดขึ้น โดยใช้หลักการทางสถิติเพื่อสรุปผล แปลความหมายของข้อมูล ถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลและปัจจัยต่างๆ เช่น รายงานสรุปต่างๆ ผลวิเคราะห์ทางสถิติอย่าง Dashboard หรือ Business Intelligence (BI)

Predictive เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ซับซ้อนขึ้น เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลในอดีต เพื่อทำนายพฤติกรรมหรือแนวโน้มของข้อมูลในอนาคต ด้วยเทคนิคทางสถิติหรือโมเดลทางคณิตศาสตร์ หรืออาจจะใช้เทคนิคขั้นสูง เช่น Neural Network, Clustering หรือ Rule Induction เป็นต้น

Prescriptive เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ซับซ้อนที่สุด เพื่อหาคำตอบเฉพาะ โดยยึดเอาผลลัพธ์ที่ต้องการเป็นหลัก ใช้หลักการเชื่อมโยงปัจจัยที่มีอยู่มากมาย แล้ววิเคราะห์ว่าปัจจัยใดที่มีผลกับผลลัพธ์ของข้อมูลที่ต้องการ จึงสามารถแนะนำทางเลือกที่มี และระบุผลที่จะเกิดขึ้นของแต่ละทางเลือก อีกทั้งยังสามารถปรับเปลี่ยนผลการวิเคราะห์ได้หากมีข้อมูลเพิ่มมากขึ้น ผ่านเทคโนโลยีการจัดการข้อมูล Big Data หรือ Data Mining

การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) คือกระบวนการจัดการข้อมูลจำนวนมากและใช้การวิเคราะห์ทางสถิติ เพื่อค้นหารูปแบบและความสัมพันธ์ที่ซ่อนอยู่ในชุดข้อมูลนั้น สามารถนำไปประยุกต์ได้กับงานหลากหลายประเภท และนำมาช่วยในการตัดสินใจได้ การทำเหมืองข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่

- **Passive Data Mining** ต้องใช้มนุษย์เป็นผู้วิเคราะห์ ยกตัวอย่างเช่น การทำรายงาน การสรุปข้อมูล การสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล การวิเคราะห์ทางสถิติ เป็นต้น หรือแม้กระทั่งระบบ Business Intelligence ก็จัดอยู่ในกลุ่มนี้ หลักการทำงานโดยทั่วไปของ Passive Data Mining เราจะต้องทำการระบุปัจจัย กฎเกณฑ์ หรือต้องระบุคำถามให้ชัดเจนเพื่อที่จะให้ระบบช่วยหาความสัมพันธ์หรือคำตอบที่ต้องการ
- **Active Data Mining** จะใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) มาช่วยในการค้นหาความสัมพันธ์และรูปแบบของข้อมูลแบบอัตโนมัติ เช่น การจัดกลุ่มของข้อมูลที่มีลักษณะคล้ายกัน การเรียนและตรวจสอบรูปแบบหรือแนวโน้มของข้อมูล เป็นต้น โดยที่มนุษย์ไม่จำเป็นต้องระบุปัจจัย กฎเกณฑ์ หรือตั้งคำถามใด ระบบก็สามารถหาความสัมพันธ์หรือคำตอบที่ต้องการได้

การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการดำเนินธุรกิจ จะต้องเริ่มจากการทำความเข้าใจธุรกิจ การตั้งคำถามที่เกี่ยวข้องกับผลลัพธ์ทางธุรกิจ และการเตรียมข้อมูลที่เหมาะสม ข้อมูลที่มีอยู่สามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อหารูปแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล จากนั้นนำผลลัพธ์ที่ได้มาวางแผนกลยุทธ์ที่เหมาะสมเพื่อก่อให้เกิดผลประโยชน์ต่อองค์กรได้ โดยวิทยากรได้ให้สัดส่วนความสำคัญของการเตรียมข้อมูลถึง 70% และการใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล 30%

Challenges & Opportunities for SMEs when Utilizing Data

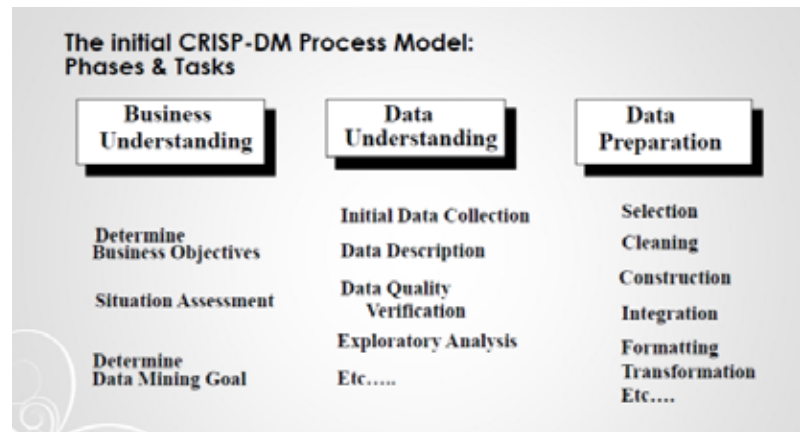
โอกาสและความท้าทายของ SMEs ในการใช้งานข้อมูล

ความท้าทายในการทำธุรกิจ SMEs ของสิงคโปร์ นอกเหนือจากต้นทุนในการประกอบธุรกิจ ที่ประกอบด้วย ค่าจ้าง ค่าเช่า การผ่อนและการควบคุมของรัฐบาล และการแข่งขันแล้ว ผู้ประกอบการส่วนใหญ่มีแนวคิดว่าการลดต้นทุน จะต้องหาโอกาสในการจำกัดงบประมาณ มากกว่าที่จะทำการวางแผน จึงยังขาดความรู้ ในการใช้ประโยชน์จากการหาข้อมูล และการเข้าถึงแหล่งข้อมูลและกระบวนการได้มาซึ่งผลลัพธ์และความเข้าใจอย่างลึกซึ้งเพื่อกระตุ้น การทำธุรกิจ

Ms. Irene มีตำแหน่งในสมาคมของ SMEs ในเขต Central ของสิงคโปร์ ซึ่งมีหน้าที่ในการช่วยเหลือสมาชิกให้การประกอบธุรกิจดีขึ้น และ พัฒนาบริษัทให้สามารถเติบโตอย่างยั่งยืนและ แข่งขันกับธุรกิจใหญ่ๆ ได้ Ms. Irene ได้มีการ จัดฝึกอบรมและนำเสนอเรื่องของการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics) ไปสอนให้กับ SMEs ทั้งนี้ กระบวนการที่นิยมใช้ในการแก้ปัญหา คือ การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการทำเหมืองข้อมูลแบบ มาตรฐาน (Cross-Industry Standard Process for Data Mining: CRISP-DM) ประกอบด้วย

ขั้นที่ 1 Business Understanding

การทำความเข้าใจธุรกิจ ซึ่งเป็นจุดสำคัญในการ กำหนดโจทย์และตั้งเป้าหมายการวิเคราะห์ โดยมีการใช้แบบประเมินเบื้องต้นเพื่อดู Gap ของข้อมูลในปัจจุบัน



ขั้นที่ 2 Data Understanding

เป็นการทำความเข้าใจที่มาและประเภทของ ข้อมูล การเก็บข้อมูลเบื้องต้น และพิจารณา คุณภาพของข้อมูล รวมทั้งการค้นหาโปรแกรม ที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นที่ 3 Data Preparation

เป็นการคัดเลือกและเตรียมข้อมูลที่จะใช้ในการ วิเคราะห์ โดยมีการวางโครงสร้างของข้อมูลและ การจัดเก็บข้อมูลในอนาคต รวมทั้งการวางแผน การวิเคราะห์ในรูปแบบที่ใช้ Code และ เครื่องมือการวิเคราะห์ที่เหมาะสมกับผลลัพธ์ ที่ต้องการ

การทำ Data Analytics สามารถใช้ได้กับทุก อุตสาหกรรม เพราะทุกองค์กรจะมีเป้าหมายใน การดำเนินธุรกิจ มีตลาดซึ่งเป็นแหล่งที่มาของ ข้อมูล รวมทั้งข้อมูลขององค์กรเอง องค์กรที่ Ms. Irene เคยทำ Data Analytics เช่น ร้านอาหาร โรงงานผลิต อุตสาหกรรมสิ่งทอ ร้าน ขายสินค้าสะดวกซื้อ ค่ายเครือข่ายมือถือ เป็นต้น

Policy Programs Assisting Digitization of SMEs

นโยบายการช่วยเหลือ SMEs ในการเปลี่ยนผ่านสู่เทคโนโลยีดิจิทัล

SMEs ของสิงคโปร์จะได้รับความช่วยเหลือและสนับสนุนจาก Enterprise Singapore (เว็บไซต์ <https://www.enterprisesg.gov.sg/>) (ชื่อเดิมคือ SPRING Singapore : The Standards, Productivity and Innovation Board) ร่วมกับองค์กรการค้าอีก 5 แห่ง ผ่านบริการการให้คำแนะนำทางการเงิน ผลผลิต ทรัพยากรบุคคล ด้วยการบริการเบ็ดเสร็จ ณ จุดเดียว (one-to-one business diagnosis and advisory services) การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ และโครงการที่ทันสมัยสำหรับการทำธุรกิจ



Dr. Koh Niak Wu
Founder & Director
Cosmigo International
Pte. Ltd.
Singapore

ผู้เชี่ยวชาญในด้านการสร้างแบบจำลองและการใช้ข้อมูลในการทำนายสถานการณ์ต่างๆ เพื่อใช้ในการตัดสินใจ

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

The 16 Dimensions of Assessment



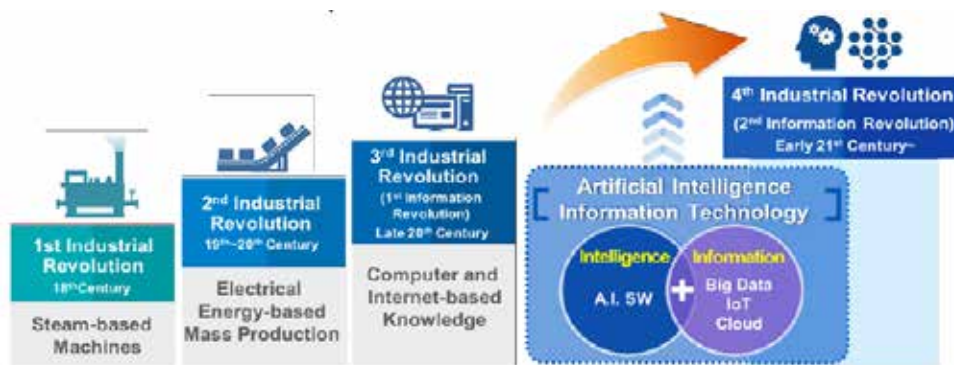
นอกจากนี้ ยังมีการใช้ Smart Industry Readiness Index เพื่อให้เข้าใจถึงการดำเนินธุรกิจไปสู่อุตสาหกรรม 4.0 จากการประเมิน 16 ด้านและเป็นตัวชี้วัดสถานะธุรกิจของประเทศว่าเป็นอย่างไรเพื่อจะได้วางแผนการดำเนินการปรับปรุงแก้ไขด้านอื่นๆ ในอนาคต



Introduction to industry 4.0 : Why I 4.0 is Important?

ทำไมต้องเปลี่ยนสู่อุตสาหกรรม 4.0

เทคโนโลยีในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะภาคอุตสาหกรรมที่จำเป็นต้องนำเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาช่วยในการผลิต เทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นมาอย่างรวดเร็วนี้ นำมาซึ่งการเปลี่ยนแปลงและปฏิวัติในวงการอุตสาหกรรมยุคต่างๆ ดังนี้



1st Industrial Revolution

มีการใช้เครื่องจักรไอน้ำมาเพิ่มความสามารถในการผลิตแทนการใช้คน จากหัตถกรรมเป็นอุตสาหกรรม

ที่มีความแม่นยำมากขึ้น และสามารถผลิตสินค้าได้หลากหลายตามความต้องการเฉพาะของผู้บริโภคแต่ละราย (mass customization)

2nd Industrial Revolution

มีการใช้พลังงานไฟฟ้าและระบบสายพานในการผลิต ทำให้สามารถผลิตเป็นจำนวนมากได้ในราคาที่ถูกลง

ตัวที่ผลักดันให้เกิดอุตสาหกรรม 4.0 คือ อินเทอร์เน็ต และต่อไปในอนาคตเทคโนโลยีที่จะมีบทบาทสำคัญต่อระบบอุตสาหกรรมคือ หุ่นยนต์, IoT, Big Data และ AI ซึ่งจะมีส่วนช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจ จึงจำเป็นต้องพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความรู้ความสามารถทางด้านเทคโนโลยี สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม และควรมีการประยุกต์ใช้ IoT เพื่อนำมาสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับธุรกิจหรือผลิตภัณฑ์เดิมที่มีหรือสร้างเป็นธุรกิจหรือผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงไปตามเทคโนโลยีที่เกิดขึ้น ในอนาคตจะเข้าสู่ยุคของเศรษฐกิจดิจิทัลที่มีการใช้ข้อมูลต่างๆ เข้าเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เกิดงานใหม่ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่และงานเดิมที่มีในปัจจุบันจะหายไป

3rd Industrial Revolution

มีการพัฒนาเครื่องจักรให้มีศักยภาพมากขึ้นด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ อินเทอร์เน็ต และข้อมูลพื้นฐาน ทำให้เครื่องจักรสามารถควบคุมการทำงานเป็นอัตโนมัติได้

4th Industrial Revolution

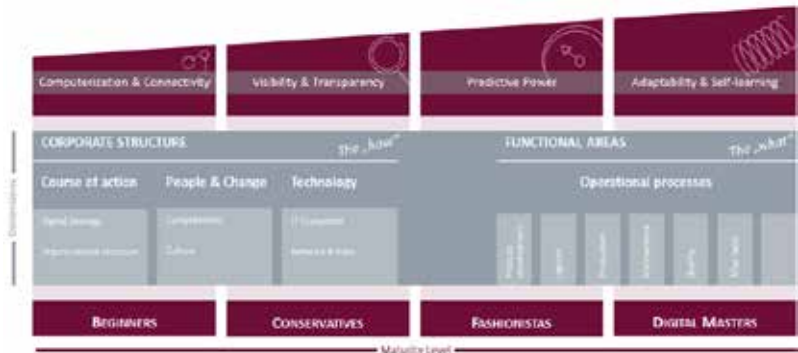
มีการนำเทคโนโลยีดิจิทัลและอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลถึงกันในกระบวนการผลิตตลอดทั้งห่วงโซ่อุปทาน เครื่องจักรสามารถสื่อสารกันเองหรือส่งข้อมูลระหว่างกันได้ ซึ่งจะทำการผลิตมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นโดยใช้แรงงานน้อยลง แต่ใช้อุปกรณ์-เครื่องจักรต่างๆ

A Roadmap and Integration Steps

แนวทางการปรับเปลี่ยนและบูรณาการสู่อุตสาหกรรม 4.0

แนวทางการเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 อาจแบ่งเป็นช่วง 4 ช่วงประกอบด้วย

- Beginners สามารถคำนวณด้วยคอมพิวเตอร์และมีการเชื่อมต่อ
- Conservatives ข้อมูลมีความชัดเจนและโปร่งใส
- Fashionistas มีความสามารถในการพยากรณ์
- Digital Masters มีความสามารถในการปรับตัวและสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง



ในปัจจุบัน โรงงานอุตสาหกรรมโดยส่วนใหญ่จะอยู่ในระดับ Beginners ซึ่งจำเป็นจะต้องมีการปรับเปลี่ยนกระบวนการไปใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เช่น ระบบหุ่นยนต์, IoT, AI และ Big Data เป็นต้น เพื่อจะได้ยกระดับไปสู่อุตสาหกรรม 4.0

การปรับเปลี่ยนองค์กรสู่อุตสาหกรรม 4.0 ประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอน

- 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 : Sentosa



Dr. Koh ได้เล่าถึงโครงการการใช้เทคโนโลยีเพื่อนำมาบริหารจัดการนักท่องเที่ยวจำนวนมากที่เข้ามาเที่ยวเกาะเซ็นโตซ่าในสิงคโปร์ การแก้ไขปัญหาค้างนี้เริ่มต้นจากการเก็บข้อมูลปริมาณนักท่องเที่ยวและพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวในการใช้บริการที่เกาะเซ็นโตซ่าในแต่ละช่วงเวลา จากการ track ข้อมูลจากสมาร์ตโฟนของนักท่องเที่ยว ซึ่งถือเป็นอุปกรณ์ที่ทุกคนมีง่ายกับการเก็บข้อมูล และเติมไปด้วยข้อมูลดิจิทัลมหาศาล ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการเก็บข้อมูลอื่นๆ ได้ด้วย

การเก็บข้อมูลนี้ทำให้เห็นพฤติกรรมนักท่องเที่ยวและสามารถทำนายถึงความหนาแน่นของสถานที่ต่างๆ ในแต่ละช่วงเวลาได้อย่างแม่นยำจนทำให้ผู้บริหารของเกาะเซ็นโตซ่าสามารถ

บริหารจัดการพนักงานและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ในการบริการลูกค้าได้อย่างเหมาะสม ถึงแม้ว่าจำนวนนักท่องเที่ยวจะมากเกินกว่าความสามารถของเกาะจะรองรับได้ก็ได้

กรณีศึกษาของประเทศสมาชิก APO

ผู้เข้าร่วมอบรมได้นำเสนอกรณีศึกษาของแต่ละประเทศสมาชิก โดยรวมจะเป็นการพูดถึงสถานการณ์ของอุตสาหกรรม 4.0 บรรยากาศความตื่นตัวของ SMEs และนโยบายสนับสนุนของภาครัฐ ทั้งในเรื่องของการผลักดันให้เกิดการผลิตแบบอัตโนมัติและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล รวมถึงยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในกระบวนการธุรกิจของ SMEs ในการยกระดับผลิตภาพ รวมถึงความท้าทายที่ต้องเผชิญ

อินเดีย

ภาครัฐกิจทั้ง SMEs และธุรกิจขนาดใหญ่ของอินเดียให้ความตื่นตัวกับอุตสาหกรรม 4.0 มาก เนื่องจากธุรกิจของอินเดียมีศักยภาพในการแข่งขันกับต่างประเทศ และนโยบาย “Make in India” ของรัฐบาลได้ผลักดันให้ภาคอุตสาหกรรมของอินเดียมีความพร้อมรับการลงทุนจากต่างประเทศ นอกจากนี้ อินเดียยังมองไปถึงอนาคตข้างหน้าของอุตสาหกรรม 4.0 โดยแบ่งเป็น 4 ส่วนคือ Industry Convergence: IT-OT-Telecom, Services 2.0, Supply Chain Evolution, และ The Industry 4.0 Business Ecosystem

อินเดียได้พัฒนาภาคการผลิตให้สอดคล้องกับอุตสาหกรรม 4.0 โดยมุ่งเน้นต่อสามปัจจัยหลักคือ Technological adoptions, Operations impacted, Segments impacted และคาดว่าจะในปี 2025 GDP ของภาคการผลิตจะเพิ่มขึ้นเป็น 25%, สัดส่วนการนำเข้าและส่งออกผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นเพิ่มขึ้นเป็น 5:4, สัดส่วนของผลผลิตที่ผลิตขึ้นทั่วโลกในส่วนของประเทศอินเดียผลิตได้มีค่ามากกว่า 4%

อินโดนีเซีย

รัฐบาลอินโดนีเซียได้คำนึงถึงความสำคัญในการส่งเสริมธุรกิจ SMEs ให้ขับเคลื่อนไปสู่อุตสาหกรรม 4.0 โดยได้จัดทำโครงการ “Let SMEs Sell Online” โดยร่วมมือกับเว็บไซต์ตลาดออนไลน์ 6 แห่งจัดทำแอปพลิเคชันใช้งานผ่านสมาร์ทโฟน โดยกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งถือเป็นจุดเริ่มต้นของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีของอุตสาหกรรม 4.0 เพื่อช่วยเหลือผู้ประกอบการในการขยายตลาดสินค้าออนไลน์ภายในประเทศ

มาเลเซีย

มาเลเซียถือเป็นประเทศที่มีการเติบโตของ GDP อย่างต่อเนื่อง ซึ่งส่วนใหญ่มาจากความเข้มแข็งของ SMEs ที่มีการพัฒนาตัวเองอยู่เสมอ ล่าสุดมีการประกาศใช้ Malaysia Productivity Blueprint ที่มีโครงการมากมายในการส่งเสริม SMEs โดยเฉพาะการนำเทคโนโลยีของอุตสาหกรรม 4.0 ไปประยุกต์ใช้ในการเพิ่มผลิตภาพ โดยกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายประกอบด้วย เคมี อิเล็กทรอนิกส์ และเครื่องจักร ปัจจุบันภาพรวมระดับอุตสาหกรรมในช่วงต่างๆ ของมาเลเซีย แบ่งเป็น Industry 2.0 (58%), Industry 3.0 (41%), Industry 4.0 (1%)

จากการสำรวจระดับสถานะของเทคโนโลยี
อัตโนมัติกับ SMEs 336 รายในประเทศ พบว่า
41% มีการตื่นตัวและเริ่มปรับเปลี่ยน
กระบวนการผลิตไปบ้างแล้ว ซึ่งก็พบปัญหา
เกี่ยวกับการเลิกจ้างแรงงานซึ่งขาดทักษะในการ
ควบคุมเครื่องจักร และปัญหาขาดแคลนแรงงาน
ที่สามารถใช้งานเทคโนโลยีอัตโนมัติได้ เพราะ
ขาดโปรแกรมการพัฒนาแรงงานรุ่นใหม่ร่วมกับ
มหาวิทยาลัย รัฐบาลจึงมีการวางแผนทางเพื่อ
เพิ่มผลผลิตไว้ 5 กลยุทธ์ คือ Building
Workforce of the Future, Driving
Digitalization and Innovation, Making
Industry Accountable for Productivity,
Forging a Robust Ecosystem, Securing a
Strong Implementation Mechanism

ฟิลิปปินส์

จากรายงานของ Global Digital Report คน
ฟิลิปปินส์ใช้เวลากับสื่อออนไลน์เป็นอันดับ 1 ใน
ปี 2018 คิดเป็น 3 ชั่วโมง 57 นาทีต่อวัน จึง
ทำให้ธุรกิจ e-commerce ในฟิลิปปินส์โตถึง
27% จะเห็นว่าเทคโนโลยีดิจิทัลสามารถเติบโต
ได้ดีสำหรับการใช้งานทั่วไปในชีวิตประจำวัน แต่
ในภาคอุตสาหกรรมแล้วกลับยังไม่มีมีการปรับ
เปลี่ยนทางเทคโนโลยีเท่าที่ควร รัฐบาลจึง
วางแผนการดำเนินการให้สอดคล้องกับข้อมูลที่
กล่าวมาข้างต้น โดยแบ่งการวางแผนงานที่จะ
พัฒนาเป็น 10 ด้าน ประกอบด้วย 1.
Cybersecurity 2. Cloud computing 3.
Mobile technologies 4. Machine to
machine 5. 3D printing 6. Advanced
robotics 7. Big Data/Analytics 8. IoT 9.
RFID technologies 10. Cognitive
computing

ไต้หวัน

ไต้หวันมี SMEs มีอยู่ประมาณ 1.5 ล้านราย ซึ่ง
ถือเป็นเสาหลักของประเทศเพราะมีการจ้างงาน
กว่า 11 ล้านตำแหน่ง นโยบายที่รัฐบาล
สนับสนุน SMEs จะเน้นเรื่องการสร้างแบรนด์
จากเดิมที่เป็นผู้รับจ้างผลิต และการส่งออกเพื่อ
ไปแข่งขันกับตลาดโลกมากขึ้น เป็นการสร้าง
มูลค่าเพิ่ม นอกจากนี้ China Productivity
Center ยังได้จัดทำ “CPC 4.0 iBench” ซึ่ง
เป็นแบบประเมินตนเองถึงระดับผลิตภาพของ
องค์กรแบบออนไลน์ พบว่า องค์กรที่มาประเมิน
ส่วนใหญ่อยู่ในระดับ 2.01 จาก 4.00 ซึ่งมีการ
ใช้ข้อมูลแต่ยังไม่สามารถบูรณาการข้อมูลทั่วทั้ง
องค์กรได้

ไทย

รัฐบาลมีนโยบายที่จะนำประเทศไทยไปสู่
อุตสาหกรรม 4.0 โดยมุ่งเน้นการใช้ความคิด
สร้างสรรค์และนวัตกรรมมาปรับปรุง
เปลี่ยนแปลงรูปแบบธุรกิจในปัจจุบัน เริ่มแรกจะ
เน้นกับกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ ซึ่งแบ่ง
เป็นกลุ่มธุรกิจ S-curve เดิม ประกอบด้วย
Next-generation automotive, smart
electronics, medical and wellness
tourism, agriculture and biotechnology
และ food for future และกลุ่ม New S-curve
ได้แก่ Robotics, aviation and logistics,
biofuels and biomedical, medical hub
และ digital ปัจจุบันไทยมีการประเมินความ
พร้อมในการเปลี่ยนแปลงไปสู่อุตสาหกรรม 4.0
จากตัวชี้วัด 6 ด้าน ประกอบด้วย technology,
human resources, leadership strategy,
process management, support factors,
industrial 4.0 ecosystem จากการศึกษาพบ
ว่ามีค่าเฉลี่ยโดยรวม (AVG Readiness Score)
2.08 จำแนกเป็น SMEs (1.89) และ LEs
(2.21)

เวียดนาม

รัฐบาลเวียดนามประกาศนโยบายและให้ความสำคัญกับการนำเทคโนโลยีในอุตสาหกรรม 4.0 ไปใช้เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรม โดยมีแผนแม่บทด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการสร้างนวัตกรรมให้เกิดขึ้น สำหรับการประเมินระดับความพร้อมต่ออุตสาหกรรม 4.0 พบว่า Smart Product อยู่ในระดับ 3 จาก 5 เพราะมีการเติบโตของ e-commerce ค่อนข้างสูงถึง 20%

แต่ Smart Factory อยู่เพียงระดับ 1 เพราะไม่มีการลงทุนมากนัก ถึงแม้ว่ารัฐบาลจะให้ความสำคัญกับ 4.0 แต่ยังไม่มีการสนับสนุนที่ตรงกับความต้องการของ SMEs นอกจากนี้ จากการสำรวจภายในประเทศพบว่า SMEs เองยังคงขาดความรู้ การเตรียมพร้อม และแหล่งเงินทุนเพื่อพัฒนาไปสู่อุตสาหกรรม 4.0

Site Visit at Taiwanese SME: Henrex Corporation

Henrex Corporation ตั้งอยู่ที่เมืองเกาหยวน ห่างจากเมืองไทเปทางทิศตะวันตก เดินทางโดยรถโดยสารประมาณ 1 ชั่วโมง ก่อตั้งเมื่อปี ค.ศ. 1993 ดำเนินธุรกิจรับจ้างผลิตชิ้นส่วนพลาสติกที่ใช้ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ เช่น Connector, Contact Spring, Flap Wheel, Reflector ด้วยกระบวนการผลิตแบบการฉีดขึ้นรูปพลาสติก (Injection Molding) ที่มีความเที่ยงตรงสูง ทำให้ได้รับความเชื่อถือจากลูกค้า ซึ่งส่วนใหญ่กว่า 60% จะเป็นการส่งออกไปที่ญี่ปุ่น และ 40% ส่งออกไปยังยุโรปและสหรัฐอเมริกา

ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2016 Henrex Corporation ได้ปรับปรุงรูปแบบการทำงานในหลายๆ ส่วน เช่น การประยุกต์ใช้ระบบอัตโนมัติขั้นในการผลิต การพัฒนาระบบการจัดการแบบคลาวด์ และในปัจจุบันอยู่ในระหว่างการพัฒนากระบวนการประเมินประสิทธิภาพการผลิตแบบอัตโนมัติ รวมทั้งการตรวจสอบชิ้นส่วนงานด้วยระบบ AI โดยได้รับการสนับสนุนจาก CPC ในการพัฒนาระบบจัดการข้อมูล โดยใช้ซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นมาเองในการบริหารจัดการกระบวนการผลิต



ผู้บริหาร Mr. Yu Pi-Li และ Ms. Hsu Jui-Chi และพนักงานของบริษัทให้การต้อนรับอย่างอบอุ่น

ระบบ Henrex Information Management System ใช้บริหารจัดการข้อมูลใน 4 งาน ดังนี้

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



กระบวนการผลิตของ Henrex มีการใช้เครื่องจักรที่ทันสมัยและใช้เทคโนโลยีอัตโนมัติ โดยมีเครื่องจักรในโรงงานทั้งหมดจำนวน 22 เครื่องจักร และมีพนักงานประมาณ 28 คน ซึ่งพนักงานส่วนใหญ่จะต้องใช้งานคอมพิวเตอร์ และสามารถโปรแกรมข้อมูลต่างๆ 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 ถือเป็นกุญแจสำคัญในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนผ่านสู่เทคโนโลยีดิจิทัล ดังจะเห็นได้จากการที่ผู้บริหารลงมาทำงาน คลุกคลีกับ CPC ระหว่างดำเนินโครงการ ทำให้ท่านสามารถใช้โปรแกรมและปรับแก้ไข โปรแกรมได้ด้วยตัวเอง ถือว่าเป็นคนหนึ่งในบริษัทที่รู้สึก รู้จริง เกี่ยวกับระบบ Henrex Information Management System นอกจากนี้การสนับสนุนของ CPC ก็มีส่วนสำคัญที่ทำให้ Henrex ได้เห็นแนวทางในการเปลี่ยนผ่านสู่อุตสาหกรรม 4.0 โดยเมื่อได้นำเทคโนโลยีเหล่านี้มาใช้แล้ว ทำให้สามารถจัดการข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ความเร็วของกระบวนการผลิตเพิ่มสูงขึ้น จนสามารถลด Lead time ได้ถึง 25%

ภายหลังจากการศึกษาดูงาน ผู้เข้าอบรมและวิทยากรได้สรุปการเรียนรู้และประเด็นสำคัญให้คิดในการเปลี่ยนผ่านสู่เทคโนโลยีดิจิทัลในกระบวนการผลิต (Digital Transformation) ดังนี้

- 1) ควรพิจารณา Digital Transformation ในแนวทาง Horizontal หรือ Vertical ที่จะเน้นการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างกระบวนการ หรือเน้นการวิเคราะห์ผลเฉพาะกระบวนการเป็นสำคัญ
- 2) การทำให้ข้อมูลสามารถมองเห็นเป็นภาพได้ง่ายขึ้น (Visualization) จะช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถเข้าใจความหมายของข้อมูลได้ดีขึ้น
- 3) การส่งเสริม สนับสนุน ของผู้บริหารเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้การเปลี่ยนกระบวนการผลิตสู่เทคโนโลยีดิจิทัลประสบความสำเร็จ

- 4) ลักษณะหรือธรรมชาติของกระบวนการผลิตเป็นสิ่งสำคัญกับการวางแผนการใช้ข้อมูล เช่น ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการฉีดพลาสติกที่สำคัญ คือ ความชื้นและอุณหภูมิ โปรแกรมควรบันทึกค่าเหล่านี้ด้วย ดังนั้นก่อนการพัฒนาโปรแกรม ควรทำความเข้าใจกระบวนการผลิตให้ดีกว่าก่อน
- 5) เราควรคำนึงถึงความเหมาะสมของการใช้งานโปรแกรมและอุปกรณ์ต่างๆ กับคุณลักษณะของผู้ใช้งาน การใช้ Tablet ช่วยทำให้การใช้งานมีความสะดวกสบายมากขึ้น และไม่ยากเกินไปสำหรับให้พนักงานเรียนรู้
- 6) การแปลงข้อมูลมาใช้งานในรูปแบบของดิจิทัล (Digitization) ถือเป็นจุดเริ่มต้นของอุตสาหกรรม 4.0 และมีการลงทุนที่ไม่สูงนัก แต่ให้ผลลัพธ์ที่ดีในด้านผลผลิตภาพ เป็นเครื่องมือสำคัญในการช่วยเหลือ SMEs ให้ยกระดับกระบวนการผลิตได้ และยังสามารถประยุกต์ใช้กับกระบวนการอื่นๆ เช่น การบริหารคลังสินค้า การบริหารพนักงาน ได้อีกด้วย

เทคโนโลยีอัจฉริยะและการประยุกต์ใช้ที่ได้เรียนรู้ มีอะไรบ้าง

เทคโนโลยีที่หลากหลาย เช่น การใช้งานสมาร์ตโฟนกับการได้มาซึ่งข้อมูลต่างๆ การใช้เทคโนโลยี AI ในการวิเคราะห์ข้อมูลให้เป็น active มากขึ้น การใช้เทคโนโลยี Digital Twins กับการซ่อมบำรุง และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม 4.0

ปัจจัยสำคัญที่จะทำให้การเปลี่ยนผ่านสู่เทคโนโลยีดิจิทัลประสบความสำเร็จ คืออะไร

การเปลี่ยนผ่านเป็นเรื่องยากสำหรับหลายๆ ประเทศ โดยเฉพาะปัจจัยเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานทางอินเทอร์เน็ตที่มีข้อจำกัด เช่น ฟิลิปปินส์ที่ลักษณะทางภูมิศาสตร์เป็นเกาะจำนวนมาก ทำให้ต้องลงทุนโครงสร้างพื้นฐานสูง แต่ก็ตระหนักถึงความจำเป็นของการเปลี่ยนผ่านนี้ ดังนั้น ปัจจัยสำคัญที่ทำให้ประสบความสำเร็จ ก็คือ การสนับสนุนและนโยบายจากภาครัฐที่จะทำให้ SMEs มีความเข้าใจอุตสาหกรรม 4.0 มากขึ้น และโครงการช่วยเหลือด้านการเงินที่ทำให้การลงทุนกับเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเรื่องที่ง่ายขึ้น นอกจากนี้ระบบการศึกษาและการทำงานร่วมกันระหว่างภาครัฐกับมหาวิทยาลัยก็เป็นสิ่งที่ทำให้การเปลี่ยนผ่านเป็นไปได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น

แนวปฏิบัติที่ดีหรือตัวอย่างที่ได้รับจากการฝึกอบรมครั้งนี้ คืออะไร

แนวคิดและไอเดียที่ชัดเจนจากวิทยากรและองค์กรตัวอย่างจากการศึกษาดูงาน ซึ่งทำให้เห็นตัวอย่างการนำเทคโนโลยีไปใช้จากบริษัท Henrex และจากกรณีศึกษาที่เกาะเซนต์ซา ตัวอย่งการสนับสนุนของภาครัฐ เช่น จากโครงการสนับสนุนของ CPC และจากการทำงานร่วมกันขององค์กรหรือสมาคมต่างๆ ในสิงคโปร์ และตัวอย่างการเปลี่ยนผ่านสู่เทคโนโลยีดิจิทัลของโครงการที่อินเดียของกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ร่วมกับภาคการศึกษา ซึ่งทำให้เห็นถึงกลยุทธ์





ในประเทศไทย ภาคอุตสาหกรรมตอนนี้ต่างตื่นตัวกับการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ประโยชน์เป็นอย่างมาก แต่ปัญหาหนึ่งที่พบคือ การขาดแคลนแรงงานที่มีความรู้ ทักษะ และความเชี่ยวชาญในด้านนี้ ซึ่งไทยจำเป็นต้องเร่งผลิตบุคลากรทางด้าน Data Science โดยเฉพาะ ในอนาคตลักษณะของอาชีพจะไม่ได้แยกสาขา ความชำนาญอย่างชัดเจน แต่จะเป็นการบูรณาการศาสตร์ต่างๆ เข้ากับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไป โดยเฉพาะดิจิทัลที่พัฒนาอย่างก้าวกระโดดและสามารถช่วยเหลือการทำงานในทุกวงการได้เป็นอย่างดี

ในวิชาชีพวิศวกรรมจึงควรนำตัวอย่างเทคโนโลยีสมัยใหม่และแนวคิดของอุตสาหกรรม 4.0 ไปปรับปรุงการเรียนการสอนให้เกิดการบูรณาการมากยิ่งขึ้น รวมถึงการนำตัวอย่างที่เกิดขึ้นของภาคธุรกิจจริงไปใช้เพื่อให้บัณฑิตนักศึกษาเกิดความตื่นตัว และทำให้แรงงานที่จบการศึกษามีศักยภาพตรงตามความต้องการของภาคธุรกิจ

ส่วนหนึ่งจากรายงานเข้าร่วมโครงการเอพีโอ
Workshop on Smart Industrial
Applications in SMEs ระหว่างวันที่
20-24 สิงหาคม 2561 ณ เมืองไทเป ไต้หวัน

ติดตามฉบับเต็มที่

<https://www.ftpi.or.th/services/apo/apo-article/innovation>

APO SOCIETY IN THAILAND

องค์การเพิ่มผลผลิตแห่งเอเชีย หรือเอพีโอ จัดตั้งขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2504 เพื่อพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกตามหลักการเพิ่มผลผลิตภาพ โดยมุ่งเน้นกลุ่มผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการเพิ่มผลผลิตภาพในประเทศสมาชิกผ่านรูปแบบต่างๆ เช่น การศึกษาวิจัย การประชุมสัมมนา การประชุมเชิงปฏิบัติการ การศึกษาดูงาน และการฝึกอบรม ครอบคลุมตั้งแต่ด้านอุตสาหกรรม เกษตรกรรม สิ่งแวดล้อม การพัฒนาชุมชน และการจัดการด้านต่างๆ โดยมีประมาณเกือบ 100 โครงการต่อปี และมีผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าร่วมโครงการประมาณสองพันคนทั่วภูมิภาค เอพีโอจึงเป็นเครือข่ายด้านการเพิ่มผลผลิตที่สำคัญยิ่งสำหรับประเทศไทย

สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติเห็นว่าควรมีการนำความรู้ที่ได้จากการเข้าร่วมโครงการมาเผยแพร่ให้กับผู้ที่สนใจ เพื่อเป็นการขยายผลองค์ความรู้ออกไปให้กว้างยิ่งขึ้น จึงได้จัดตั้ง APO Society ขึ้นในปี พ.ศ. 2544 สมาชิกของ APO Society คือผู้ที่ผ่านการเข้าร่วมโครงการต่างๆ ของเอพีโอ โดยมีสมาชิกภาพ 5 ปี นับตั้งแต่ปีที่เข้าร่วมโครงการเอพีโอและได้จัดทำกิจกรรมภายหลังเข้าร่วมโครงการโดยสมบูรณ์

ติดตามกิจกรรมและข่าวสารได้ทั้งทาง



APO Society – Thailand



APO Society (FTPI)

กิจกรรมหลักของ APO Society

- APO Digest วารสารรายปี เพื่อรวบรวมและเผยแพร่องค์ความรู้และประสบการณ์จากการเข้าร่วมโครงการเอพีโอ
- APO Society Talk เวทีแบ่งปันความรู้และประสบการณ์จากผู้เข้าร่วมโครงการเอพีโอให้กับบุคคลทั่วไป
- APO Program แผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการเอพีโอประจำปี
- APO Society Road Show กิจกรรมเผยแพร่องค์ความรู้สู่ภูมิภาค จัดร่วมกับ Thailand Quality Award Road Show หรือหน่วยงานอื่นๆ

สิทธิพิเศษของการเป็นสมาชิก

1. การเข้าร่วมสัมมนา APO Society Talk ในอัตราพิเศษ
2. การรับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการและกิจกรรมของเอพีโอตลอดจนกิจกรรมของสถาบันฯ
3. การรับส่วนลดพิเศษในการเข้าร่วมสัมมนาที่จัดโดยสถาบันฯ เฉพาะกรณีพิเศษ



องค์การเพิ่มผลผลิตแห่งเอเชีย (Asian Productivity Organization: APO)

จัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 11 พฤษภาคม พ.ศ. 2504

เป็นหน่วยงานระหว่างรัฐบาลในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก

มีภารกิจเพื่อการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน

ด้วยหลักการเพิ่มผลผลิตภาพ ประกอบด้วยประเทศสมาชิก 20 ประเทศ

โดยมีประเทศไทยเป็น 1 ใน 8 ประเทศผู้ร่วมก่อตั้ง



กระทรวงอุตสาหกรรม

ด้วยพันธกิจในการมุ่งสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน

และสามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก จึงเห็นความสำคัญ

ในการสนับสนุนด้านงบประมาณสำหรับการจัดกิจกรรม

ขององค์การเพิ่มผลผลิตแห่งเอเชีย

ผ่านสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ



สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ

สถาบันเครือข่ายของกระทรวงอุตสาหกรรม

เป็นองค์กรให้บริการปรึกษาแนะนำ ฝึกอบรม วิจัยพัฒนา

รณรงค์ส่งเสริม และผลักดันให้เกิดแนวทางการเพิ่มผลผลิตภาพ

เพื่อการเติบโตอย่างยั่งยืนในทุกภาคส่วนของสังคม

ในฐานะองค์กรเพิ่มผลผลิตภาพแห่งชาติและหน่วยงาน

ทำหน้าที่ประสานกับเอพีโอและหน่วยงานต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศ

ในการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมและเผยแพร่ความรู้ด้านการเพิ่มผลผลิตภาพ



ส่วนวิเทศสัมพันธ์ สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ

อาคารยาคุลท์ ชั้น 12

เลขที่ 1025 ถนนพหลโยธิน แขวงพญาไท

เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400

โทร 0 2619 5500 ต่อ 121-126

www.ftpi.or.th e-mail: liaison@ftpi.or.th