

การอภิปรายเรื่อง “แนวคิดตลอดวัฏจักรชีวิตและเครื่องมือสำหรับ Green Competitiveness
สู่ความยั่งยืน” ครั้งที่ 45

โดย รศ. ดร. อารังรัตน์ มุ่งเจริญ

ในการประชุมสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ครั้งที่ 161

วันศุกร์ที่ 14 กันยายน 2555

ณ ห้องประชุมสนั่น สุมิตร อาคารสำนักงานอธิการบดี ชั้น 9

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

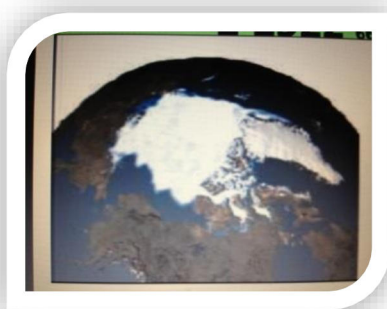
.....

ปัจจุบันเรื่อง Green Competitiveness เป็นที่กล่าวถึงกันมากทั้งในระดับโลก และประเทศไทย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จึงเชิญ รศ. ดร. อารังรัตน์ มุ่งเจริญ อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มาบรรยายเรื่อง “แนวคิดตลอดวัฏจักรชีวิตและเครื่องมือสำหรับ Green Competitiveness สู่ความยั่งยืน” ซึ่งได้กล่าวในภาพรวมทั้งในระดับโลกและในประเทศไทย แบ่งได้ 4 หัวข้อดังนี้

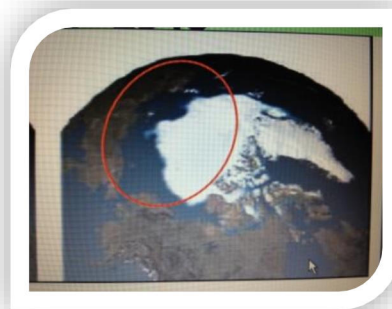
1. เหตุที่ต้องก้าวสู่ Green & Sustainability (แนวโน้มของโลกและของไทย)
2. แนวคิดตลอดวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Thinking) และเครื่องมือที่สำคัญ
3. ความก้าวหน้าของไทย (เฉพาะที่ รศ. ดร. อารังรัตน์ มุ่งเจริญ เกี่ยวข้อง)
4. ปัจจัยสู่ความสำเร็จและทิศทางในอนาคต

1. เหตุที่ต้องก้าวสู่ Green & Sustainability (แนวโน้มของโลกและของไทย)

ปัจจุบันประชากรมากขึ้น การใช้ทรัพยากรต่างๆ ก็มากขึ้น เช่น น้ำ ปุ๋ย รถยนต์ ฯลฯ ปัญหาที่ตามมา คือเรื่องของสิ่งแวดล้อม ป่าไม้ลดน้อยลง โดยเฉพาะเรื่องก๊าซ CO₂ ที่สูงขึ้นมาก ทำให้เกิดสภาวะก๊าซเรือนกระจก ซึ่งมีบทบาททำให้อุณหภูมิของโลกสูงขึ้นเร็วกว่าปกติ (Global Warming) นอกจากนี้ปัญหาที่ทำให้เกิดมลพิษต่างๆ แล้วยังมีเรื่องของเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่างๆ ด้วย ข้อมูลเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าความยั่งยืนของมนุษยชาติลดลง ประเทศไทยเองต้องมีการปรับตัวค่อนข้างมาก



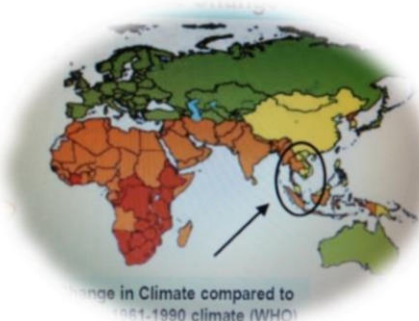
อดีต



ปัจจุบัน

รูปที่ 1 แสดงภาพการเปลี่ยนแปลงของ Arctic Sea Ice ปี 2522 และ 2548 ซึ่งเดิมมีการละลายอยู่ที่ 45 ลูกบาศก์ไมล์ต่อปี เทียบกับปัจจุบันสูงขึ้น เป็น 47 ลูกบาศก์ไมล์ต่อปี

เมื่อวันที่ 26 สิงหาคม 2555 สำนักข่าวได้เสนอข่าวในมหาสมุทรอาร์คติกที่ขั้วโลกเหนือมีการละลายของน้ำแข็งมากที่สุดเป็นประวัติการณ์ เป็นผลมาจากสภาพอากาศที่อุ่นขึ้น ทำให้น้ำแข็งที่เป็น "น้ำแข็งคงตัว" บางลงทำให้พื้นน้ำแข็งในมหาสมุทรอาร์คติกเริ่มมีการเปลี่ยนแปลง ขณะเดียวกันถ้าน้ำแข็งขั้วโลกมีการละลายเร็วโลกก็เสี่ยงที่น้ำทะเลจะท่วมโลกเร็วด้วย และจากการคาดการณ์ประเทศ Tuvalu เป็นประเทศแรกที่จะจมนหายไป เนื่องจากประเทศ Tuvalu เป็นหมู่เกาะ มีระดับน้ำเฉลี่ยอยู่ที่ 2 เมตร สูงสุดอยู่ที่ 4.5 เมตร ทั้งนี้คาดว่าภายในไม่เกิน 50 ปีจะจมนหายเป็นประเทศแรก นอกจากนี้ข้อมูลขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization - WHO) ได้รายงานเรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มีการละลายของธารน้ำแข็งและแผ่นน้ำแข็งในบริเวณขั้วโลก การฟอกขาวของปะการัง ระดับน้ำทะเลที่เพิ่มสูงขึ้น ระบบนิเวศที่เปลี่ยนแปลงไป และความแห้งแล้งที่ยาวนานและทวีความรุนแรงขึ้น รายงานขององค์การอนามัยโลกระบุว่า ประชากร 150,000 คน เสียชีวิตทุกปีจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ด้วยเหตุนี้ ประเทศไทยอยู่ในกลุ่มอันดับที่ 2 ซึ่งมีความเสี่ยงมากที่สุดที่จะเกิดปัญหาดังกล่าว



รูปที่ 2 แสดงให้เห็นถึงประเทศไทยที่มีความเสี่ยงต่อปัญหาดังกล่าวเป็นอันดับ 2

สีแดง ความเสี่ยงเป็นอันดับ 1
สีส้ม ความเสี่ยงเป็นอันดับ 2

ในปี พ.ศ. 2535 ได้มีการประชุมว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (UN Conference on Environment and Development : UNCED) ณ กรุงริโอ เดอ จาเนโร ประเทศบราซิล ประเทศไทยและประเทศสมาชิกสหประชาชาติรวม 178 ประเทศได้ร่วมลงนามรับรองปฏิญญาริโอ ว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (Rio Declaration on Environment and Development) และแผนปฏิบัติการ 21 (Agenda 21) ซึ่งเป็นแผนแม่บทเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนของโลก เพื่อสร้างความสมดุลให้เกิดขึ้นระหว่างสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาในศตวรรษที่ 21 โดยครอบคลุมการพัฒนาที่สมดุลทั้ง 3 ด้าน ประกอบด้วยด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

ออสเตรเลียเป็นประเทศหนึ่งที่มีการปล่อยก๊าซคาร์บอนมากที่สุดในโลก และเป็นประเทศที่มีการเก็บภาษีคาร์บอน ขณะนี้ public provide ต่ำมาก สิ่งที่พูดกันค่อนข้างมากคือ "Life Cycle Thinking" เป็นเรื่องการผลิตอย่างยั่งยืนซึ่งเกี่ยวข้องกับ product, process และ organization และเรื่องการค้าอย่างยั่งยืนโดยมี Government Green Procurement และ Eco Labeling Scheme ทำงานร่วมกัน

ทิศทางตลาดการค้าในอนาคตของโลก

ตลาดโลกมุ่งสู่ Eco-Product หมายถึง product ที่มี Eco Labeling Scheme ซึ่งเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม องค์การระหว่างประเทศของกลุ่มประเทศพัฒนาแล้วที่ยอมรับระบอบประชาธิปไตยและเศรษฐกิจการค้าเสรี (Organization for Economic Co-operation and Development : OECD) ได้ศึกษาเรื่อง Eco-efficiency หรือประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ ซึ่งริเริ่มโดยคณะกรรมการนักธุรกิจเพื่อสิ่งแวดล้อมโลก หรือ World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) ทั้งนี้มีการกล่าวว่า Eco product จะเพิ่มขึ้นจาก 3 แสนล้าน USD เป็น 5.5 แสนล้าน USD และเป็น 3.8 ล้านล้าน USD ซึ่งเป็นการเพิ่มขึ้นอย่างมาก และคาดว่าในปี 2050 product ที่ไม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจะไม่มีโอกาสขายในตลาด

ศูนย์การค้าในยุโรป และประเทศญี่ปุ่น เกาหลี มีข้อมูลว่า Eco product เพิ่มขึ้น รัฐบาลฝรั่งเศสพยายามผลักดันให้สินค้าที่วางขายใน shelf ต้องมีฉลาก Carbon footprint มีการออกมาตรการติดฉลากสินค้าเกษตรและอาหารที่ปลอด GMO ภายใต้กฎหมาย “Grenelle Law2” ที่มีการแสดงผลกระทบบนฉลากอย่างน้อย 2 หรือ 3 อย่างนอกเหนือจากเรื่องคาร์บอนซึ่งเป็นตัวที่เกี่ยวข้องกับเรื่องก๊าซเรือนกระจก

The Sustainability Consortium (TSC) ของ Walmart และพันธมิตร ดำเนินการโดยภาคเอกชน Walmart เป็นร้านค้าปลีกที่ใหญ่ที่สุดในอเมริกามีบริษัทที่เข้าร่วมเกือบ 200 บริษัท ได้ให้มหาวิทยาลัย 3 แห่งในสหรัฐอเมริกาศึกษาว่าจะทำอย่างไรให้ Walmart ซึ่งรับซื้อผลิตภัณฑ์จากทั่วโลกมีข้อมูลว่า impact เกิดขึ้นที่ไหนบ้าง มากน้อยอย่างไร ซึ่งจะทำให้ Walmart สามารถเลือก supplier ได้ และ supply chain นี้เป็นสิ่งที่น่าเป็นห่วงว่าจะเป็นมาตรการกีดกันการค้าอีกรูปแบบหนึ่ง

ทิศทางตลาดการค้าในขนาดของไทย

ประเทศไทยมีนโยบาย SCP (Sustainable Consumption and Production) ดังนี้

1. เป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ ประเทศไทยมีนโยบายเรื่อง SCP (Sustainable Consumption and Production) โดยวางแผนไว้ว่าในปี 2550 ไทยควรเป็นศูนย์กลางของอาเซียน ซึ่งได้นำยุทธศาสตร์เข้าคณะรัฐมนตรี เมื่อ 5 มิถุนายน 2550 เป็นยุทธศาสตร์ที่ได้รับการผลักดันบวกกับงบประมาณ และมีอีกหลายโครงการที่ขับเคลื่อนไปด้วยกัน

2. นโยบายจัดซื้อจัดจ้างสีเขียวของภาครัฐ โดยมีเป้าหมายเพื่อการกระตุ้นตลาด Eco-Product ทางด้าน supply side และ demand side ซึ่งคณะรัฐมนตรี ได้อนุมัติเมื่อวันที่ 22 มกราคม 2551 ที่จะมีการกระตุ้นให้มีการผลิตสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้นโดยภาครัฐเป็นคณนำ โดยตั้งเป้าไว้ว่า ปี 2551 การผลิตสินค้าสูงขึ้น 25% ของหน่วยงานระดับกรม และเป็น 100% ในปี 2554 ส่วนงบประมาณที่จัดซื้อใน item เริ่มจาก 25% สูงสุดก็คือ 60%

ส่วนภาคเอกชนมีการขับเคลื่อนค่อนข้างมาก เช่น บริษัท SCG ประกาศว่าในปี 2558 Eco Product ของบริษัทจะเป็น 1 ใน 3 ของยอดขายทั้งเครือ PTT มี Green Roadmap , CP Grop มี Green LCA และ Product ของบริษัทจะมี Carbon Footprint ด้วย สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้จัดนิทรรศการ "อนาคตประเทศไทยบนเส้นทางสีเขียว" เมื่อวันที่ 6 กันยายน 2555 และสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) จัดทำแผนของประเทศทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ชูประเด็นนวัตกรรมเขียวเป็นตัวขับเคลื่อน

ทั้งนี้ การทำ Eco Product เดิมนักธุรกิจ อุตสาหกรรมมองเฉพาะด้าน Economic อย่างเดียว ภาครัฐมีหน้าที่ผลักดันด้าน Social และ Environmental แต่ต่อไปต้องร่วมมือกันทำทั้ง 3 เรื่อง โดยบวก Good Governance ด้วย ประเทศถึงจะเจริญก้าวหน้าได้ นี่เป็นแนวโน้มว่าทั่วโลกเป็นอย่างไรแล้วเมืองไทยเป็นอย่างไร

อนาคตของประเทศไทย บนเส้นทางสีเขียว

กลยุทธ์และมาตรการหลักของแผน วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) แห่งชาติ (พ.ศ. 2555 - 2564) นวัตกรรมเขียวเพื่อสังคมที่มีคุณภาพและเศรษฐกิจที่มีเสถียรภาพ มียุทธศาสตร์อยู่ 5 ข้อ ได้แก่

- | | |
|-----------------|--|
| ยุทธศาสตร์ที่ 1 | การพัฒนาความเข้มแข็งของสังคม ชุมชน และท้องถิ่นด้วยวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และนวัตกรรม |
| ยุทธศาสตร์ที่ 2 | การเพิ่มขีดความสามารถความยืดหยุ่น และนวัตกรรมในภาคเกษตรผลิตและบริการด้วยวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และนวัตกรรม |

ยุทธศาสตร์ที่ 3	การเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมของประเทศด้วยวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และนวัตกรรม
ยุทธศาสตร์ที่ 4	การพัฒนาและเพิ่มศักยภาพทุนมนุษย์ ของประเทศด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม
ยุทธศาสตร์ที่ 5	การส่งเสริม และสนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและปัจจัยเอื้อในการพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และนวัตกรรม ของประเทศเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

2. แนวคิดตลอดวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Thinking) และเครื่องมือที่สำคัญ

แนวคิดด้าน Life Cycle Thinking ซึ่งหมายถึง เริ่มตั้งแต่เกิดจนตาย ตั้งแต่เริ่มขุดวัตถุดิบขึ้นมาใช้นำเอาไปผลิต เอาไปใช้งานไม่ว่าจะมี Recycle หรือไม่ก็ตาม และคำที่ใช้กันในเรื่อง Carbon Footprint คือ Gate to Gate, Cradle to Gate, Cradle to Grave คือ ถ้าเป็น Cradle to Gate ใช้คำย่อว่า B to B (Business to Business) หมายถึงสินค้าที่ขายโดยไม่นึกถึงผู้บริโภค ถ้าเป็น Cradle to Grave ใช้คำย่อว่า B to C (Business to Consumer)

เครื่องมือสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนของภาคเกษตร-อุตสาหกรรม

โครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ (United Nations Environment Programme : UNEP) ระบุว่า การพัฒนาที่ยั่งยืน ต้องใช้ Life Cycle Thinking ส่วนเครื่องมือก็จะมีการผลิตที่สะอาด ซึ่งเป็นเรื่องของ Cleaner Products ,Life Cycle Assessment , Eco Design เครื่องมือที่พูดถึงตั้งแต่ระดับ Process ขึ้นไปจนถึง Life Cycle Thinking สามารถเอาไปวิเคราะห์ทั้ง Life Cycle หาจุด Hot Spots เพื่อใช้ในการปรับปรุงหรือเปรียบเทียบได้

UNEP Eco-Strategies Wheel : LC & Eco-design

1. Selection of low impact materials
2. Material reduction
3. Optimization of production technology
4. Optimization of distribution system
5. Reduction of environmental impact during use
6. Optimization of product life cycle
7. Optimization of the end-of-life management system

กลยุทธ์จากข้อ 1 ถึง 7 เป็นทางเลือกที่ทำให้เกิดการปรับปรุงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทีละขั้น ซึ่งครอบคลุมระยะสั้นหรือระยะกลาง จากมุมมองด้านสิ่งแวดล้อม จุดมุ่งหมายสูงสุดของ Eco Design คือ เพื่อให้ได้แนวทางการออกแบบที่เหมาะสมและครอบคลุมทุกด้าน โดยช่วยลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะยาว ซึ่งทางเลือกในการปรับปรุงที่มีการพิจารณาอย่างรอบด้านนี้ จะนำไปสู่แนวคิดใหม่ในการพัฒนา (New Concept Development) ความสัมพันธ์ของกลยุทธ์ Eco Design กับกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ดูกลยุทธ์ที่ทวนเข็มนาฬิกา ซึ่งมีความแตกต่างกัน โดย กลยุทธ์เริ่มต้นพิจารณาที่ระบบผลิตภัณฑ์ (กลยุทธ์ 7 และ 6) จากนั้นพิจารณาโครงสร้างของผลิตภัณฑ์ (กลยุทธ์ 5, 4 และ 3) จากนั้นจึงพิจารณาส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ (กลยุทธ์ 2 และ 1) ซึ่งจะเห็นว่า จะเรียงลำดับจากความซับซ้อนมากไปหาความซับซ้อนน้อย และลำดับความซับซ้อนที่เปลี่ยนไปจะไม่เหมือนกันในแต่ละกลุ่มผลิตภัณฑ์ การตัดสินใจที่ระดับชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ง่ายกว่าในระดับระบบผลิตภัณฑ์ หรือโครงสร้างผลิตภัณฑ์ เนื่องจากจุดที่พิจารณาน้อยกว่า และต้องการผู้เข้ามามีส่วนร่วมน้อยกว่าความสัมพันธ์ระหว่างกลยุทธ์ Eco Design กับวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์

ยกตัวอย่างเช่น เครื่องซักผ้า ถ้ามองด้านการผลิตปัญหาผลกระทบมีอยู่น้อยมาก ถ้าโรงงานพยายามจะลดผลกระทบตรงนี้ลดได้น้อยมาก จริงๆ แล้วอยู่ที่การใช้พลังงาน น้ำ ปัญหาอยู่ที่การออกแบบ การทำให้ใช้น้ำน้อย ใช้พลังงานน้อยจะดีที่สุด นี่คือ concept ของ Life Cycle Thinking แล้วนำมาใช้ในฉลากสิ่งแวดล้อม ดังนั้นเมื่อซื้อผลิตภัณฑ์ที่มีฉลากเขียว ถ้าซื้อเบอร์ 5 จะได้สินค้าที่ประหยัดพลังงาน ซึ่งขณะนี้ผู้บริโภคเข้าใจแล้วว่าแม้จะซื้อแพง แต่ค่าไฟที่ต้องจ่ายไปตลอดทั้งชีวิตของมัน 10 – 20 ปี รวมแล้วถูกกว่า ทั้งนี้การซื้อผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผู้ซื้อต้องรับภาระภาษีทางอ้อม ซึ่งจะใช้เป็นค่าสุขภาพอนามัย ค่าบำบัดน้ำเสีย อากาศที่เป็นพิษ ดังนั้นจึงต้องมีนโยบายเข้ามาช่วยผลักดัน

การเอาเครื่องมือตัวนี้ไปใช้ เช่น หมู 1 กิโลกรัมจะดูตลอดทั้ง Life Cycle จนถึงดูผลกระทบค่าเฉลี่ยพบว่ามีการคาร์บอนประมาณ 3.6 กิโลกรัม/เนื้อหมู 1 กิโลกรัม ซึ่งเป็นผลกระทบสูงสุด ฉะนั้นก็จะรู้ว่าการที่จะลด Carbon Footprint ของหมู ก็คืออัตราการแลกเนื้อเป็นเรื่องสำคัญ และก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นจากมูล ถ้าสามารถนำกลับมาใช้ทำ Biogas จะทำให้ก๊าซเรือนกระจกลดหายไปหมด

Carbon Footprint หรือ Water Footprint ต้องใช้ข้อมูลเพื่อคำนวณ Impact ทุกอย่าง ซึ่งจะมีเรื่อง Carbon City เรื่อง Toxicity ทั้งหลาย และสามารถที่จะคำนวณต่อ ถ้าจะทำ Human toxicity เกี่ยวกับสุขภาพอนามัยของคน ผลกระทบต่อสังคม Biodiversity หรืออาจจะทำเป็น single index เพื่อเปรียบเทียบกันได้ UNEP ระบุว่าควรจะไปสู่ Sustainability นั้น Data เป็นเรื่องสำคัญ ใช้ Life Cycle Approach ใช้ LCA Eco design เป็นเครื่องมือ ประเทศนิวซีแลนด์ใช้ Data ทำ Life Cycle Management ของธุรกิจ นำไปคำนวณ Green Out Source Accounting นำไปทำเรื่อง Search and Development ได้ ไปทำ Policy ของรัฐบาลได้

จะเห็นได้ว่าการเก็บข้อมูลเป็นเรื่องสำคัญ จึงมีโครงการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งมีบุคลากร 48 คนจากทั่วโลกมาร่วมทำงานกับ UNEP ซึ่ง รศ. ดร. ชำรงรัตน์ มุ่งเจริญ ก็อยู่ในกลุ่มนี้ด้วย
ประโยชน์จากการทำ LCA

อุตสาหกรรม

- ทางเลือก / ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตและการออกแบบผลิตภัณฑ์
- วางแผนกลยุทธ์
- ใช้ส่งเสริมการตลาดเพื่อสิ่งแวดล้อม

ผู้บริโภค

- ข้อมูลประกอบการเลือกซื้อสินค้า
- สร้างจิตสำนึกต่อสิ่งแวดล้อม

ภาครัฐ

- เกณฑ์ในการจัดทำข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์และบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- ใช้พัฒนาและจัดทำฉลากสิ่งแวดล้อมประเภทที่ 1 และ 3
- ใช้กำหนดนโยบาย / มาตรฐาน / การควบคุมด้วยกฎหมาย ในด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศ

3. ความก้าวหน้าของประเทศไทย

ประเทศไทยมี Road Map ประมาณปี 1990 ซึ่งมีเรื่อง Production เข้ามาในประเทศไทย โดยผ่านทางสภาอุตสาหกรรม และมีสถาบันสิ่งแวดล้อมไทยผลักดันขับเคลื่อน Life Cycle Thinking ต่อมาในปี 1993 ประเทศไทยเริ่มใช้ฉลากเขียว ฉลากประเภทสิ่งแวดล้อมประเภทที่ 1 อันแรก LCA (Life Cycle Assessment)

กระบวนการวิเคราะห์และประเมินค่าผลกระทบของผลิตภัณฑ์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมเข้ามาใน ปี 1997 ซึ่งขณะนั้นมีการประกาศใช้ ISO ด้วย ประมาณปี 2001 เริ่มมี Network มีการทำเว็บไซต์ เริ่มทำ Data เพื่อจะนำมาใช้งาน ซึ่งเริ่มตั้งแต่ปี 2005 และในปี 2007 เริ่มเป็น National Data มีการสร้าง Green Design Network ขึ้น มีการทำ Application Carbon Footprint ของผลิตภัณฑ์ Carbon Footprint ขององค์กรเพื่อจะให้ป็นองค์กรสีเขียว และมีงานอื่นๆที่ขับเคลื่อนไปพร้อมกัน

แผนการดำเนินงานได้เริ่มทำทั้งหมดมี 5 เรื่องได้แก่

1. Cleaner Production
2. Capability Building
3. Database
4. Applications ที่จะทำให้
5. การขยายเครือข่ายในอาเซียน

1. Cleaner Production คือ การจัดการขยะหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว นิยมยึดหลัก 3Rs ซึ่งประกอบด้วย Reduce (การลดการใช้) Reuse (การใช้ซ้ำ) และ Recycle (การนำกลับมาใช้ใหม่) ซึ่งสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ร่วมกับมหาวิทยาลัย 8 แห่ง มี มจร. รวมอยู่ด้วย ร่วมกันทำโดยส่งนักศึกษาเข้าไปทำงานร่วมกับอุตสาหกรรม และในปีนี้ก็มีการปรับเปลี่ยนขนาดใหญ่ มีการประเมิน งานลักษณะนี้เรียกว่า GUI (Government, University, Industry) ช่วยกัน มีผลงานออกมาพอสมควร มีการคำนวณว่าประหยัดได้เท่าใด ระยะต่อมาสามารถคำนวณคาร์บอนมอนนอกไซด์ที่เราปล่อยออกมาด้วย

ในปี 1993 ประเทศไทยเริ่มใช้ Life Cycle Thinking โดยเริ่มจากการใช้ฉลากเขียว ซึ่งจะแบ่งออกเป็น 3 Type ได้แก่



Type I is a multi-attribute label developed by a third party; class one labeling ภาครัฐเป็นคนรับรอง



Type II is a single-attribute label developed by the producer ไม่ได้ออกโดย Certification by 3rd party Eco party ก็อยู่ใน Class นี้เอง องค์กรเป็นคนออกเอง



Type III is an eco-label whose awarding is based on a full life-cycle assessment มีการขับเคลื่อนกันอยู่ขณะนี้ คือ มีการประกาศค่าประกาศความรับผิดชอบต่อสังคม ทั้งนี้ทั่วโลกกำลังผลักดันตัวนี้ อยู่โดย Carbon footprint ก็เป็นหนึ่งในนั้น

เรื่องฉลากสิ่งแวดล้อมประเทศไทยอยู่ในกลุ่มค่อนข้างเริ่มก่อนในอาเซียน

2. Capability Building การพัฒนาคนและเครือข่าย งานด้าน LCA เริ่มในปี 2546 โดยเอ็มเทค สวทช. และหน่วยงานภาคีร่วม ได้รับความช่วยเหลือจากรัฐบาลญี่ปุ่นเป็น Technical Assistantship แล้วเข้ามาช่วยสร้างคนขึ้นมา และสร้างเครือข่าย นี่เป็นสิ่งที่สำคัญที่จะทำให้ขับเคลื่อนได้

3. Database การจัดทำฐานข้อมูล Thai National LCI Database

DATA ที่เป็นโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ เกิดจากการร่วมมือของหลายหน่วยงาน เช่น กระทรวงอุตสาหกรรม สกว. สภาอุตสาหกรรม สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย แล้วขับเคลื่อนให้เป็น National Data มีหลายหน่วยงาน หลายมหาวิทยาลัยเข้ามาช่วยพัฒนาคน และร่วมมือกับ Joint Research Center ของสหภาพยุโรปด้วย

ปัจจุบันมีการเก็บ Data เช่น ไม้เนื้อ input เท่าไหร่ output คืออะไร ที่ออกมาจาก Gate to Gate จากนั้นก็แปลงให้เป็น Cradle to Gate ก็จะสามารถเก็บข้อมูลการปล่อย CO₂ ออกมาได้ทั้ง Life Cycle ซึ่งทำให้อุตสาหกรรมสามารถนำข้อมูลนี้ไปใช้ได้ ไม่จำเป็นต้องไปเก็บข้อมูลเอง ข้อมูลเหล่านี้เป็นเหมือนโครงสร้างพื้นฐานของประเทศด้วย ขณะนี้มี 717 Database เน้นเรื่องเกษตรอาหาร ไฟฟ้า พลังงาน และเหล็ก ทั้งหมด 717 database นี้มีทั้งเสร็จแล้วและอยู่ระหว่างดำเนินการ นับได้ว่าประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศในโลกที่มี National Data

4. Applications

มีการนำข้อมูลไปคำนวณเมื่อปี 2009 โดยปกติการเก็บข้อมูลจะเริ่มตั้งแต่ปลูกแล้วเก็บข้อมูล การผลิต, Packing, Logistic ตลอดจนถึงการทิ้ง ฯลฯ คือตลอดทั้งวงจรชีวิตแต่คิดเฉพาะ Green House Gases เรียกว่า Carbon Footprint ถ้าคิดเฉพาะเรื่องน้ำ เรียกว่า Water Footprint ไม่ว่าจะเป็น Footprint ไหนก็สามารถทำได้หมดจาก Data ชุดเดียวกัน

ปัจจุบันมีโครงการ Carbon Footprint นำร่องที่ทำไป 23 บริษัท 43 ผลิตภัณฑ์ มี 13 จาก 23 บริษัทนำร่องมาจากอุตสาหกรรม Agri-Food และ 23 ผลิตภัณฑ์ จาก 16 บริษัท ได้รับ CFP label หรือฉลาก Carbon Footprint เช่น การบินไทยเป็น 1 ในการนำร่อง ได้รับฉลากเมื่อวันที่ 25 ธันวาคม 2009 ทำให้ประเทศไทยเป็นประเทศที่ 3 ในเอเชีย พร้อมกับญี่ปุ่นและเกาหลี ประเทศไทยมีคู่มือของประเทศซึ่งมีการอ้างอิงกับ National Data ของทั่วโลกที่รับรองโดย ISO แล้ว ปัจจุบันประเทศไทยมีคนที่เป็น Green Job สร้างคนขึ้นมาตอนนี้มีคนที่เป็น Consult โดยที่ไม่ต้องจ้างคนต่างชาติ 36 คน กับอีก 3 องค์กร แล้วมี Modifier ที่ทวนสอบ Consultant ไม่ได้คุม คนทวนสอบตอนนี้มี 16 คนบวกกับ 6 องค์กร คนเหล่านี้มีงานอีกมากมาย

Carbon Footprint ขององค์กร องค์กรจะเป็น Green ได้ ก็ต้องทำองค์กรนำร่อง มีมหาวิทยาลัย เชียงใหม่และองค์กรของรัฐเข้ามาร่วมช่วยกันทำ คำว่า Carbon Footprint องค์กร (CFO) คือ ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกมาจากกิจกรรมต่างๆ ขององค์กร เช่น การเผาไหม้ของเชื้อเพลิง การใช้ไฟฟ้า การจัดการของเสีย และการขนส่ง วัตถุดิบในรูปต้นคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า โดยพิจารณาจาก 3 ส่วนหลัก แบ่งเป็น Scope ดังนี้

- Scope I: การคำนวณ Carbon Footprint ทางตรง (Direct Emissions) จากกิจกรรมต่างๆ ขององค์กร โดยตรง เช่น การเผาไหม้ของเครื่องจักร การใช้พาหนะขององค์กร (ที่องค์กรเป็นเจ้าของ) การใช้สารเคมีในการบำบัดน้ำเสีย การรั่วซึม/รั่วไหล จากกระบวนการหรือกิจกรรม เป็นต้น
- Scope II: การคำนวณ Carbon Footprint ทางอ้อมจากการใช้พลังงาน (Energy Indirect Emissions) ได้แก่ การซื้อพลังงานมาใช้ในองค์กร ได้แก่ พลังงานไฟฟ้า พลังงานความร้อน พลังงานไอน้ำ เป็นต้น
- Scope III: การคำนวณ Carbon Footprint ทางอ้อมด้านอื่นๆ การเดินทางของพนักงานด้วยพาหนะที่ไม่ใช่ขององค์กร การเดินทางไปสัมมนานอกสถานที่ การใช้วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ เป็นต้น

ยกตัวอย่าง การคำนวณ Green House Gases (GHG) ตลอดห่วงโซการผลิตอุตสาหกรรม ปาล์ม Green Network ให้เห็นถึงความร่วมมือของหลายคนหลายหน่วยงาน สถาบันสิ่งแวดล้อมไทยดูเรื่องการปลูกปาล์ม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ดูเรื่องการสกัดปาล์ม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ดูเรื่องการผลิตไบโอ

ดีเซล และ สวทช. ดูภาพรวมทั้งหมดร่วมกับบัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม มจร. (JGSEE) คำนวณตลอดทั้ง Life Cycle นับตั้งแต่ปลูกจนกระทั่งถึงสุดท้าย แล้วเก็บข้อมูลทั้งประเทศให้เป็นข้อมูลทางเศรษฐกิจของประเทศ การทำ Carbon Footprint ช่วยไปกระตุ้นให้สินค้ามีการใช้ฉลากสิ่งแวดล้อมมากขึ้น มีผู้สนใจเข้าร่วมดำเนินการมากขึ้น

5. การขยายเครือข่าย Green/LCA ใน ASEAN

ความพยายามในการสร้างบทบาทให้เป็นผู้นำของอาเซียนนั้น ขณะนี้ Carbon Footprint มีอยู่ ร้อยกว่าผลิตภัณฑ์ ก็เป็นสิ่งที่ขับเคลื่อนไม่ได้ database ที่สร้างขึ้นมาตีพิมพ์อยู่ในเว็บไซต์ขององค์การสหประชาชาติ มี emission factor ค่า CO₂ ไม่ว่าจะเป็นค่าของเชื้อเพลิง น้ำ การขนส่งทั้งรถสิบล้อ รถลาก รถพ่วง จะทราบ emission factor นอกจาก Carbon Footprint ของผลิตภัณฑ์แล้วยังมี Carbon Footprint ขององค์กร โดยการใช้หลัก 3 R คือ (1) Reduce การลดการใช้ การบริโภคทรัพยากรที่ไม่จำเป็น (2) Reuse คือ การใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าที่สุด และ (3) Recycle คือ การนำหรือเลือกใช้ทรัพยากรที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ จะทำให้องค์กรมี emission น้อยลงซึ่งเป็นการลดไฟฟ้าและพลังงาน มีองค์กรนำร่องโดยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่และองค์กรของรัฐ มาร่วมช่วยกันทำเรื่องดังกล่าว

4. ปัจจัยสู่ความสำเร็จและทิศทางในอนาคต

ปัจจัยสู่ความสำเร็จและทิศทางในอนาคต(Critical Success Factor) มีอยู่ 3 ปัจจัยได้แก่

1. Capacity Building การเสริมสร้างศักยภาพ เป็นเรื่องสำคัญมาก ซึ่งประเทศไทยไม่จำเป็นต้องพึ่งพา หรืออาจจะพึ่งพาในตอนเริ่มต้นเพราะคนในประเทศเราก็สามารถทำเรื่องพวกนี้ได้

2. Networking การสร้างเครือข่าย ไม่มีระบบองค์กร หรือบุคคลใดสามารถทำเองได้ ทุกฝ่าย จึงต้องร่วมมือกัน

3. Policy with Budget Allocation ต้องมีนโยบายการจัดสรรงบประมาณ อาจจะเป็นภาครัฐ หรือ เอกชน จึงจะมีการขับเคลื่อนได้เร็ว ปัจจุบันกรมอุตสาหกรรมหลักดันให้เป็นอุตสาหกรรมสีเขียว ทั้งหมดมีอยู่ 5 ระดับ จนในที่สุดกลายเป็น Green network คือทั้ง supply chain มีข้อมูลว่าโรงงานส่วนใหญ่อยู่ในระดับ 1 - 3 ระดับ 4 - 5 มีน้อยมาก เฟสที่ 2 การจัดซื้อจัดจ้างโดยภาครัฐมีเป้าหมายที่ท้าทายมาก จะเพิ่มเป็น 80 - 90% ของงบประมาณ ซึ่งจะรวมหน่วยงานเป็นพันๆ หน่วย และรวมมหาวิทยาลัยทุกแห่งเข้าไปด้วยในกระบวนการนี้

งานในส่วนที่ รศ. ดร. ชำรงรัตน์ มุ่งเจริญ รับผิดชอบโดย ศ. ดร. นักสิทธิ์ คูวัฒนาชัย เป็นประธาน คณะกรรมการ ได้แก่ carbon, water, green house gases และ impact อื่นๆ ทั้ง biodiversity net energy เรื่อง เกณฑ์ นโยบายต่าง ๆ เรื่องที่จะเน้นหลักคือ SD Index หรือ Green GDP

งานที่ขับเคลื่อนอยู่ขณะนี้ คือ Network ที่มีอยู่ พยายามจะทำให้เข้มแข็งขึ้น และจะผลักดันเรื่อง LCA Agri-Food Network นอกจากนี้อาจารย์ Shabbir Hussaini Gheewala แห่ง JGSEE มจร. ได้ช่วยด้าน network for LCA and Policy Research (food, fuel and climate change) ในงานนี้เป็นการพัฒนาบุคลากร ระดับ PhD. และ Post-Doc และทำ research policy นอกจากนี้ยังมีงานที่ต้องทำอีกมากที่จะต้องขับเคลื่อนต่อไป

สรุปการอภิปรายของกรรมการสภามหาวิทยาลัย

กรรมการสภามหาวิทยาลัย ให้ความสนใจและมีความเห็นว่าเป็นผลงานที่สร้างความปลอดภัยให้โลก อย่างยั่งยืน เป็นข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานของประเทศซึ่งมีประโยชน์มาก และมีการอภิปรายสรุปได้ดังนี้

1. ปัจจุบันมีกระแสข่าวเรื่องน้ำจะท่วมประเทศไทย จะท่วมกรุงเทพฯ จนถึงนครสวรรค์ ซึ่งถ้าดูจากข้อมูลการละลายของน้ำแข็งที่ รศ. ดร. ชำรงรัตน์ มุ่งเจริญ นำเสนอ กรุงเทพฯ ต้องจมน้ำภายใน 50 ปีนั้น ข้อเท็จจริงอย่างไร น่าจะมีการคาดคะเนให้ประชากรเห็นภาพ และถ้าไม่คิดหาทางป้องกันกรุงเทพฯ จะจมน้ำไปเมื่อใด และถ้าทำ Green & Sustainability ดังเช่นโครงการที่ทำอยู่จะชะลอผลกระทบไปได้เท่าใด ถ้าให้ปลอดภัยจริง ๆ จะต้องทำมากน้อยแค่ไหน

รศ. ดร. ชำรงรัตน์ แจกแจงว่าการละลายของน้ำแข็งยังใช้เวลาอีกนาน อัตราการละลายที่นำเสนอเป็นของกรีนแลนด์ คือน้ำแข็งที่ใหญ่ที่สุดอยู่ที่แอนตาร์กติกาซึ่งไม่มีปัญหา ยังสามารถเพิ่มกิจกรรมลด CO₂ ได้ แต่ที่อาร์กติกอันตรายมากเพราะมีอัตราการละลายของน้ำแข็งเร็วมาก และถ้าความเข้มข้นของ CO₂ เกิน 450 ppm แล้ว จะเกิดสภาวะที่เรียกกันว่า reaction คือกลับไม่ได้แล้ว ต่อให้หยุดกิจกรรมทุกอย่างก็ไม่สามารถหยุดได้ ณ ขณะนี้ความเข้มข้นของ CO₂ อยู่ที่ 380 – 390 ppm

ปัญหาที่เกิด เรียกว่า Global Problem ยกตัวอย่างที่เคยพบที่มอนทรีออล Protocol เรื่อง Phase Out CFC ทำให้เกิดรูโอโซนขนาดใหญ่ สามารถก่อให้เกิดมะเร็งในมนุษย์และสัตว์จนเสียชีวิตได้ แต่ขณะนั้นมีเทคโนโลยีสามารถเข้าไปช่วยได้ แต่เรื่องที่ป้องกันยากคือการใช้ชีวิตประจำวันของคน เช่นการขับรถยนต์จะปล่อย CO₂ ทั้งหมด ดังนั้นทุกคนต้องช่วยกันคนใดคนหนึ่งไม่มีทางทำได้สำเร็จ ต้องคนทั้งโลกช่วยกัน ต้องมีการขับเคลื่อนทั่วโลก ดำเนินการให้เป็นนโยบายของรัฐบาล

2. Data เป็นสิ่งสำคัญมาก Valuation ของ Data มีกลไกการทำงานอย่างไร ดร. ชำรงรัตน์ แจกแจงว่าขณะนี้กลไกค่อนข้างเข้มข้นมาก คือเมื่อดำเนินการเสร็จ จะเชิญผู้มีส่วนร่วมทั้งหมดมาประชุมและหาข้อสรุปแล้วจึงส่งให้ 4 หน่วยงาน ได้แก่ ประธานสภาอุตสาหกรรม ผู้อำนวยการ สกว. ผู้อำนวยการองค์การก๊าซเรือนกระจก และประธาน TI เป็นผู้เห็นชอบก่อนนำไปใช้กับสาธารณชน และเทียบเคียงกับต่างประเทศว่าไปในแนวเดียวกันไหม ข้อมูลไฟฟ้าต้อง update เป็นประจำ เพราะสำคัญมากสามารถใช้กับทุกกิจกรรม ทุก Product ข้อมูลอื่นต้อง up date ตามเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง และต้องมีการเปลี่ยนแปลงขนาดใหญ่อาจจะทุก 5 ปี

3. การผลิตอาหารไก่เนื้อ ไก่ไข่ จะสามารถแยกคาร์บอนว่ามาจากร้านข้าวหรือแหล่งอื่น โดยใช้ standard ของแต่ละอย่างอย่างไร เช่น กลุ่มข้าวเท่าใด และกลุ่มอื่นเท่าใด และถ้าองค์กรผู้ผลิตที่มีจิตสำนึกสูงไปหาวิธีผลิตแบบอื่นแล้วจะทำให้ชัดเจน (verify) อย่างไร

รศ. ดร. ชำรงรัตน์ มุ่งเจริญ ชี้แจงว่าโดยระบบจะมี Third-Party Verification ถ้าจะทำอะไรหรือจะ submit อะไรต้องมี Data เช่น Carbon Footprint จะมีการทำ Verify จัดทำระบบไว้แล้ว ถ้ามี Primary Data เช่น การปลูกข้าวถ้า มีเทนประเทศไทยต่ำกว่าที่อื่นก็ต้อง Prove ตัวนี้มา ถ้าไม่มีก็ให้ใช้ Data/National Database ของประเทศเข้าไป ทั้งนี้ประเทศไทยมีข้อมูลเป็นภูมิภาคเช่น ภาคตะวันออกเฉยเหนือ หรือ ข้าวสุรินทร์ จะเป็นข้าวเท่าไร หรือถ้าซื้อแล้วไม่รู้มาจากไหนให้ใช้ค่าเฉลี่ยของประเทศ แต่ถ้ารู้ว่ามาจากจังหวัดไหนให้ใช้ค่านั้น specific เฉพาะฟาร์มยิ่งดี

4. ข้อมูลจากการ Search Data ซึ่งไม่แน่ใจว่าสมเหตุสมผล เช่น ถ้าเลี้ยงแมวหนึ่งตัว Eco Footprint ของแมวหนึ่งตัว เท่ากับการขับรถโฟล์คสวาเกนหนึ่งคันไปทำงาน หรือการขับ Toyota land cruiser ผลิต Carbon Footprint น้อยกว่าเลี้ยงหมาขนาดกลางหนึ่งตัว ไม่แน่ใจว่าจะถูกหรือไม่

รศ. ดร. ชำรงรัตน์ มุ่งเจริญ แจกแจงว่าบางข้อมูลอาจเป็นข้อมูลขยะ แต่ถ้าจะใช้งานจริงต้องหาแหล่งอ้างอิงว่ามาจากไหนอย่างไร Eco footprint จะรวมหลายอย่าง ไม่ใช่เป็น Singer Data ซึ่งจะไม่ Reliable มากนัก คือการเลี้ยงแมวที่เมืองไทย กับการเลี้ยงแมวที่อเมริกา ไม่เหมือนกัน Data ต้องเป็น Regional หรือเป็น Local มาก

5. ปัจจุบัน CO₂ อยู่ที่ 370 ppm ถ้าขึ้นไปถึง 450 ppm จะอันตรายมาก ทางเลี้ยว คือหยุดการผลิตสิ่งที่มีการปล่อย CO₂ แหล่งใหญ่ๆ ก็จะสามารถลดการใช้ได้ และมาใช้พลังงานนิวเคลียร์แทน แต่คนก็ยังกลัวอันตราย รัฐบาลไม่กล้าทำ แต่ถ้าพูดกันชัดเจนนว่า ถ้าไม่ใช้นิวเคลียร์ CO₂ จะเกินกำหนดแน่นอน แล้วไม่มีทางกลับมลดลงได้เลย ปัจจุบันความสามารถที่จะใช้ Fossil Fuel มีมากขึ้น สะดวกขึ้น จึงใช้กันมาก ไม่มีทางลดลงเลย ต้องเกิดผลกระทบที่ร้ายแรงมากแล้วจึงคิดว่าจำเป็นต้องหันมาใช้พลังงานนิวเคลียร์ ศ. ดร. ปรีดา วิบูลย์สวัสดิ์ เล่าว่าปัจจุบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์ดีขึ้นมากแล้ว เป็นขนาดเล็ก ๆ ก็มี ผังดินก็มี หลาย ๆ ปีถึงเต็มเชื่อเพลิงสักที

จากหนังสือเรื่อง Shell Gas ที่จะทำให้ Fossil Fuel อยู่กับเราไปได้อีกนาน ทำให้เข้าใจว่า Solution จะไปในทิศทางนั้น กลุ่มที่ทำปิโตรเคมี หรือ ปิโตรเลียม บอกว่าต้องทำ CCS Carbon Factor ลงไปได้ดิน แล้วจะอยู่ได้ มีวิธีที่จะทำให้ความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ไม่ถึง 450 ppm ทั้งนี้ คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ University of Regina ทำเรื่อง CCS โดยเฉพาะ คิดว่าน่าจะเป็นไปได้ คณบดีท่านนี้เป็นศิษย์เก่าวิศวกรรมเคมี มจร. ถ้ามาเยี่ยมประเทศไทยสามารถเชิญมาเล่าให้ฟังได้

6. โลกปัจจุบันพัฒนามาบนพื้นฐานของอุตสาหกรรมทั้งหมด สิ่งอำนวยความสะดวกยืนอยู่บนพื้นฐานของ Fossil Fuel เป็นหลัก ไม่ว่าจะเป็นเรื่องไฟฟ้า Transport Sector, Household Sector ต้นทางมาจาก Fossil Fuel ทั้งนี้ ไฟฟ้าประมาณ 80% ในโลกนี้มาจาก Fossil Fuel ไม่ว่าจะเป็นก๊าซธรรมชาติ น้ำมัน ถ่านหิน ถ่านไม้ ตัวเดียวกันหมด คือจบด้วย CO₂ ทั้งนี้ และยังมองไม่เห็นว่าจะควบคุมการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงโดยไม่ให้ปล่อยออกมาเป็นคาร์บอนไดออกไซด์ได้อย่างไร น่าจะหาแนวทางใส่สารบางอย่างผสมกับ Fossil Fuel พวกนี้ตั้งแต่ต้นทาง แล้วหลังจากการเผาไหม้แล้วออกมาไม่ได้ CO₂ มีแนวทางคิดแก้ปัญหาหรือไม่ กระทรวงพลังงานคิดอย่างไร

รศ. ดร. ชำรงรัตน์ มุ่งเจริญ ให้ข้อมูลว่าได้สำรวจความคิดเห็นจากผลิตภัณฑ์กว่า 600 ประเภท ว่าเหตุใดจึงทำ Carbon Footprint ส่วนใหญ่ตอบว่าอยากทำเพราะเป็นเรื่องความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมขององค์กร และเป็นประโยชน์ต่อโลก อีกส่วนหนึ่งตอบว่าทำเพราะ Supply Chain คือคู่ค้าอยากให้เราทำ เช่น ร้านสะดวกซื้อ 7 อีเลเว่น ซึ่งถ้าร้านค้าปลีกวอลมาร์ต 7 อีเลเว่น ทำ Carbon Footprint ทั้งหมดจะช่วยกันลด CO₂ ได้มาก

มีข้อมูลแสดงให้เห็นว่า การประหยัดพลังงานจะช่วยลด CO₂ ไปได้มหาศาล และการประหยัดพลังงานเป็นเรื่องง่ายและได้ผลที่สุด ขณะนี้การใช้พลังงานไม่มีประสิทธิภาพเลยจึงมีการผลักดันมากทั้งในอุตสาหกรรมและเรื่องอื่น ๆ ทั้งหมดที่เกี่ยวกับพลังงาน

Competitiveness ของประเทศไทย ต้องคำนึงถึงค่าคาร์บอนของไฟฟ้า เพราะไฟฟ้าเกี่ยวข้องกับทุกเรื่อง ในอนาคตผลิตภัณฑ์ต้องมีคาร์บอนต่ำ ถ้าไฟฟ้าสูงทุกอย่างไปหมดเลย คู่ค้าต้องพยายามลดตัวนี้ให้มาก เพราะว่าเป็น energy กริดมิกของประเทศ ขณะนี้อยู่ที่ประมาณ .6 กว่าๆ ที่ออกมา 1 กิโลวัตต์ ถ้าเหลือ .5 หรือ .4 จะลดลงไปได้มหาศาล แล้วจะช่วยให้ competitiveness ของประเทศไทยดีขึ้นด้วย เรื่องนี้เจรจากับกระทรวงพลังงานแล้ว ต้องช่วยกันทำ

7. ในเรื่องเกษตรอาหารประเทศไทยส่งออกมาก ได้เน้นเรื่อง Carbon Footprint ด้วย นอกจากนี้ยางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญที่สุดของไทย ปัจจุบันการปลูกยางขยายตัวไปทั่วประเทศ และขยายไปได้เร็วมาก เพิ่มขึ้นมหาศาล ต่างจากการปลูกปาล์มน้ำมันที่ปลูกน้อย เพราะขยายไม่ได้เนื่องจากความชื้นไม่เหมาะสม

การปลูกยางจะช่วยการลดคาร์บอนได้หรือไม่ รศ. ดร. ชำรงรัตน์ มุ่งเจริญ แจ้งว่า นักวิจัยเรื่องยางพารามีเครื่องมือเก็บข้อมูลว่าการปลูกยางพารา Absorb Carbon ไปเท่าไร มีการเปลี่ยนแปลงเท่าไร ปรากฏว่า ราก absorb carbon ได้มาก แต่ที่ช่วยกันทำปาล์มเพราะเป็น Bio Fuel เป็นเชื้อเพลิง และถูกกีดกันมาก อุตสาหกรรมยางส่งออก แต่จากนโยบายประเทศทำให้เขาผลิตไม่เต็มที่ ขณะนี้โรงงานเอทานอล โรงงานไบโอดีเซล ผลิตไม่ถึง Capacity ของเขาเลย ถ้าจะส่งออกต้องได้ Sustainable ไบโอฟิวล จึงเริ่มเก็บข้อมูล ส่วนข้าว ยางพารา ก็ทำพร้อมกันมีตัวเลขอยู่

ทั้งนี้ การปลูกยางมากจะช่วยลดคาร์บอนไดออกไซด์ ผู้ปลูกก็มีสิทธิได้เงินชดเชยจากการลดคาร์บอนไดออกไซด์ ปัจจุบันองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (อบก.) กำลังทำระบบ Emission Trading System (ETS) ของประเทศ เมื่อองค์กรมีตัวเลข ต่อไปใครลดไปได้เท่าไรสามารถ trade กันได้

8. กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิแสดงความคิดเห็นว่า จากบทความ พบว่าประเทศที่มีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์สูง ล้วนแต่เป็นประเทศที่มีการพัฒนาทางอุตสาหกรรมมาก ถ้าพูดถึงประวัติศาสตร์ก็ไม่ได้เพิ่งเกิดเกิดมาตั้งแต่ยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม ปัจจุบันคนพวกนี้เป็นต้นกำเนิดของการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์สูง แต่มาปลูก มาทดแทนประเทศไทย ทั้ง ๆ ที่เวลานี้ประเทศที่มีคาร์บอนไดออกไซด์สูงที่สุดก็คือประเทศมหาอำนาจ และปฏิเสธที่จะเข้าร่วมประชุมเรื่องดังกล่าว ส่วนคนที่ริเริ่มเรื่องนี้ขึ้นมาพอได้รางวัล Nobel Prize ก็เงียบหายไป มีการไปถ่ายรูปแบบบ้านของผู้ได้รับรางวัล ปรากฏว่าบ้านนั้นใช้ไฟฟ้าเท่ากับหมู่บ้านทั้งหมู่บ้านเลยที่ในประเทศที่กำลังพัฒนาอยู่ สิ่งต่างๆ เหล่านี้ ไม่ทราบว่ามีเกณฑ์ International Political เข้ามาเกี่ยวข้องด้วยหรือไม่อย่างไร การแก้ปัญหาควรแก้ที่จุดกำเนิดก่อน เรื่องนี้อาจารย์มีความคิดเห็นประการใด

รศ. ดร. ชำรงรัตน์ มุ่งเจริญ แจ้งว่าในการประชุมระหว่างประเทศ มีการถกเถียงเรื่องนี้กันมากกว่า คนที่ปล่อย เคยปล่อยมาแล้วเยอะๆ ต้องรับผิดชอบ เรียกว่า annex one มีการประกาศว่าจะลด 25% ภายในปีใด ประเทศไทยจะต้องเริ่มทำข้อมูลของประเทศแสดงไว้ตลอดว่ามีตัวเลขเท่าไร ในอนาคตทุกคนต้องพยายามลดลง ขณะนี้มีการออกมาแสดงความรับผิดชอบ ยกเว้นประเทศสหรัฐทำข้อมูลไว้มากแต่ไม่ประกาศ

9. อีกบทความหนึ่ง มีการผลิตรถที่ใช้ไฟฟ้า และได้ทำตัวอย่างออกมาเป็นจำนวนมากเพื่อให้ลูกค้าทดลองใช้ หลังจากนั้นรถทั้งหมดถูกผู้ที่เกี่ยวข้องกับกิจการน้ำมันซื้อไปทำลายทั้งหมด รถไฟฟ้าระดับสูงสามารถเร่งความเร็วจาก 0 ขึ้นไปถึง 100 ได้ภายในไม่กี่วินาที แบตเตอรี่เทคโนโลยียังต่ำอยู่ เพราะต้องใช้เวลาเต็มแบตเตอรี่ข้ามคืน สามารถวิ่งได้หลายร้อยกิโลเมตร ถ้าแบตเตอรี่เหล่านี้มีการพัฒนาขึ้นไปเต็มได้เร็วอย่างน้ำมัน ก็จะมีการเปลี่ยนแปลง แต่โครงการเหล่านี้ถูกชะลอเสีย โดยอะไรบางอย่าง บริษัทในฟอรัมที่จัดอันดับ และมี Market Cap ที่สูงที่สุดในโลกก็คือบริษัทที่เกี่ยวข้องกับกิจการปิโตรเลียมด้วย สิ่งที่น่ามากล่าวนี้ดูเหมือนว่าเป็นเรื่องเล็กแต่พยายามทำ แต่สิ่งที่ควรจะทำมาก ๆ ไม่ทำ

ประเทศด้อยพัฒนา หรือกำลังพัฒนาถูกประเทศที่มีพลังอำนาจกดเอาไว้ ว่าจะต้องทำอย่างนั้นอย่างนั้น แต่รากของปัญหาคือประเทศมหาอำนาจนั่นเอง แล้วออกกฎหมายบีบบังคับคนอื่น กรณีนี้จะไม่มีการรวมตัวกันบ้างหรือสำหรับประเทศนี้ที่จะมีการหวนกลับไป อย่างประเทศอเมริกาก็ไม่เข้าร่วมประชุม เพราะฉะนั้น น่าจะมีงานวิจัยอีกเรื่องหนึ่งที่ไม่ใช่เรื่องเทคโนโลยี เป็นเรื่องกลไกในการเปลี่ยนวิธีคิดและร่วมมือ ไม่ทราบว่าคุณคิดแบบนี้ น่าจะเสนอออกไปในขอบเขตเรื่องเทคโนโลยีไหม รศ. ดร. ชำรงรัตน์ มุ่งเจริญ เห็นด้วยกับความคิดดังกล่าว และแจ้งว่าเรื่องนี้กลุ่ม G 77 ทำกันอยู่

10. เรื่อง Green Competitive และ Life Cycle มีงานวิจัยที่ต้องทำอีกมาก ส่วนหนึ่ง ศ. ดร. นักสิทธิ์ คุ้มหนาชัย และ รศ. ดร. ชำรงรัตน์ มุ่งเจริญ รับผิดชอบอยู่ ขณะนี้กำลังผลักดันเข้า สวทช. คณะรัฐมนตรีอนุมัติ

โครงการเฟสที่ 2 เมื่อปี 2554 และให้ไปเจรจากับสำนักงบประมาณแต่ไม่ได้รับการสนับสนุน ได้เสนอต่อไปยังสภาอุตสาหกรรม ฯ เห็นด้วย ต้องเข้านำเข้าคณะกรรมการร่วมภาคเอกชน 3 สถาบัน (กกร.) ประกอบด้วยสภาหอการค้าแห่งประเทศไทยและหอการค้าไทย สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสมาคมธนาคารไทย นายชาติ โสภณพนิช ประธานคณะกรรมการเห็นด้วย และนำไปเสนอนายกรัฐมนตรี ทั้งหมดนี้เจรจากับทุกหน่วยงานแล้วเห็นด้วยหมดแต่สำนักงบประมาณไม่สนับสนุน ให้งบมาบ้างเล็กน้อยพอดำเนินไปได้ แต่ไม่เร็วอย่างที่คิดไว้

11. ความสำเร็จของเรื่องเหล่านี้อยู่ที่จิตสำนึก ต้องปลูกจิตสำนึกของประชากรทั้งหมด มจร. มีโครงการให้ความรู้แก่นักเรียน นักศึกษามากน้อยแค่ไหน มีการนำ concept เหล่านี้เข้าไปในระบบการศึกษาของประเทศไหม เท่าที่ทราบขณะนี้ชาวบ้าน นักเรียนยังไม่มีใครเคยพูดถึงปัญหาโลกร้อน ยังไม่มีการใส่ใจ ระวัง ซึ่งเรื่องนี้ควรต้องลงไปถึงประชากร เพราะต่อไปพอมีเรื่องนี้เขาจะได้สนับสนุน

เรื่องนี้เป็นเรื่องที่ทุกคนจะต้องร่วมมือกัน การที่ภาครัฐจะเพิ่มความรู้เข้าไปเป็นสิ่งที่ดีมาก ทั้งโลกนี้เป็นโลกเดียวกัน ฉะนั้นทุกคนในโลกต้องช่วยกัน ไม่ใช่แค่ทุกคนในประเทศไทย ประเทศสหรัฐอเมริกา มีประชากรมาก ใช้พลังงานมาก ฉะนั้นประเทศแรกที่จะต้อง educate ก็คือ สหรัฐ จากที่เห็นการใช้ชีวิตของคนอเมริกัน จะใช้ของสิ้นเปลืองมาก ปริมาณกระดาษทิชชูที่ใช้ในสหรัฐหนึ่งปีถ้าหารเป็นต่อหัวเมื่อเทียบกับประเทศอื่นเป็นเท่าไร คำนวณมาเป็นใช้ต้นไม้ไปกี่ต้น สิ่งเหล่านี้อยู่ในบทความที่ฝรั่งเองเขียนมา เพราะฉะนั้นไทยเป็นประเทศเล็กๆ เริ่มต้นทำอย่างนี้ได้เป็นสิ่งที่ดี จุดประกายขึ้นมาให้คนอื่นตาม เรื่องการปลูกจิตสำนึกเป็นสิ่งสำคัญ โดยเฉพาะในเด็กซึ่งจะเป็นกำลังในอนาคต

รศ. ดร. ชำรงรัตน์ มุ่งเจริญ คาดว่ามีหน่วยงานที่ดำเนินการเรื่องนี้อยู่ แต่ยังไม่ออกมาในรูปแบบที่เต็มที่ เช่น สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย แต่ละคนพยายามทำหน้าที่ของตัวเองอยู่ แต่ไม่รู้จะทำอย่างไรให้แรง และเร็วแล้วยังคิดว่าจะทำอย่างไรให้ข้อมูลไปสู่ประชากรได้เร็ว

นายกสภามหาวิทยาลัย ขอขอบคุณที่ รศ. ดร. ชำรงรัตน์ มุ่งเจริญ ได้กรุณาสละเวลามาให้ความรู้เรื่อง “แนวคิดตลอดวัฏจักรชีวิตและเครื่องมือสำหรับ Green Competitiveness สู่ความยั่งยืน” แก่กรรมการสภามหาวิทยาลัย และผู้บริหารทุกท่าน

.....