



คณะผู้จัดทำ



วัตถุประสงค์

1. เปิดโอกาสให้สมาชิก APO Society ได้ถ่ายทอดประสบการณ์ความรู้ที่ได้รับจากการเข้าร่วมโครงการเอพีโอหรือความรู้ใหม่ๆ
2. เป็นการสร้างเครือข่ายหรือแนวร่วมเพื่อเป็นการเพิ่มผลผลิตภาพ
3. เป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ร่วมกันของสมาชิก APO Society ทุกท่าน

จัดทำโดย

ส่วนวิเทศสัมพันธ์ สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ
ชั้น 12-15 อาคารยาคุลท์ 1025 ถนนพหลโยธิน
แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
โทร. 0-2619-5000 ต่อ 121-126 โทรสาร 0-2619-8099

ดูแลการผลิตและพิสูจน์อักษร

อัศนีย์ รัตนโสภณ
ฝ่ายส่งเสริมการเพิ่มผลผลิต สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ

ออกแบบปกและรูปเล่ม

กมลชนก เดชธีรวัตต์
ฝ่ายส่งเสริมการเพิ่มผลผลิต สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ

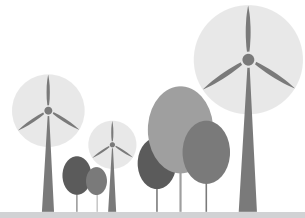
พิมพ์ที่

บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน)
376 ถนนชัยพฤกษ์ (บรมราชชนนี) เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ 10170
โทร. 0-2422-9000

สนับสนุนงบประมาณการจัดทำ

กระทรวงอุตสาหกรรม





สารบัญ

3	สวัสดิ์ทักทาย ... Editor's Note
4	APO Circle: January–December 2014 (Part I)
8	“3 ยุทธศาสตร์ อก. ส่งเสริมอุตสาหกรรมไทยอย่างยั่งยืน” สัมภาษณ์พิเศษ ...
12	ดร. อภิชาติ พงษ์ศรีหุดชัย ผู้ช่วยรัฐมนตรีประจำกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กับการสร้างความยั่งยืนในภาคเกษตรกรรม รักษา อสิสนธิสกุล ผู้จัดการส่วนวิเทศสัมพันธ์ สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ
16	เล่าสู่กันฟัง ... ว่าด้วยเรื่องฉลากสิ่งแวดล้อม (Environmental Label) จันทิมา สำเนียงงาม ผู้ช่วยวิจัย ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สวทช.
30	เล่าสู่กันฟัง ... Green Energy Technology • วรวิศ กอปรสิริพัฒน์ นักวิจัย ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สวทช. • กรกษ เพชรดี วิศวกร บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) • ธาดา วรจนาพิบูล ผู้ช่วยนักวิชาการอาวุโส องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
44	APO Circle: January–December 2014 (Part II) เล่าสู่กันฟัง ... Negative Effects of Climate Change on Agriculture • สุจินตนา ปราการภวนันท์ นักวิชาการมาตรฐานชำนาญการ สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ • น.สพ. อติศร จันทระประภาเลิศ นายสัตวแพทย์ชำนาญการพิเศษ กรมปศุสัตว์ • วิลาศลักษณ์ ว่องไฉ นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร
60	เล่าสู่กันฟัง ... Future City Initiatives • ดร. กิตตินันท์ อนรรฆนันทน์ นักวิจัย ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สวทช. • รศ. ดร. ขวลิต รัตนธรรมสกุล ประธานกรรมการโครงการ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ • วันเรววิ ธนัญญา นักผังเมืองปฏิบัติการ กองจัดรูปที่ดินและปรับปรุงพื้นที่เมือง สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร
72	บทความพิเศษ ... ประสบการณ์ APO Program Officer ในญี่ปุ่น กฤษชัย อนรรฆมณี อดีตเจ้าหน้าที่เอพีโอ
76	2015 APO Program
80	FTPI – APO Team

สวัสดิ์ ... สมาชิก APO Society และผู้ติดตาม APO Digest

พบกันอีกครั้งใน APO Digest Vol. 23 ฉบับเดือนมกราคมถึงธันวาคม 2557 ซึ่งขอร่วมสมัยกับประเด็นที่หลายประเทศและองค์กรทั้งในระดับภูมิภาคและนานาชาติ รวมทั้งเอพีโอเอง ต่างให้ความสำคัญว่ากันด้วยเรื่องราวเกี่ยวกับการสร้างความยั่งยืน ทั้งในแง่มุมมองของการดำเนินธุรกิจ การรักษาสິงแวดล้อม เพราะหันไปทางไหนก็มักจะเห็นแต่คำว่า Green และ Green แต่อะไรคือการสร้างความยั่งยืน

นิยาม การสร้างความยั่งยืน (Sustainability)

องค์การเพิ่มผลผลิตแห่งเอเชีย หรือเอพีโอ (Asian Productivity Organization : APO) ได้ส่งเสริมและสนับสนุนการเพิ่มผลิตภาพ (Productivity) ให้แก่ประเทศสมาชิก ทั้งภาคอุตสาหกรรมและเกษตรกรรมมาอย่างต่อเนื่องยาวนานกว่าครึ่งศตวรรษ โดยการแลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์จากภูมิภาคต่างๆ ทั่วโลก และได้นำเสนอแนวคิดด้านการสร้างความยั่งยืนตั้งแต่ทศวรรษ 1980 เป็นต้นมา เนื่องจากเห็นว่า การปรับปรุงผลิตภาพเป็นหนทางในการสร้างความยั่งยืนด้านเศรษฐกิจและสังคมของประเทศสมาชิก ทำให้เปลี่ยนแนวคิดจากการให้ความสำคัญกับปัจจัยนำเข้าตามมุมมองเศรษฐศาสตร์ มาเป็นความรับผิดชอบต่อความยั่งยืน ธรรมชาติ จริยธรรม และความรับผิดชอบต่อสังคม ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ล้วนส่งผลกระทบต่อประเทศสมาชิกซึ่งอยู่ในระบบเศรษฐกิจโลกาภิวัตน์

เอพีโอยังได้กล่าวถึงการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development) ด้านเกษตรกรรมว่า หมายถึงการจัดการและการอนุรักษ์ทรัพยากร ธรรมชาติ รวมทั้งความเปลี่ยนแปลงแนวทางในระดับองค์กรและเทคโนโลยีเพื่อสนองความจำเป็นของมนุษย์ทั้งปัจจุบันและคนรุ่นต่อไปได้อย่างพึงพอใจ การดูแลทรัพยากรธรรมชาติและมนุษย์จึงเป็นเรื่องสำคัญ ซึ่งต้องมีการดำเนินการด้านทรัพยากรธรรมชาติ คือการรักษาสภาพดิน น้ำ ยืนของพืชและสัตว์ การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม การไม่ลดทอนคุณค่า การคำนึงถึงด้านเศรษฐศาสตร์ และการยอมรับจากสังคม ในส่วนของทรัพยากรบุคคลมุ่งเน้นการดูแลสังคม ได้แก่ สภาพแวดล้อมในการทำงาน ความต้องการของชุมชนในชนบท รวมทั้งความปลอดภัยและสุขภาพของผู้บริโภคทั้งปัจจุบันและอนาคต

APO Digest Vol. 23 (January-December 2014)

ขอให้อีกครั้งในการเผยแพร่มุมมองและแนวคิดการสร้างความยั่งยืน ไม่ว่าจะเป็น ยุทธศาสตร์การสร้างอุตสาหกรรมไทยอย่างยั่งยืน จากกระทรวงอุตสาหกรรม สัมภาษณ์พิเศษ ดร.อภิชาติ พงษ์ศรีทูลชัย ผู้ช่วยรัฐมนตรีประจำกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กับ การสร้างความยั่งยืนในภาคเกษตรกรรม การสร้างความยั่งยืนผ่านการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของเอพีโอ และผู้เข้าร่วมโครงการจากประเทศไทย ที่ได้มีโอกาสเข้าร่วมโครงการเอพีโอในช่วงรอบปีที่ผ่านมา ว่าด้วยเรื่องปัจจัยของความสำเร็จของการพัฒนาและการจัดการระบบผลผลิต สิ่งแวดล้อมในประเทศต่างๆ แนวโน้มทางการตลาดของเทคโนโลยีพลังงานสะอาดชนิดต่างๆ รวมถึงเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการพลังงาน เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาและการเพิ่มผลิตภาพสีเขียว (Green Productivity) ความจำเป็นของการลดผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ต่อผลผลิตทางการเกษตร ประสิทธิภาพของประเทศญี่ปุ่น ในการพัฒนาเมืองอนาคตต้นแบบ (Future Cities) เพื่อนำไปสู่การเติบโตอย่างยั่งยืนของเมืองและประชากร

ปิดท้ายด้วยประสบการณ์ตรงจากเจ้าหน้าที่เอพีโอชาวไทยที่ไปปฏิบัติงานประจำเอพีโอที่ประเทศญี่ปุ่นขอบอกเล่าเกร็ดเล็กเกร็ดน้อยซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ต้องการสมัครเข้าร่วมโครงการและการเตรียมตัวก่อนเดินทางในแง่มุมมองของเอพีโออย่างแน่นอน

ทั้งนี้ การตระหนักถึงความสำคัญของการสร้างความยั่งยืนนี้ คงต้องมองกันแบบยาวๆ แต่ท้ายที่สุดคงหนีไม่พ้นการเริ่มที่ตัวเราเองในการปรับตัวนับจากนี้ไป

ผู้อ่านสามารถแนะนำหัวข้อที่สนใจ หรือติชมการจัดทำ APO Digest โดยส่งความคิดเห็นของท่านมายังคณะผู้จัดทำเพื่อปรับปรุงในการจัดทำครั้งต่อไป ขอขอบคุณล่วงหน้าสำหรับทุกความเห็น แล้วพบกันค่ะ

ส่วนวิเทศสัมพันธ์
สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ

หมายเหตุ : ท่านสามารถติดตาม APO Digest ฉบับนี้

และฉบับที่ผ่านมาในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงบทบาของผู้เข้าร่วมโครงการเอพีโออื่นๆ ได้ที่

<http://www.fpi.or.th/โครงการระหว่างประเทศ/บทความจากผู้เข้าร่วมโครงการ/106/language/th-TH/Default.aspx>

Part 1 APO Circle

January-December 2014



การเป็นเจ้าภาพจัดการประชุม สัมมนา และการฝึกอบรม

- Workshop on SME Best Practices in Service Excellence วันที่ 19-23 พฤษภาคม 2557 ณ โรงแรมชาเทรียม ริเวอร์ไซด์ กรุงเทพฯ

งานสัมมนาในครั้งนี้ประกอบด้วยหลายกิจกรรม อาทิ การสัมมนาแก่นักศัลยกรรมนอก หัวข้อ “Enhancing Service Excellence in Organizations” วันที่ 19 พฤษภาคม 2557 การนำเสนอแนวปฏิบัติที่ดีด้าน Service Excellence ของแต่ละประเทศสมาชิก และการศึกษาดูงานองค์กรที่เป็นแบบอย่างด้านการบริการของประเทศไทย ณ โรงพยาบาลสัตว์ทองหล่อ และบริษัท นครชัยแอร์ จำกัด โดยได้รับการสนับสนุนวิทยากรผู้เชี่ยวชาญจากเอพีโอ ได้แก่ Dr. Marcus Lee ผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ สถาบันแห่งความเป็นเลิศด้านบริการ ณ มหาวิทยาลัยการจัดการแห่งสิงคโปร์ และ Mr. Taro Asano ผู้จัดการโครงการ SPRING (Service Productivity Innovation for Growth) และฝ่ายพัฒนาการจัดการ ศูนย์เพิ่มผลผลิตแห่งประเทศไทยญี่ปุ่น (Japan Productivity Center)

- Workshop on Advanced Agribusiness Management วันที่ 21-25 กรกฎาคม 2557 ณ โรงแรมอมารี บูลอว์ด



การสัมมนาดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างมุมมองในระดับโลกและพัฒนาทักษะของผู้เข้าร่วมโครงการในด้านการจัดการและกลยุทธ์ทางการตลาด เพื่อเพิ่มผลผลิตและความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจการเกษตร รวมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมโครงการในประเทศสมาชิกได้แบ่งปันแนวทางปฏิบัติที่ดีด้านการบริหารจัดการธุรกิจเกษตร โดยมีวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารจัดการธุรกิจเกษตรจากมหาวิทยาลัยคอร์เนล สหรัฐอเมริกา และมหาวิทยาลัยฟิลิปปินส์ ฮาลาแพน อินโดนีเซีย พร้อมด้วยผู้บริหาร K-Farm มาเลเซีย และกิจกรรมศึกษาดูงาน บริษัท ซี พี อินเทอร์เน็ต จำกัด จ.พระนครศรีอยุธยา

- e-Learning Course on Service-sector Innovation (Session II) วันที่ 8-11 กันยายน 2557 ณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- e-Learning Course on Production and Certification of Organic Food for Greater Market Access (Session II) วันที่ 29 กันยายน - 2 ตุลาคม 2557 ณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การขอผู้เชี่ยวชาญ

- Capacity Building on Total Innovation Management (TIM) System Implementation Based on Business Excellence Framework (Continuing project) วันที่ 6-17 มกราคม 2557 ณ โรงแรมพูลแมน กรุงเทพฯ โดยสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน)

ผู้เชี่ยวชาญ Mr. Lim Boon Whatt, Principal Assessor, Business & Service Excellence, Singapore

- Workshop on "How to Assess the Innovation Capability in an Organization" วันที่ 6-7 มกราคม 2557
- Public Seminar on "The Challenge of Innovation Management for Sustainable Business Growth" for potential and interested companies วันที่ 9 มกราคม 2557
- Open Innovation Forum on "CEO Vision for Innovative Organization" for executives in leading organization วันที่ 11 มกราคม 2557

- TQA Assessor Development วันที่ 16-23 มิถุนายน 2557

ผู้เชี่ยวชาญ Mr. Peter Siah - Assistant Director, Financial Planning & Analysis, Singapore General Hospital

- กิจกรรมศึกษาดูงานในองค์กรนำร่อง 2 แห่ง วันที่ 16-21 มิถุนายน 2557
- Workshop on "Insights of Effective Assessment Technique" for TQA Assessors วันที่ 23 มิถุนายน 2557 ณ โรงแรมเซ็นจูรี่ พาร์ค

- Implementation of Benchmark Index วันที่ 21-25 กรกฎาคม 2557

ผู้เชี่ยวชาญ Dr. Holger Kohl, Director of Corporate Management, Fraunhofer Institute for Production Systems and Design Technology (IPK), Germany

- Training on Implementation of Benchmark Index วันที่ 21-23 กรกฎาคม 2557 ณ สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ

- Seminar on Benchmarking: The Effective Tool for the Innovative Organization วันที่ 24 กรกฎาคม 2557 ณ โรงแรมอโนมา
- Tech Transfer - Bridging the Dead Valley โดย สถาบันวิวัฒน์เทคโนโลยีและนวัตกรรม แห่งมหาวิทยาลัยมหิดล วันที่ 25 กรกฎาคม 2557 ณ โรงแรมอโนมา
- Innovation Service in State Enterprise วันที่ 25 กรกฎาคม 2557 ณ สำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ

• Demonstration Project of Material Flow Cost Accounting (DMP-MFCA) วันที่ 21 พฤศจิกายน 2557 ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา

ผู้เชี่ยวชาญ Mr. Hiroshi Tachikawa, Managing Director, Propharm Japan Co., Ltd., Japan ส่วนจัดการองค์กร ฝ่ายปรึกษาแนะนำ จัดสัมมนาหัวข้อ "Go Green and Efficiency with MFCA (Material Flow Cost Accounting)" ภายใต้ "โครงการสาธิตเรื่องบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ (Demonstration Project of Material Flow Cost Accounting: DMP-MFCA)" โดยการสนับสนุนของเอพีโอ



โครงการ MFCA จัดขึ้นเพื่อนำหลักการของ MFCA มาประยุกต์ใช้ในประเทศไทย ผ่านการถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมที่เข้าร่วมโครงการ จำนวน 4 องค์กร ได้แก่ บริษัท ผลิตภัณฑ์กระดาษไทย จำกัด บริษัท เซรามิคอุตสาหกรรมไทย จำกัด บริษัท ระยอง โอเลฟิน จำกัด และบริษัท ฟิโน อินเตอร์วูด จำกัด โดยมี Mr. Hiroshi Tachikawa ผู้เชี่ยวชาญด้าน MFCA จากประเทศญี่ปุ่น มาฝึกอบรมและให้คำปรึกษาแนะนำ ตลอดจนถึงติดตามผลการดำเนินการ (Follow-up) ที่โรงงานเป็นระยะ ซึ่งมีระยะเวลาการดำเนินโครงการเป็นเวลา 1 ปี

- Development of Public and Service Measurement System วันที่ 6-17 ตุลาคม 2557

ผู้เชี่ยวชาญ Mr. Aureal Brudan, CEO, The KPI Institute, Australia

- การฝึกอบรม หัวข้อ “Consulting Basic” วันที่ 6 ตุลาคม 2557 ณ สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ
- การฝึกอบรม และสัมมนาเชิงปฏิบัติการ พร้อมศึกษาดูงานในหน่วยงาน 2 แห่ง ได้แก่ บริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) และ สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี วันที่ 7-16 ตุลาคม 2557
- งานสัมมนา “KPI Performance Architecture” วันที่ 17 ตุลาคม 2557 ณ โรงแรมบางกอก ฃญา

- Technical Service on Enhancing Productivity on Ecological Agriculture วันที่ 2-5 ธันวาคม 2557

ผู้เชี่ยวชาญ Dr. Hwang Peng, Director of Hualian District Agricultural Research and Extension Station, Council of Agriculture, Executive Yuan, Republic of China

- งานสัมมนา หัวข้อ Green Agricultural Practice for Sustainable Productivity วันที่ 2 ธันวาคม 2557 ณ โรงแรมรามา การ์ดेंส์ กรุงเทพฯ
- กิจกรรมศึกษาดูงานด้านเกษตรผสมผสาน ณ ศูนย์เรียนรู้ชูลูก อ. เมือง จ. นครปฐม และการดำเนินงานด้านออร์แกนิก สามพรานโมเดล ณ สามพราน ริเวอร์ไซด์ อ. สามพราน จ. นครปฐม วันที่ 3 ธันวาคม 2557
- การประชุมและศึกษาดูงาน จ. เชียงใหม่ วันที่ 4-5 ธันวาคม 2557

การส่งผู้เชี่ยวชาญไปต่างประเทศ

- Training Course on Management Consultancy with Special Focus on Green Productivity วันที่ 16-27 มิถุนายน 2557 ณ กรุงโตเกียวและเมืองโอซาก้า ประเทศญี่ปุ่น

ผู้เชี่ยวชาญ ดร. สุพร คุณตะเทพ วิทยากรที่ปรึกษาอิสระด้านเพิ่มผลผลิตสีเขียว

- Training Course on Development of Productivity Practitioners: Basic Program (DPP: Basic) วันที่ 1-3 กรกฎาคม 2557 ณ กรุงมะนิลา ประเทศฟิลิปปินส์

ผู้เชี่ยวชาญ คุณฉันทลักษณ์ มงคล ผู้อำนวยการฝ่ายส่งเสริมการเพิ่มผลผลิต 

3 ยุทธศาสตร์ อก.

ส่งเสริมอุตสาหกรรมไทยอย่างยั่งยืน

สมว.อุตสาหกรรม เผยกลยุทธ์พัฒนาอุตสาหกรรมไทย
เน้นธุรกิจโปรงใส ปลุกค่านิยมใหม่ พัฒนาอุตสาหกรรมประเทศ
ผ่าน 3 ยุทธศาสตร์ มั่นใจพัฒนาอุตสาหกรรมไทยเข้มแข็งอย่างยั่งยืน

นายจักรมนต์ ฝาสุกวนิช รัฐมนตรีว่าการกระทรวง
อุตสาหกรรม กล่าวว่า ภาคอุตสาหกรรมถือเป็นกลไกหลัก
ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศไทย และกำหนดกลยุทธ์
การพัฒนาภาคอุตสาหกรรมของประเทศให้มีขีดความสามารถ
ในการแข่งขันเมื่อเทียบกับนานาประเทศ ทั้งนี้ กระทรวง
อุตสาหกรรมให้ความสำคัญต่อการแก้ไขปัญหาและอุปสรรค
ที่จะส่งผลกระทบต่อภารกิจ ซึ่งถือเป็นเรื่องเร่งด่วน ควบคู่กับ
การสร้างรากฐานการพัฒนาอุตสาหกรรมให้เติบโตอย่างยั่งยืน
และเน้นย้ำให้ทำงานด้วยความรวดเร็ว โปร่งใส และ
ถูกต้อง ผ่านการดำเนินงานภายใต้ยุทธศาสตร์ 3 ด้าน ได้แก่



ภาพจาก : <https://www.facebook.com/pages/จักรมนต์-ฝาสุกวนิช/1627456554207547?sk=timeline>

1. ด้านการบริหารราชการแผ่นดิน

- ส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมที่สอดคล้องกับศักยภาพพื้นฐานของประเทศและพัฒนาสู่พลังงานทดแทน เช่น ส่งเสริมพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป โดยการพัฒนาด้านวัตถุดิบและกระบวนการผลิตให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- เข้มงวดและเร่งรัดการควบคุมมลพิษของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม โดยไม่สร้างปัญหาสิ่งแวดล้อมต่อสังคมและชุมชน
- พัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษชายแดน เพื่อพัฒนาเป็นพื้นที่เศรษฐกิจใหม่ที่มีศักยภาพสูงในการรองรับการตั้งโรงงานอุตสาหกรรม และการขยายตัวของตลาดสินค้าอุตสาหกรรมไทยที่ได้รับความนิยมอย่างมากในประเทศเพื่อนบ้านรอบอาเซียน โดยระยะแรกให้ความสำคัญด้านชายแดนที่สำคัญ 6 ด้าน ได้แก่ ปาดังเบซาร์ สะเดา อรัญประเทศ แม่สอด บ้านคลองลึก และบ้านคลองใหญ่
- เพิ่มขีดความสามารถของผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมให้เข้มแข็ง สามารถแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการเพิ่มองค์ความรู้ด้านการปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต
- ส่งเสริมบทบาทและการใช้โอกาสในประชาคมอาเซียน โดยเร่งดำเนินการเตรียมความพร้อมการค้า การลงทุนในภูมิภาคอาเซียน และขยายความร่วมมือทางเศรษฐกิจกับประเทศเพื่อนบ้าน
- พัฒนาศักยภาพในการแข่งขันของผู้ประกอบการไทยทุกระดับ เพื่อให้สอดคล้องกับข้อตกลงการค้าเสรีด้านการเคลื่อนย้ายด้านสินค้า บริการ การลงทุน แรงงานฝีมือ และปัจจัยการผลิตต่างๆ ที่เปิดเสรีมากขึ้น โดยเฉพาะกลุ่มวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมของไทยให้สามารถแข่งขันได้
- พัฒนาแรงงานภาคอุตสาหกรรมเพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน โดยให้ยกระดับฝีมือแรงงานในกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพและอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานเข้มข้น พร้อมทั้งส่งเสริม และพัฒนาระบบการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน เพื่อใช้ในการประเมินค่าจ้างแรงงาน

2. ด้านปฏิรูปการทำงาน เพื่ออำนวยความสะดวกผู้ประกอบการ ลดต้นทุนการดำเนินงาน ก่อให้เกิดความคล่องตัว และรวดเร็วในการดำเนินงาน จึงได้มีนโยบาย ดังนี้

- เร่งผลักดันให้มีการปรับปรุง แก้ไขกฎหมาย และกฎระเบียบต่างๆ ที่ไม่เอื้อต่อการประกอบการธุรกิจอุตสาหกรรม โดยเฉพาะการอนุญาตตั้งโรงงานอุตสาหกรรม การขออนุญาตทำเหมืองแร่ การออกใบอนุญาตและการอนุญาตตาม พ.ร.บ. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เป็นต้น



- เพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการเชิงรุก ทั้งในรูปแบบการเพิ่มศูนย์บริการออกไปอนุญาตต่างๆ ภายใต้การกำกับของกระทรวงฯ โดยไม่ต้องเดินทางเข้ามาที่ส่วนกลาง การให้บริการถึงตัวบุคคล ผ่านระบบศูนย์บริการร่วม ณ จุดเดียว (One Stop Service) และระบบรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ ที่สมบูรณ์แบบ

- เปลี่ยนจาก Pre Audit เป็น Post Audit ซึ่งจะอำนวยความสะดวก และสร้างความมั่นใจ แก่ผู้ประกอบการในการรับใบอนุญาต และต้องเคร่งครัดกับมาตรการกำกับ (Post Audit) ทุกขั้นตอน และกระบวนการต้องเป็นไปตามกฎหมาย

- ปรับทัศนคติการทำงานของเจ้าหน้าที่ จากการให้ความสำคัญในเรื่องการกำกับ ควบคุม เป็นการให้คำปรึกษา แนะนำ รวมถึงการส่งเสริมพัฒนาและเสริมสร้างให้เจ้าหน้าที่มีจิตสำนึกที่ดีต่อการปฏิบัติงานด้วย

- แนวทางการทำงาน โดยให้มีการประสานและบูรณาการการทำงานร่วมกันระหว่างภาครัฐ และภาคเอกชน รวมไปถึงการสร้างเครือข่าย และสนับสนุนเครือข่ายให้ช่วยสอดส่อง เฝ้าระวังในเรื่องของผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากกระบวนการผลิตร่วมกัน

3. สร้างความสามัคคีในองค์กรและสร้างค่านิยมใหม่ เนื่องจากบุคลากรเป็นทรัพยากรที่สำคัญ เป็นกลไกและพลังขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ที่สำคัญของกระทรวงอุตสาหกรรมไปสู่การปฏิบัติ ดังนั้น จึงได้มีนโยบายเพื่อปลูกฝังค่านิยม และสร้างระบบคุณธรรมให้เกิดขึ้นภายในกระทรวงอุตสาหกรรม

- สร้างระบบคุณธรรมในการแต่งตั้งและโยกย้ายเจ้าหน้าที่ กำหนดมาตรการป้องกันการแทรกแซงจากนักการเมือง และส่งเสริมให้นำระบบพิทักษ์คุณธรรมมาใช้ในการบริหารงานบุคคลของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ

- ปลูกฝังค่านิยม และจิตสำนึกในการรักษาคำสัตย์ของความเป็นข้าราชการ โดยต้องปฏิบัติงานด้วยความซื่อสัตย์สุจริตในทุกระดับ

- สร้างระบบทางก้าวหน้าให้แก่ข้าราชการทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาคอย่างเป็นธรรม โดยยึดในเรื่องของความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานเป็นสำคัญ

อย่างไรก็ตาม กระทรวงอุตสาหกรรมให้ความสำคัญกับการพัฒนาประสิทธิภาพและคุณภาพของบุคลากร โดยการส่งเสริมพัฒนาทักษะเจ้าหน้าที่ทุกระดับให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงต่างๆ โดยเฉพาะการเตรียมความพร้อมเข้าสู่ AEC เพื่อให้คำปรึกษา และแนะนำแก่ผู้ประกอบการและนักลงทุนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และที่สำคัญต้องปลูกฝังให้บุคลากรมีความซื่อสัตย์สุจริต และโปร่งใสในการปฏิบัติงาน เพราะเป็นพื้นฐานในการพัฒนาบุคลากรที่มีศักยภาพ 🌱

ที่มา : “จักรมณต์” ชู 3 ยุทธศาสตร์ ปลูกค่านิยมพัฒนาอุตสาหกรรม ไทยโปร่งใส, ASTV ผู้จัดการออนไลน์, 16 กันยายน 2557.



สัมภาษณ์พิเศษ ...

ดร.อภิชาติ พงษ์ศรีหตุลชัย

ผู้ช่วยรัฐมนตรีประจำกระทรวงเกษตร
และสหกรณ์

การสร้างความยั่งยืนในภาค เกษตรกรรม

การพัฒนาด้านเกษตรกรรมของไทยยังคงเป็นภารกิจที่สำคัญอย่างหนึ่งของรัฐบาลทุกยุคทุกสมัยเพราะภาคเกษตรเป็นพื้นฐานที่สำคัญทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เช่นเดียวกับหลายประเทศในกลุ่มสมาชิกองค์การเพิ่มผลผลิตแห่งเอเชีย (Asian Productivity Organization : APO) ที่พื้นฐานเศรษฐกิจมาจากสังคมเกษตรกรรมมาอย่างยาวนาน อย่างไรก็ตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปในทุกๆ ด้านอย่างรวดเร็ว ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงด้านบทบาทของภาคสังคมและประชาชนทั้งด้านประชากรศาสตร์ ภูมิศาสตร์ และพฤติกรรม เป็นโจทย์ที่ภาคเกษตรกำลังเผชิญอยู่ โดยเฉพาะจะทำไมให้เกษตรกรสามารถสร้างความมั่นคงและทุกฝ่ายได้รับประโยชน์อย่างแท้จริง

ดร.อภิชาติ พงษ์ศรีหตุลชัย ผู้ช่วยรัฐมนตรีประจำกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ อดีตอธิบดีกรมการข้าว ที่ปรึกษารัฐมนตรีหลายสมัย ปัจจุบันท่านยังให้ความช่วยเหลือด้านวิชาการและถ่ายทอดประสบการณ์ให้แก่พีโอ โดยดำรงตำแหน่งประธานคณะที่ปรึกษาด้านการเกษตรและการพัฒนาชุมชนของสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ ได้ให้ความเห็นต่อการสร้างความยั่งยืนแก่ภาคเกษตรกรรม



ความหมายการสร้างความยั่งยืนของภาคเกษตรกรรม

ดร.อภิชาติ ได้อธิบายว่า คำว่า “ยั่งยืน” (Sustainable) หมายความว่า ต้องสมดุลกันทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านเศรษฐกิจ (Economic) สังคม (Social) และสิ่งแวดล้อม (Environment) หรือ 3P คือ เกษตรกรจะต้องมีกำไร (Profit) สิ่งแวดล้อมไม่ถูกทำลาย (Planet) และประชาชน (People) จะต้องอยู่ร่วมกันได้ ตัวอย่างที่เห็นได้ชัด เช่น การเลี้ยงไก่เป็นอาชีพที่ดีมีกำไรแต่ส่งกลิ่นเหม็น ถ้าเลี้ยงมากเกินไป ก็จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในชุมชนได้ ผู้เลี้ยงต้องหาแนวทางกำจัดกลิ่น เช่น จัดทำระบบกำจัดกลิ่น หรือผลิตพลังงานจากมูลสัตว์ และให้ประชาชนในชุมชนได้รับประโยชน์จากการเลี้ยงไก่ด้วย ดังนั้น ทั้ง 3 เรื่องนี้ต้องมีความสมดุลกัน

ถึงแม้ว่าหลายประเทศจะเห็นความสำคัญของการพัฒนาด้านการเกษตร และพยายามสร้างความยั่งยืนในการประกอบอาชีพซึ่งครอบคลุมด้านเศรษฐกิจด้วยนั้น แต่ปัญหาหลักก็ยังคงอยู่ คือ เกษตรกรส่วนใหญ่ยังยากจน ซึ่งสาเหตุหลักของความยากจนของเกษตรกรในประเทศไทย คือ มีที่ดินทำกินน้อย ที่ดินทำกินที่มีน้ำเพียงพอตลอดปีมีน้อยต้องอาศัยน้ำจากธรรมชาติเป็นหลัก ทำให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ต่ำ หัวหน้าครอบครัวมีอายุมาก ขาดแคลนแรงงาน ผลผลิตส่วนใหญ่ของประเทศพึ่งพาการส่งออกประมาณครึ่งหนึ่งของปริมาณที่ผลิตได้ หรือพึ่งพาโลกภายนอกมาก ถ้ามองผิวเผินการส่งออกมากเป็นเรื่องที่ดีแต่ถ้าเมื่อใดส่งออกไม่ได้เพราะต่างประเทศไม่ซื้อก็จะสร้างความเสียหายมากเช่นกัน เพราะฉะนั้นหลายประเทศจึงมีนโยบายให้ใช้ หรือบริโภคของที่ผลิตภายในประเทศให้มาก และให้ลดการพึ่งพาจากต่างประเทศลง

การเพิ่มผลิตภาพ หรือ Productivity ในภาคเกษตร

ดร.อภิชาติ อธิบายถึงแนวทางของการเพิ่มผลิตภาพว่า ประกอบด้วย การมีเมล็ดพันธุ์หรือพ่อแม่พันธุ์ที่ดีที่สำคัญคือ การใส่ปุ๋ย (พืช) หรือสูตรอาหาร (เลี้ยงสัตว์) ที่เหมาะสม ซึ่งการเลือกใช้ปัจจัยการผลิตที่ไม่ถูกต้องนอกจากผลผลิตจะไม่เพิ่มขึ้นแล้วยังทำให้สิ้นเปลืองโดยไม่จำเป็น นอกจากนี้ การเพิ่มผลิตภาพของภาคเกษตรยังรวมถึงขั้นตอนการเก็บเกี่ยวผลผลิตตั้งแต่ก่อน และหลังเก็บเกี่ยว ซึ่งจะต้องทำอย่างเหมาะสม เช่น ข้าว ถ้าเกี่ยวตอนข้าวแก่เกินไปเมล็ดข้าวก็จะร่วงมาก การใช้เครื่องมือเพื่อทดแทนแรงงานขาดแคลนอาจเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้การปลูกการเก็บเกี่ยวทันฤดูกาล การเพิ่มผลิตภาพของภาคเกษตรไม่ได้หมายถึงผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ต้องเพิ่มขึ้นเท่านั้น ต้นทุนต่อกิโลกรัมต้องลดลงด้วย การเพิ่มผลิตภาพ จึงไม่ใช่การเพิ่มผลผลิตต่อไร่ (Yield) อย่างเดียว การไม่เพิ่มต้นทุนต่อไร่ หรือเพิ่มต้นทุนน้อยกว่าการเพิ่มมูลค่าของ Yield ทางเศรษฐศาสตร์ก็คือ Maximize Profit ไม่ใช่ Maximize Yield



แนวทางการส่งเสริมการเพิ่มผลิตภาพในภาคเกษตร ดร. อภิชาติ ได้เสนอแนวทางการส่งเสริมการผลิตเพื่อเพิ่มผลิตภาพในภาคเกษตรให้ประสบผลสำเร็จได้นั้น ควรดำเนินการส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ (Area-based) ซึ่งมี 8 ขั้นตอน หรือ 8S ขั้นตอนที่สำคัญคือ การพัฒนาคนให้มีขีดความสามารถให้เป็นผู้จัดการได้ หรือให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการ (Management) แนวคิดนี้จะทำให้เกษตรกรสามารถค้นหาความรู้ ใช้ทรัพยากร

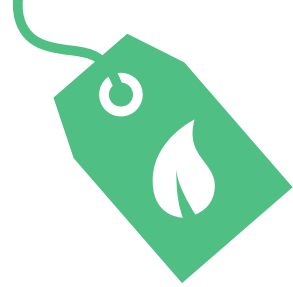
การผลิตได้ด้วยตนเองอย่างเหมาะสม และถ้าจะขายผลผลิตก็ต้องมีความสามารถในการติดต่อประสานงานกับผู้รับซื้อ ผู้ที่เก่งในด้านการบริหารจัดการจะนำไปสู่การเพิ่ม Productivity และ Quality ของผลิตภัณฑ์ที่ผ่านมาภาครัฐมักแก้ปัญหาสินค้าเกษตรที่ปลายน้ำมากกว่าต้นน้ำ เช่น แทรกแซงตลาด โดยรับจำนำผลผลิตทางการเกษตรในราคาที่สูงกว่าราคาตลาดมากซึ่งเป็นเรื่องปลายน้ำของห่วงโซ่อุปทาน แต่ไม่ให้ความสำคัญกับเรื่องผลิตภาพ (Productivity) ต้นทุน หรือประสิทธิภาพ (Efficiency) ซึ่งเป็นเรื่องต้นน้ำทำให้เกิดความยั่งยืน ปัจจุบันภาครัฐเริ่มให้ความสำคัญกับต้นน้ำมากขึ้น โดยเน้นด้านการพัฒนาคุณภาพของการผลิต และการจัดการต้นทุนการผลิต





ระบบการส่งเสริมการเกษตรที่เรียกว่า 8S จะช่วยพัฒนาการเกษตรจนประสบความสำเร็จและยั่งยืน โดย (1) รวมที่ดินผืนเล็ก ๆ ให้เป็นผืนใหญ่ เช่น 5,000 - 10,000 ไร่ โดยเกษตรกรแต่ละรายยังคงกรรมสิทธิ์ในที่ดินของตนเองซึ่งไม่ใช่ระบบ Commune (2) มีผู้บริหารจัดการแปลงมีอาชีพที่ดูแลตลอด Supply Chain (3) กำหนดยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการในพื้นที่ (4) มีการใช้เทคโนโลยีการเกษตรที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ (5) ใช้กระบวนการผลิตที่เป็นมาตรฐานได้รับการรับรอง เช่น การรับรองตามระบบ GAP หรือเกษตรอินทรีย์ที่ทั่วโลกยอมรับ (6) มีกิจกรรมสนับสนุน (Supporting Activities) เช่น บางแปลงอาจต้องปรับพื้นที่โดยใช้เครื่องจักรกล หรือพัฒนาระบบน้ำในแปลง (7) มีกิจกรรมเสริมรายได้ (Supplement Activities) ซึ่งอาจไม่ใช่การเกษตรในช่วงว่างจากการผลิต และ (8) ข้อสุดท้าย คือ การส่งเสริมให้เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับเศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency Economy) รู้จักการจับจ่ายใช้สอยและการออมที่เหมาะสมทั้งหมดนี้ ล้วนนำมาสู่ความยั่งยืนในการประกอบอาชีพของเกษตรกร

นอกจากนี้ ท่านยังให้ความเห็นต่อโครงการของ APO ว่า ในด้านองค์ความรู้และประสบการณ์ที่ APO ให้แก่ประเทศสมาชิกเป็นสิ่งที่ดี แต่ขอบเขตดำเนินงานยังมีน้อย จำนวนผู้ที่เข้าร่วมโครงการก็น้อย ทำให้การสร้างความเปลี่ยนแปลง หรือพัฒนาในภาพรวมทำได้ยาก แต่เข้าใจว่า APO คงมีงบประมาณจำกัด สำหรับประเทศไทยอาจต้องพิจารณาการส่งผู้เข้าร่วมโครงการ APO ว่าจะกลับมาถ่ายทอดต่อได้หรือไม่ ทั้งคนและหน่วยงาน จึงควรกำหนดเป็นเงื่อนไขของ APO ว่าทุกคนที่กลับมาต้องมาขยายผล และต่อยอดองค์ความรู้ในประเทศต่อไปด้วย 🌱



เล่าสู่กันฟัง...

ว่าด้วยเรื่อง ฉลากสิ่งแวดล้อม (Environmental Label)

จากมุมมองของ...

จันทิมา สำเนียงงาม

ผู้ช่วยวิจัยห้องปฏิบัติการอีโคดีไซน์
ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ

ผู้เขียนได้มีโอกาสเข้าร่วมโครงการ Training Course on Environmental Label and Declarations (ISO 14021, ISO 14024, ISO 14025) ของเอพีโอ ระหว่างวันที่ 27 เมษายน - 1 พฤษภาคม 2557 ณ กรุงธากา ประเทศบังกลาเทศ ซึ่งเป็นโครงการต่อเนื่องจาก e-Learning Course on Environmental Labels and Declarations (ISO 14021, ISO 14024, ISO 14025) และได้เรียนรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของฉลากสิ่งแวดล้อม (Environmental Labels) มาตรฐาน ISO 14021 (Type II), ISO 14024 (Type I) และ ISO 14025 (Type III) และการรับรองด้านสิ่งแวดล้อม (Declarations) และกรณีศึกษาและปัจจัยความสำเร็จของการพัฒนาและการจัดการระบบฉลากสิ่งแวดล้อมในประเทศต่างๆ จึงขอหยิบยกประเด็นที่น่าสนใจมาเล่าสู่กันฟัง

เป็นที่ทราบกันดีว่า การใช้ทรัพยากรของมนุษย์มีมากกว่าที่ทรัพยากรของโลกจะตอบสนองได้ ความต้องการใช้ทรัพยากรธรรมชาติจะยิ่งเพิ่มสูงขึ้นอย่างมหาศาลหากยังบริโภคในอัตราเท่าเดิม คาดว่าในปี ค.ศ. 2050 ต้องใช้โลกถึง 3 ใบ เพื่อรองรับความต้องการของประชากรโลก ผลจากการกระทำของมนุษย์ได้ทำลายความสามารถในการฟื้นตัวของธรรมชาติ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) และภาวะโลกร้อน (Global Warming)

ภาวะโลกร้อน เกิดจากการเพิ่มขึ้นของปริมาณก๊าซเรือนกระจก ปกติก๊าซเรือนกระจกมีหน้าที่คอยดูดซับและคายความร้อนบางส่วน ทำให้โลกรอบอุ่น แต่หากมีปริมาณมากเกินไปจะทำให้โลกร้อนขึ้น เมื่อปี ค.ศ. 1950 มีการรายงานแสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ซึ่งเป็นหนึ่งในก๊าซเรือนกระจกพบว่า ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สูงถึง 450 ppm ซึ่ง 400,000 ปีก่อนหน้านี้ ระดับ CO₂ จะขึ้น-ลงตลอดแต่ไม่เคยเกิน 300 ppm และเกรงว่าหากปริมาณ CO₂ ยังเกินกว่าระดับดังกล่าวไปเรื่อยๆ จะก่อให้เกิดปฏิกิริยาหนีห่าง (Runaway Effect) ที่โลกไม่สามารถลดปริมาณ CO₂ ลงมาได้ดังเดิม

หากแบ่งปริมาณ CO₂ ตามภาคส่วนต่างๆ จะพบว่า ภาคไฟฟ้า เกิดปริมาณ CO₂ สูงที่สุด 21.3% รองลงมาคือ อุตสาหกรรม 18.8% เชื้อเพลิงจากการขนส่ง 14.0% เชื้อเพลิงฟอสซิล 11.3% การเกษตร 12.5% คราวเรือน 10.3% การใช้ที่ดินและการเผาชีวมวล 10.0% และการจัดการของเสีย 3.4%

ทั้งนี้ หลักการพัฒนาย่างยั่งยืนเป็นการสร้างความสมดุลระหว่างสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม ซึ่งการพัฒนาย่างยั่งยืนจะประสบผลสำเร็จได้นั้นขึ้นอยู่กับ 2 เรื่องคือ **ประสิทธิภาพในการผลิต** และ **รูปแบบการบริโภค** จึงเกิดการจัดซื้อจัดจ้างสีเขียวขึ้น ซึ่งหมายถึง การจัดหาผลิตภัณฑ์ และ/หรือการบริการที่พิจารณาประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมเป็นพื้นฐานของการตัดสินใจที่นอกเหนือไปจากการตัดสินใจแบบเดิมคือ ราคา (Cost) คุณภาพ (Quality) และการส่งมอบสินค้า (Delivery)

หลักการพื้นฐานของการจัดซื้อสีเขียว

- หลักการที่ 1 : ก่อนที่จะซื้อผลิตภัณฑ์ควรพิจารณาอย่างรอบคอบว่าผลิตภัณฑ์ที่กำลังจะซื้อจำเป็นหรือไม่
- หลักการที่ 2 : ซื้อผลิตภัณฑ์ที่มีการพิจารณาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมตลอดวัฏจักรชีวิต ตั้งแต่การได้มาซึ่งวัตถุดิบ จนถึงการจัดการหลังหมดอายุการใช้งาน
- หลักการที่ 3 : เลือกซัพพลายเออร์ที่ให้ความสำคัญด้านสิ่งแวดล้อม
- หลักการที่ 4 : รวบรวมข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และซัพพลายเออร์
-

Mr.June Alvarez วิทยากรจาก The Philippines Center for Environmental Protection and Sustainable Development Inc. ประเทศฟิลิปปินส์ กล่าวว่า Green Product คือ ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าผลิตภัณฑ์ทั่วไปที่มีหน้าที่เหมือนกัน โดยพิจารณาตลอดวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ และควรมีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

คุณลักษณะเฉพาะของ Green Product

- สัดส่วนวัสดุรีไซเคิล
- ประสิทธิภาพการใช้พลังงานและน้ำ
- วัสดุจากธรรมชาติ
- ความเป็นพิษต่ำ
- ความทนทาน
- VOCs ต่ำ
- ทรัพยากรหมุนเวียน
- บรรจุภัณฑ์
- สามารถอัปเดตได้
- อนุรักษ์ทรัพยากร
- อื่นๆ

คุณลักษณะเฉพาะของ การได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์

- การขนส่ง
- การใช้พลังงานทดแทน
- ไม่เกิด By Product ที่มีพิษ
- ก๊าซเรือนกระจก
- การช่วยให้เกิดการผลิแบบ Closed-loop
- อื่นๆ

คุณลักษณะเฉพาะของ ผู้ผลิต

- ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม
- มีระบบการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่น่าเชื่อถือ
- มีกระบวนการจัดทำรายงานด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมต่อสาธารณชน
- มีกลไกให้เกิดส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
- ไม่มีการประทุษร้าย
- อื่นๆ

บท 7 ประการของการWashing (The 7 Sins of Green Washing)

1. บาปของการบอกไม่หมด (Sin of the Hidden Trade-Off) เป็นการอ้างว่า สินค้าของตนเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยใช้หลักเกณฑ์แค่บางมุม ไม่สนใจมุมอื่นๆ เช่น การอ้างว่าเป็นผลิตภัณฑ์กระดาษจากป่าปลูกนั้นเป็นสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยไม่สนใจเรื่องพลังงานที่ใช้ในการผลิต มลภาวะ และก๊าซเรือนกระจกที่อาจมีความสำคัญมากกว่าแหล่งวัตถุดิบก็ได้

2. บาปของการไม่มีหลักฐาน (Sin of No Proof) อ้างว่าสินค้าของตนเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยไม่มีเอกสารหลักฐานที่ยืนยัน หรือขาดไปรับรอง เช่น กระดาษชำระที่อ้างว่าผลิตจากกระดาษรีไซเคิล โดยไม่มีหลักฐานยืนยันว่าจริงหรือไม่

3. บาปของความคลุมเครือ (Sin of Vagueness) เป็นการใช้อ้างอิงที่กว้างและคลุมเครือเพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจผิด เช่น สินค้านี้ผลิตจาก “วัตถุดิบจากธรรมชาติ” (โลหะหนัก ฟีนอล ไซยาโนด์ ต่างก็มาจากธรรมชาติ) และ “ปราศจากสารเคมี” (น้ำบริสุทธิ์ก็เป็นสารเคมีชนิดหนึ่ง)

4. บาปของสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้อง (Sin of Irrelevance) เป็นการอ้างสิ่งที่เป็นความจริง แต่ไม่มีความสำคัญ ไม่เกี่ยวข้อง หรือชี้้นำให้เกิดการเข้าใจผิด เช่น อ้างว่าปราศจาก CFC ทั้งๆ ที่สารชนิดนี้ถูกห้ามใช้โดยพิธีสารมอนทรีออล (Montreal Protocol on Substances That Deplete the Ozone Layer) อยู่แล้ว

5. บาปของสิ่งที่ร้ายน้อยกว่า (Sin of Lesser of Two Evils) เป็นการอ้างว่าสินค้าของตนนั้นเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าสินค้าชนิดเดียวกันในท้องตลาด โดยผลกระทบของสินค้ากลุ่มนั้นๆ อาจยังรุนแรงอยู่ เช่น บุหรี่ปลอดสารพิษ หรือรถ SUV รุ่นประหยัดน้ำมัน เป็นต้น

6. บาปของการโกหก (Sin of Fibbing) เป็นการใช้คำอ้างที่ไม่เป็นความจริง เช่น การอ้างว่าเครื่องใช้ไฟฟ้าของตนใช้มาตรฐาน Energy Star ทั้งๆ ที่ในความเป็นจริงไม่ได้ใช้ก็ตาม

7. บาปของการใช้ใบรับรองปลอม (Sin of Worshipping False Labels) เป็นการอ้างว่ามีหนังสือหรือเอกสารรับรองความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจากองค์กรภายนอกที่เชื่อถือได้ ทั้งๆ ที่หนังสือ หรือเอกสารรับรองนั้นไม่มีอยู่จริง

ฉลากสิ่งแวดล้อมและการประกาศด้านสิ่งแวดล้อม คือ (1) การดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการติดฉลากผลิตภัณฑ์และบริการที่พิจารณาประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม และ (2) การแสดงข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์/บริการ สู่ตลาด (ISO 14020 : 1998)

หลักการของ ISO14020

1. ต้องเที่ยงตรง ตรวจสอบได้ และไม่ทำให้เกิดการเข้าใจผิด
2. ต้องไม่ถูกเตรียมนำมาใช้ หรือนำมาประยุกต์ใช้ในมุมมอง หรือมีผลกระทบจากการสร้างอุปสรรคที่ไม่จำเป็นต่อการค้าระหว่างประเทศ
3. ต้องอยู่บนพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ มีความถูกต้อง และสามารถทำซ้ำได้
4. ต้องมีความพร้อมในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับขั้นตอน วิธีการ และเกณฑ์ที่ใช้ หากมีการร้องขอข้อมูล
5. คำนึงถึงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์
6. ต้องไม่ขัดขวางการนำนวัตกรรมใหม่ที่มีศักยภาพในการปรับปรุงการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม
7. ควรจำกัดความต้องการเท่าที่จำเป็นเพื่อสร้างความสอดคล้องกับเกณฑ์และมาตรฐาน
8. ควรเปิดให้บุคคลที่สนใจมีส่วนร่วมสามารถให้คำปรึกษาได้
9. ควรให้ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์และการบริการกับผู้ซื้อ

ฉลากสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 ประเภท

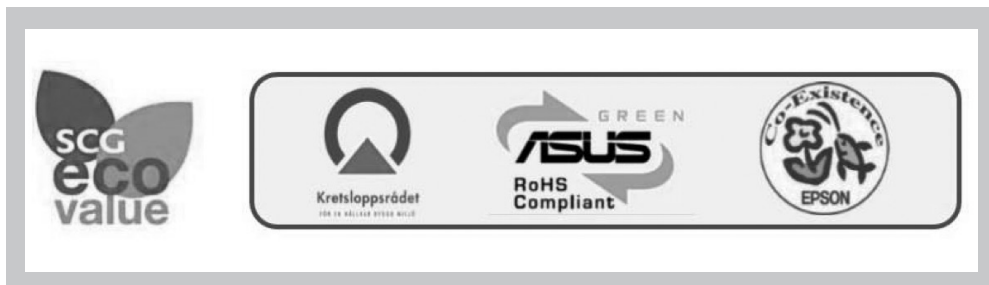
ประเภทที่ 1 (ISO 14024) : เป็นฉลากที่ไม่บังคับ สมัครงั้น ดำเนินการโดยองค์กรกลางซึ่งเป็นหน่วยงานอิสระ มอบให้แก่ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติทางด้านสิ่งแวดล้อมตรงตามข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ ที่องค์กรได้จัดทำขึ้นโดยพิจารณาตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Assessment : LCA)

ประเภทที่ 2 (ISO 14021) : เป็นฉลากที่ผู้ประกอบการรับรองว่าผลิตภัณฑ์ของตนเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ฉลากประเภทนี้ไม่มีการกำหนดเกณฑ์ หรือข้อกำหนดสำหรับผลิตภัณฑ์ แต่จะให้ข้อมูลที่ถูกต้องและเชื่อถือได้แก่ผู้บริโภค

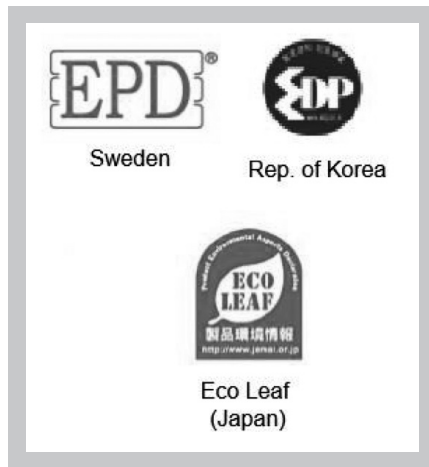
ประเภทที่ 3 (ISO 14025) : เป็นฉลากที่แสดงข้อมูลของผลิตภัณฑ์ด้านสิ่งแวดล้อมในเชิงปริมาณ ซึ่งได้จากการประเมินวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ และผ่านการตรวจสอบจากหน่วยงานอิสระ โดยลักษณะของฉลากคล้ายกับฉลากโภชนาการที่ติดบนผลิตภัณฑ์อาหาร



รูปที่ 1 : ฉลากประเภทที่ 1

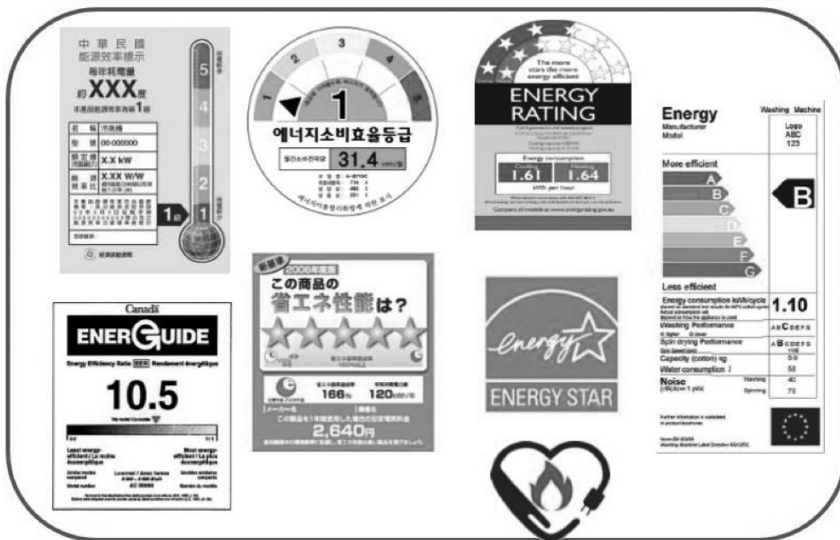


รูปที่ 2 : ฉลากประเภทที่ 2



รูปที่ 3 : ฉลากประเภทที่ 3

นอกจากนี้ ยังมีฉลากประเภทอื่นๆ เช่น



รูปที่ 4 : ฉลากพลังงาน (Energy Labels)



รูปที่ 5 : ฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon Footprint Labels)



รูปที่ 6 : ฉลากที่พิจารณาเพียงประเด็นเดียว (Single Issue/Single Sector)

Mr. June Alvarez ยังได้ยกตัวอย่างอีกว่า ฉลาก Green Choice เป็นฉลากสิ่งแวดล้อมประเภทที่ 1 ของประเทศฟิลิปปินส์ ซึ่งตรงกลางฉลากจะเป็นรูปหยดน้ำ ด้านซ้ายมือจะเป็นรูปโลก ด้านขวามือจะเป็นใบไม้ เน้นสีเขียวเพื่อแสดงถึงธรรมชาติ



รูปที่ 7 : ฉลาก Green Choice

การให้ลำดับความสำคัญของผลิตภัณฑ์เพื่อเลือกมาพัฒนาข้อกำหนด จะพิจารณาจาก 8 ประเด็น คือ 1. ปริมาณผลิตภัณฑ์ในตลาด 2. มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 3. มีศักยภาพในการพัฒนา 4. ความสนใจของอุตสาหกรรม 5. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีนโยบาย กฎหมาย หรือข้อตกลง ทั้งในและต่างประเทศ 6. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้บริโภคต้องการข้อมูล 7. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความสำคัญ และ 8. พิจารณาผลิตภัณฑ์ที่จัดตั้งขึ้นเป็นหมวดหมู่สินค้า



รูปที่ 8 : ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ได้ฉลาก Green Choice

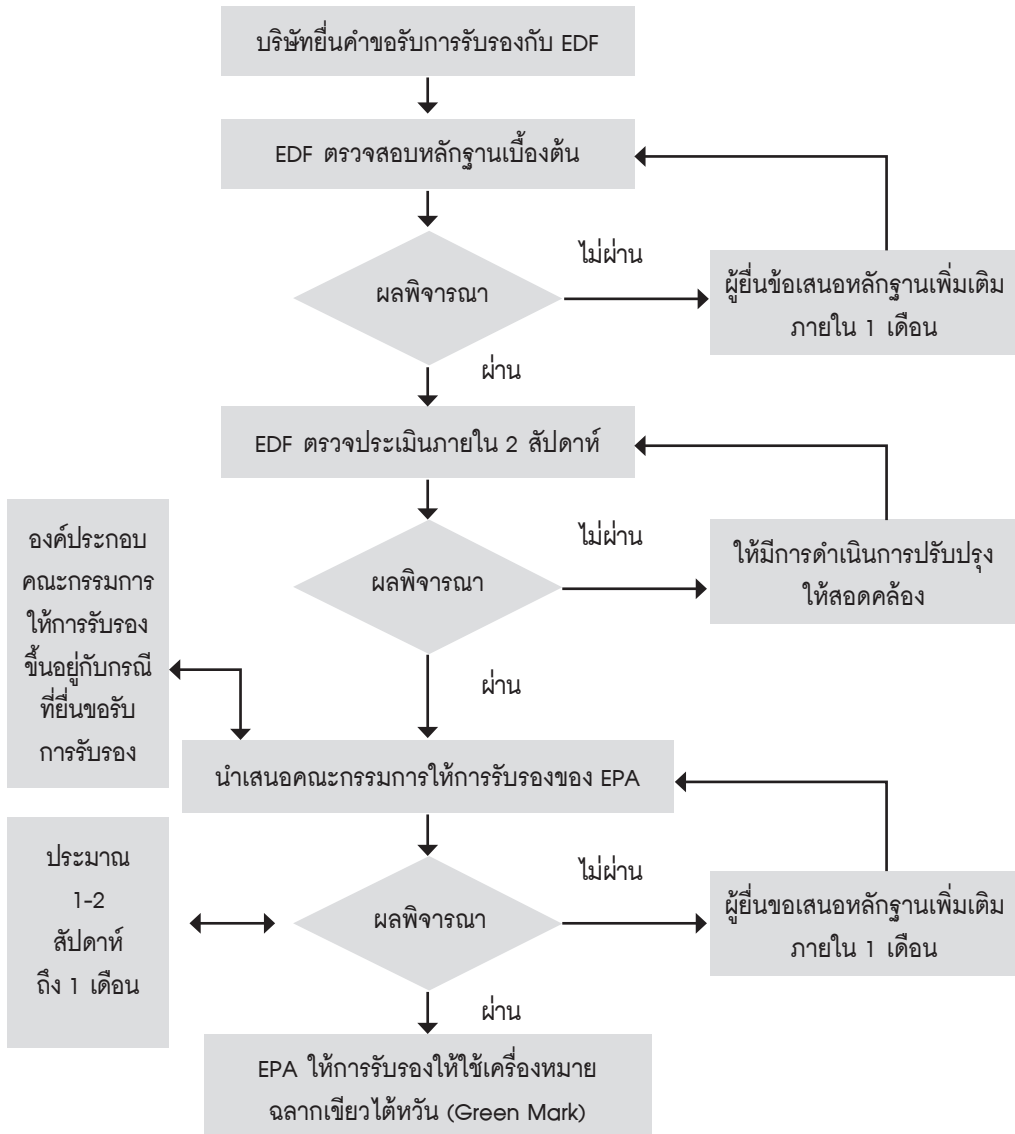
สำหรับประเทศไต้หวัน Mr.Chin-Yuan Chen, Environment and Development Foundation, Taiwan ได้อธิบายถึงโครงการฉลากสิ่งแวดล้อม ประเภทที่ 1 ของไต้หวัน ซึ่งเรียกว่า Green Mark จัดตั้งขึ้นในปี ค.ศ. 1993 โดยองค์กร EDF ซึ่งเป็นองค์กรกลางในการพิจารณาให้การรับรองฉลากสิ่งแวดล้อมของไต้หวัน ซึ่งอยู่ในความกำกับดูแลของรัฐบาลไต้หวัน โดย Environmental Protection Administration (EPA) จัดสรรงบประมาณในการบริหารจัดการ โดยกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาเกณฑ์ เพื่อให้การรับรองผลิตภัณฑ์ตามที่ EDF เสนอ



รูปที่ 9 : สัญลักษณ์ Green Mark

สำหรับกลไกการดำเนินงานให้การรับรอง ซึ่งเป็นภารกิจหลักขององค์กร เมื่อมีการยื่นขอรับการรับรองฉลากสิ่งแวดล้อม EDF เป็นผู้ดำเนินการรับคำขอและดำเนินการตรวจสอบเบื้องต้นว่าเป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่ ก่อนนำเรื่องเสนอต่อคณะกรรมการพิจารณาให้การรับรอง ภายใต้สังกัดของ EPA ปัจจุบันมีผลิตภัณฑ์ที่ได้รับฉลากแล้วกว่า 12,245 ผลิตภัณฑ์ ฉลากจะมีอายุ 3 ปี กลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ประสบความสำเร็จ คือ กระดาษ ตลับโทนเนอร์ เครื่องปรับอากาศ จอแสดงภาพ เครื่องพรีนเตอร์ คอมพิวเตอร์ วัสดุก่อสร้างที่มีส่วนผสมวัสดุรีไซเคิล

ขั้นตอนการพิจารณาให้การรับรองผลิตภัณฑ์ฉลากเขียวของไทย





รูปที่ 10 : การประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับ Green Mark

สำหรับในประเทศไทย ดร.ไชยยศ บุญญากิจ ที่ปรึกษา บริษัท ยูโนเด็ต แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด และอดีตผู้บริหารสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย ได้เล่าถึงฉลากสิ่งแวดล้อมของไทย ใช้นิยามว่า โครงการฉลากเขียว ว่า เป็นโครงการที่ริเริ่มโดยคณะกรรมการนักธุรกิจเพื่อสิ่งแวดล้อมไทย (TBCSD) เมื่อปี พ.ศ. 2536 และเริ่มดำเนินโครงการในเดือนสิงหาคม ปี พ.ศ. 2537 โดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม และสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

ฉลากเขียวเป็นฉลากสิ่งแวดล้อมประเภทที่ 1 ที่จะมอบให้แก่ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าผลิตภัณฑ์อื่นที่ทำหน้าที่อย่างเดียวกัน ให้แก่ผลิตภัณฑ์และบริการทุกประเภท ยกเว้นอาหาร ยา และเครื่องดื่ม ซึ่งเป็นโครงการแบบสมัครใจ โดยจะเปิดรับสมัครทั้งผู้ผลิต ผู้จัดจำหน่ายทั้งในประเทศและผู้นำเข้า

วัตถุประสงค์ของโครงการคือ ต้องการให้ข้อมูลที่เชื่อถือได้แก่ผู้บริโภค เพิ่มโอกาสให้ผู้บริโภคเลือกซื้อสินค้าสีเขียวได้มากขึ้น ผลักดันให้ผู้ผลิตใช้เทคโนโลยีสะอาดหรือวิธีการผลิตที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยลง และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยรวมของประเทศ หลักการพื้นฐานของฉลากเขียวคือ เพื่อส่งเสริมให้เกิดการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การลดมลภาวะ และการจัดการของเสีย

ความหมายของสัญลักษณ์

- บ่งบอกถึงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
- ใบไม้และนก หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่อยู่บนโลก
- สัญลักษณ์ใบหน้าที่มีรอยยิ้ม หมายถึง ความหวังที่ต้องการให้คนรุ่นต่อไปมีชีวิตความเป็นอยู่คู่กับสิ่งแวดล้อมที่สมบูรณ์



รูปที่ 11 : ฉลากเขียวของประเทศไทย
(Green Label : Thailand)

หลักในการคัดเลือกผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อ

สิ่งแวดล้อม คือ

- ใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคทั่วไปในชีวิตประจำวัน
- คำนึงถึงผลกระทบและคุณประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมเมื่อถูกจำหน่ายออกสู่ตลาด
- มีวิธีการตรวจสอบที่ไม่ยุ่งยากและไม่เสียค่าใช้จ่ายสูงในการประเมินคุณภาพทางสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในข้อกำหนด
- มีทางเลือกอื่นในการผลิตที่จะทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า

เกณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

- ได้รับมาตรฐาน (Quality Performance) ในประเทศ มอก. หรือเทียบเท่า ถ้าหากไม่มีมาตรฐาน มอก. หรือของต่างประเทศ ให้ใช้ Product Performance
- เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าโดยพิจารณาตลอดวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ โดยใช้ Life Cycle Matrix เป็นเครื่องมือ
- ความสามารถของผู้ผลิตในการปฏิบัติตามข้อกำหนด ประมาณ 20% ของผู้ผลิตชั้นนำ
- สามารถตรวจวัดหรือประเมินได้
- 90 ผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยมีเกณฑ์ข้อกำหนด (ข้อมูล ณ เดือนมกราคม 2014)

ตัวอย่าง Life Cycle Matrix ของผลิตภัณฑ์สี

หัวข้อทางสิ่งแวดล้อม	วัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์สี				
	ก่อนผลิต	ขณะผลิต	ขณะขนส่ง	ขณะใช้	ทิ้งหลังใช้
การใช้ทรัพยากร เช่น วัตถุดิบ พลังงาน น้ำ		●		×	×
การเกิดวัตถุดิบทราย		×		×	●
การปล่อยมลสารไปสู่					
- อากาศ		●*		●	●
- น้ำ		●*		×	●
- ดิน		○		×	●
ขยะมูลฝอย/ของเสีย		×			●
มลพิษอื่น ๆ		○		○	×
ความเหมาะสมสำหรับการใช้งาน				●**	
ความปลอดภัย				●**	



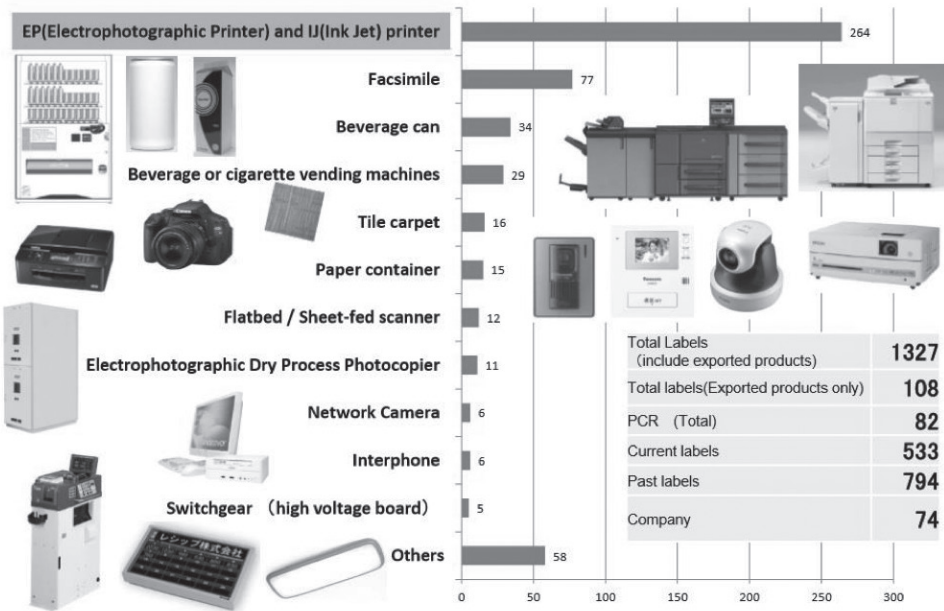
รูปที่ 12 : ใบรับรองการได้รับฉลากเขียวของประเทศไทย

ทั้งนี้ ประเทศญี่ปุ่น Ms.Negishi Hanako จาก Japan Environment Management Association for Industry (JEMA) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ดำเนินกิจกรรมฉลากสิ่งแวดล้อมของญี่ปุ่น ภายใต้ชื่อ “EcoLeaf” เล่าว่า ฉลาก EcoLeaf ริเริ่มมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 2000 โดย Ministry of Economy, Trade and Industry (METI) เป็นฉลากประเภทที่ 3 และเริ่มใช้ในปี ค.ศ. 2002 โดยมีผลิตภัณฑ์กว่า 1,000 ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับฉลาก



ฉลาก EcoLeaf

ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับฉลาก EcoLeaf ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2002-2014



สำหรับการศึกษาดูงานในโครงการนี้ คือ บริษัท Bengal Plastic Company, Bengal Group เป็นบริษัทผลิตพลาสติกรายใหญ่ของประเทศบังคลาเทศ แบรินด์ที่เป็นของบริษัทมี 5 แบรินด์ คือ Bengal (เฟอร์นิเจอร์ในครัวเรือนและท่อ) Romania (อาหารและเครื่องดื่ม) Bengal Solar (พลังงานทดแทน) Rtv (สื่อโทรทัศน์) และ LINNEX (เครื่องใช้ในบ้าน) รางวัลที่ได้รับ ได้แก่ รางวัล Nation Export Trophy เป็นรางวัลผู้ส่งออกสูงสุด ปี 2011 รางวัล DHL-Daily Star เป็นรางวัลผู้ประกอบการยอดเยี่ยม ปี 2008 และรางวัล Superbrand Award เป็นรางวัลแบรนด์พลาสติกยอดเยี่ยมปี 2010

การเยี่ยมชมบริษัทในครั้งนี้ เจ้าหน้าที่พาชมในส่วนของการผลิตถุงพลาสติกและไม้แขวนเสื้อ ซึ่งจะนำเศษพลาสติกจากการผลิตมาใช้เป็นวัสดุตั้งต้นในการผลิตด้วย ซึ่งผู้เข้าร่วมอบรมต้องนำข้อมูลที่ได้รับมาทำกิจกรรมการพัฒนาเกณฑ์ข้อกำหนดของไม้แขวนเสื้อ โดยขั้นตอนแรกเริ่มจากการพิจารณาตลอดวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Consideration: LCC) ของไม้แขวนเสื้อ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมโครงการ

ความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมโครงการช่วยเพิ่มเติมในส่วนของกระบวนการจัดทำเกณฑ์ข้อกำหนด และปัจจัยที่ทำให้เกิดความสำเร็จของการจัดทำฉลากสิ่งแวดล้อมในแต่ละประเทศ ซึ่งเป็นประโยชน์ในการปฏิบัติงาน สามารถนำมาปรับใช้กับงานซึ่งรับผิดชอบในส่วนการกำหนดเกณฑ์และข้อกำหนดสำหรับฉลากสิ่งแวดล้อมแบบรับรองตนเอง

และยังมีประโยชน์ต่อหน่วยงานในการสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างประเทศ เนื่องจากผู้เข้าร่วมอบรมมาจากหลายภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานด้านสิ่งแวดล้อม การรวบรวมองค์ความรู้ด้านฉลากสิ่งแวดล้อม และกระบวนการจัดทำเกณฑ์ข้อกำหนดรายผลิตภัณฑ์ พัฒนาแนวทาง เกณฑ์และตัวชี้วัดเพื่อใช้ในการเปิดเผยข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม สนับสนุนภาคอุตสาหกรรมและสถาบันเฉพาะทางให้เกิดการพัฒนาและยกระดับผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และส่งเสริมให้เกิดการนำเกณฑ์และข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมของฉลากแบบรับรองตนเองไปใช้จริงกับภาคผู้ประกอบการธุรกิจ และภาคอุตสาหกรรม

เล่าสู่กันฟัง...

Green Energy Technology



จากมุมมองของ...

วรวีศ กอปรสิริพัฒน์

นักวิจัย ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สวทช.

กรรช เพชรดี

วิศวกร บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน)

ธาดา วรณโชติกุล

ผู้ช่วยนักวิชาการอาวุโส องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

ขณะนี้ทั่วโลกให้ความสำคัญอย่างยิ่งกับพลังงานสะอาด เพื่อทดแทนพลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิล ประเทศในแถบเอเชียแปซิฟิกก็มีความตื่นตัวเช่นกัน การที่ประเทศต่างๆ จะประสบความสำเร็จในการผลักดันเทคโนโลยีพลังงานทางเลือกได้ จำเป็นต้องอาศัยความช่วยเหลือและร่วมมือจากหลายๆ ฝ่าย ทั้งภาครัฐและเอกชน อีกทั้งอุปสรรคที่หลายๆ ประเทศประสบอยู่ เช่น ความไม่พร้อมทางด้านเทคโนโลยี หรือการสนับสนุนทางนโยบายจากภาครัฐที่ไม่เพียงพอหรือไม่ตรงกับความต้องการ ส่งผลให้การผลักดันเรื่องพลังงานสะอาดในประเทศเหล่านี้ยังไม่ก้าวหน้าไปเท่าที่ควร

เอพีโอจึงจัดศึกษาดูงานด้านพลังงานสะอาดขึ้นในหัวข้อ Multi-Country Observational Study Mission on Green Energy Technology ระหว่างวันที่ 15-19 กันยายน 2557 ณ เมืองไทเป ไต้หวัน ซึ่งเปิดโอกาสให้บุคลากรที่มีบทบาทด้านเทคโนโลยีพลังงานสะอาดในประเทศสมาชิกในแถบเอเชียแปซิฟิก ได้มาศึกษาข้อมูลการใช้งาน และแนวโน้มตลาดของเทคโนโลยีพลังงานสะอาดชนิดต่างๆ รวมถึงเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการพลังงาน เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาและการเพิ่มผลิตภาพสีเขียว (Green Productivity) ในแต่ละภูมิภาค และเพื่อถกปัญหาและระดมสมองในการหาแนวทางแก้ไขปัญหที่ประเทศต่างๆ กำลังประสบ เพื่อผลักดันการใช้เทคโนโลยีพลังงานสะอาดไปด้วยกัน โดยสามารถสรุปสาระสำคัญๆ ได้ดังนี้

สถานการณ์พลังงานสีเขียวในประเทศต่างๆ

Prof. Jong-dall Kim, Kyungpook National University, South Korea เล่าว่า ขณะนี้ทั่วโลกใช้พลังงานหมุนเวียนอยู่ 16.7% ของปริมาณการใช้พลังงานทั้งหมด และอีก 80.6% มาจากเชื้อเพลิงฟอสซิล ชนิดของเทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียนที่เติบโตสูงสุดในช่วง ค.ศ. 2007-2012 ได้แก่ พลังงานไฟฟ้าพลังแสงอาทิตย์ ทั้งที่เปลี่ยนรูปพลังงานจากแสงอาทิตย์เป็นไฟฟ้าผ่านทางโฟโตโวลเทอิก (Solar PV) โดยตรง หรือผ่านการใช้พลังงานไฟฟ้าพลังแสงอาทิตย์รวมศูนย์ (Concentrated Solar Thermal Power) ซึ่งเติบโตถึง 60% และ 61% ตามลำดับ มีการคาดการณ์ว่า ตลาดของเทคโนโลยีพลังงานสะอาดจะใหญ่ถึงหนึ่งล้านล้านเหรียญสหรัฐใน ค.ศ. 2020

สำหรับ Prof. Kim มีความเห็นว่า เทคโนโลยีที่กำลังมาแรงและจะมีบทบาทสูงในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีพลังงานสะอาด คือ ระบบสายส่งกระแสตรงแรงดันสูง (High Voltage Direct Current) เป็นเทคโนโลยีสายส่งกระแสตรงที่ใช้แรงดันสูงในการส่งกระแสไฟฟ้า ทำให้การสูญเสียกระแสไฟฟ้าเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เชื่อถือได้ และปลอดภัย นอกจากนี้ ยังมีเทคโนโลยีที่น่าจับตามอง ได้แก่

- ระบบกักเก็บพลังงาน (Advanced Energy Storage System) ซึ่งสามารถใช้ควบคู่กับเทคโนโลยีพลังงานสะอาดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางด้านพลังงานได้
- เชื้อเพลิงชีวภาพ เป็นเทคโนโลยีที่น่าเชื่อถือเชิงชีวภาพมาใช้กับภาคการขนส่ง เพื่อเป็นส่วนสำคัญในการลดปริมาณคาร์บอนออกสู่บรรยากาศได้
- ระบบไมโครกริด (Microgrid) เป็นเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับสมาร์ทกริด (Smart Grid) แต่จะมองในขนาดที่เล็กกว่า เช่น ในแคมปัสของมหาวิทยาลัย ซึ่งจะเพิ่มความมั่นคงและความเชื่อถือได้ของระบบจ่ายพลังงาน
- Carbon Capture จะลดปริมาณของก๊าซเรือนกระจกที่ถูกปล่อยสู่ชั้นบรรยากาศ
- แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่มีประสิทธิภาพสูง (Ultra-efficient Solar Panel) ทำให้สามารถผลิตไฟฟ้าได้มากขึ้น รวมถึงลดต้นทุนพลังงานจากแสงอาทิตย์

- พลังงานจากกังหันลมนอกชายฝั่ง (Offshore Wind Turbine) เป็นเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพสูง รวมถึงมีความน่าเชื่อถือในการทำงานที่สูงด้วยเพราะสามารถลดต้นทุนทางด้านพลังงานได้
- การใช้เทคโนโลยีพลังงานสะอาดหลายเทคโนโลยีร่วมกัน (Hybrid Renewable Energy System) เป็นการรวมเอาแหล่งพลังงานสะอาดแหล่งต่างๆ มารวมเข้าด้วยกัน และบริหารจัดการพลังงานจากแหล่งพลังงานเหล่านี้ เพื่อนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- Internet of Things (IoT) การเชื่อมโยงของอุปกรณ์หลายๆ อย่างจะช่วยให้สามารถเก็บข้อมูลและนำข้อมูลมาวิเคราะห์ เพื่อใช้ในการลดการใช้พลังงานหรือเพิ่มประสิทธิภาพได้

ผู้เข้าร่วมโครงการเห็นว่า เทคโนโลยีสุดท้าย คือ IoT เป็นเทคโนโลยีที่น่าสนใจมาก เพราะสามารถนำกลับมาใช้ในประเทศไทยได้ไม่ยาก เพียงแต่มีระบบศูนย์กลางที่จัดการข้อมูลและเฝ้าติดตามข้อมูลอย่างต่อเนื่อง หากนำมาใช้ในองค์กรที่มีพนักงานจำนวนมากหรือโรงงานอุตสาหกรรม จะช่วยลดการใช้พลังงานและลดค่าไฟฟ้าได้อีกด้วย

Prof. Kim ได้นำเสนอนโยบาย หรือกลไกการสนับสนุนพลังงานทางเลือกโดยภาครัฐที่ใช้ในเกาหลีใต้ ซึ่งแบ่งได้ 3 ชนิด คือ Feed-in Tariff (FIT), Renewable Portfolio Agreement (RPA) และ Renewable Portfolio Standards (RPS) โดยแต่ละกลไกการสนับสนุนจะมีความเหมาะสมกับการใช้งานไม่เท่ากันในแต่ละประเทศ แต่ละประเทศจึงต้องเลือกกลไกที่เหมาะสมกับประเทศนั้นๆ ให้มากที่สุด

- Feed-in Tariff (FIT) คือ กลไกทางการเงินที่เอื้อให้ผู้ผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานหมุนเวียนสามารถขายไฟฟ้าที่ผลิตได้คืนแก่กริด โดยกำหนดราคาตามเทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียน เนื่องจากแต่ละเทคโนโลยีมีต้นทุนและค่าใช้จ่ายที่แตกต่างกัน โดยพลังงานลมมีราคาซื้อขายต่ำสุดต่อกิโลวัตต์ ชั่วโมง (kWh) แต่ไฟฟ้าที่ผลิตจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (PV) และพลังงานน้ำจะได้ราคาสูงกว่า เนื่องจากมีต้นทุนการผลิตสูงกว่าพลังงานลม
- Renewable Portfolio Agreement (RPA) คือ ข้อตกลงโดยสมัครใจระหว่างภาครัฐและผู้ผลิตไฟฟ้าภาคเอกชนเมื่อมีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน
- Renewable Portfolio Standards (RPS) คือ การตั้งเป้าและราคาของพลังงานตามกลไกตลาด เป็นนโยบายใหม่ของเกาหลีใต้ที่นำมาใช้แทน RPA ในปี ค.ศ. 2012

ภายใต้นโยบาย RPS เกาหลีใต้ได้วางเป้าหมายสำหรับนักลงทุนไว้ โดยตั้งเป็นปริมาณไฟฟ้าหรือปริมาณร้อยละที่ผลิตได้ ซึ่งเป็นการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียนโดยใช้แรงจูงใจทางการตลาด ทำให้นักลงทุนจำนวนมากหันมาลงทุน เพราะเห็นว่าแนวโน้มทางการตลาดที่ขยายตัวขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งนักลงทุนเองก็มีทางเลือกว่าจะผลิตไฟฟ้าเอง หรือทำสัญญากับผู้ผลิตไฟฟ้า หรือซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตอีกที ในปีแรกได้กำหนดเป้าหมาย RPS ไว้ที่ 2% และเพิ่มขึ้น 0.5% ทุกๆ ปี

ประเทศไทยใช้ FIT อยู่สำหรับพลังงานทางเลือก โดยเฉพาะพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งมีผู้ให้ความสนใจมาก แต่ในขณะเดียวกันการทำ RPS ก็เป็นทางเลือกที่น่าสนใจสำหรับประเทศไทยเช่นกัน เนื่องจากเพิ่มทางเลือกให้นักลงทุนมีรูปแบบในการลงทุนเพิ่มขึ้น

สำหรับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีพลังงานสะอาดของประเทศต่างๆ ในแถบเอเชียแปซิฟิก Dr. Ken Hickson, Chairman & CEO, Sustain Ability Showcase Asia ได้ยกตัวอย่าง เช่น ประเทศออสเตรเลีย มีเป้าหมายการใช้พลังงานหมุนเวียน 100% ภายใน 10 ปี โดยเน้นที่พลังงานลมและแสงอาทิตย์เป็นหลัก สำหรับนิวซีแลนด์ ใช้พลังงานไฟฟ้า ซึ่งมาจากพลังงานหมุนเวียนถึง 77% แล้วใน ค.ศ. 2011 มากกว่า 50% มาจากพลังงานน้ำ ฟิจิ ใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิลเพียง 20% อีก 80% มาจากพลังงานน้ำ อินโดนีเซียถึงแม้จะใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิลในปริมาณสูง แต่ก็มียุทธศาสตร์พลังงานแห่งชาติ ซึ่งมีเป้าหมายเพิ่มการใช้พลังงานหมุนเวียนเพิ่มขึ้น 1% ต่อปีถึง ค.ศ. 2030 สำหรับกัมพูชา มีการใช้งานโรงประจำทางไฟฟ้าเพื่อส่งนักท่องเที่ยวไปยังนครวัด ได้หันไปสนใจนโยบายพีระมิดพลังงาน โดยประหยัดพลังงานเป็นพื้นฐาน ขึ้นต่อมานั้นการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และขั้นบนสุดคือ การใช้พลังงานหมุนเวียนทั้งสามขั้นนี้ เพื่อให้การใช้พลังงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพที่สุด อินเดียใช้พลังงานชีวมวล เชื้อเพลิงชีวภาพ แสงอาทิตย์ น้ำ และพลังงานจากขยะเพื่อทดแทนถ่านหิน น้ำมันและก๊าซ เกาหลีใต้ขู่นโยบาย Low Carbon, Green Growth ใน ค.ศ. 2008 เพื่อส่งเสริมสังคมสีเขียวในระยะยาว ญี่ปุ่นใช้พลังงานสีเขียวอย่างแพร่หลาย เช่น ในภาคการขนส่งใช้รถยนต์ไฮบริด ไฟฟ้า และเซลล์เชื้อเพลิงไฮโดรเจน นำโดยโตโยต้าและฮอนด้า และภาคการก่อสร้างจะเน้นเรื่องอาคารสีเขียวและแบบอาคารประหยัดพลังงาน ฯลฯ ฟิลิปปินส์ ส่งเสริมการใช้งานเซลล์แสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา โดยประชาชนสามารถขายไฟฟ้าส่วนเกินคืนกริดได้ สิงคโปร์เน้นการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพโดยมีอาคารสีเขียว มีการแปลงขยะเป็นพลังงาน และการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ เป็นต้น

ในประเทศไทย มีบริษัทลงทุนในกองทุนชื่อว่า Armstrong Asset Investment Fund สนับสนุนเงินจำนวน 164 ล้านดอลลาร์สหรัฐเพื่อติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์ และรับประกันกำไร 20% แก่นักลงทุนด้วย ซึ่งการสนับสนุนนี้ได้เพิ่มความมั่นใจกับนักลงทุนในทวีปเอเชีย และส่งผลให้มีการลงทุนเพิ่มในประเทศ อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ กัมพูชา และเวียดนามอีกด้วย ตัวอย่างนี้แสดงให้เห็นว่า หากมีการนำร่องด้านพลังงานหมุนเวียน ไม่ว่าจะเป็นทางด้านการเงิน หรือนำร่องโดยการนำเทคโนโลยีมาใช้งานจริงให้ประชาชนได้เห็น ผู้ที่ยังเคลือบแคลงใจในเรื่องความคุ้มค่าของเทคโนโลยีก็น่าจะเกิดความสบายใจและตัดสินใจลงทุนในที่สุด

Dr. Ming-Shan Jeng, Division Director, Green Energy & Environment Research Laboratories, Industrial Technology Research Institute (ITRI) เล่าให้ฟังถึงนโยบายทางด้านพลังงานของไต้หวันว่า ไต้หวันได้ตั้งเป้าการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานให้ได้ปีละ 2% จนถึงปี ค.ศ. 2015 และลดการใช้พลังงานต่อ GDP หรือความเข้มข้นของการใช้พลังงาน (Energy Intensity) ลงให้ได้ 50% ในปี ค.ศ. 2025 เทคโนโลยีที่เด่นของไต้หวันคือ หลอดไฟ LED ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่มีแนวโน้มทางการตลาดเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ขณะนี้หลอด LED ได้ถูกตลาดถึง 70% แล้ว ไต้หวันมีจุดแข็งสำหรับการผลิต LED คือ มีแหล่งผลิตทั้งวัสดุและชิ้นส่วนไปจนถึงผลิตภัณฑ์ เป็นข้อที่น่าคิดสำหรับประเทศไทย หากสามารถผลิตชิ้นส่วนและประกอบในประเทศได้จะช่วยลดต้นทุนในการผลิตเทคโนโลยีได้ และทำให้ผลิตภัณฑ์ของประเทศมีราคา และ/หรือคุณภาพที่แข่งขันกับต่างชาติได้

Industrial Technology Research Institute (ITRI) เป็นสถาบันวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับอุตสาหกรรมไฮเทคของไต้หวันโดยเฉพาะ มีพนักงานทั้งสิ้น 5,635 คน จบการศึกษาระดับปริญญาเอก 1,347 คน ITRI ดำเนินการวิจัยด้านเทคโนโลยีที่หลากหลาย รวมไปถึงพลังงานสีเขียวด้วย ตัวอย่างเทคโนโลยีที่เกิดจากการวิจัยของ ITRI ที่สามารถนำมาต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ ดังนี้

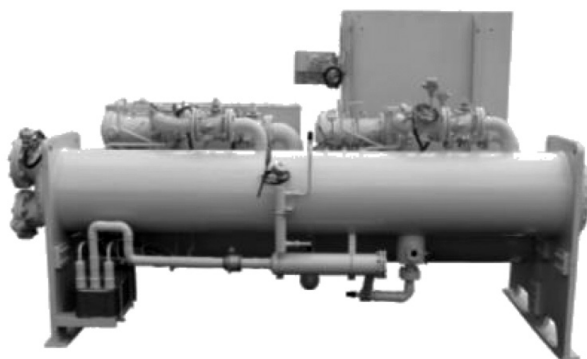
- การพัฒนาเทคโนโลยี LED จนสามารถนำไปใช้งานได้จริง ปัจจุบันติดตั้ง LED ตามทางหลวงต่างๆ ทั่วไต้หวัน โดยกำหนดมาตรฐานสำหรับ LED เพื่อใช้สำหรับไฟถนนอีกด้วย
- โครงการ ITRI Green Campus เริ่มแผนก่อสร้างในปี ค.ศ. 2012 ครอบคลุมทั้งหมด 4 แคมปัส มุ่งเน้นการสร้างแบบอย่างของ “Green Low Carbon Campus” ผ่านการวิจัยและพัฒนา การปรับเปลี่ยนวัฒนธรรม รวมถึงการปรับปรุงสิ่งปลูกสร้างต่างๆ และนำเทคโนโลยีต่างๆ ที่พัฒนาโดย ITRI มาประยุกต์ใช้กับโครงการนี้ เพื่อลดการใช้พลังงาน 30% ลดการปล่อย CO2 40% การหมุนเวียนน้ำ 100% ฯลฯ ตัวอย่างเทคโนโลยีที่ ITRI นำมาใช้กับโครงการคือ เครื่องทำน้ำเย็นประสิทธิภาพสูงที่ใช้ AMB Bearing ซึ่งวิจัยและพัฒนาโดย ITRI เครื่องทำน้ำร้อนประหยัดพลังงาน หน้าจอแสดงผลแบบฟลูออเรสเซนต์ในสุญญากาศ และระบบตรวจติดตามและบริหารการใช้ไฟฟ้า (iPOWER, iBEMS และ iExpert)



รูปที่ 1 : ภาพถ่ายเปรียบเทียบระหว่างหลอดแสงจันทร์ (Mercury Vapor Lamp) และหลอด LED



รูปที่ 2 : สภาพแวดล้อมใน ITRI Green Campus



รูปที่ 3 : เครื่องจักรต้นแบบของ AMB Bearing Chiller

Prof. K.R. Chari, Operation Management, Birla Institute of Management Technology ได้บรรยายถึงความเป็นมาของการพัฒนานโยบายและเทคโนโลยีต่างๆ ด้านพลังงานหมุนเวียนว่า เริ่มจากการเกิดวิกฤตการณ์ทางด้านปิโตรเลียมและถ่านหินในช่วงปี ค.ศ. 1970 ทำให้คนตื่นตัว ราคาของน้ำมันทั่วโลกเพิ่มสูงขึ้น ในช่วงปี ค.ศ. 1975 จึงได้พยายามชวนขวายเป็นที่จะหาพลังงานรูปแบบอื่นมาทดแทน โดยให้

เงินสนับสนุนวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานทางเลือกเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ ยังจัดการการใช้พลังงานลักษณะ Demand Side Management (DSM) คือ การเน้นให้ผู้บริโภคใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยให้รางวัลจูงใจทางการเงิน และการให้ข้อมูลแก่ประชาชน รวมถึงการรณรงค์ด้านการประหยัดพลังงาน อีกทั้งชาวโลกเริ่มต้นตัวกันเกี่ยวกับวิกฤตโลกร้อน จึงเป็นจุดกำเนิดของพิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol) ซึ่งได้ระบุกลไกการลดคาร์บอนชื่อว่า Clean Development Mechanism (CDM) ทำให้เกิดตลาดการซื้อขายแลกเปลี่ยนคาร์บอน และมีการลงทุนที่เกิดขึ้นตามมาต่างๆ อีกมากมาย

Prof. K.R. Chari ได้ยกตัวอย่างการนำเทคโนโลยีสีเขียวที่พัฒนาโดยชาวบ้านในชุมชนห่างไกลของประเทศอินเดียว่า การใช้สัตว์เลี้ยงหมุ่นบัมเพื่อสูบน้ำมาใช้ที่หมู่บ้าน การผลิตก๊าซชีวภาพจากสิ่งปฏิกูล และการบรรจุเพื่อนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในยานพาหนะ เป็นต้น นอกจากนี้ ได้แนะนำถึง Conversion Technology ในการเปลี่ยนชีวมวลให้กลายเป็นเชื้อเพลิงโดยสามารถทำได้หลากหลายรูปแบบ เช่น การเผาตรง การทำเป็นก๊าซ หรือการทำให้เป็นน้ำมัน เป็นการเปลี่ยนพลังงานความร้อนที่อยู่ในชีวมวลต่างๆ ให้อยู่ในรูปแบบก๊าซเชื้อเพลิงผสม (Syngas) ซึ่งสามารถนำไปใช้ผลิตพลังงานได้ง่ายกว่า โดยได้แนะนำว่าการนำก๊าซเชื้อเพลิงผสมไปใช้นั้นควรนำไปใช้เป็นการให้ความร้อนจะเหมาะกว่านำมาผลิตไฟฟ้า เนื่องจากก๊าซเชื้อเพลิงผสมที่ผลิตจากชีวมวลผ่านกระบวนการทำให้เป็นก๊าซจะมีน้ำมันดินหรือทาร์ (Tar) อยู่มาก ซึ่งทาร์โดยมากจะเกาะตัวที่เครื่องยนต์สันดาปภายใน ทำให้ไม่สามารถเดินเครื่องเพื่อผลิตไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น การนำก๊าซชนิดนี้ไปใช้เป็นความร้อนโดยตรงจะเหมาะสมกว่า

Prof. K.R. Chari ได้ยกตัวอย่างการใช้พลังงานหมุนเวียนของบริษัทรีไซเคิลแบตเตอรี่แบบตะกั่วกรดชื่อ Starlit Power Systems ในประเทศอินเดีย โดยบริษัทได้ปรับระบบให้เป็นระบบประหยัดพลังงาน และกำจัดของเสียจากโรงงานด้วยวิธีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากที่สุด หากสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ก็นำมาใช้ เช่น น้ำกรด ที่สำคัญคือ ได้หมุนเวียนใช้พลังงาน หรือของเหลือจากเตาทั้งระบบจนสามารถนำพลังงานจากสองระบบป้อนเข้าเพื่อใช้อีกสองระบบพร้อมกันได้

Prof. K.R. Chari ได้บรรยายถึงอนาคตพลังงานของโลกว่า ปัจจุบันมีการใช้พลังงานมากขึ้นทุกปี แต่จากการสำรวจพบว่า ปริมาณพลังงานลดลงเรื่อยๆ โดยเฉพาะพลังงานปกติ เช่น ถ่านหิน ปิโตรเลียม ดังนั้น จึงได้มีการนำพลังงานหมุนเวียนมาใช้ทดแทนพลังงานปกติ ได้แก่ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานลม พลังงานจากคลื่นในทะเล และตัวแปรที่จะนำมาเปรียบเทียบว่าพลังงานนั้นเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมหรือไม่ โดยดูจากปริมาณ GHGs/(CO₂) ซึ่งจะสะท้อนผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านโลกร้อน จากผลการศึกษาปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เทคโนโลยีต่างๆ ต่อการผลิตไฟฟ้าหน่วย (tCO₂/GWh) ของ BIMTECH-Birla Institute of Management Technology (official) ดังตาราง

เทคโนโลยี	CO2 Emissions (tCO2/GWh)			
	การสกัดเชื้อเพลิง	การก่อสร้าง	การดำเนินงาน	รวม
เผาไหม้ถ่านหิน	1	1	962	964
เผาไหม้น้ำมัน	-	-	726	726
เผาไหม้ก๊าซ	-	-	484	484
ความร้อนใต้พิภพ	<1	1	56	57
พลังงานน้ำ (ขนาดเล็ก)	N/A	10	N/A	10
พลังงานนิวเคลียร์	~2	1	56	58
พลังงานลม	N/A	7	N/A	7
พลังงานแสงอาทิตย์	N/A	5	N/A	5
พลังงานน้ำ (ขนาดใหญ่)	N/A	4	N/A	4
พลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์	N/A	3	N/A	3
พลังงานเชื้อเพลิงจากไม้	-1509	3	1346	-1

สำหรับกิจกรรมศึกษาดูงานนั้น ผู้เข้าร่วมโครงการได้เยี่ยมชมเทคโนโลยีสีเขียวของบริษัทได้หวั่นหลายแห่งที่น่าสนใจคือ

Chunghwa Telecom Co., Ltd. เป็นผู้ให้บริการโทรคมนาคมที่ใหญ่ที่สุดในไต้หวัน รวมทั้งมีส่วนแบ่งการตลาดสูงสุดในบริการด้านโทรคมนาคม มีมูลค่าสินทรัพย์ 13,709.2 ล้านเหรียญไต้หวัน บริษัทมีแผนงานและโครงการสำคัญๆ ที่จะขยายการให้บริการ และพัฒนาบริการใหม่ๆ เพื่อให้สอดคล้องตามความต้องการของลูกค้าโดยมุ่งใช้ประโยชน์จากโครงข่ายที่มีครอบคลุมอยู่ทั่วประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการให้บริการโทรศัพท์ภายในประเทศ ทั้งในท้องถิ่นและทางไกล โทรศัพท์ระหว่างประเทศ บริการโทรศัพท์ไร้สาย เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ และโทรศัพท์ติดตามตัว นอกจากนั้น ยังให้ความสำคัญกับการให้บริการข้อมูลภาพ (Non-voice) ผ่านบริการ ADSL และบริการคู่สายเช่า (Leased Line) เพื่อใช้ในการส่งข้อมูลความเร็วสูง ที่ให้ทั้งความบันเทิง (Entertainment) และด้านบริการความรู้ (Knowledge Management) นอกจากนี้ ยังให้บริการลูกค้าองค์กรที่ต้องการบริการแบบเบ็ดเสร็จ ไม่ว่าจะเป็นบริการเครือข่าย (Network Solution) หรืออุปกรณ์เชื่อมต่อ (Device) เป็นต้น

โดยบริษัทเน้นเรื่องอาคารอัจฉริยะ (Smart Building) ซึ่งมีทั้งสิ่งปลูกสร้างขนาดใหญ่และที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก โดยเทคโนโลยีหลักที่นำมาใช้คือ โยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ที่เดินทั่วอาคาร เพื่อใช้รับ-ส่ง ข้อมูลต่างๆ ของอาคาร เช่น อุณหภูมิ การทำงานของระบบแสงสว่าง การเข้า-ออกของบุคคล โดยควบคุมผ่าน Cloud ได้ ข้อดีของระบบนี้คือ จะมีเซิร์ฟเวอร์กลางเพียงระบบเดียวที่ใช้ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ภายในอาคารซึ่งจะแตกต่างจากระบบทั่วไปคือ จะมีเซิร์ฟเวอร์แยกเพื่อควบคุมการทำงานของแต่ละระบบ ทำให้การทำงานเกิดความซับซ้อน ซึ่งบริษัทจะเน้นเรื่องการนำเทคโนโลยีด้าน ICT เข้ามาประยุกต์กับอาคารอัจฉริยะ เพื่อก่อให้เกิดความสะดวกสบาย ความปลอดภัย ความสะอาด และการประหยัดพลังงาน

ทั้งนี้ บริษัทมองว่าการที่ใช้ ICT เข้ามาช่วยในการควบคุมการทำงานนั้น โดยมากจะเน้นไปที่เรื่องความสะดวกสบาย แต่จะได้ด้านการประหยัดพลังงานจะเป็นผลพลอยได้ เช่น การที่เครื่องปรับอากาศสามารถปรับอุณหภูมิ ตามความเหมาะสมของพื้นที่ การที่ระบบแสงสว่างสามารถทำงานสอดคล้องกับความต้องการ รวมถึงสามารถควบคุมระบบเหล่านี้ผ่าน Cloud ผ่านทางสมาร์ทโฟน หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลได้ อีกทั้งแนะนำบ้านอัจฉริยะ (Smart Home) เพื่อเป็นตัวอย่างสำหรับผู้มาติดต่อ โดยที่ Smart Home นั้น จะมีระบบชุดควบคุมการใช้พลังงานภายในบ้าน ช่วยรายงานปริมาณการใช้ไฟฟ้า ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการแบบทันทีหรือเวลาจริง ควบคุมและอำนวยความสะดวก รวมถึงแสดงสถานะการทำงานของระบบแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ ระบบความปลอดภัย โทรศัพท์ กล้องวงจรปิด และสามารถแจ้งเตือนไปยังสถานีตำรวจได้อีกด้วย นอกจากนี้ยังมีเทคโนโลยีที่ช่วยประหยัดพลังงาน อาทิ การติดตั้งเซนเซอร์ควบคุมอุณหภูมิ ควบคุมแสงสว่าง เป็นต้น ซึ่งจากการศึกษาดูงานในครั้งนี้สามารถนำแนวคิดเรื่องการตรวจติดตามมาปรับใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงานได้



รูปที่ 4 : ชุดควบคุมการใช้พลังงานภายในบ้านเรือน

Gintech Energy Corporation บริษัทผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ที่มีกำลังการผลิตปีละ 1.6 กิกะวัตต์ มากเป็นอันดับที่ 9 ของโลก บริษัทเริ่มการผลิตด้วยการนำแผ่นโพลีซิลิคอนมาผ่านกระบวนการผลิตเพื่อให้ได้ออกมาเป็นเซลล์แสงอาทิตย์ ซึ่งกระบวนการผลิตจะทำในห้อง Clean Room ซึ่งจะควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น ปริมาณฝุ่น และความดัน เพื่อควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ จากนั้นจะส่งต่อไปให้บริษัทอื่นๆ เพื่อนำไปประกอบเป็นแผงเซลล์ในลำดับถัดไป นอกจากเซลล์แสงอาทิตย์แบบปกติที่มักเห็นเป็นสีน้ำเงินนั้น ทาง Gintech ยังได้พัฒนาเซลล์แสงอาทิตย์ที่มีหลากหลายสีเพื่อความสวยงามในการติดตั้ง แต่เซลล์แสงอาทิตย์ชนิดนี้จะมีประสิทธิภาพต่ำกว่าแบบธรรมดาประมาณ 1-2%



โดยผู้บรรยายได้อธิบายว่า กำลังการผลิตของอุตสาหกรรม Solar PV นั้นจะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี ค.ศ. 2010-2015 ซึ่งเป็นช่วงที่บริษัทหลายๆ แห่งต้องปิดตัวลง ยกเว้นบริษัทที่มีความเข้มแข็ง เท่านั้นถึงจะสามารถอยู่รอดได้ และหลังจากปี ค.ศ. 2015 อยู่ในช่วงการ Synchronize ของ Demand และ Supply และยังคงคาดการณ์ว่าในปี ค.ศ. 2020 กำลังการผลิตจะอยู่ที่ 100-120 กิกะวัตต์ อีกทั้งสถานการณ์ ในอนาคตคาดว่า ราคาของ PV อาจสูงกว่าในปัจจุบันที่ Over Supply อยู่ เนื่องจากการ Synchronize ระหว่าง Demand และ Supply ทำให้ปริมาณการผลิตมีเพียงพอกับความต้องการ โดย Position ของบริษัท คือ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถเพิ่ม Value ได้ ปัจจุบัน Gintech โดน Penalty Tax จากสหรัฐอเมริกา อยู่ประมาณ 20% ทำให้ราคาขายที่ตลาดของสหรัฐอเมริกาสูงขึ้น ดังนั้น บริษัทจึงวางแผนที่จะตั้งฐาน การผลิตที่ประเทศไทยและมาเลเซียเพื่อหลีกเลี่ยง Penalty Tax 20% จากสหรัฐอเมริกา

KYW Energy Tech Co., Ltd. เป็นบริษัท ESCO ที่ให้ทั้งคำปรึกษา รวมถึงบริการด้านการจัดการ พลังงาน เพื่อก่อให้เกิดการประหยัดพลังงานแก่ผู้จ้าง บริษัทก่อตั้งเมื่อปี ค.ศ. 2013 จากกลุ่มวิศวกรที่มี ประสบการณ์ด้านอุปกรณ์ประหยัดพลังงาน ซึ่งมองว่า ในปัจจุบันค่าพลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้นทุกวัน แต่ราคา ของอุปกรณ์ประหยัดพลังงานกลับลดลง จึงมองว่าน่าจะเปลี่ยนแนวทางการทำธุรกิจมาเป็นด้านการให้ บริการทางพลังงานแทน

บริษัทจะใช้ Cloud Energy Management Service ในการให้บริการ เพื่อก่อให้เกิดการประหยัดพลังงาน เช่น

- การพยายามลดค่าพลังงานไฟฟ้าโดยการ Optimize Load การใช้กับช่วงเวลา
- การลดปริมาณการใช้ไฟฟ้าที่ใช้ต่อหน่วยการผลิตลง
- การคาดการณ์ Performance ของเครื่องจักรและกำหนดมาตรการรองรับ

บริษัทยังให้บริการ Intelligent Energy Management System คือ Hardware ที่ใช้ติดตั้งตาม มิเตอร์ไฟฟ้า และมี Software ในการตรวจติดตามการใช้ไฟฟ้าของลูกค้าและให้คำแนะนำ รวมถึงตรวจดูถึงความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นจากการทำ Real-time Monitoring ในห้องควบคุมที่ KYW เพื่อย่อยตรวจติดตาม ซึ่งจะสามารถดูพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าได้สำหรับเป็น Baseline โดยทางบริษัทจะช่วยลดการใช้ไฟฟ้า หรือเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ไฟฟ้าได้ การให้บริการในแง่ของการตรวจสอบการใช้ไฟฟ้าในโรงงาน เพื่อหาจุดปรับปรุง จะให้บริการการวิเคราะห์ค่าใช้ไฟฟ้าจากบิลค่าไฟฟ้าเพื่อแนะนำพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าให้คุ้มค่า และประหยัดมากยิ่งขึ้น เป็นต้น อาทิ ในโรงงานเมื่อมีการใช้ไฟฟ้าเกินระดับที่อนุญาตทำให้โรงงานต้องเสียค่าปรับ KYW จะช่วยลดปริมาณการใช้ไฟฟ้าลงมาได้ในระดับที่กำหนด เหมาะสำหรับโรงงาน อาคารพักอาศัยขนาดใหญ่ โรงเรียน หรืออาคารสำนักงาน เป็นต้น

โดยจุดสำคัญที่ได้เรียนรู้จากการดูงานคือ ข้อมูลของการใช้ไฟฟ้า หรือการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งเป็นสาระสำคัญสามารถนำมาใช้วิเคราะห์และเสนอมาตรการปรับปรุงการใช้พลังงาน อีกทั้งควรให้ความสำคัญกับอุปกรณ์วัดต่างๆ และวิธีการเข้าถึงข้อมูลด้วย



รูปที่ 5 : ห้องควบคุมเพื่อใช้ Real-time Monitoring ข้อมูลของลูกค้า

Advantech Co., Ltd. เป็นบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถจำแนกเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ได้ ดังนี้ Embedded Board & Design-in Service, Intelligent System, Industrial Automation, Digital Health Care และ Digital Logistic, iRetails & Hospitality โดยในปัจจุบันบริษัทได้หันมามุ่งเน้นการให้

บริการด้าน Solution แทน เช่น อาคารอัจฉริยะ (Smart Building) ซึ่งบริษัทสามารถนำผลิตภัณฑ์ต่างๆ ของบริษัทมาบูรณาการกัน เพื่อให้เกิดเป็นระบบและเป็น Solution ให้แก่ลูกค้า ในปี ค.ศ. 2014 บริษัทมี ยอดขาย 1,200 เหรียญสหรัฐ และมีอัตราการเจริญเติบโตที่ 12.6%

สิ่งที่บริษัทคิดค้นขึ้นเพื่อเป็น Integration Platform ก็คือ Web Access ซึ่งเป็น Software ที่เขียน ขึ้นมาบนพื้นฐานของ Internet of Things และ Cloud Computing ซึ่งจะเป็น 100% Web Based SCADA Software ที่สามารถเขียนขึ้นตามความต้องการของลูกค้าที่มีความต้องการที่แตกต่างกันในแต่ละ Application ซึ่งนอกจากอาคารอัจฉริยะแล้ว Web Access ยังสามารถนำไปใช้กับโครงการด้านพลังงาน เพื่อใช้ในการควบคุมหรือตรวจติดตามได้ เช่น โครงการพลังงานลม หรือพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นต้น

บริษัทได้นำ Web Access มาใช้กับอาคารของบริษัททำให้กลายเป็นอาคารอัจฉริยะ ซึ่งมีทั้งความสะดวกสบาย และประหยัดพลังงาน เช่น สามารถตรวจสอบห้องประชุมผ่านทาง Web Access มีอุปกรณ์ เซ็นเซอร์เพื่อตรวจสอบว่า ห้องประชุมนั้นมีคนใช้อยู่จริงๆ หรือไม่ ซึ่งอุปกรณ์จะแสดงเป็นสีของไฟไว้ที่แต่ละ ห้องประชุม สำหรับที่จอดรถสาธารณะ หากมีรถเข้ามาก็จะมีสัญญาณไฟบอกทาง และแจ้งว่ามีที่จอดใด ว่าง เมื่อมีคนเดินผ่านในบริเวณที่มีไฟ ไฟก็จะสว่างขึ้น การใช้อุปกรณ์เซ็นเซอร์ร่วมกับ Web Access ในการ ควบคุมการทำงานของระบบปรับอากาศ เช่น สามารถควบคุมอุณหภูมิของแต่ละพื้นที่แยกกันได้ผ่าน หน้าจอระบบสัมผัสเช่นเดียวกันกับแสงสว่าง เป็นต้น

ทั้งนี้ การได้ศึกษาดูงานที่บริษัทนี้ ทำให้ได้รับความรู้และไอเดียใหม่ๆ ในการประยุกต์ใช้ Cloud และ Web Based SCADA ในการควบคุม และตรวจติดตาม เพื่อช่วยในการประหยัดพลังงานสำหรับ โครงการที่ดำเนินงานในอนาคต



รูปที่ 6 : แสดงถึงการรวมผลิตภัณฑ์ต่างๆ ของ Advantech ผ่าน Web Access เพื่อเป็น Solution ให้แก่ลูกค้า



รูปที่ 7 : หน้าจอระบบสัมผัสสำหรับควบคุมการทำงานของระบบปรับอากาศและแสงสว่าง
ซึ่งสามารถควบคุมได้ถึงรอบการหมุนของพัดลม



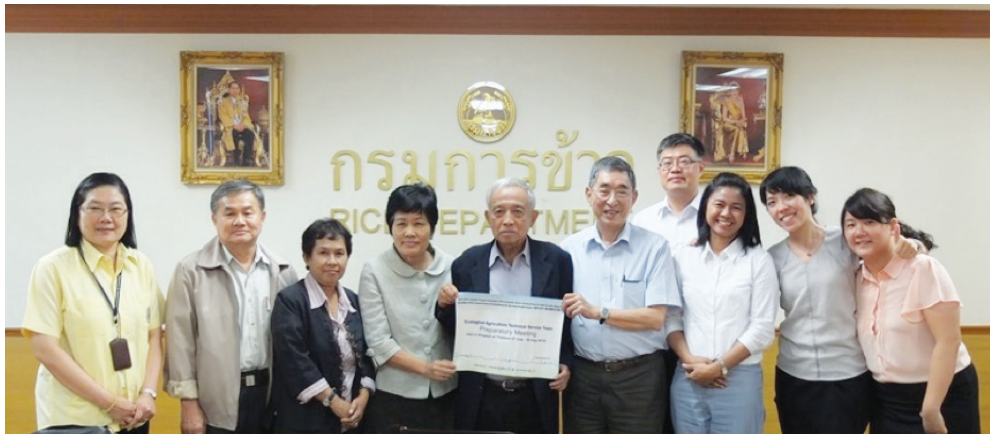
รูปที่ 8 : หน้าจอการแสดงผลการใช้พลังงานของอาคารของ Advantech

จากการเข้าร่วมโครงการเอพีโอ ผู้เข้าร่วมโครงการได้ทราบถึงความก้าวหน้าของการนำเทคโนโลยีพลังงานสะอาดมาใช้ในประเทศเพื่อนบ้านและประเทศอื่นๆ ในเอเชียแปซิฟิก และมีความเข้าใจมากขึ้นถึงกลไกในการสนับสนุน ซึ่งจะเห็นได้ว่าเกาหลีใต้และไต้หวันมีบริษัทที่ทำเรื่องพลังงานหมุนเวียนและการใช้พลังงานให้มีประสิทธิภาพค่อนข้างมาก เนื่องจากได้รับการผลักดันนโยบายของภาครัฐ ผู้บริโภคมีความตระหนัก และใส่ใจในเรื่องพลังงาน และที่สำคัญบริษัทขนาดใหญ่ของไต้หวันให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อม

นอกจากนี้ ยังได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับบุคลากรที่ดูแลด้านนโยบายระดับชาติของประเทศอื่นๆ ว่าปัญหาหรืออุปสรรคของแต่ละชาติจะมีแนวทางแก้ไขอย่างไรบ้าง ความรู้ที่ได้รับเกี่ยวกับสถานการณ์พลังงานของแต่ละประเทศ กลไก นโยบาย และอุปสรรคต่างๆ ทำให้ทราบว่าประเทศไทยยืนอยู่จุดไหน ความก้าวหน้าในระดับที่อยู่ขณะนี้แล้วหรือไม่ และจะมีแนวทางในการฝ่าฟันอุปสรรคที่พบอย่างไร ทำให้ผู้เขียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับกลับไปเผยแพร่ให้แก่ผู้ทำงานด้านพลังงานสะอาดท่านอื่นๆ ได้รับรู้ เพื่อจะได้ร่วมมือกันยกระดับความก้าวหน้าของการนำเทคโนโลยีพลังงานสะอาดมาใช้ในประเทศไทยต่อไป 🌱

Part 2 APO Circle

January-December 2014



การต้อนรับคณะศึกษาดูงาน

- การเยี่ยมชมคารวะของ Mr. Naoki Ogiwara, APO Director of Research and Planning วันที่ 25-26 มิถุนายน 2557 ณ สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ

- 2014 APO COEGP Project Paradigm Shift towards Green Productivity for Asia-Pacific Region Ecological Agriculture Technical Service Team

วันที่ 27 กรกฎาคม - 5 สิงหาคม 2557 มีวัตถุประสงค์เพื่อแลกเปลี่ยน เรียนรู้ ข้อมูลและศึกษาความเป็นไปได้ในการขยายความร่วมมือแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ด้านการเกษตรและชีวมวลระหว่างประเทศไทยและไต้หวันในอนาคต โดยได้ประชุมหารือร่วมกับผู้แทนจากกรมวิชาการเกษตร กรมการข้าว และกรมพัฒนาที่ดิน และเยี่ยมชมงานที่ บุญสมฟาร์ม จ. เชียงใหม่

- Individual-country observational study mission on Sharing Best Practices of Health Sector

วันที่ 2-4 กันยายน 2557 โดยมีคณะบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขจากประเทศศรีลังกา เข้าศึกษาดูงานและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ด้านคุณภาพบริการทางการแพทย์และสาธารณสุข ตลอดจนการส่งเสริมการเพิ่มผลิตภาพในประเทศไทย ณ สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช และโรงพยาบาลเสาไห้เฉลิมพระเกียรติ จ. สระบุรี



- การประชุมความร่วมมือ Feasibility Study in Thailand for “Global Task Solution Training” โดย Mr. Daisuke Horibe, Japan Productivity Center

วันที่ 24-26 กันยายน 2557 ณ สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ และบริษัท สันติภาพ (ฮั่วเฟิง 1958) จำกัด

- Bilateral Cooperation between NPOs: Mission to Share Best Practices and Expertise of Industrial Education and Consulting Services to Enhance Productivity and Economic Development in Malaysia and Thailand โดยมีผู้แทนจาก Korea Productivity Center (KPC) 3 ท่าน ได้แก่ 1. Mr. Hong Jin, CEO 2. Mr. Sang-yong Han, Director, International Cooperation Department, (Liaison Officer for Republic of Korea) และ 3. Mr. Tai-ho Kang, Senior Project Manager of International Cooperation Department

วันที่ 13 พฤศจิกายน 2557 ณ สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ และสมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)



การศึกษาดูงานต่างประเทศ

- Roadmap to Learning Organization through Knowledge Management (KM) Implementation

วันที่ 28-29 กรกฎาคม 2557
ณ กรุงโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น



การประชุมประจำปี

- The 56th Governing Body Meeting (GBM)

วันที่ 15-17 เมษายน 2557 ณ กรุงฮานอย ประเทศเวียดนาม

- การประชุมคณะที่ปรึกษาด้านการเกษตรและการพัฒนาชุมชน ประจำปี 2557-2559 ครั้งที่ 1-2557
วันที่ 5 กันยายน 2557 ณ โรงแรมราม่า การ์เด็นส์

- The 55th Workshop Meeting of Heads of NPOs

วันที่ 21-23 ตุลาคม 2557 ณ กรุงโคลัมโบ ประเทศศรีลังกา





APO Society Talk

- APO Society Talk on Journey to the Excellence

วันที่ 19 สิงหาคม 2557 ณ โรงแรมเมอร์เคียว สยาม 🌿

เล่าสู่กันฟัง...

Negative Effects of Climate Change on Agriculture

จากมุมมองของ...

สุจินตนา ปราการภวนันท์

นักวิชาการมาตรฐานชำนาญการ

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ

น.สพ. อติสร จันทรประภาเลิศ

นายสัตวแพทย์ชำนาญการพิเศษ กรมปศุสัตว์

วิลาสลักษณ์ ว่องไว

นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศส่งผลกระทบต่อประชากรทั่วโลกโดยเฉพาะภาคการเกษตร สินค้าภาคเกษตรกรรม เช่น พืช ประมง ป่าไม้ และปศุสัตว์ มีความเสี่ยงสูงที่จะได้รับผลกระทบจากอุณหภูมิของโลกที่เพิ่มสูงขึ้น สภาพภูมิอากาศที่แปรปรวน น้ำท่วม สภาวะแห้งแล้ง พายุ มรสุมฉับพลัน โดยไม่อาจคาดการณ์ล่วงหน้าได้อย่างถูกต้อง และแม่นยำ ส่งผลให้ผลผลิตภาคการเกษตรลดลง ตลาดสินค้าเกษตรมีความผันผวนอย่างรุนแรง ส่งผลกระทบโดยตรงต่อราคาสินค้า อาหาร ปัจจัยในการดำรงชีวิตที่สูงขึ้น ก่อให้เกิดความไม่มั่นคงด้านอาหารโดยเฉพาะในประเทศที่กำลังพัฒนาจำนวนมาก ดังนั้น ทุกภาคส่วนจึงควรต้องตระหนักถึงการปรับตัว และทางเลือกที่เหมาะสม เพื่อลดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกเช่นนี้

เอพีโอ ได้จัดโครงการ Forum on Mitigating Negative Effects of Climate Change on Agriculture ขึ้น ระหว่างวันที่ 29 กันยายน - 3 ตุลาคม พ.ศ. 2557 ณ เมืองบาห์ลี ประเทศอินโดนีเซีย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนพิจารณาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อผลผลิตทางการเกษตร รวมถึงแลกเปลี่ยนวิธีการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีเพื่อบรรเทาผลกระทบและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก

สภาพภูมิอากาศที่มีผลกระทบต่อภาคการเกษตร

อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกที่เพิ่มขึ้นประมาณ 2 องศาเซลเซียส ส่งผลกระทบต่อการผลิตภาคการเกษตร โดยเฉพาะในเขตภูมิภาคเอเชียซึ่งเป็นประเทศที่มีรายได้ต่ำถึงปานกลาง ก่อให้เกิดการสูญเสียคิดเป็น 6% ของ GDP กระบวนการทางธรรมชาติหรือการกระทำของมนุษย์ที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความสมดุลของพลังงานโลก คือ ตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก โดยในภูมิภาคเอเชียอาจประสบกับภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกมากกว่าภูมิภาคอื่น เนื่องจากมีประชากรจำนวนมาก ซึ่งอุณหภูมิที่เพิ่มสูงขึ้นย่อมส่งผลกระทบต่อวงจรเจริญเติบโตของผลผลิตภาคการเกษตรตามฤดูกาล



Weather (ลักษณะอากาศหรือสภาพอากาศ) คือ สภาพอากาศในแต่ละช่วงเวลา แต่ละสถานที่ ซึ่งแปรเปลี่ยนอยู่ตลอดเวลาเป็นเรื่องของความแปรปรวนของสภาพอากาศที่เกิดขึ้น ณ เวลาใดเวลาหนึ่งในช่วงสั้นๆ ซึ่งยากต่อการพยากรณ์ให้ถูกต้องแม่นยำ ในขณะที่ Climate (ภูมิอากาศ) เป็นการมองภาพรวมของสภาพอากาศในระยะเวลาที่ยาวกว่า จึงทำให้ความแปรปรวนต่างๆ ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาสั้นๆ ถูกขจัดออกไป เป็นภาพรวมของสภาพอากาศระยะยาว จึงสามารถพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในอนาคตได้ในระดับที่สามารถเชื่อถือได้

จากความหมายที่กล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่าภูมิอากาศและลมฟ้าอากาศแตกต่างกันที่ช่วงเวลาในการศึกษา โดยภูมิอากาศเป็นการบอกลักษณะของลมฟ้าอากาศในลักษณะค่าเฉลี่ยของลมฟ้าอากาศ (Average Weather) ที่เกิดขึ้นอย่างสม่ำเสมอในพื้นที่หรือภูมิภาคหนึ่งเป็นระยะเวลานาน โดยหน่วยระยะเวลาของการศึกษาภูมิอากาศอาจใช้ระยะเวลาการเก็บข้อมูลลมฟ้าอากาศสะสมในระยะเวลานานกว่า กล่าวคือ ลมฟ้าอากาศเกิดขึ้นนาทิต่อนาทีหรือช่วงระยะเวลาสั้นๆ เช่น ฝนตกใน 1 ชั่วโมง หรือใน 1 รอบวัน เป็นต้น ส่วนภูมิอากาศเป็นผลรวมของลมฟ้าอากาศในรอบฤดูกาลหรือรอบปี โดยภูมิอากาศบอกลักษณะของลมฟ้าอากาศที่เกิดขึ้นอย่างค่อนข้างสม่ำเสมอในพื้นที่หนึ่งๆ

Dr. Gerrit Hoogenboom, Washington State University, USA

ในอีกมุมหนึ่งภาคเกษตรกรรมก็เป็นหนึ่งในแหล่งที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยกิจกรรมทางภาคการเกษตรที่เกี่ยวข้องกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เช่น การปลดปล่อยก๊าซมีเทนจากนาข้าวและพื้นที่ปศุสัตว์ การย่อยสลายสารอินทรีย์ในสภาพที่ปราศจากออกซิเจน เช่น สลำน้ำขังในนาข้าว การย่อยอาหารโดยการหมักในกระเพาะอาหารของสัตว์เคี้ยวเอื้อง การบำบัดน้ำเสีย การกลบฝังขยะ เป็นต้น นอกจากกระบวนการทางธรรมชาติแล้ว การใช้ปุ๋ยไนโตรเจนยังทำให้เกิดก๊าซไนตรัสออกไซด์ปลดปล่อยสู่บรรยากาศด้วย อีกทั้งพื้นที่เกษตรยังเป็นแหล่งสะสมคาร์บอนผ่านกิจกรรมการเกษตรต่างๆ เช่น การปลูกหญ้า เลี้ยงสัตว์ การปรับปรุงดินโดยใช้วัสดุอินทรีย์ หรือวัสดุที่มีคาร์บอนสูง เช่น ปุ๋ยขี้วัว รวมทั้งการส่งเสริมระบบวนเกษตร รวมไปถึงการลดกิจกรรมที่เร่งการทำลายคาร์บอนในดิน เช่น การเผาเศษซากพืชในพื้นที่เพาะปลูก เป็นต้น จากแหล่งข้อมูลพลังงาน พบว่า ประเทศที่ปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกสู่บรรยากาศมากที่สุดคือประเทศในกลุ่มเอเชียและโอเชียเนีย ได้แก่ ประเทศจีน อินเดีย และญี่ปุ่น ตามลำดับ

การเพาะปลูกพืชตามฤดูกาลในสภาวะที่มีอุณหภูมิสูงกว่าปกติ ส่งผลกระทบต่อผลผลิตทางการเกษตรและความมั่นคงด้านอาหาร ในปี ค.ศ.2011 ผลผลิตโดยรวมของโลกมีประมาณ 700 ล้านตัน แต่ในปี ค.ศ.2012 ผลผลิตลดลงเป็น 660 ล้านตัน การลดลงของผลผลิตนี้เกิดจากความแห้งแล้งและความร้อน โดยอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น 1 องศาเซลเซียส จะส่งผลให้ผลผลิตข้าวลดลงถึง 10% ในประเทศที่อยู่ในเขตละติจูดต่ำและกลาง

ระบบการเลี้ยงสัตว์แบบปล่อยให้สัตว์อยู่ตามธรรมชาติในท้องนาหรือตามทุ่งหญ้า จะช่วยสร้างความสมดุลให้แก่ชั้นบรรยากาศมากกว่าการเลี้ยงสัตว์ตามโรงเรือน จัดว่าเป็นระบบที่จะช่วยให้เกิดการสมดุลและการหมุนเวียนของธาตุอาหารและพืชในระบบนิเวศได้ดีที่สุด และช่วยอนุรักษ์ความอุดมสมบูรณ์ของดินได้ดีในระบบการเกษตร แต่จากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกที่ร้อนขึ้น ส่งผลให้อัตราการหายใจของสัตว์เคี้ยวเอื้องเพิ่มขึ้นมากกว่า 70-80 ครั้งต่อนาที อัตราการเดินของชีพรมากกว่า 54 ครั้งต่อนาที และอุณหภูมิร่างกายที่สูงขึ้นส่งผลให้ 70% ของสัตว์เคี้ยวเอื้องได้รับความเสียหาย และจำนวนสัตว์เคี้ยวเอื้องมีจำนวนลดลงเรื่อยๆ ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์นมลดลง 10-20% ในฝูงสัตว์ที่เลี้ยงในเชิงพาณิชย์ เนื่องจาก 2 ใน 3 ของการผลิตนมในโลกมาจากฝูงเลี้ยงสัตว์ และ 50% ผลผลิตจากประเทศที่กำลังพัฒนา

ประเทศในภูมิภาคเอเชีย เช่น เวียดนาม ญี่ปุ่น จีน ลาว พม่า กัมพูชา บังคลาเทศ และอินเดีย ฯลฯ เป็นแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในน้ำและอากาศ รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกอย่างรุนแรง เช่น พายุ น้ำท่วม ส่งผลกระทบโดยตรงต่อสัตว์น้ำ สร้างความเครียดแก่สัตว์น้ำจากความร้อนของอุณหภูมิและความต้องการออกซิเจนที่เพิ่มขึ้น ซึ่งอุณหภูมิของผิวน้ำที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้พืชและสัตว์ทะเลบางชนิดสูญพันธุ์ การเปลี่ยนแปลงในรูปแบบมรสุมมีผลต่อฤดูกาลสืบพันธุ์ของสัตว์น้ำ แหล่งน้ำที่เคยอุดมสมบูรณ์ตลอดทั้งปี อาจแห้งแล้งในบางฤดูกาล รวมทั้งการขาดความสมดุลของน้ำจืดและน้ำเค็มในแหล่งน้ำบางพื้นที่ ส่งผลกระทบต่อการขยายพันธุ์และการเจริญเติบโตของสัตว์น้ำ

ทั้งนี้ การนำเอาการประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Model) มาช่วยในการประเมินการปรับตัวในด้านต่างๆ ที่จะสามารถลดผลกระทบหรือเพิ่มผลผลิต รวมทั้งการวางกลยุทธ์การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในการผลิตทางการเกษตร และการวางแผนปรับตัวเพื่อลดการเปลี่ยนแปลงต่อสภาพภูมิอากาศโลก อีกทั้งยังเป็นระบบเตือนภัยล่วงหน้า (Early Warning) ในการเตรียมรับมือกับผลกระทบได้

แบบจำลองที่ใช้ในการประเมินผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ได้แก่ แบบจำลองภูมิอากาศโลก หรือ General Circulation Models (GCMs) โดยการนำเอาข้อมูลจากเหตุการณ์จำลองของสภาพภูมิอากาศมาใช้เป็นข้อมูล เพื่อประมวลผลเป็นสภาพจำลองของภูมิอากาศโลกในอนาคต ที่จะส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แบบจำลองพืช (Crop Model) ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับประเมินผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เนื่องจากแบบจำลองสามารถจำลองพฤติกรรม การเจริญเติบโต รวมถึงระบบพลวัตของน้ำทั้งในดินและพืชได้อย่างแม่นยำ ภายใต้เงื่อนไขทางสภาพแวดล้อม และการจัดการที่ไม่ผันแปรมากนัก แต่เมื่อพื้นที่เป้าหมายที่จำลองระบบมีขนาดกว้างขวางขึ้น จะส่งผลให้ปัจจัยทั้งด้านสภาพแวดล้อมและการจัดการมีความหลากหลาย จึงต้องพัฒนาระบบที่ส่งผ่านข้อมูลตามสภาพจริงของพื้นที่นั้นไปสู่แบบจำลองพืช ซึ่งสามารถนำเสนอผลการจำลองในรูปแบบสารสนเทศเพื่อนำข้อมูลเหล่านี้ไปประกอบการตัดสินใจและวางแผนและการจัดการน้ำและทรัพยากรอื่นๆ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

กรณีศึกษา: พลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก

ต่อระบบการปลูกข้าวในประเทศปากีสถาน

โครงการนี้เป็นโครงการที่เกิดจากความร่วมมือระหว่างประเทศ เพื่อศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกต่อผลผลิตพืช โดยเลือกชนิดพืชที่หลากหลายตามสถานการณ์และ

สถานที่ ซึ่งจะทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญในระดับภูมิภาค ปรับปรุง ประยุกต์ใช้ความรู้ ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนพัฒนากรอบการทำงานสำหรับกลยุทธ์การปรับตัว สำหรับงานวิจัยนี้ได้เลือกแบบจำลองพืชที่นำไปทดสอบอย่างกว้างขวางทั่วโลก ได้แก่ แบบจำลองการเจริญเติบโตของพืช หรือ Decision Support System for Agrotechnology Transfer (DSSAT) ที่สามารถเชื่อมโยงกับระบบภูมิสารสนเทศ หรือแบบจำลองระบบพืชที่ใช้ประโยชน์จากความก้าวหน้าของการออกแบบทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ได้แก่ แบบจำลอง Agricultural Production Systems Simulator (APSIM) เพื่อจำลองการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช หรือระบบพืช

1. ปัจจัยที่ใช้ในการทดลอง คือ ข้าว โดยใช้ข้อมูลผลผลิตและเศรษฐกิจและสังคมจากการสำรวจเกษตรกร จำนวน 155 ฟาร์ม จาก 5 รัฐในปากีสถาน
2. ใช้แบบจำลองภูมิอากาศโลก GCMs จำนวน 5 รูปแบบภายใต้ RCP 8.5 เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลสภาพภูมิอากาศในอนาคต
3. ใช้แบบจำลองการเจริญเติบโตของพืช หรือ DSSAT และแบบจำลอง APSIM เพื่อคำนวณปริมาณผลผลิตผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
4. ใช้แบบจำลองทางเศรษฐกิจ หรือ Tradeoff Analysis Model for Multi-Dimensional Impact Assessment (TOA-MD) มาใช้เพื่อปรับกลยุทธ์ในพื้นที่ศึกษา

เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก พบว่า ผลผลิตข้าว จำนวน 155 ฟาร์มในภาคเหนือของรัฐบาลบาลลดลง โดยแบบจำลอง DSSAT มีผลผลิตลดลง 15.2% และแบบจำลอง APSIM 17.2% จาก 5 GCMs จากการประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจและการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก พบว่า อัตราความยากจนของประชากรเพิ่มขึ้นจากแบบจำลอง DSSAT จาก 17 % เป็น 19% ในขณะที่แบบจำลอง APSIM อัตราความยากจนของประชากรเพิ่มขึ้นจาก 18% เป็น 19% ภายหลังเมื่อมีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ผลผลิตเฉลี่ยของข้าวสำหรับแบบจำลอง DSSAT เพิ่มขึ้นจาก 10.2% เป็น 22.6% ในขณะที่แบบจำลอง APSIM ผลผลิตเฉลี่ยของข้าวเพิ่มขึ้นจาก 30.6% เป็น 39.2% ทั้งสองแบบจำลอง APSIM และ DSSAT แสดงผลให้เห็นว่า อัตราความยากจนของประชากรลดลงจาก 15 % เป็น 17% ดังนั้น ในภาพรวมทั้งหมดแสดงให้เห็นถึงประโยชน์และความจำเป็นในการปรับกลยุทธ์การผลิตทางการเกษตร เพื่อลดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และเพื่อเพิ่มปริมาณผลผลิต

เทคโนโลยีด้านการเกษตรสำหรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก
แบ่งได้เป็น 2 ด้าน ได้แก่

มาตรการลดผลกระทบ

- การเกษตรแบบใช้พลังงานอย่างฉลาด (Energy Smart Agriculture) โดยการบำรุงรักษาเครื่องยนต์/เครื่องจักรให้ใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ การไถพรวนดินน้อยครั้ง (Mini Till Practice) (No Till Practice) การให้น้ำด้วยปริมาณที่เที่ยงตรง การจัดการปุ๋ยในการทำฟาร์ม และการจัดการความร้อนสำหรับภาวะเรือนกระจก

- การจัดการและการฟื้นฟูป่าไม้ (Afforestation/Reforestation)
- ระบบพลังงานคาร์บอนต่ำ
- การใช้พลังงานทดแทนในระบบการผลิตอาหาร
- การลดการปลดปล่อย

การปรับระบบการผลิต

- การปรับวิธีการปฏิบัติการจัดการ
- การปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้พื้นที่ดิน
- การใช้รูปแบบการจัดการความเสี่ยง
- ระบบการเตือนภัยล่วงหน้า
- การเผยแพร่ข้อมูล

แบบจำลองสำหรับยุทธศาสตร์การปรับตัว

การใช้แบบจำลองช่วยในการจัดทำยุทธศาสตร์การปรับตัว โดยคำนวณผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศต่อการผลิตพืช โดยใช้ข้อมูลสภาพอากาศในอนาคต และศึกษามาตรการสำหรับการจัดการเพื่อลดผลกระทบของสภาพอากาศ อันเป็นข้อมูลสำหรับผู้บริหารระดับนโยบายในการกำหนดมาตรการและยุทธศาสตร์สำหรับการปรับตัว นอกจากนี้ แบบจำลองยังสามารถใช้ศึกษาและกำหนดมาตรการสำหรับการจัดการความเสี่ยง และพยากรณ์ผลของการดำเนินมาตรการ

- ระบบการปลูกข้าวสลับกับการปลูกข้าวสาลี โดยใช้การลงเมล็ดโดยตรงในแปลงที่ไม่พรุนดิน เช่น การใช้เครื่องลงเมล็ด (Happy Seeder หรือ Turbo Seeder) และหลีกเลี่ยงการพรวนดินตามรูปแบบดั้งเดิม

- การเปลี่ยนรูปแบบ/ความหนาแน่นของการปลูกพืช โดยมุ่งเน้นการปลูกพืชให้มีความหลากหลายและความหนาแน่นเพิ่มขึ้นตามความเหมาะสม

- ระบบการเตือนภัยล่วงหน้า การใช้สถานีอุตุนิยมวิทยาอัตโนมัติ สำหรับการเก็บข้อมูลการพยากรณ์อากาศในช่วงระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว โดยเผยแพร่ข้อมูลให้แก่เกษตรกรด้วยภาษาที่เข้าใจง่าย ซึ่งระบบการเตือนภัยล่วงหน้าที่มีประสิทธิภาพ จะช่วยลดความไม่มั่นคงทางอาหารได้

- การจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การไม่ไถพรวนดิน หรือพรวนดินน้อยครั้ง ก๊าซไนตรัสออกไซด์ (N₂O) การเลือกสายพันธุ์พืช การปลูกพืชแซม (Inter-cropping) การใช้ปุ๋ยละลายช้า (Slow Release Fertilizer) หรือปุ๋ยนาโน การจัดการสารอาหาร หรือการใช้ปุ๋ยไบโอชาร์ (Biochar) เพื่อเพิ่มความสมบูรณ์ของดินและลดการเกิดภาวะเรือนกระจก ปุ๋ยไบโอชาร์ช่วยปรับปรุงคุณสมบัติทางด้านต่างๆ คือ คุณสมบัติทางเคมีของดิน โดยปรับระดับธาตุอาหาร คุณสมบัติทางกายภาพ เช่น ความหนาแน่นของดิน การดูดซึ่มและการอุ้มน้ำของดิน และคุณสมบัติทางชีวภาพ

- การปรับปรุงการเพิ่มผลผลิตพืชใช้น้ำน้อย เช่น การปรับปรุงการให้น้ำ การยกระดับพื้นที่ปลูก การจัดการร่องระบายน้ำและตะกอนท้องน้ำ การระบายน้ำแบบแรงดัน การให้น้ำผ่านระบบท่อ การกักเก็บน้ำฝน การจัดการน้ำใต้ดิน

- การยกระดับพื้นที่ปลูก (LASER Land Leveling) 20-25% เพิ่มผลการผลิตจากการใช้น้ำให้มีประสิทธิภาพ ลดความต้องการด้านแรงงาน และเพิ่มพื้นที่ที่สามารถเพาะปลูกได้ อันเป็นผลให้สามารถเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรได้

- การปลูกพืช (ข้าวสาลี ข้าว ฝ้าย ข้าวโพด หรือผัก) แซมในพื้นที่การปลูกอ้อย เป็นรูปแบบการปลูกที่ช่วยลดการสูญเสียจากการปล่อยระบายน้ำได้ 40% เพิ่มผลผลิตข้าวสาลีได้ 20-25% เนื่องจากลดปัญหาการขาดน้ำ

- การให้น้ำในระบบน้ำ (Fertigation) คือ ระบบการให้น้ำโดยผสมปุ๋ยในระบบระบายน้ำ ผ่านท่อหยดบนผิวดิน หรือท่อฝังใต้ดิน หรือที่ให้น้ำ (Sprinklers) ซึ่งจะช่วยลดการอัดแน่นของดิน ลดการใช้พลังงานและแรงงาน มีการกระจายธาตุอาหารให้พื้นที่รากของพืช และเป็นวิธีการให้สารอาหารที่เหมาะสมทั้งในด้านปริมาณและช่วงเวลาตามความต้องการธาตุอาหารของพืชได้

- การปลูกพืชทางเลือก เช่น คีนัว (Quinoa, Chenopodium Quinoa) เป็นธัญพืชที่มีปริมาณโปรตีนมากกว่า 50% สามารถทนต่อสภาพแห้งแล้งได้ดี เจริญเติบโตในสภาพดินที่ไม่ดี (เช่น สภาพดินเค็ม) และสภาพอากาศเย็น พื้นที่ราบสูง หรือหญ้าหวาน (Stevia Rebaudiana) ซึ่งเป็นพืชที่ปรับตัวกับสภาพแวดล้อมได้ง่าย และปลูกเพื่อใช้ผลิตสารให้ความหวานแทนน้ำตาล นิยมปลูกในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม หรือเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน

การใช้ระบบสารสนเทศในการผลิตการเกษตร ทั้งในด้านการเก็บข้อมูลการผลิตและสภาพแวดล้อม การเฝ้าระวังผลผลิต การวิเคราะห์สภาพดิน การใช้พื้นที่ดินและการจัดการน้ำ เพื่อให้การวางแผนการจัดการ รวมถึงการเก็บข้อมูลทางภูมิศาสตร์ สำหรับการทำความเข้าใจวิเคราะห์และพิจารณาด้านการจัดการการปลูกพืชให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ การบูรณาการระบบการผลิต โดยใช้ความรู้และเทคนิคจากหลากหลายสาขาที่เกี่ยวข้อง เช่น รูปแบบจำลองด้านการเพาะปลูก สภาพอากาศและทางเศรษฐศาสตร์ การจัดทำและการดำเนินการระดับนโยบาย การจัดการระบบฐานข้อมูล เพื่อจัดทำแนวทางสำหรับการลดผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศต่อการเกษตร หรือกำหนดการปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิตให้เหมาะสมกับสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป

เทคโนโลยีการจัดการดิน

การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศมีผลกระทบต่อสภาพดิน โดยอุณหภูมิที่สูงขึ้นทำให้ดินแห้ง ประกอบกับสภาพอากาศที่ไม่สามารถพยากรณ์ได้ เช่น ฝนตกหนัก ทำให้เกิดการชะหน้าดิน การสูญเสียธาตุอาหาร ในขณะที่ฝนแล้งทำให้เกิดภาวะภัยแล้ง รวมถึงระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้นและการทะเลาะของน้ำเค็ม ก่อให้เกิดอุทกภัยได้ การจัดการดิน สามารถแก้ไขผลกระทบต่อสภาพดินดังกล่าว โดยการจัดการระบบชลประทาน การเก็บกักน้ำ และปรับปรุงระบบระบายน้ำ และการปลูกพืชคลุมดิน และการปรับความชื้น/ความลึกร่องคันดิน และการปรับธาตุอาหารในดินให้เหมาะสม

- การรักษาดิน เช่น การทำแนวรั้วระหว่างแปลงด้วยการปลูกต้นใบกาสามปี (Flemingia Congesta) แคฝรั่ง (Gliricidia) แต่มีข้อเสียคือ จะสูญเสียพื้นที่เพาะปลูกพืช ประมาณ 10-15% สำหรับการทำแนว รวมถึงการแย่งสารอาหาร และการเพิ่มภาระสำหรับการจัดการพืชแนวรั้วดังกล่าว

- การคลุมดิน เพื่อลดการคายน้ำของพืช ควบคุมการร่อนของดิน และควบคุมอุณหภูมิดินและวัชพืช เช่น การคลุมดินด้วยพลาสติก หรือการปลูกพืชคลุมดิน เช่น ถั่วบราซิล (Arachis Pintoi) การปลูกพืชคลุมดินยังช่วยปรับสภาพดิน ลดการเจริญเติบโตของวัชพืช และป้องกันการร่อนของดินจากการชะหน้าดินของน้ำฝน

- สำหรับพื้นที่ชุ่มชื้น สามารถรักษาสภาพน้ำและดิน โดยปลูกพืชสลับเป็นแถบ การปลูกพืชหลากหลายชนิด การปลูกพืชหมุนเวียน การปลูกพืชแบบรับช่วงต่อ หรือเหลื่อมฤดู

- เทคนิคทางวิศวกรรมสำหรับการรักษาสภาพดิน เป็นวิธีการที่เสียค่าใช้จ่ายสูงเมื่อเทียบกับวิธีการใช้พืช แต่เทคนิคดังกล่าวเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการแก้ไขปัญหาการร่อนของดินที่รุนแรง

- การทำแนวคันร่องดิน หรือคันน้ำ รวมถึงการปลูกพืชแนวคันบันได เพื่อเก็บกักน้ำในช่วงฤดูฝน

- การป้องกันดินถล่ม ในพื้นที่ฝนตกหนัก ดินไม่มั่นคง ไม่ดูดซึมน้ำ หรืออยู่ในพื้นที่ความชันสูงสามารถทำได้โดยการทำผนังไม้ไผ่

- การปรับสภาพดินโดยใช้ปุ๋ยขาว สารอินทรีย์ อาหารสัตว์ ปุ๋ย หรือไบโอชาร์

การจัดการขยะหรือของเสียจากฟาร์ม

การนำของเหลือจากการเกษตร หรือชีวมวลมาใช้ประโยชน์โดยการหมักก๊าซชีวภาพแทนที่จะเผาทิ้ง เพราะการเผาเป็นการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและยังทำลายหน้าดิน ก่อให้เกิดการสูญเสียธาตุอาหาร โดยเฉพาะคาร์บอนในดินและการผลิตพืชอินทรีย์ การทำปุ๋ยอินทรีย์ซึ่งล้วนแต่เป็นการจัดการที่มีประโยชน์ต่อคุณภาพดินและลดการใช้ปุ๋ยเคมีซึ่งกระบวนการผลิตเกิดผลกระทบต่อการใช้ก๊าซเรือนกระจก รูปแบบการนำของเหลือจากการเกษตรหรือชีวมวลมาใช้ประโยชน์หลักๆ เช่น การใส่ปุ๋ยหมักในพื้นที่เพาะปลูก การใส่ปุ๋ยหมักบริเวณไถย่นต้นแล้วใช้การคลุมดิน การใส่ปุ๋ยในหลุมปลูกก่อนการปลูกพืช และการทำปุ๋ยหมักในระบบการผลิตปุ๋ยหมัก เป็นต้น สรุปได้ว่า การผลิตเกษตรอินทรีย์เป็นการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญจะช่วยให้ปัญหาสภาวะอากาศเปลี่ยนแปลงของโลก

ระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์

ระบบการทำฟาร์มแบบดั้งเดิมส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ปริมาณผลผลิต และความหลากหลายทางชีวภาพทั้งในเชิงบวกและเชิงลบ อย่างไรก็ตามการใช้พื้นที่บางบริเวณสำหรับการเกษตรมากเกินไปจะก่อให้เกิดปัญหา เนื่องจากตั้งอยู่ในแหล่งชุมชน มีการทำลายป่าเพื่อใช้เป็นพื้นที่การเกษตรและการเผาทำลายวัชพืช ไม่มีการปลูกพืชหมุนเวียน และไม่มีการจัดการการเลี้ยงสัตว์หรือการดูแลเรื่องปุ๋ย ต่อมาเริ่มมีการปลูกพืชหมุนเวียน และปลูกพืชตระกูลถั่ว เพื่อช่วยเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร บนพื้นฐานการปรับปรุงให้ดินมีความสมบูรณ์ เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์เริ่มปรับตัวด้วยการเลี้ยงสัตว์ในทุ่งหญ้าและแปลงที่ปลูกพืชหมุนเวียน เพื่อหมุนเวียนใช้มูลสัตว์เป็นปุ๋ยในแปลงปลูกพืช แต่เกษตรกรประสบปัญหาการร่อนของดินและดินเสื่อมสภาพ ทำให้หันมาพึ่งพาสารเคมี และเริ่มปลูกพืชแบบไม่ใช้ดิน

โดยในปี ค.ศ. 1980 เริ่มมีการปลูกพืชในรูปแบบเกษตรอินทรีย์ขึ้น โดยปรับปรุงสายพันธุ์ที่เหมาะสม การปลูกพืชหมุนเวียน การสร้างความสมบูรณ์ของดิน โดยเพิ่มความเข้มข้นในระบบการผลิตแบบพึ่งพาตนเองและควบคุมระบบนิเวศวิทยา

การทำเกษตรอินทรีย์ เป็นระบบการผลิตที่หลีกเลี่ยงและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยลดการใช้ปัจจัยภายนอก เช่น ปุ๋ยสังเคราะห์ เป็นต้น ซึ่งการลดการปล่อยก๊าซกลุ่มคาร์บอน ทำได้โดยการลดการสูญเสียแหล่งดิน เช่น การปลูกพืชหมุนเวียน การปลูกพืชคลุมดิน การปลูกพืชที่เสริมธาตุไนโตรเจน การใช้ปุ๋ยมูลสัตว์ การคัดเลือกสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง การรักษาดินอินทรีย์ภายในดิน ซึ่งดินที่สมบูรณ์จะสามารถอุ้มน้ำไว้ได้ถึง 30 เท่าของน้ำหนักดิน ทำให้เกิดอัตราการกักเก็บน้ำในดินที่สูง เช่น ดินที่มีสารอินทรีย์ 0.5%, 2% และ 4% สามารถเก็บน้ำได้สูงถึง 80,000 ลิตร 320,000 ลิตร และ 640,000 ลิตร ตามลำดับ และเป็นการกักเก็บและเพิ่มธาตุอาหารภายในดิน

ดังนั้น การทำเกษตรอินทรีย์จะสามารถเพิ่มปริมาณแหล่งดินสำหรับเก็บคาร์บอน ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ ในขณะที่ยังคงสามารถได้ผลผลิตเท่าเดิม รวมถึงการปรับปรุงสภาพดิน การกักเก็บน้ำ และธาตุอาหารสำหรับพืช อันเป็นการเพิ่มผลกำไรให้แก่เกษตรกร และรักษาความหลากหลายทางชีวภาพ และเพิ่มความยืดหยุ่นให้แก่ระบบนิเวศวิทยาได้อย่างยั่งยืน

ระบบการปลูกพืชโดยใช้แสงเทียม (Plant Factory with Artificial Light: PFAL)

ระบบการปลูกพืชโดยใช้แสงเทียมเป็นการทำการเกษตรในระบบปิดของญี่ปุ่นสำหรับการปลูกพืชเชิงการค้า เนื่องจากสามารถควบคุมผลผลิตและคุณภาพได้ทุกขั้นตอน ไม่ว่าสภาพอากาศภายนอกจะเป็นอย่างไร อีกทั้งยังปลอดภัยจากยาฆ่าแมลง แม้ว่าปัจจุบันต้นทุนการผลิตจะยังสูงอยู่แต่หากสามารถเผยแพร่ให้ผลิตรูปแบบนี้มากขึ้นจะทำให้ต้นทุนถูกลง รวมถึงรูปแบบการผลิตนี้จะทำให้ผลผลิตออกสู่ผู้บริโภคได้ในบริเวณใกล้เคียงทำให้ต้นทุนการขนส่งต่ำลงด้วย

หลักการ PFAL มีดังนี้

- 1) มีทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโต
- 2) เป็นระบบการผลิตพืชระบบปิด
- 3) มีองค์ประกอบหลักของ PFAL เช่น เครื่องปรับอากาศที่มีพัดลมระบายอากาศ ฉนวนกันความร้อน แหล่งจ่ายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ พลังงานและสารอาหาร เป็นต้น
- 4) มีการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ (Resource use efficiency: RUE)
- 5) มีการใช้แสงอย่างมีประสิทธิภาพ (Light use efficiency: LUE) และพลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ (Electric energy efficiency: EUE)
- 6) มีแหล่งทรัพยากรสำคัญคือ คนงาน

เมื่อเมล็ดพันธุ์ได้รับแสง ปุ๋ย และแสงสว่าง จะเกิดการสังเคราะห์แสงและการแลกเปลี่ยนปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) และก๊าซออกซิเจน(O₂) รวมถึงการคายน้ำ และคายความร้อนออกสู่บรรยากาศ อันเป็นการหมุนเวียนทรัพยากรที่จำเป็นระหว่างพืชและสิ่งแวดล้อมในระบบปิด ทำให้พืชเจริญเติบโตเต็มที่ และปลดปล่อยของเสียออกสู่ธรรมชาติน้อยที่สุด

PFAL ถูกออกแบบและควบคุมเพื่อให้สามารถผลิตพืชได้ปริมาณมาก ใช้ทรัพยากรน้อย ปลอดภัย ผลผลิตสูง สิ่งแวดล้อมน้อย จึงเป็นระบบการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ปัจจุบัน พื้นที่เพาะปลูกแบบ PFAL มีปริมาณผลผลิตต่อปีสูงกว่าพื้นที่การผลิตแบบดั้งเดิมถึง 100 เท่าและสามารถเพิ่มผลผลิตได้ โดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย และการขยายพื้นที่การผลิตเพิ่มขึ้นในอนาคต แหล่งการปลูกพืช PFAL ที่ใหญ่ที่สุดในประเทศญี่ปุ่นเกิดขึ้นในปี ค.ศ. 2006 โดยมีผลผลิตพืชผักใบเขียว 23,000 ตันต่อวัน หรือ 8.3 ล้านตันต่อปี

พืชที่เหมาะสมในการปลูกแบบ PFAL ต้องมีลักษณะต่อไปนี้

- 1) ลำต้นสั้น (สูงไม่เกิน 30 เซนติเมตร)
- 2) เป็นพืชที่เจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว (สามารถเก็บเกี่ยวได้ภายใน 10-30 วัน หลังจากปลูก)
- 3) เจริญเติบโตได้ดีในสภาพความเข้มของแสงค่อนข้างต่ำ และความหนาแน่นของการปลูกสูง
- 4) เพิ่มมูลค่าของผลผลิต กรณีมีความสด สะอาด รสชาติดี มีคุณค่าทางโภชนา และปลอดภัย สารฆ่าแมลง

พืชที่นิยมปลูกแบบ PFAL ได้แก่ Leaf Lettuce, Frill lettuce, Green Mustard, Rocket, Sweet Basil และ Brassica rapa L. Japonica, Spinach

ปัจจุบันเริ่มนำแนวคิดการปลูกพืชระบบ PFAL มาใช้ในบ้าน ที่ทำงาน โรงเรียน โรงพยาบาล ศูนย์การค้า ห้างอาหาร และสถานที่ต่างๆ จากข้อมูลล่าสุด ในปี ค.ศ. 2014 สินค้าที่ผลิตและแปรรูปจากพืช PFAL ได้แก่ อาหารสำเร็จรูปสำหรับเด็กอ่อน น้ำผลไม้ ซอส เครื่องสำอาง เครื่องดื่ม ยาสมุนไพร แป้ง สรุปได้ว่า PFAL มีบทบาทสำคัญในชุมชนเมืองในการผลิตพืช ผักสดสำหรับการบริโภคภายในครัวเรือน เนื่องจากเป็นระบบการผลิตแบบชีวภาพที่ลดการใช้ทรัพยากร และการปล่อยมลพิษ ขยะ และสิ่งเหลือใช้ และคาดว่าค่าใช้จ่ายในการลงทุนจะลดลงภายใน 5-10 ปีข้างหน้า

ข้อเสนอแนะจากผู้เขียน

1) ต้องมีความพยายามในการสร้างระบบการเกษตรที่ยืดหยุ่นต่อสภาพอากาศ เพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร สนับสนุนการเกษตรที่ยั่งยืน และสร้างความมั่นคงทางอาหารในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก รวมถึงความจำเป็นในการรณรงค์วิธีการผลิตเกษตร-นิเวศวิทยา เช่น การเกษตรป่าไม้ เกษตรอินทรีย์ การทำฟาร์มแบบบูรณาการ เพื่อกักเก็บคาร์บอน ปรับปรุงความสมบูรณ์ของดิน และการใช้ผลพลอยได้หรือขยะอินทรีย์ (ปุ๋ยหมัก พลังงานชีวภาพ)

2) มีความจำเป็นอย่างเร่งด่วนในการส่งเสริม การปฏิบัติและเทคโนโลยีทั้งหมดที่ช่วยในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ โดยมีเทคโนโลยีการจัดการพืช ดินและน้ำที่หลากหลาย สำหรับบรรเทาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ ที่จำเป็นต้องปรับให้เหมาะสมกับสภาพการทำงานของแต่ละประเทศ

3) การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศมีผลกระทบทันทีต่อการเกษตรมาก แต่ความรู้สำหรับการเลือกยุทธศาสตร์ที่หลากหลาย ค่อนข้างจำกัด จึงจำเป็นต้องเก็บข้อมูลพื้นฐานสำหรับการจัดทำรูปแบบจำลอง และพัฒนาการศึกษาเพื่อรวบรวมปัจจัยที่ต้องการสำหรับการวางแผนการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร

4) ระบบการเตือนภัยล่วงหน้าและการพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ ขึ้นอยู่กับแหล่งข้อมูล และความน่าเชื่อถือของข้อมูล หน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จำเป็นต้องติดตั้งระบบดังกล่าว เพื่อให้สามารถพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงได้

5) เนื่องจากมาตรการการปรับตัวและการลดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศสำหรับการเกษตร เป็นประเด็นที่ซับซ้อน ดังนั้น ควรทำงานวิจัยแบบหลายสาขา เพื่อให้สามารถกำหนดวิธีการแก้ไขที่ง่ายสำหรับเกษตรกรและชุมชนเกษตรกรนำไปปฏิบัติ

6) ระบบการทำฟาร์มบางแบบเป็นแหล่งสำคัญของการปล่อยก๊าซมีเทน ซึ่งต้องปรับเข้าสู่ระบบที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิต เช่น การปลูกข้าว ที่ควรปรับให้มีช่วงปล่อยน้ำสลับกับช่วงแห้ง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้น้ำและลดการปล่อยก๊าซมีเทน

7) จำเป็นต้องกระตุ้นผู้กำหนดนโยบายในด้านผลทางเศรษฐกิจสังคมของการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ ผ่านช่องทางการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ

8) ยุทธศาสตร์การลดและการปรับตัว มีการดำเนินการแยกจากการพัฒนาในด้านอื่นๆ ซึ่งควรรวมนโยบายในระดับภูมิภาค ระดับประเทศ ระดับจังหวัด และระดับท้องถิ่น ส่วนใหญ่มักจะหยุดเมื่อเจอกับแรงต่อต้านของเกษตรกรเพราะต้องมีการลงทุนเพิ่มเติม ดังนั้น ควรจะกำหนดนโยบายภาครัฐลงไปสู่ระดับท้องถิ่น

9) การร่วมมือระหว่างกระทรวงที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถดำเนินโครงการและโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

10) ตลาดคาร์บอนสำหรับภาคเกษตรกำลังอยู่ระหว่างการพัฒนา เนื่องจากสินค้าเกษตรไม่ได้รวมอยู่ใน Clean Development Mechanism (CDM) และมีค่าใช้จ่ายในการทวนสอบ การเฝ้าระวัง การดำเนินการที่สูง โดยเฉพาะกับเกษตรกรรายย่อย จึงควรปรับปรุงลดค่าใช้จ่ายและปรับกระบวนการให้เข้าใจง่ายขึ้น เพื่อเพิ่มช่องทางให้แก่เกษตรกรรายย่อยที่สนใจ

11) จำเป็นต้องมีความพยายามในการส่งเสริมการสร้างศักยภาพทางวิทยาศาสตร์ และลดความไม่แน่นอนของข้อมูลสภาพอากาศ ผู้กำหนดนโยบาย ต้องการการเข้าถึงข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ในการทำนายโอกาสของการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศและผลกระทบต่อภาคการเกษตร และความมั่นคงทางอาหาร

12) รัฐบาลประเทศในเอเชีย ต้องส่งเสริมการสร้างศักยภาพเพื่อให้สามารถใช้โอกาสทางการเงินได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีการจัดทำกลไกทางการเงินที่จะสนับสนุนระบบการเกษตรและการผลิตอาหารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ

13) เอฟพีไอต้องดำเนินการจัดโครงการที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศอย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของการปรับตัวและการลดผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศต่อการเกษตร รวมถึงการเฝ้าติดตามความคืบหน้าของโครงการ

14) รัฐบาลควรใช้โปรแกรมการจ่ายค่าตอบแทน เป็นการสร้างแรงจูงใจให้แก่เกษตรกร นำวิธีไปปฏิบัติเพื่อปรับและลดผลจากการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ เช่น ระบบการจ่ายค่าตอบแทนโดยตรง เป็นต้น

15) จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงระบบเกษตรนิเวศวิทยาที่ยั่งยืนสำหรับลดการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ หยุดการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพและการเสื่อมสภาพของสิ่งแวดล้อม โดยต้องดำเนินการตามขั้นตอนที่เหมาะสม เพื่อประโยชน์ต่อเกษตรกรและสังคม

16) รัฐบาลและองค์กรระหว่างประเทศ ต้องร่วมมือกันในด้านทรัพยากรเพื่อต่อสู้กับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศและสนับสนุนวิธีการลดและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ

17) ต้องมีความร่วมมือระดับภูมิภาคเพื่อดำเนินการเกี่ยวกับการบูรณาการวิธีการลดและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ

18) ต้องสร้างเครือข่ายระหว่างรัฐบาลและหน่วยงาน NGO เพื่อสร้างศักยภาพของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมดในการกำหนดมาตรการรองรับกับการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ

โดยสรุป ภาคการเกษตรมีบทบาทสำคัญยิ่งต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากเกี่ยวข้องกับประชากรจำนวนมาก เป็นแหล่งผลิตอาหารเลี้ยงชาวโลก ก่อให้เกิดความมั่นคงด้านอาหาร เป็นฐานวัตถุดิบให้แก่ภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการ สร้างรายได้ให้แก่ประเทศ รวมทั้งยังเป็นวิถีชีวิต ดังนั้น การพัฒนาภาคเกษตรให้ยั่งยืนจึงถือเป็นหัวใจของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ จึงจำเป็นที่ทุกภาคส่วนจะต้องเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาภาคการเกษตร โดยคำนึงถึงบุคลากรในภาคเกษตรที่เกี่ยวข้องทั้งเกษตรกร ผู้ประกอบการ นักวิจัย และสถาบันการเงิน รวมทั้งภาครัฐซึ่งเป็นหน่วยงานสำคัญที่สนับสนุนด้านนโยบายและงบประมาณ

เล่าสู่กันฟัง...

Future City Initiatives



จากมุมมองของ...

ดร. กิตตินันท์ อन्नานนท์

นักวิจัย ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สวทช.

รศ.ดร. ชวลิต รัตนธรรมสกุล

ประธานกรรมการโครงการ

วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

วันเรารวี ธนัญญา

นักผังเมืองปฏิบัติการกองจัดรูปที่ดินและปรับปรุงฟื้นฟูเมือง

สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร

โครงการ Multicountry Observational Study Mission on Future City Initiatives ซึ่งจัดโดยเอพีโอ ระหว่างวันที่ 17-21 พฤศจิกายน 2557 ณ กรุงโตเกียว โยโกฮามา เกียวโต และคิตะคิวชู ประเทศญี่ปุ่น มีวัตถุประสงค์เพื่อถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ของประเทศญี่ปุ่นเกี่ยวกับการพัฒนาเมืองอนาคต ต้นแบบ (Future Cities) ซึ่งมีเทคโนโลยีขั้นสูงและการบริหารจัดการที่เหมาะสมเพื่อนำไปสู่การเติบโต อย่างยั่งยืนของเมืองและประชากร โดยรูปแบบการถ่ายทอดความรู้จะเป็นการศึกษาและดูงานจากหน่วยงาน

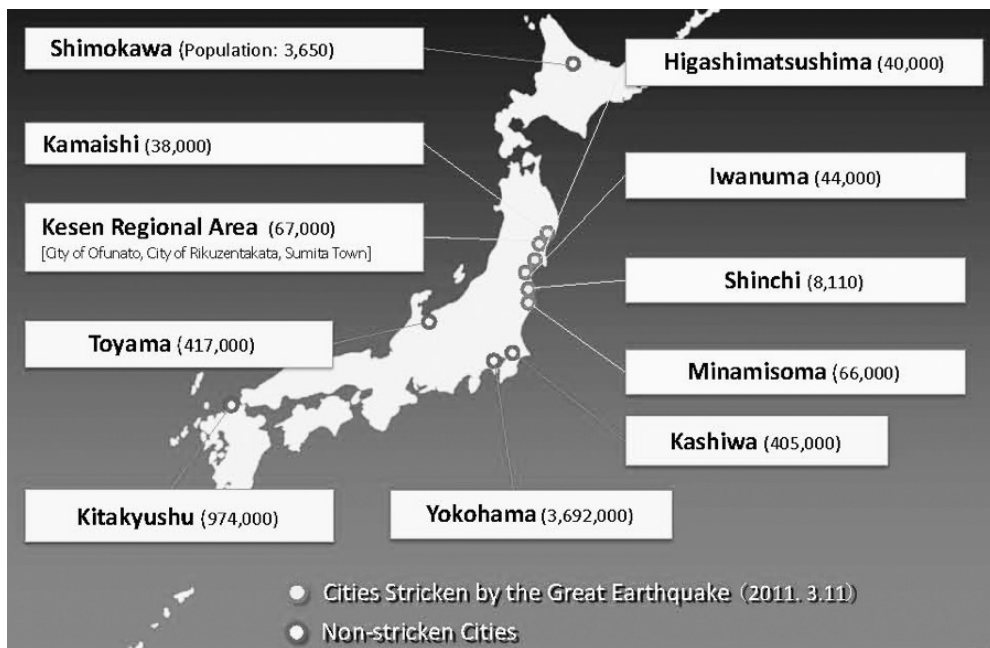
สถานที่ และระบบต่างๆ ที่มีการพัฒนาและมีผลสำเร็จเป็นที่ยอมรับ ตัวอย่างที่นำมาถ่ายทอดให้แก่ผู้เข้าร่วมโครงการจะเลือกจากตัวอย่างที่ดีที่สุด (Best Practices) ที่ได้รับการยอมรับ โดยเมืองที่ถูกเลือกเป็นตัวอย่างในการถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ให้แก่ผู้เข้าร่วมโครงการ คือ โยโกฮามา คิตะคิวชู และ เกียวแทนโง ซึ่งเป็นเมืองที่มีขนาดและลักษณะทั่วไปแตกต่างกัน เพื่อเป็นตัวอย่างที่เหมาะสมในการนำไปประยุกต์ใช้กับเมืองที่มีขนาดต่างกันได้อย่างเหมาะสม โดยมีข้อมูลของเมือง ดังนี้

	โยโกฮามา	คิตะคิวชู	เกียวแทนโง
ประชากร (คน)	3,690,000	977,000	59,000
ลักษณะทั่วไป	เมืองท่าหลักของญี่ปุ่น	เมืองอุตสาหกรรมเก่าแก่และเมืองท่าสำคัญ	เมืองใหม่ก่อตั้งในปี 2004
อุตสาหกรรมหลัก	การผลิตและบริการ	เหล็ก เคมี และสิ่งแวดล้อม	SMEs ที่เกี่ยวกับเครื่องจักร โลหะ สิ่งทอ และท่องเที่ยว
จุดเยี่ยมชม	Creative City	Eco Town Center Recycling of Industrial Waste	Energy & Resource Recycling

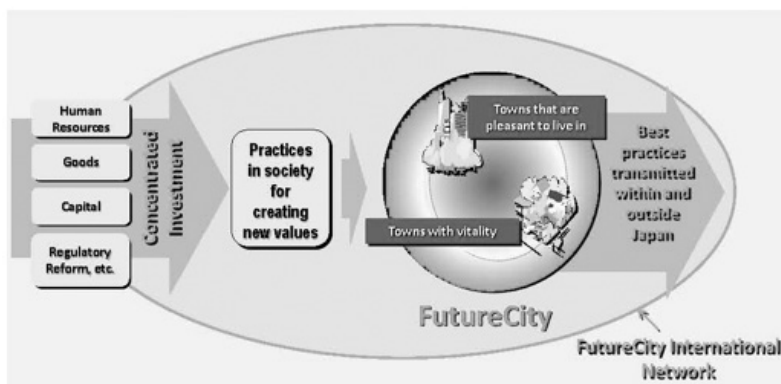
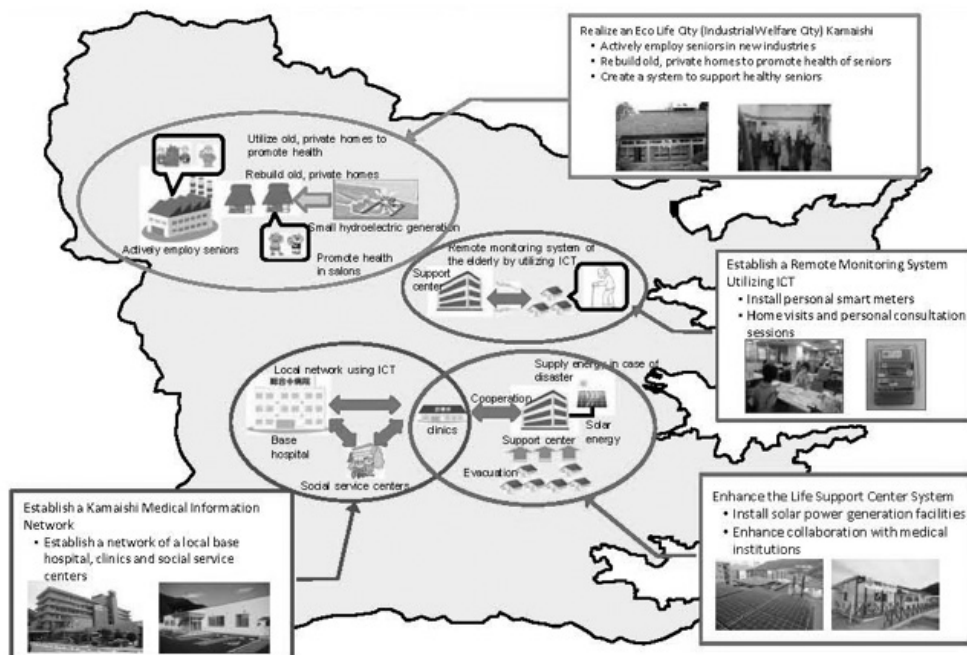
แนวโน้มการเติบโตของประชากรโลกส่งผลให้เกิดความต้องการทรัพยากรเพิ่มขึ้นและส่งผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อม หากใช้ทรัพยากรในรูปแบบเดิมอาจส่งผลให้เกิดการขาดแคลนทรัพยากรและปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มากขึ้นในอนาคต จึงจำเป็นต้องวางแผนจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมเพื่อให้ประชากรในรุ่นต่อไปมีคุณภาพชีวิตที่ไม่น้อยกว่าในปัจจุบัน หากทำได้เช่นนี้ ก็จะสามารถใช้ทรัพยากรได้อย่างยั่งยืน ปัจจุบันรัฐบาลญี่ปุ่นได้สำรวจการใช้พลังงานในประเทศ พบว่า มีปริมาณมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จำเป็นต้องมีการวางแผนและนโยบายในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อพัฒนาให้เป็นสังคมคาร์บอนต่ำ (Low Carbon City)

ผู้เกี่ยวข้องที่จะต้องช่วยส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาเมืองอนาคตต้นแบบ ระดับแรกคือ เทศบาลและชุมชน เนื่องจากเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลัก และเทศบาลยังเป็นหน่วยงานหลักที่จะเป็นผู้บังคับใช้มาตรการต่างๆ ในระดับชุมชน โดยเทศบาลควรจะช่วยนำชุมชนในการสร้างสังคมคาร์บอนต่ำ โดยใช้แนวทางต่างๆ เช่น ส่งเสริมกิจกรรมเพื่อประหยัดพลังงาน โดยส่งเสริมวิถีชีวิตที่สร้างคาร์บอนน้อย นำเสนอแนวคิดสังคมคาร์บอนต่ำในรูปแบบที่เข้าใจง่าย นอกจากการส่งเสริมและจูงใจแล้ว เทศบาลหรือชุมชนแต่ละแห่งควรจะกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน สังคมคาร์บอนต่ำในอนาคตคืออะไร เมืองในอนาคตที่ดีที่ต้องการคืออะไร และช่วยกันขยายผลออกไปในวงกว้าง เช่น ระดับประเทศ หรือ ระดับโลก โดยมีรัฐบาลเป็นผู้ดำเนินการในส่วนนี้

รัฐบาลญี่ปุ่นได้เลือกเมืองต้นแบบจำนวน 11 เมือง เป็นเมืองที่ได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหวและภัยธรรมชาติทางด้านตะวันออกของประเทศจำนวน 6 เมือง และเมืองที่อยู่ในภูมิภาคอื่นนอกเขตที่ได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหวและภัยธรรมชาติอีก 5 เมือง (ตำแหน่งตามแผนภาพ) เพื่อให้เป็นต้นแบบการพัฒนาเมืองที่ดีสำหรับเมืองอื่นๆ ทั่วโลก



รูปที่ 1 : แสดงตำแหน่งเมืองต้นแบบแนวคิดเมืองที่ดีในอนาคต



รูปที่ 2 : แนวคิดการสร้างเมืองต้นแบบ Kamaishi City เพื่อรองรับสังคมผู้สูงอายุ

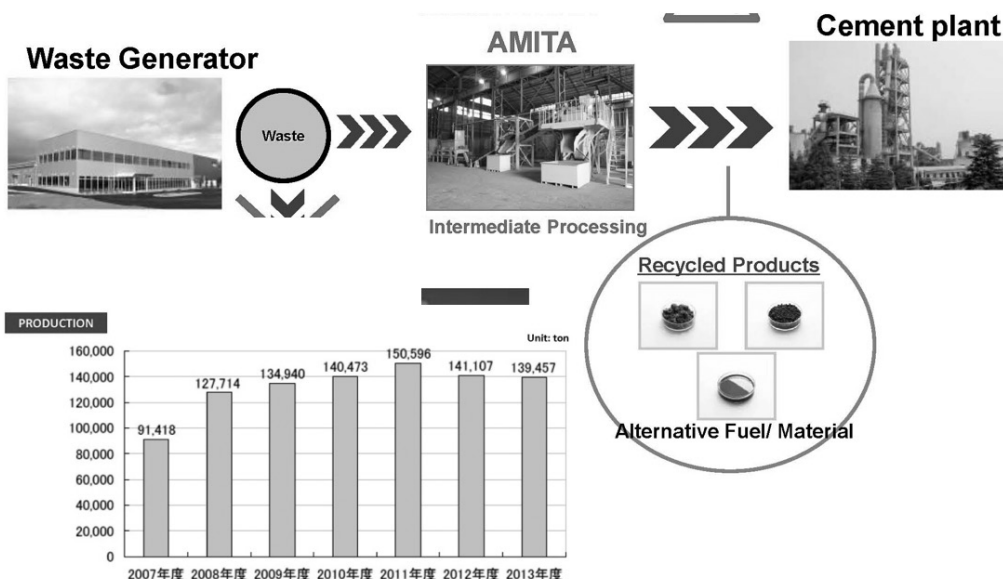
การสร้างค่านิยม 3 ประการ เพื่อให้เป็นเมืองที่ดีในอนาคตและสนับสนุนนวัตกรรมสีเขียว ได้แก่

1) การสร้างค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม อาทิ การใช้คาร์บอนต่ำ ส่งเสริมความหลากหลายทางชีวภาพ การหมุนเวียนทรัพยากรและใช้หลัก 3Rs การใช้น้ำและการรักษาสภาพแวดล้อม การเป็นสังคมที่เน้นการประหยัดพลังงาน เป็นต้น

2) การสร้างค่านิยมทางสังคม อาทิ การเผชิญหน้ากับสังคมผู้สูงอายุที่ชราภาพมาก การดูแลสุขภาพ และการรักษาพยาบาล การป้องกันภัยธรรมชาติ ความปลอดภัย และความสงบสุขของจิตใจ การพัฒนาต้นทุนทางสังคม การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ความยุติธรรมทางสังคม เป็นต้น

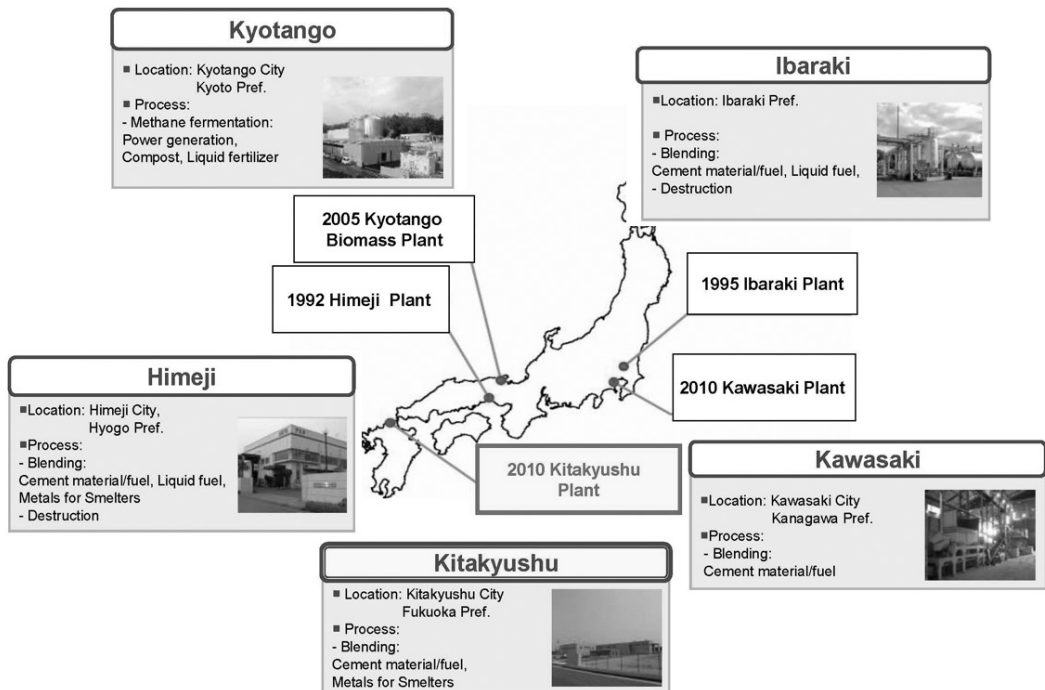
3) การสร้างค่านิยมทางเศรษฐกิจ อาทิ การเพิ่มขึ้นของข้อมูลข่าวสาร ความรู้ที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ การจ้างงานและรายได้ อุตสาหกรรมใหม่ การลดต้นทุนทางสังคม เป็นต้น

ในการเข้าร่วมโครงการครั้งนี้ ผู้เขียนมีโอกาสศึกษาดูงานการดำเนินงานของ บริษัท Amita Corporation Co., Ltd. ซึ่งดำเนินธุรกิจกำจัดขยะอุตสาหกรรมโดยการแยกชิ้นส่วนและแปรรูปขยะให้เป็นวัตถุดิบจากกระบวนการรีไซเคิล ซึ่งนำไปใช้ผลิตซีเมนต์ บริษัทเริ่มดำเนินธุรกิจรีไซเคิลเมื่อเดือนเมษายน ค.ศ. 1977 ธุรกิจรีไซเคิลเป็นธุรกิจที่สร้างรายได้ให้แก่บริษัท เมื่อรับขยะอุตสาหกรรมเข้ามาในระบบบริษัท จะดำเนินการแปรรูป แล้วส่งไปทางเรือเพื่อขายให้แก่บริษัทผลิตซีเมนต์และบริษัทยังได้รับค่าดำเนินการกำจัดขยะอีกด้วย



รูปที่ 3 : วัตถุดิบที่ได้มีปริมาณสูงขึ้นตั้งแต่ปี ค.ศ. 2007-2011 และลดลงในปี ค.ศ. 2012-2013
เนื่องจากผลกระทบจากเหตุการณ์สึนามิ

โรงงานรีไซเคิลของบริษัท Amita มีจำนวน 5 แห่ง ตั้งอยู่ใกล้ท่าเรือทำให้ขนส่งขยะอุตสาหกรรมและวัตถุดิบที่ผลิตไปทางทะเลได้อย่างสะดวก ซึ่งช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการคมนาคมขนส่ง การรีไซเคิลทำให้เปลี่ยนสิ่งที่ไม่มีความค่าให้มีความค่าและมูลค่า โดยโรงงานรีไซเคิลรับขยะหลากหลายรูปแบบ เพื่อนำมาแปรรูปให้เป็นทรัพยากรที่มีความปลอดภัย มีเสถียรภาพ และราคาถูก



รูปที่ 4 : โรงงานรีไซเคิลของบริษัท Amita Corporation Co., Ltd. จำนวน 5 แห่ง

นโยบายการทำธุรกิจรีไซเคิลของบริษัท Amita Corporation Co., Ltd.

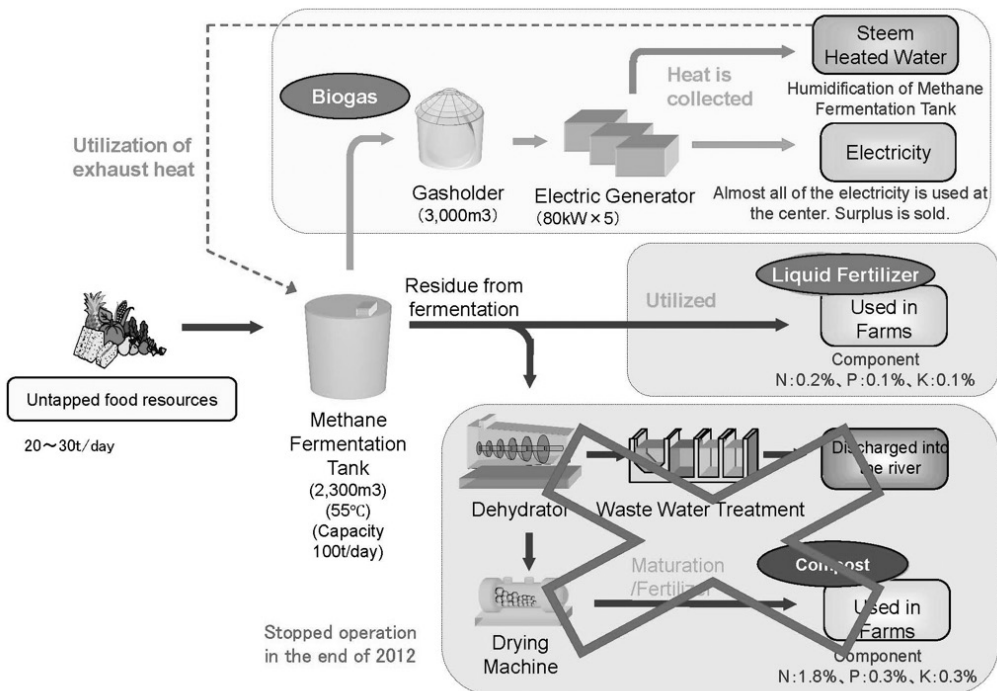
1. กิจกรรมทางธุรกิจที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจะต้องสอดคล้องกับนโยบายและเป้าหมายการรักษาสิ่งแวดล้อมของบริษัทที่จะต้องทบทวนอยู่เสมอและพนักงานของบริษัทจะต้องสนับสนุนกิจกรรมที่ช่วยลดภาระแก่สิ่งแวดล้อม
2. ระบบการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมจะต้องได้รับการปรับปรุงอยู่เสมอและป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนต่อสิ่งแวดล้อม
3. เคารพกฎหมาย ข้อบังคับ ข้อตกลง และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจของบริษัท
4. ธุรกิจรีไซเคิลช่วยลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ลดการเผาทำลายและการถมพื้นที่ด้วยขยะอุตสาหกรรม
5. ลดการปล่อย CO2 Emission
6. พนักงานจะต้องปฏิบัติตามนโยบายของบริษัทและในขณะเดียวกัน จะต้องประกาศนโยบายของบริษัทต่อสาธารณะเพื่อสร้างความเข้าใจและความร่วมมือ
7. สร้างความกลมเกลียวกับชุมชนในพื้นที่และดำเนินธุรกิจที่ช่วยสนับสนุนชุมชน

ผู้เขียนได้เยี่ยมชมการดำเนินงานของ บริษัท Amita ในโครงการ Kitakyushu Eco-Town ในอดีตเมืองนี้มีอายุมากกว่า 100 ปี และเป็นเมืองอุตสาหกรรมหลักของประเทศ เคยมีปัญหามลพิษอย่างรุนแรง แต่ปัจจุบันได้รับการยกย่องเป็นเมืองตัวอย่างในการรักษาสสิ่งแวดล้อม ผลพลอยได้สำคัญนอกจากสภาพน้ำและอากาศที่ดีขึ้น ยังช่วยให้อัตราการขาดเรียนและเจ็บป่วยของนักเรียนลดลงด้วย ในโครงการ Kitakyushu Eco-Town ได้ส่งเสริมการนำขยะอุตสาหกรรมมารีไซเคิล โดยได้เยี่ยมชมโรงงานจัดการซากเครื่องใช้ไฟฟ้า Nishinohon Kaden Recycle Corporation (NKRC) และโรงงานจัดการซากรถยนต์ West-Japan Auto Recycle Co., Ltd. (WARC) ซึ่งเป็นผู้รับซากเพื่อแยกชิ้นส่วนและนำเอาวัสดุกลับมาใช้ใหม่ โดยผสมของเสียชนิดต่างๆ ในสัดส่วนที่เหมาะสมและปลอดภัยเพื่อให้สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีก ส่วนที่เหลือจะนำไปใช้งานในรูปของเชื้อเพลิง แนวทางการรีไซเคิลเป็นไปตามหลัก 3Rs (Reduce, Reuse, Recycle) เป็นการช่วยลดปัญหาโลกร้อนอีกด้วย ตัวอย่างเครื่องใช้ไฟฟ้าที่จะต้องส่งเข้ามารีไซเคิล ได้แก่ ทีวี เครื่องซักผ้า แอร์ ตู้เย็น (ตามกฎหมายการรีไซเคิลอุปกรณ์จากเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ปี ค.ศ. 2001)

สำหรับชิ้นส่วนรถยนต์ที่ทำการแยกออกมาแล้วจะคัดรหัสบาร์โค้ดและจัดเก็บในชั้นวางเพื่อการจำหน่ายเป็นอะไหล่รถยนต์ ส่วนตัวถังทั้งหมดสภาพจะนำไปสู่การบดอัดให้เป็นก้อนโลหะ รถเก่าที่รับเข้ามาแบ่งอายุออกเป็น 3 ระดับ คือ รถยนต์ที่มีอายุน้อย (5-7 ปี) รถยนต์ที่มีอายุปานกลาง (7-9 ปี) และรถยนต์ที่มีอายุมาก (มากกว่า 10 ปีขึ้นไป) ในอนาคตจะมีโรงงานถอดแยกชิ้นส่วนรถยนต์เพิ่มขึ้นในเขต Eco-Town ซึ่งเป็นข้อดีในแง่การทำให้เป็นที่ตั้งของจุดซื้อขายอะไหล่รถยนต์ที่ใหญ่ขึ้นลูกค้าสามารถมาเลือกซื้ออะไหล่ที่ต้องการได้ในพื้นที่เดียว

ในเมืองเกียวแทนโก มีการจัดตั้ง ศูนย์พลังงานสีเขียว “Kyotango City Green Energy Center” มีเทศบาลเมืองเกียวแทนโกเป็นเจ้าของบริหารงานและควบคุมกระบวนการผลิตโดยบริษัท Amita Corporation Co.,Ltd. โครงการผลิตพลังงานจากของเสียชุมชนนี้เน้นการใช้ก๊าซชีวภาพมาผลิตพลังงาน ส่วนกากของเสียสามารถนำมาใช้ทางการเกษตรเป็นปุ๋ยน้ำชีวภาพได้

กิจกรรมการทำงานของ “Kyotango City Green Energy Center”



รูปที่ 5 : กิจกรรมการทำงานของ “Kyotango City Green Energy Center”

การรับของเสียจากครัวเรือนในเมืองเกียวแทนโงเริ่มขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 2010 ของเสียเหล่านี้ถูกรวบรวมในถังพิเศษ ที่เทศบาลเมืองเกียวแทนโงเป็นผู้จัดเตรียม ประชาชนนำถังไปเทรวมกันไว้ที่จุดทิ้งขยะซึ่งจะจัดเก็บสัปดาห์ละ 2 ครั้ง และนำมาคัดแยกโดยเครื่องจักรภายในศูนย์เพื่อนำไปรีไซเคิล

ทั้งนี้ เศษอาหารและของเหลือที่รับเข้ามา ได้แก่ กากกาแฟ ขา มันฝรั่ง วัตถุดิบที่เหลือจากการเตรียมอาหาร ถั่วงอก เต้าหู้ สลัด น้ำดื่ม เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ถั่วต้ม ฯลฯ ส่วนของเสียที่ไม่สามารถนำมาใช้รีไซเคิลได้ ได้แก่ เปลือกไข่ กระดูกสัตว์ เปลือกหอย กระดูกและหัวของปลา กระดองปู เปลือกกุ้ง ยารักษาโรค เปลือกของหน่อไม้ ไม้ และของแข็งชนิดอื่นๆ

ของเสียประเภทอาหารเหลือทั้งจะนำมาหมักในถังหมักมีเทน ทำให้เกิดก๊าซชีวภาพในถังเก็บ ซึ่งจะใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า ส่วนของเหลวที่ได้จากการย่อยสลายจากถังหมักมีเทนจะถูกปล่อยออกมาเพื่อนำไปใช้เป็นปุ๋ยน้ำ ปุ๋ยน้ำที่ได้มีไนโตรเจนเป็นส่วนประกอบหลัก ได้รับการจดทะเบียนเป็นปุ๋ยจากกระทรวง

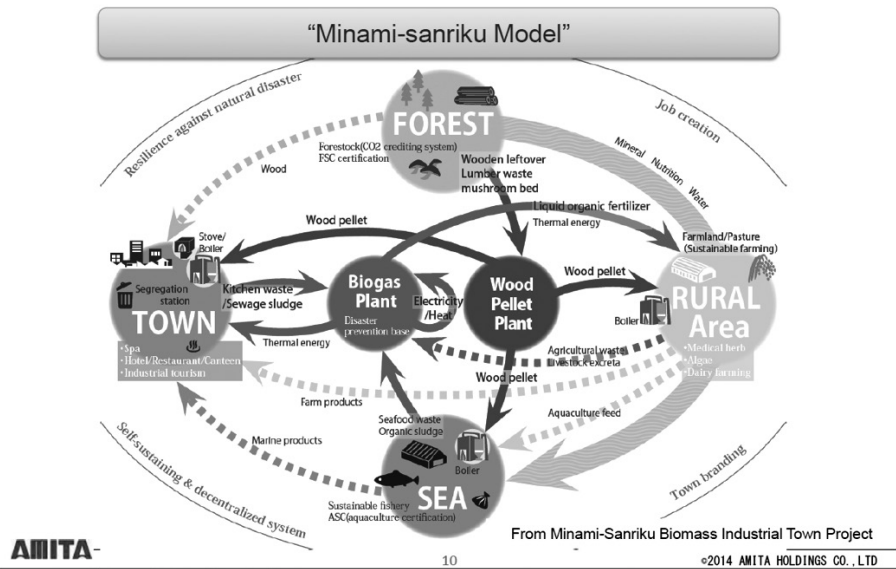


โลโก้ “The Power of the Ring”

การเกษตรประเทศญี่ปุ่น ลักษณะเป็นของเหลวที่ใช้เป็นปุ๋ยบำรุงพืชได้ ส่วนใหญ่ใช้ในไร่ นาปลูกข้าวและหญ้าหรือปลูกผักหลายชนิด มีสีดำจากกระบวนการหมัก ใช้งานได้ง่ายโดยเครื่องฟ่นปุ๋ย ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่ผลิตขึ้นโดยปุ๋ยน้ำชนิดนี้สามารถนำไปขายภายใต้ชื่อแบรนด์ “The Power of the Ring” กระแสไฟฟ้าที่ผลิตจากศูนย์ได้รับเกียรติบัตรรับรองว่าเป็น “พลังงานไฟฟ้าสีเขียว” เนื่องจากการผลิตกระแสไฟฟ้าทั้งหมด 100% มาจากชีวมวลซึ่งไม่ใช้น้ำมันได้ดินทำให้ไม่เป็นการต่อสิ่งแวดล้อมและลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

Mr. Eisuke Kumano ผู้ก่อตั้งและกรรมการผู้บริหารบริษัท Amita Holdings Co., Ltd. กล่าวถึงที่มาที่ไปของการดำเนินกิจการของบริษัทว่า ภายหลังจากที่ญี่ปุ่นประสบภัยครั้งใหญ่จากสึนามิในปี ค.ศ. 2011 ทำให้สังคมอ่อนแอลง ประชาชนเริ่มตระหนักถึงความสำคัญของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างจริงจัง และเห็นว่าสังคมของญี่ปุ่นที่คิดว่ามีความมั่นคงและยั่งยืนนั้นยังไม่เป็นไปตามนั้น ทุกภาคส่วนจำเป็นต้องมีส่วนร่วมในการรักษาสิ่งแวดล้อม คำถามเกิดขึ้นว่า บทบาทใดที่บริษัทเอกชนควรเข้ามามีส่วนร่วมในการสร้างสรรค์สังคม ในส่วนของบริษัทในเครือ Amita Group ต้องการสร้างคุณค่าใหม่ให้แก่สังคมผ่านการทำธุรกิจที่สร้างความเปลี่ยนแปลงจากความมั่งคั่งทางการเงินเป็นความมั่งคั่งด้านความสัมพันธ์ของผู้คน จึงนำไปสู่ธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนทางธรรมชาติและต้นทุนด้านความสัมพันธ์เพื่อสร้างระบบสังคมแนวใหม่บนพื้นฐานของความเห็นใจและแบ่งปัน และได้ตั้งเป้าที่จะสร้างประโยชน์ต่อธรรมชาติและสังคมเป็นหลัก โดยมีกรอบการทำธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้คุ้มค่าและสร้างประโยชน์ต่อสังคม เทคโนโลยีและความเชี่ยวชาญของบริษัทจึงเกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากรและพลังงานหมุนเวียน และสร้างวงจรการใช้ทรัพยากรแบบยั่งยืน บริษัทได้ร่วมกับชุมชนหลายแห่งทั้งในประเทศญี่ปุ่นและต่างประเทศ เพื่อให้เทคโนโลยีช่วยสร้างคุณค่าให้แก่ชุมชน

ตัวอย่างการใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างความเข้มแข็งและความยั่งยืนให้แก่ชุมชนที่บริษัทนำมาใช้ ได้แก่ แนวทางการพัฒนาสังคมที่ยั่งยืน โดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมและสังคม ตามแนวทางต้นแบบของเมืองมินามิ-ซานริคุ (Minami Sanriku Model) ซึ่งนำวัสดุเหลือใช้ เช่น เศษไม้ เศษพลาสติก มาทำเป็นแท่งเชื้อเพลิงเพื่อป้อนให้ชุมชนและอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร ของเสียที่เกิดขึ้นจากอุตสาหกรรมอาหารจะถูกป้อนให้โรงงานผลิตก๊าซชีวภาพ ซึ่งจะได้ผลผลิตคือ ก๊าซ ไฟฟ้า ความร้อน และปุ๋ย ผลผลิตทั้งหมดจะถูกนำมาในเมืองในกิจกรรมต่างๆ เป็นการจัดการของเสียที่สร้างมูลค่า และตามแนวทางของเสียเหลือศูนย์นำไปสู่การลดการใช้ทรัพยากรจากธรรมชาติและสร้างมูลค่าให้ของเสียที่เดิมจะต้องนำไปบำบัดและมีค่าใช้จ่ายสูงโดยไม่สร้างประโยชน์



อีกกิจกรรมทางการเกษตรของ Minami-Sanriku Model ก็คือ การบอกเล่าเรื่องราวกระบวนการปลูกข้าวที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ทำให้ข้าวเป็น “ผลิตภัณฑ์ใจดี” เช่น การปลูกข้าวโดยไม่ใช้สารเคมีหรือปุ๋ยเคมี ความพยายามในการดูแลสิ่งมีชีวิตอื่นๆ เช่น ก่อสร้างทางปลา (Fishways) ให้ข้อมูลผ่านทางเว็บไซต์ อาทิ ข้อมูลกระบวนการปลูก ข้อมูลของเกษตรกร และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ที่แสดงให้เห็นความเอื้ออาทรของความสัมพันธ์ที่แน่นแฟ้นระหว่างคนกับธรรมชาติ และระหว่างผู้คนด้วยกัน ผู้บริโภคจะไม่เลือกซื้อ “ผลิตภัณฑ์ใจดี” ด้วยเหตุผลด้านราคาเป็นตัวตั้ง แต่จะเลือกซื้อจากคุณค่าของผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ ยังสะท้อน “ความใจดี” และ “การแบ่งปัน” ไปสู่ผลิตภัณฑ์ที่จับต้องได้ เช่น บรรจุภัณฑ์ของหมู่บ้านภายใต้โครงการ Minami-Sanriku Model ที่ประกอบไปด้วยข้าวและสมุนไพรในกล่องเดียวกัน เหมาะสำหรับเป็นของขวัญของฝากแก่คนในครอบครัวหรือญาติมิตร โดยเริ่มวางขายในเดือนพฤศจิกายน ปี ค.ศ. 2012 ที่ร้านลอร์สันและจำหน่ายหมดในเดือนเดียว



Seeds of the Future Project
- Story about forests, rural villages, and the sea of Minamisanku-town -

Prologue

The results of persistent efforts without giving up growing are embodied in new products.

Packing delicious Sasanishiki rice grown without using chemicals and *Angelica acutiloba*, a herb, with hope toward the future

As a present to your family members and friends





สำหรับ เมืองโยโกฮาม่า ถือได้ว่าเป็นเมืองท่าเก่าแก่และเมืองที่ใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งของประเทศญี่ปุ่น แนวทางการพัฒนาสังคมเมืองเป็นแบบส่งเสริมการใช้ความคิดสร้างสรรค์ โดยเสนอแนวทางของ Art and Culture ให้เกิดการตื่นตัวทางความคิด การรักษาวัฒนธรรม เพื่อให้เกิดความสำนึกในอารยธรรมของท้องถิ่นที่ได้สร้างขึ้น ส่งเสริมการนำเสนอในแนวทางของศิลปวัฒนธรรม ก่อให้เกิดรายได้จากการท่องเที่ยว เรียกว่าเป็นยุทธศาสตร์การเป็นเมืองสร้างสรรค์ (Creative City)

เมืองโยโกฮาม่าได้จัดเตรียมพื้นที่สำหรับประชาชนมาแสดงผลงานสร้างสรรค์ต่างๆ มีการแสดงศิลปวัฒนธรรมของท้องถิ่น การนำเสนอสินค้าพื้นเมืองมาจำหน่าย มีเวทีแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชุมชน รวมทั้งได้มีการปรับเปลี่ยนพื้นที่เสื่อมโทรมในเมืองให้กลายเป็นแหล่งค้าขาย ร้านหนังสือ ร้านผลิตงานศิลปะจำหน่ายต่างๆ และมีสถานที่ให้วัยรุ่นมาฝึกฝนแสดงความสามารถ

เมืองโยโกฮาม่าภายหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ได้กลายเป็นที่ตั้งของฐานทัพอเมริกันทำให้มีร้านค้ามากมายย้ายมาประกอบกิจการในพื้นที่ Koganecho โดยเฉพาะอย่างยิ่งบาร์กลางคืน หลังจากนั้นพื้นที่นี้ก็กลายเป็นพื้นที่ที่มีความเสื่อมโทรมมากเนื่องจากมีโสเภณีและยาเสพติด ในปี ค.ศ. 2005 เกิดโครงการชื่อ “Bye-Bye Project” เพื่ออำนวยการการค้าโสเภณีเป็นการถาวร หลังจากนั้นได้เริ่มมีการพัฒนาพื้นที่ให้มีชีวิตชีวมากขึ้นโดยปรับปรุงพื้นที่ใต้ทางรถไฟให้เป็นร้านค้าและพื้นที่ทำงานศิลปะ และในปี ค.ศ. 2009 ได้จัดตั้ง “Koganecho Area Management Center” เป็นศูนย์ประสานงานการพัฒนาพื้นที่โดยคนในชุมชน ศิลปิน ตำรวจพื้นที่ เจ้าหน้าที่ภาครัฐ มหาวิทยาลัยโยโกฮาม่าชิตี สถาปนิก ผู้กำกับงานศิลป์ และนักออกแบบชุมชนเมืองทำให้โครงการประสบความสำเร็จอย่างเป็นรูปธรรม เปลี่ยนการใช้พื้นที่ให้มีความคุ้มค่า มีการแลกเปลี่ยนศิลปินจากต่างชาติมาเช่าสตูดิโอทำงานศิลปะอย่างสม่ำเสมอ



ในปี ค.ศ. 2020 กรุงโตเกียวได้รับเป็นเจ้าภาพจัดกีฬาโอลิมปิก และพาราลิมปิก ซึ่งเมืองโยโกฮาม่าจะต้องมีส่วนในการต้อนรับนักกีฬาและผู้เข้าชมกีฬาจากทั่วโลก ดังนั้น จึงอยากให้เมืองโยโกฮาม่าได้เป็นที่รู้จักไปทั่วโลกในฐานะที่เป็นศูนย์กลางทางศิลปวัฒนธรรมของเอเชีย (Cultural & Arts Hub of Asia)

การเข้าร่วมโครงการนี้นับเป็นโอกาสที่ดีในการศึกษาเรียนรู้จากโครงการที่ประสบความสำเร็จในด้านการใช้ศิลปะเพื่อให้เกิดเมืองน่าอยู่อย่างยั่งยืนซึ่งเป็นแนวคิดที่น่าสนใจว่าทำอะไรจะทำให้เกิดการพัฒนาเมืองที่มีการเติบโตอย่างเหมาะสม ในขณะที่เดียวกันก็สามารถรักษาความอุดมสมบูรณ์ของ

ทรัพยากรธรรมชาติไว้ได้ในเชิงนิเวศ มีการใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า และขยะบางอย่างสามารถนำมาผลิตวัสดุได้ได้อีกครั้งเป็นการหมุนเวียนทรัพยากรโดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมซึ่งคนทุกภาคส่วนได้ร่วมมือกันอย่างจริงจังเพื่อเรียนรู้ที่จะอยู่กับธรรมชาติและนำทรัพยากรมาใช้อย่างเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เป็นต้น เกิดแนวคิดและเข้าใจถึงแนวโน้มต่างๆ ในอนาคตที่จะเกิดขึ้นกับประเทศไทย

การวางผังเมืองในรูปแบบ Eco Town นับเป็นนวัตกรรมใหม่ทางด้านผังเมืองที่วงการวิชาชีพในประเทศไทยควรให้ความสำคัญในการศึกษาเรียนรู้และนำมาประยุกต์ใช้เป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากการวางแผนทางกายภาพด้านผังเมืองมีส่วนสำคัญมากในการพัฒนาเมืองให้มีการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ลดการใช้พลังงานจากน้ำมันเชื้อเพลิง ลดการปล่อยก๊าซ CO2 สู่ชั้นบรรยากาศซึ่งเป็นสาเหตุของภาวะโลกร้อน และการวางผังเมืองที่ดีย่อมส่งผลต่อชีวิตของผู้คนและสิ่งแวดล้อมในเชิงบวกได้ การสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนและภาคีความร่วมมือในภาคส่วนต่างๆ จึงเป็นเรื่องสำคัญที่เราควรนำมาใช้เป็นตัวอย่าง 🌱





บทความพิเศษ ...

ประสมการณ์ APO Program Officer ในกรุงเทพฯ

กฤษชัย อนรรฆมน

อดีตเจ้าหน้าที่เอพีโอ

ปี พ.ศ. 2558 นี้ APO หรือองค์การเพิ่มผลผลิตแห่งเอเชีย จะมีอายุถึง 54 ปีแล้วนะครับ ประเทศไทยของเรา เป็นหนึ่งในประเทศที่เป็นสมาชิก APO ตั้งแต่เริ่มก่อตั้ง ตัวผมเองโชคดีที่มีโอกาสเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของ APO Secretariat Office ที่ตั้งที่กรุงโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น นับเป็นคนไทยคนที่ 7 ที่ได้มีโอกาสไปเป็นส่วนหนึ่งของทีมงาน

ระบบการจ้างงานของ APO คือ ทำสัญญาครั้งละ 2 ปี ผมทำงาน 2 รอบคือ 4 ปี ตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ. 2553 จนถึงปีที่แล้ว (พ.ศ. 2557) หลังจากนั้นก็ตัดสินใจไม่ต่อสัญญา คิดว่าสมควรแก่เวลาแล้ว กลับบ้านที่เมืองไทยดีกว่า ทางทีมงานวิเทศสัมพันธ์บอกว่า ถ้าได้นำประสบการณ์การทำงานมาเล่าสู่กันฟัง ก็น่าจะมีประโยชน์ทั้งสำหรับท่านที่เคยเข้าร่วมโครงการ APO มาแล้ว หรืออาจจะได้มีส่วนร่วมในโครงการอื่นของ APO ต่อๆ ไป

ความจริงเวลาพูดถึงโครงสร้างของ APO ต้องอธิบายก่อนว่ามี 2 โครงสร้าง โครงสร้างแรกถ้าเปรียบเทียบกับบริษัทก็เหมือนกับ Board of Directors เราเรียกว่า Governing Body (GB) สมาชิกใน GB นี้จะมาจากการแต่งตั้งของประเทศสมาชิกเรียกชื่อตำแหน่งว่าเป็น APO Director ส่วนใหญ่จะเป็นข้าราชการระดับสูง สำหรับประเทศไทยคือ ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม หรือ ดร.อรรชกา สีบุญเรือง ในปัจจุบัน

GB จะมีการประชุมกันปีละครั้งเพื่อพิจารณาผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้น พร้อมกับเรื่องที่สำคัญคือการอนุมัติงบประมาณของ APO รวมถึงการวางนโยบายและทิศทางในอนาคตของ APO ซึ่งประเทศที่เป็นเจ้าภาพจัดการประชุมจะหมุนเวียนกันไป สำหรับในปี พ.ศ.2558 นี้ ประเทศไทยได้รับเกียรติให้เป็นเจ้าภาพซึ่งได้จัดประชุมไปเมื่อวันที่ 27 - 29 เมษายน 2558

โครงสร้างที่สองคือ สำนักงานที่ผมได้ไปทำงานด้วย เรียกว่าเลขาธิการ APO หรือ APO Secretariat ท่านคงคิดว่าสำนักงานที่โตเกียวคงเป็นองค์กรที่ใหญ่โต ต้องบอกว่าเข้าใจผิดครับ Secretariat Office เป็นองค์กรเล็กๆ มีพนักงานประมาณ 30 คนเท่านั้น คนกลุ่มนี้คือ ผู้รับผิดชอบดำเนินกิจกรรมของ APO ในบทความนี้ ผมจะขอเรียก APO Secretariat สั้นๆ ว่า APO นะครับ

ขณะที่ผมลาออก พนักงานที่ไม่ใช่คนญี่ปุ่นรวมตัวผมเองด้วยมี 11 คน คือ เกาหลี 1 คน อินเดีย 1 คน มาเลเซีย 2 คน ศรีลังกา 1 คน ปากีสถาน 1 คน ฟิลิปปินส์ 2 คน เวียดนาม 1 คน สิงคโปร์ 1 คน พนักงานต่างชาติทั้งหมดนี้ รวมถึงพนักงานญี่ปุ่น อีกจำนวนหนึ่งอยู่ในกลุ่มพนักงานที่เรียกว่า Professional Staff ทำหน้าที่พัฒนาและดำเนินการโครงการต่างๆ ของ APO

พนักงานอีกกลุ่มหนึ่งเรียกว่า General Staff เป็นคนญี่ปุ่นทั้งหมด ทำงานด้านธุรการและเอกสาร เช่น จัดหมายตอบรับจาก APO (Letter of Acceptance) หนังสือเวียนคำแนะนำ (Instruction Circular) เป็นต้น แต่ละโครงการจะมีผู้รับผิดชอบที่เป็น Professional Staff 1 คน และ General Staff 1 คน ทำงานร่วมกัน

หลังจากที่ได้พูดถึง 2 โครงสร้างของ APO คือ Governing Body และ APO Secretariat แล้ว อีกโครงสร้างหนึ่ง ที่ต้องกล่าวถึงคือ หน่วยงานเพิ่มผลผลิตของแต่ละประเทศ โดยที่ APO จะเรียกรวมๆ ว่า NPO (National Productivity Organization) สำหรับ NPO ของประเทศไทยคือ สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ ความเข้าใจว่า APO เป็นเหมือนสำนักงานใหญ่ของสถาบันเพิ่มผลผลิต เป็นความเข้าใจที่ไม่ถูกต้องครับ เป็นการทำงานร่วมกันในลักษณะเครือข่ายมากกว่า

สถานะของ NPO แต่ละประเทศมีความหลากหลาย บางประเทศเป็นราชการเต็มตัว บางประเทศเป็น ราชการ แต่ทำงานกึ่งๆ อิสระ บางประเทศไม่ใช่ราชการ ทำงานอิสระแต่ทำงานเป็นเครือข่ายของ ภาครัฐ ประเทศไทยจัดอยู่ในกลุ่มหลังนี้ สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ สามารถวางแผนการทำงาน และระบบ งบประมาณได้ด้วยตนเอง

โครงการโดยทั่วไปของ APO จะเป็นการทำงานร่วมกันระหว่าง APO Secretariat และ NPO ที่เป็น เจ้าภาพในโครงการนั้นๆ ในปีนี้ประเทศไทยรับเป็นเจ้าภาพ 2 โครงการคือ Workshop on Lean Applications Focusing on the Service Industry ในวันที่ 15-19 มิถุนายน และ Advanced Agribusiness Management Course for Executives and Managers วันที่ 20-24 กรกฎาคม

งบประมาณประจำปีของ APO อยู่ที่ประมาณ 12 ล้านเหรียญ หรือถ้านับเป็นเงินไทยก็ประมาณ 380 ล้านบาท สำหรับใช้จ่ายในการดำเนินโครงการ รวมทั้งจ่ายเงินเดือนให้แก่พนักงาน APO ด้วย แต่ไม่รวมถึง ค่าเช่าพื้นที่สำนักงานในกรุงโตเกียวประมาณเกือบ 30 ล้านเยน เพราะรัฐบาลญี่ปุ่นเป็นผู้จ่ายให้ทั้งหมด

เงินงบประมาณประจำปีมาจากการลงขันของประเทศสมาชิก ในหลักการที่ว่าประเทศที่มีรายได้มาก ก็จ่ายมาก ประเทศที่มีรายได้น้อยก็จะจ่ายน้อย มีสูตรการคำนวณเพื่อหาอัตราส่วนว่าประเทศไหนต้องจ่าย เท่าไร ซึ่งตัวเลขล่าสุดของประเทศไทยจ่ายอยู่ที่ 10 ล้านบาท หรือกว่า 3 แสนเหรียญ ซึ่งคิดเป็น ร้อยละ 3 ของงบประมาณ APO รวม

พูดถึงเรื่องเงินแล้วต้องทำความเข้าใจก่อนครับว่า APO ไม่ใช่เป็นผู้จ่ายค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการดำเนิน โครงการ แต่ละโครงการมีการแบ่งสับปันส่วนกันระหว่าง APO กับประเทศเจ้าภาพแตกต่างกันไป อย่างไรก็ตามแนวคิดพื้นฐานคือ ประเทศเจ้าภาพจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในประเทศตนเอง เช่น ค่าที่พัก ค่าเบี้ยเลี้ยง ค่าเดินทางในประเทศ ของผู้เข้าร่วมโครงการ ในขณะที่ APO รับผิดชอบ ค่าใช้จ่ายอื่นๆ เช่น ค่าเครื่องบินของผู้เข้าร่วมโครงการมาประเทศเจ้าภาพ ค่าผู้เชี่ยวชาญ เป็นต้น

แต่ละโครงการกว่าจะได้ดำเนินการต้องใช้เวลาเตรียมการล่วงหน้ากันนานทีเดียวครับ เพราะว่าต้อง เขียนโครงการเพื่อขออนุมัติจาก GB (Governing Body) พร้อมกับประเทศที่เสนอตัวเพื่อรับเป็นเจ้าภาพ ขั้นตอนนี้ทำกันล่วงหน้าหลายปี

ก่อนเริ่มโครงการประมาณครึ่งปี Program Officer ที่รับผิดชอบโครงการร่วมกันกับประเทศเจ้าภาพ จะเขียนเอกสารเพื่อประชาสัมพันธ์โครงการที่เรียกว่า PN (Project Notification) ท่านที่เคยเข้าร่วม โครงการ APO คงผ่านตาเอกสารตัวนี้ เอกสารจะบรรยายหลักการที่มาของโครงการ วัตถุประสงค์ สถานที่ วันที่ คุณสมบัติผู้สมัคร กำหนดการรับสมัคร เป็นต้น ปกติ PN จะส่งให้แก่ NPO ก่อนเริ่มโครงการ ไม่ต่ำกว่า 3 เดือน เพื่อให้มีเวลาเพียงพอต่อการสื่อสารไปยังกลุ่มเป้าหมาย

กำหนดการโดยทั่วไปคือ ผู้สนใจต้องยื่นใบสมัครให้ APO ไม่ต่ำกว่า 1 เดือนก่อนเริ่มโครงการ ผู้ที่สนใจเข้าร่วมโครงการต้องยื่นใบสมัครผ่าน NPO เพราะ APO จะไม่รับใบสมัครโดยตรงจากผู้สมัคร เหตุผลคือ เพื่อให้ NPO เป็นผู้กลั่นกรองในเรื่องต้นถึงความเหมาะสม ก่อนส่งต่อใบสมัครให้แก่ APO

ท่านที่สนใจเข้าร่วมโครงการ APO ผมมีข้อแนะนำในการยื่นใบสมัครว่า ขอให้บรรยายโดยละเอียดตรงตามหัวข้อที่กำหนด ในบางโครงการจะกำหนดให้มีเอกสารแนบเพิ่มเติมด้วย ผมมีประสบการณ์บ่อยครั้งว่า ผู้สมัครบางคนกรอกใบสมัครสั้นมาก มีคุณสมบัติไม่ตรงกับที่โครงการต้องการ หรือบรรยายความคาดหวังสิ่งที่จะได้รับจากโครงการไม่ตรงกับวัตถุประสงค์ ดังนั้น ขอให้ผู้ที่สนใจยื่นใบสมัคร อ่าน PN นี้ให้ดีก่อนการกรอกใบสมัคร

อีกประเด็นคือ ผู้รับผิดชอบการคัดเลือกของ APO จะรู้จักผู้สมัครผ่านตัวหนังสือบนกระดาษเท่านั้น จึงต้องบรรยายให้เข้าใจได้ชัดเจน ถึงคุณสมบัติของผู้สมัครเอง และความคาดหวังจากโครงการ ที่ตรงกับข้อกำหนดใน PN ความตั้งใจที่จะนำความรู้และประสบการณ์ไปประยุกต์ใช้จริง เป็นอีกปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการคัดเลือกผู้สมัคร ถ้าสามารถบรรยายเป็นรูปธรรมได้จะยิ่งมีน้ำหนักมากขึ้น

ขั้นตอนภายใน APO หลังจากได้รับใบสมัครแล้วก็จะคัดเลือก โดยหลักการเบื้องต้นจะพยายามกระจายผู้เข้าร่วมโครงการให้มาจากประเทศต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ใน PN แต่คุณสมบัติต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้บ่อยครั้งที่บางประเทศมีผู้ไม่ได้รับเลือกเลยแม้ว่าจะส่งผู้สมัครหลายคน เพราะคุณสมบัติไม่ได้ตามกำหนด

ควบคู่ไปกับกระบวนการรับสมัคร หน้าที่สำคัญอีกด้านหนึ่งของ Program Officer คือ การกำหนดการของโครงการ และเชิญผู้เชี่ยวชาญเพื่อมาบรรยายในโครงการ ผู้เชี่ยวชาญนี้อาจจะมาจากเครือข่ายของ APO เอง หรือในหลายกรณี ก็จะมาจากระบบเครือข่ายของ NPO ที่ผ่านมาก็มีผู้เชี่ยวชาญจากประเทศไทยหลายท่าน ที่ได้ทำงานร่วมกับ APO ครับ

มาถึงขั้นตอนหลังจากจบการคัดเลือกแล้ว ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกจะได้รับจดหมายตอบรับแสดงความยินดี พร้อมกับข้อมูลที่เป็นหลายอย่างในเอกสารที่เรียกว่า Instruction Circular ขออย่าว่าให้อ่านให้เข้าใจก่อนเข้าร่วมโครงการ มีประเด็นไหนไม่ชัดเจน ขอให้ติดต่อวิเทศสัมพันธ์ หรือ APO โดยตรงแล้วแต่กรณี มีบางเรื่องที่สำคัญที่ผมขอมาเน้นย้ำตรงนี้

เรื่องแรกคือ งานมอบหมายก่อนเข้าร่วมโครงการ เพื่อให้ผู้เข้าร่วมโครงการได้มานำเสนอแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ ทำให้การเรียนรู้มีไปจากผู้เชี่ยวชาญทางเดียวเท่านั้น แต่ยังเป็นการเรียนรู้จากผู้เข้าร่วมโครงการคนอื่นๆ ด้วย ผมมักจะพบการนำเสนอที่ไม่ตรงกับวัตถุประสงค์ จนบางครั้งทำให้ช่วงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Sharing) กลายเป็นช่วงที่น่าเบื่อ ทั้งที่ควรจะเป็นช่วงที่มีประโยชน์มาก จึงขอให้เตรียมเนื้อหาและการนำเสนอให้ดีครับ

เรื่องที่สองคือ การเตรียมตัวเครื่องบิน และวีซ่า (ถ้าจำเป็น) ผมมักไม่ค่อยพบปัญหานี้จากประเทศไทย ต้องขอชื่นชมทีมวิเทศสัมพันธ์ที่ทำงานกันได้ดี ในขณะที่บางประเทศต้องคอยติดตามว่าเรียบร้อยหรือไม่ เพราะมีผู้ได้รับการคัดเลือกหลายรายต้องถอนตัวกะทันหัน เพราะไม่ได้รับวีซ่าในเวลาที่กำหนด อย่างไรก็ตามคำแนะนำเพิ่มเติมคือ ขอให้มั่นใจว่าหนังสือเดินทางของท่านยังไม่หมดอายุ และขอให้เตรียมการเรื่องวีซ่าให้ทันทีหากจำเป็น

เรื่องที่สามคือ การเตรียมการส่วนตัวอื่น เช่น ประกันการเดินทาง ยาประจำตัว Adapter แปลงปลั๊กไฟ อาหารยามฉุกเฉิน กล้อง Memory Drive และของที่ระลึกเล็กๆ น้อยๆ

ผมมีประสบการณ์เกี่ยวกับการประกันการเดินทางครั้งหนึ่งที่ฟิลิปปินส์ มีผู้เข้าร่วมโครงการคนหนึ่งท้องร่วง หลังจากผ่านการอบรมไปสองวันอาการไม่ดีขึ้น แต่เมื่อเจ้าภาพแนะนำให้ไปโรงพยาบาล

ผู้เข้าร่วมท่านนั้นกลับปฏิเสธอ้างว่าเดียวอาการเกิดขึ้นเอง ทางประเทศเจ้าภาพก็ร้อนใจและเป็นห่วงมาก ผมต้องบังคับให้ไปพบแพทย์ มาทราบภายหลังว่าผู้เข้าร่วมท่านนั้นไม่มีประกัน

อีกกรณีหนึ่งเกิดที่ญี่ปุ่น ซึ่งค่ารักษาพยาบาลแพงมาก มีผู้เข้าร่วมเจ็บคอและร่างกายอ่อนเพลีย ทาง NPO ของญี่ปุ่น คือ Japan Productivity Center ก็กังวล เพราะในวันถัดไปตามกำหนดการ ต้องเดินทางจากโตเกียวไปโอซาก้า จึงขอให้ผู้เข้าร่วมอบรมท่านนั้นไปพบหมอที่คลินิก โชคดี คุณหมอบอกว่าไม่มีอะไรร้ายแรงและสามารถเดินทางได้ตามกำหนดการ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นคือ ประมาณเกือบ 1 หมื่นเยนหรือสามพันบาท หลังจากให้หมอตรวจไม่เกิน 10 นาที ถ้าเป็นอะไรหนักกว่านั้น ค่าใช้จ่ายก็คงเพิ่มขึ้น ดังนั้น ขอให้มั่นใจว่าทำประกันการเดินทางตามที่โครงการกำหนด

มาถึงวันที่เดินทางถึงประเทศเจ้าภาพเพื่อเข้าร่วมโครงการ คำแนะนำแรกคือ ความปลอดภัยและสุขภาพ ทุกๆ เมืองใหญ่มีความเสี่ยงเสมอ คำแนะนำคือ การสร้างสัมพันธ์กับผู้เข้าร่วมโครงการชาติอื่นๆ เดินทางไปไหนมาไหนเป็นกลุ่ม ควรถามเจ้าภาพผู้จัดว่าในกรณีฉุกเฉินจะต้องติดต่อใคร เบอร์ติดต่ออะไร อาหารการกินที่มีความเสี่ยง ต้องระมัดระวัง ยาปฐมพยาบาลเกี่ยวกับท้องต้องติดตัวไว้

คำแนะนำถัดมาคือ ความร่วมมือตามที่ประเทศเจ้าภาพกำหนด เช่น การรักษาเวลา ความเอาใจใส่ในโครงการ การเดินทางออกนอกสถานที่แต่ละครั้ง การรักษาเวลาสำคัญมาก และต้องมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เข้าร่วมท่านอื่น อย่าลืมนะบทบาทของผู้เข้าร่วมโครงการคือ การเป็นตัวแทนของประเทศไทยในโครงการครับ

พูดถึงตั้งแต่เริ่มโครงการ ระหว่างโครงการ ก็จะมาจบที่หลังโครงการ คำแนะนำเดียวคือ “การรักษาเครือข่าย” ไม่มาตั้งแต่ในกลุ่มผู้เข้าร่วมโครงการด้วยกัน ผู้เชี่ยวชาญ และสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ โครงการต่างๆ ของ APO มักจะพูดว่า ความคาดหวังคือ เป็นโครงการที่ Practical หรือเป็นสิ่งที่นำไปปฏิบัติได้ ไม่ควรจะเป็นความรู้ที่อยู่บนหิ้ง ดังนั้น ความรู้นั้นต้องนำไปปฏิบัติ และความรู้นี้จะได้รับการต่อยอดขึ้น เมื่อนำไปแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น ผมเชื่อว่าสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ ยินดีที่จะรับฟังผลที่เกิดขึ้น หลังจากจบโครงการ APO ไปแล้ว ในส่วนของ APO ก็กำลังพัฒนาเว็บไซต์เพื่อนำ Success Story ของผู้เข้าร่วมโครงการมาแบ่งปันในเว็บไซต์เช่นกัน

คำถามที่ผมมักได้รับจากผู้เข้าร่วมโครงการคนไทยระหว่างเป็นพนักงานคือ ไปเป็นพนักงาน APO ได้อย่างไร สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติส่งไปใช่หรือไม่ ทำงานที่ญี่ปุ่นยากหรือเปล่า ความจริงคือ ผมเคยเป็นพนักงานสถาบันระยะหนึ่ง แต่ลาออก จากนั้นก็ทราบที่ APO เปิดรับสมัคร ก็สมัคร และผ่านกระบวนการคัดเลือกเหมือนกับสมัครงานกับบริษัททั่วไป แล้วก็โชคดีที่ได้รับคัดเลือก

ดังนั้น หากท่านใดสนใจอยากท้าทายตนเอง ด้วยการเป็นส่วนหนึ่งของทีม APO นั้น ไม่มีข้อจำกัดใดๆ นะครับ พนักงาน APO จะมีการหมุนเวียนเปลี่ยนเป็นระยะ สามารถติดตามได้ในเว็บไซต์ของ APO หรือสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ การทำงานต่างแดนนั้นมีหลายแง่มุมให้ได้เรียนรู้ และเป็นประสบการณ์ชีวิตที่แตกต่างไปจากสภาพแวดล้อมปกติที่คุ้นเคย และการทำงานที่ต้องทำงานร่วมกับคนหลากหลายเชื้อชาติ ทำให้มุมมองต่อโลกใบนี้กว้างขึ้นมาก

มาถึงบทส่งท้าย ผมคิดว่าผู้อ่านบทความนี้คงมีความเกี่ยวข้องกับโครงการของ APO ไม่มูมโต ก็มูมหนึ่ง โลกเราทุกวันนี้เล็กลงเรื่อยๆ การไปมาหาสู่ ความร่วมมือกันระหว่างประเทศนับวันจะยิ่งทวีความสำคัญ กิจกรรมของ APO เป็นพื้นที่หนึ่งที่ทำงานร่วมกับสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ เพื่อช่วยผลักดันให้ความรู้และประสบการณ์ด้านการปรับปรุงผลิตภาพเดินหน้าไป พร้อมกับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันในระหว่างประเทศสมาชิก ตามคำขวัญองค์การว่า **พรุ่งนี้ต้องดีกว่าวันนี้ ครับ** 

APO Program 2015

Project Code	Project Title	Timing	Venue
SME			
15-AG-03-GE-TRC-B	Training Course on Lean Production Systems in Agribusiness to Improve the Productivity and Sustainability of Agribusiness SMEs	27 July - 2 August	Philippines
15-AG-05-GE-TRC-B	Training Course on Food Safety Management Systems: Basic Course for SMEs in the Food Industry	5 days in November	Pakistan
15-AG-06-GE-WSP-B	Workshop for Women on Productivity Tools and Techniques for Improving Productivity of Micro and Small Agrifood-processing Business	5 days in 3rd Quarter	Malaysia
15-AG-08-GE-WSP-B	Workshop on Sustainability Assessment of Agribusiness Enterprises	To be decided	India
15-AG-10-GE-WSP-B	Workshop on Development of Rural Tourism Networks and Clusters for Enhancing the Competitiveness of Small Enterprises	To be decided	Lao PDR
15-AG-11-GE-WSP-B	Workshop on Development of Productive Rural Communities through Social Enterprises	To be decided	Cambodia
15-AG-15-GE-OSM-B	Multicountry Observational Study Mission on Revitalizing Rural Economies for More Inclusive Development	21-25 September	China, Rep. of
15-AG-21-GE-RES-B	Research on Successful Agribusiness Models: Case Studies of Value Chain Analysis for Agro-processing Enterprises	To be decided	APO Secretariat
15-AG-35-GE/DC-OSM-B	Multicountry Observational Study Mission on Capacity Building in Food Industry in Japan	To be decided	APO Secretariat
15-IN-13-GE-WSP-B	Workshop on Total Productive Maintenance Applications in SMEs	5 days in May	Mongolia
15-IN-36-GE-TRC-B	Training of Trainers in Total Quality Management for SMEs	18-22 May	Fiji
15-IN-39-GE-WSP-B	Workshop on Market Access for SMEs in the Service Sector	To be decided	Korea, Rep. of
15-IN-70-GE-TRC-B	Training Course on Customer Relationship Management (CRM) for SMEs	To be decided	To be decided
15-IN-73-GE-TRC-B	Training Course on Industrial Engineering Techniques for Productivity Improvement in SMEs	23-27 November	Fiji
INNOVATION			
15-AG-01-GE-CON-A	Asian Food and Agribusiness Conference: Strengthening Public-Private Sector Partnerships in Developing Competitive Agribusinesses	4 days in May	Indonesia

Project Code	Project Title	Timing	Venue
INNOVATION			
15-RP-07-GE-RES-B	Research on Knowledge Management Models in the Public Sector	One year	APO Secretariat
15-RP-08-GE-WSP-A	Workshop on Change Management in the Public Sector	4 days in May	Sri Lanka
15-RP-10-GE-RES-B	Research on Measuring Productivity in Higher Education	One year	APO Secretariat
15-RP-12-GE-WSP-B	Workshop on Diversity Management and Human Capital Strategy	To be decided	Pakistan
15-RP-17-GE-WSP-B	Workshop on Youth Employment Issues in APO Economies	To be decided	IR Iran
15-RP-18-GE-RES-B	Research on Aging Society and Gender Mainstreaming in Human Capital Development	One year	APO Secretariat
GREEN PRODUCTIVITY			
15-AG-16-GE-WSP-B	Workshop on Climate Change-resilient Agriculture Systems	To be decided	Fiji
15-AG-17-GE-TRC-B/C	Training Course on Material Flow Cost Accounting (MFCA) in the Food-processing Industry	To be decided	Pakistan
15-AG-31-GE-WSP-B	Workshop on Agritourism Business Development	5 days in August	Indonesia
15-IN-05-GE-WSP-B	Workshop on Advanced Energy Technologies in the Manufacturing Sector	5 days in February	Indonesia
15-IN-22-GE-WSP-B	Workshop on Material Flow Cost Accounting (ISO 14051)	To be decided	To be decided
15-IN-33-GE-TRC-A	Training Course on Management Consultancy with Special Focus on Green Productivity	To be decided	Fiji
15-IN-34-GE-TRC-B	Training of Trainers and Consultants in Green Productivity	26 days in 3rd Quarter	China, Rep. of
15-IN-46-GE-CON-A	Top Management Forum with Focus on Smart Grids and Green Productivity	To be decided	Korea, Rep. of
15-IN-64-GE-OSM-B	Multicountry Observational Study Mission on Renewable Energy Efficiency	26-30 January	Japan
15-RP-13-GE-WSP-B	Workshop on Development of Ecocities	4 days in 3rd Quarter	China, Rep. of
15-RP-20-GE-CON-B	Eco-products International Fair	To be decided	To be decided
15-RP-21-GE-RES-B	Expansion of the Eco-Products Database	To be decided	APO Secretariat
15-RP-22-GE-TIA-B	Expansion of a Network of International Green Productivity Advisory Committee (I-GPAC) and Green Productivity Advisory Committees (GPACs)	To be decided	APO Secretariat

Project Code	Project Title	Timing	Venue
INNOVATION			
15-RP-07-GE-RES-B	Research on Knowledge Management Models in the Public Sector	One year	APO Secretariat
15-RP-08-GE-WSP-A	Workshop on Change Management in the Public Sector	4 days in May	Sri Lanka
15-RP-10-GE-RES-B	Research on Measuring Productivity in Higher Education	One year	APO Secretariat
15-RP-12-GE-WSP-B	Workshop on Diversity Management and Human Capital Strategy	To be decided	Pakistan
15-RP-17-GE-WSP-B	Workshop on Youth Employment Issues in APO Economies	To be decided	IR Iran
15-RP-18-GE-RES-B	Research on Aging Society and Gender Mainstreaming in Human Capital Development	One year	APO Secretariat
GREEN PRODUCTIVITY			
15-AG-16-GE-WSP-B	Workshop on Climate Change-resilient Agriculture Systems	To be decided	Fiji
15-AG-17-GE-TRC-B/C	Training Course on Material Flow Cost Accounting (MFCA) in the Food-processing Industry	To be decided	Pakistan
15-AG-31-GE-WSP-B	Workshop on Agritourism Business Development	5 days in August	Indonesia
15-IN-05-GE-WSP-B	Workshop on Advanced Energy Technologies in the Manufacturing Sector	5 days in February	Indonesia
15-IN-22-GE-WSP-B	Workshop on Material Flow Cost Accounting (ISO 14051)	To be decided	To be decided
15-IN-33-GE-TRC-A	Training Course on Management Consultancy with Special Focus on Green Productivity	To be decided	Fiji
15-IN-34-GE-TRC-B	Training of Trainers and Consultants in Green Productivity	26 days in 3rd Quarter	China, Rep. of
15-IN-46-GE-CON-A	Top Management Forum with Focus on Smart Grids and Green Productivity	To be decided	Korea, Rep. of
15-IN-64-GE-OSM-B	Multicountry Observational Study Mission on Renewable Energy Efficiency	26-30 January	Japan
15-RP-13-GE-WSP-B	Workshop on Development of Ecocities	4 days in 3rd Quarter	China, Rep. of
15-RP-20-GE-CON-B	Eco-products International Fair	To be decided	To be decided
15-RP-21-GE-RES-B	Expansion of the Eco-Products Database	To be decided	APO Secretariat
15-RP-22-GE-TIA-B	Expansion of a Network of International Green Productivity Advisory Committee (I-GPAC) and Green Productivity Advisory Committees (GPACs)	To be decided	APO Secretariat

Project Code	Project Title	Timing	Venue
GREEN PRODUCTIVITY			
15-RP-23-GE-CON-A	Asia Environment and Economic Forum	To be decided	To be decided
PRODUCTIVITY CAPACITY BUILDING			
15-IN-14-GE-WSP-A	Workshop on Productivity Promotion Practices and Strategies for NPOs	July	Singapore
15-IN-30-GE-TRC-B	Training Course on Development of Productivity Practitioners: Basic Program (DPP: Basic)	1-26 June	Philippines
15-IN-31-GE-TRC-B	Training Course on Development of Productivity Practitioners: Advanced Program (DPP: Advanced)	29 September-17 October	Malaysia
15-RP-03-GE-RES-A/C	Research for the APO Productivity Databook and Database	One year	APO Secretariat
15-RP-05-GE-WSP-A	Workshop on Developing and Strengthening Consulting Capacities of NPOs	4 days in 3rd Quarter	China, Rep. of
15-RP-06-GE-RES-B	Research on Institutions Offering Productivity Courses	One year	APO Secretariat
15-RP-11-GE-WSP-B	Workshop on Result-based Management (RBM) for NPOs and Public-sector Organizations	May	Vietnam
APO Projects Implemented in Thailand			
15-AG-09-GE-TRC-B	Advanced Agribusiness Management Course for Executives and Managers	20- 24 July	Thailand
15-IN-19-GE-WSP-B	Workshop on Lean Applications Focusing on the Service Industry	15-19 June	Thailand
e-Learning and Self-learning Courses			
15-AG-04-GE-TRC-B	e-Learning Course on Good Agricultural Practices (GAP) for Greater Market Access	To be decided	e-Learning
15-AG-32-GE-TRC-B	e-Learning Course on Nonchemical Pest Management in Agriculture	To be decided	e-Learning
15-IN-06-GE-TRC-A	Self-learning e-Course for the Industry and Service Sectors	To be decided	Web-based Learning
15-AG-23-GE-TRC-A	Self-learning e-Course for the Agriculture Sector	To be decided	Web-based Learning

จัดพิมพ์ มกราคม 2558

กรุณาตรวจสอบระยะเวลาและสถานที่จัดที่แน่นอนอีกครั้งที่

<http://www.ftpi.or.th/โครงการระหว่างประเทศ/โครงการAPO/tabid/98/language/th-TH/Default.aspx>

และสามารถติดตามข้อมูลโครงการในหัวข้อเดียวกัน หรือบทความจากผู้เข้าร่วมโครงการที่ผ่านไปได้ที่

<http://www.ftpi.or.th/โครงการระหว่างประเทศ/บทความจากผู้เข้าร่วมโครงการ/tabid/106/language/th-TH/Default.aspx>



ส่วนวิเทศสัมพันธ์
สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ

โทร. 0-2619-5500 ต่อ 121-126

e-mail: Liaison@ftpi.or.th

ธัญญา อสิสนธิสกุล

ผู้จัดการส่วนวิเทศสัมพันธ์ และ

APO Liaison Officer for Thailand

โทร. 0-2619-5500 ต่อ 121

e-mail: Ratchada@ftpi.or.th

อวยพร สุรากองไทย

เจ้าหน้าที่วิเทศสัมพันธ์

โทร. 0-2619-5500 ต่อ 126

e-mail: Uayporn@ftpi.or.th

กรรณิกา คุณากรวโรจน์

เจ้าหน้าที่วิเทศสัมพันธ์

โทร. 0-2619-5500 ต่อ 123

e-mail: Kannika@ftpi.or.th





ส่วนวิเทศสัมพันธ์

INTERNATIONAL RELATIONS DEPARTMENT

12-15 Yakult Building 1025 Pahonythin Rd., Bangkok 10400

Tel : 0-2619-5500 ext : 121-126 ; Fax : 0-2619-8099

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