

CE Design Challenge...

กระบวนการพัฒนา “ต้นแบบ”

นุจรินทร์ รัมภ์ญกุล

(nudjarr@mtec.or.th)

ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค)

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

CE Design Solution

โครงการส่งเสริมการออกแบบตามหลักเศรษฐกิจหมุนเวียน Design for Circular Economy เพื่อการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน





โจทย์ที่ท้าทาย

? แก้ปัญหาด้วย **Design** โดยใช้
หลักคิด **CE**

? ยังไม่มีมาตรฐาน
CE คืออะไร? วัดกันอย่างไร?
ต่างคนต่างคิด ต่างคนต่าง Claim
ยังไม่มีคำจำกัดความ & วิธีประเมินที่เป็น
มาตรฐานสากล

? ต้องแข่งกับเวลา
พัฒนาทั้งตัวผู้ออกแบบ และ
ต้นแบบโซลูชัน ให้สำเร็จ & นำไปใช้ได้จริง



กระบวนการพัฒนา

Science and Technology Cap



หลักสูตรเข้มข้น

ติดอาวุธอุตสาหกรรมไทย ด้วยการออกแบบตามหลักคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน

Practical Training Course "Design 4 Circular Economy"

กลับมาอีกครั้ง! กับโอกาสสำคัญที่จะเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์จริง ด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ และกระบวนการผลิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ในการอบรมเชิงปฏิบัติการเป็นเวลา 7 วัน โดยคุณอาจารย์และผู้เชี่ยวชาญระดับโลกด้าน **Circular Design** จากประเทศสวีเดน นำทีมโดย **Professor Mattias Lindahl**



แถม!! โอกาสสำหรับผู้ประกอบการที่ผ่านการคัดเลือกสู่ **Design 4 CE Challenges** จะได้รับการสนับสนุนการต่อยอดความคิดสู่การพัฒนาต้นแบบจริงรวมถึงการวิเคราะห์โอกาสทางธุรกิจ โดยทีมที่ปรึกษาจากไทยและสวีเดน

ขอเชิญ StartUps ผู้ประกอบการทุกขนาดและผู้สนใจ เข้าร่วมการอบรมภาคบรรยายและภาคปฏิบัติ ในห้องเรียนเป็นภาษาอังกฤษและภาษาไทย พร้อมล่ามแปลสองภาษา และพี่เลี้ยงตลอดหลักสูตร

รูปแบบ online ผ่านโปรแกรม ZOOM
ระยะเวลา 7 วัน ในช่วง 2 มี.ค. - 1 เม.ย. 65

ติดต่อสอบถาม
ลงทะเบียนออนไลน์ผ่าน Google Form โดยสแกน QR Code หรือ สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมที่ DE4CE@mtec.or.th
คุณศิริโรจน์ (081-8284993)
คุณหทัยกาญจน์ (081-6545222)



ฟรี! ไม่มีค่าใช้จ่าย
สมัครด่วน จำนวนจำกัด
วันนี้ - 28 กุมภาพันธ์ 2565

สแกนเพื่อดู Syllabus และลงทะเบียน

<https://shorturl.asia/vPx3>

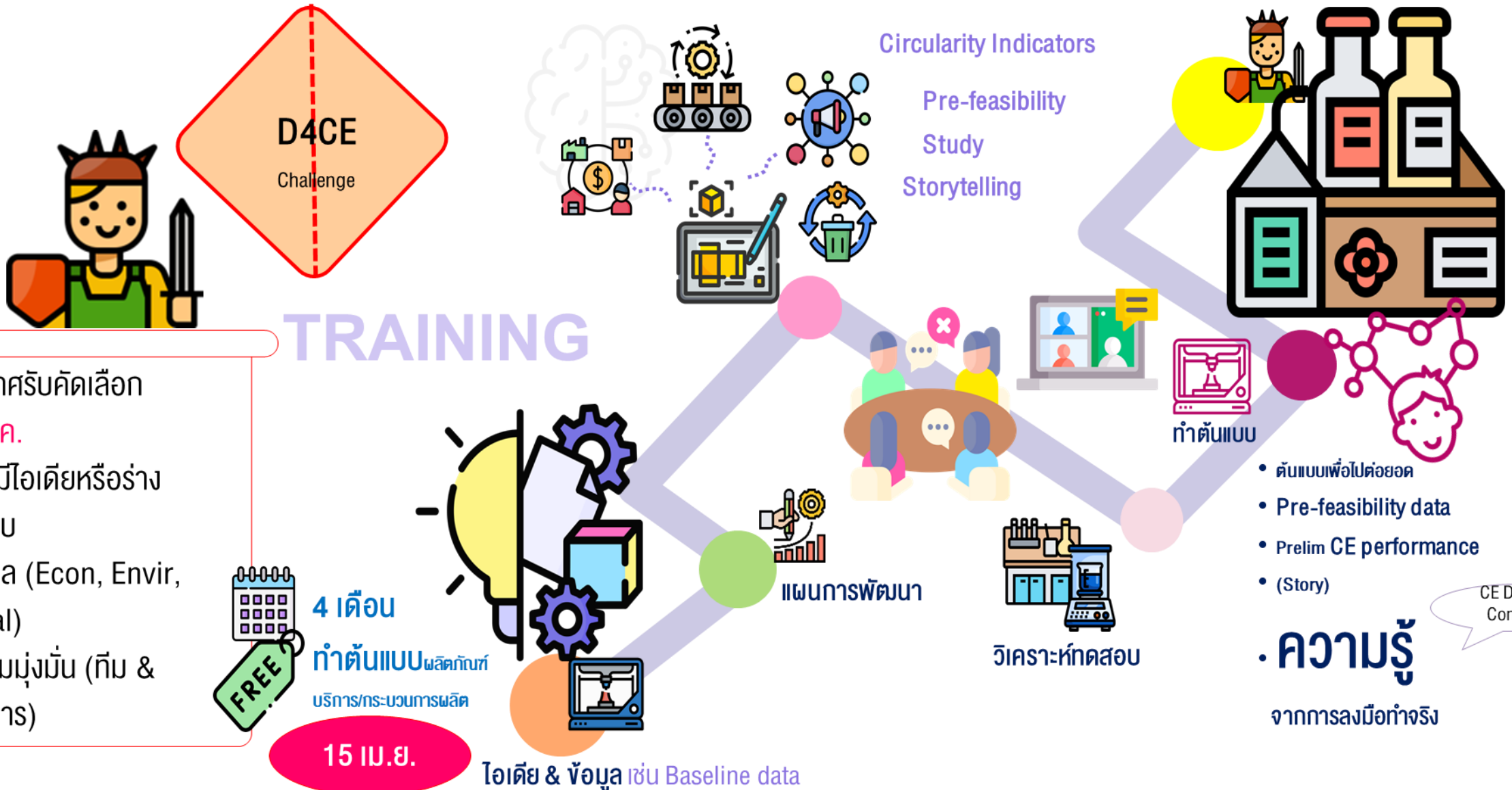
1 ติดอาวุธด้วยความรู้

โดยทีมที่ปรึกษาจากไทยและสวีเดน

- ให้ข้อมูล ความรู้/ความเข้าใจที่ถูกต้อง ทันสมัย และเป็นสากล เพื่อสร้างพื้นฐานที่มั่นคง
- ให้แนวคิด ตัวอย่าง และ Case-study เพื่อสร้างแรงบันดาลใจ

2

ออกแบบกระบวนการ & คัดสรร CE Design Changers



D4CE
Challenge

TRAINING

- ประกาศรับสมัครเลือก 10 ที.ค.
- มีทีม/มีไอเดียหรือร่างต้นแบบ
- มีข้อมูล (Econ, Envir, Social)
- มีความมุ่งมั่น (ทีม & ผู้บริหาร)



4 เดือน

ทำต้นแบบผลิตภัณฑ์
บริการ/กระบวนการผลิต

15 เม.ย.

ไอเดีย & ข้อมูล เช่น Baseline data

Circularity Indicators

Pre-feasibility Study

Storytelling

แผนการพัฒนา

วิเคราะห์ทดสอบ

ทำต้นแบบ

- ต้นแบบเพื่อไปต่อยอด
- Pre-feasibility data
- Prelim CE performance
- (Story)

ความรู้

จากการลงมือทำจริง

CE Design Concept

23 CE Design Challengers

โซลูชั่น

ลักษณะกิจการของผู้สมัคร
(ตัวเลขแสดงจำนวนในสมัคร (ตัวเลขจาก Large Enterprise))



ใช้ใบสมัคร เป็นแบบประเมิน
CE Design Solution
เบื้องต้น

6 Challengers x 11 นักวิจัย & พี่เลี้ยง

DEESAWAT



ดร.ศิริกาญจน์



คุณณัฐกร



ดร. นุชรินทร์



ดร. วิชชุดา



คุณหนึ่งฤทัย



Mae Fah Luang Foundation
under Royal Patronage



ดร.ยศ



คุณปรเมศ

BH Plastic



ดร. วิชชุดา



คุณหนึ่งฤทัย



คุณอาจารย์



ดร. อศิรา



คุณกนกพร



ผนวกหลากหลายมุมมอง-คำชี้แนะ จาก เครื่อง่าย ผู้เชี่ยวชาญ

☐ ต่างประเทศ

☐ ในประเทศ



Prof. Mattias Lindahl



Asst. Prof. Annelie Carlson



ผศ. อาสาพร สุวรรณฤทธิ์

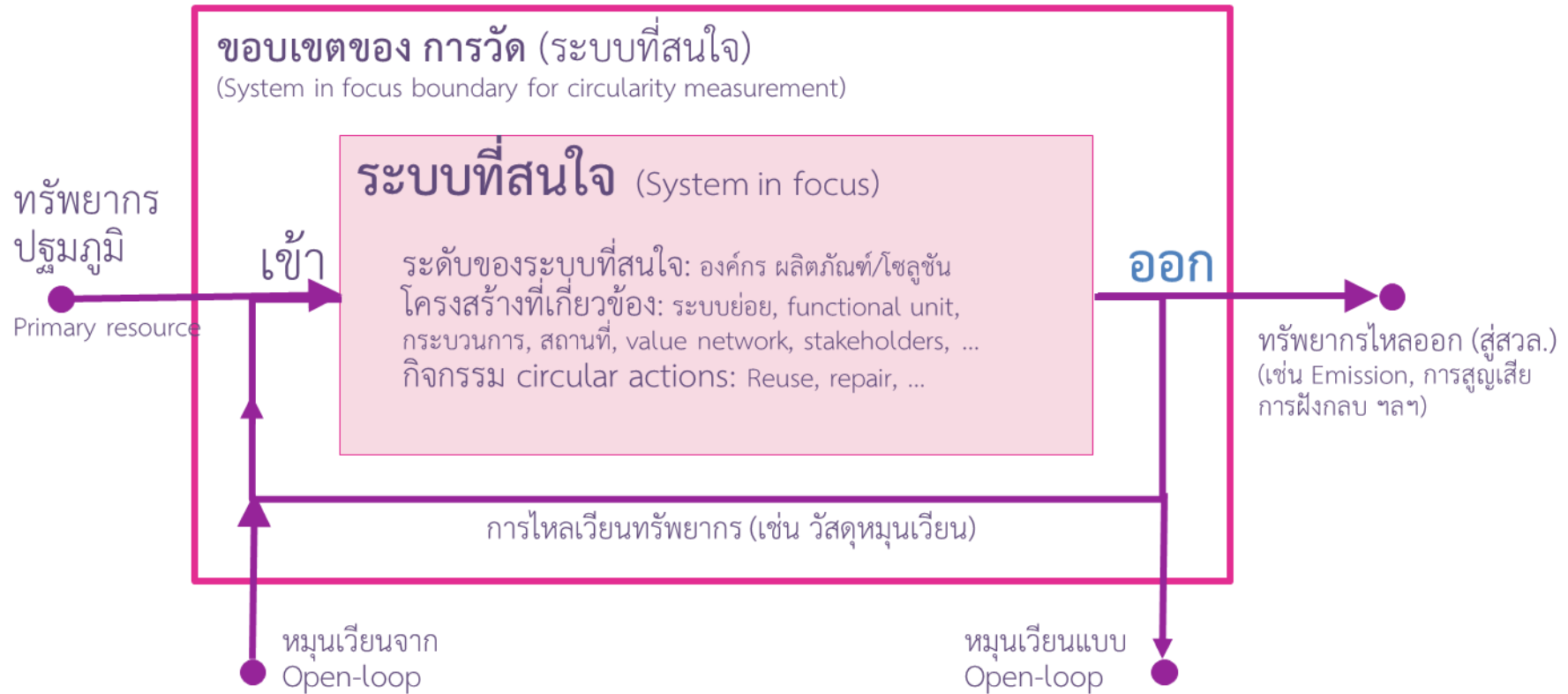


รศ. ดร.เยาวดี เต็มธนาภัทร์



3 System in Focus & Improvement Plan

- กำหนดกรอบให้ชัด
- ติดตามการไหล เข้า/ออก/เวียน ของทรัพยากร
- ต้องวัด 'Circularity Performance' ได้
- ต้องเป็นสากล



4 แลกเปลี่ยน เรียนรู้

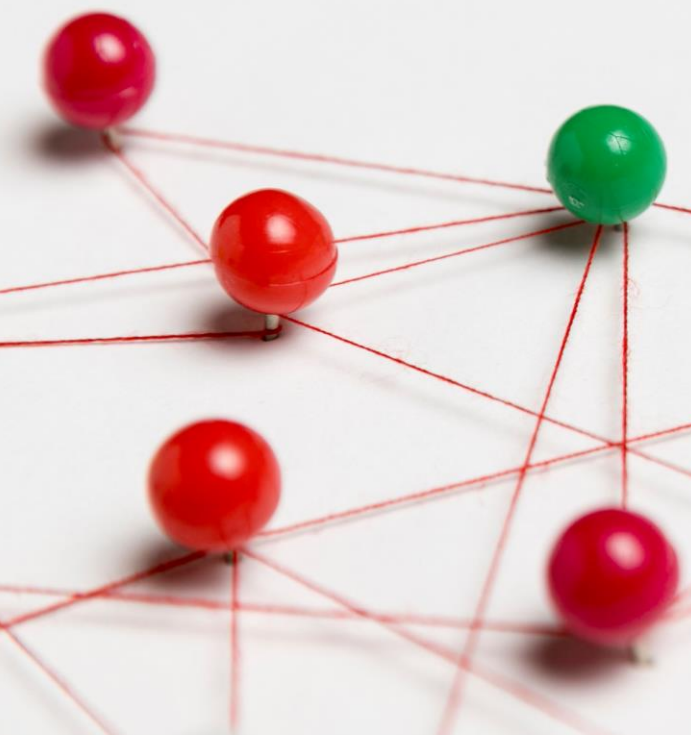
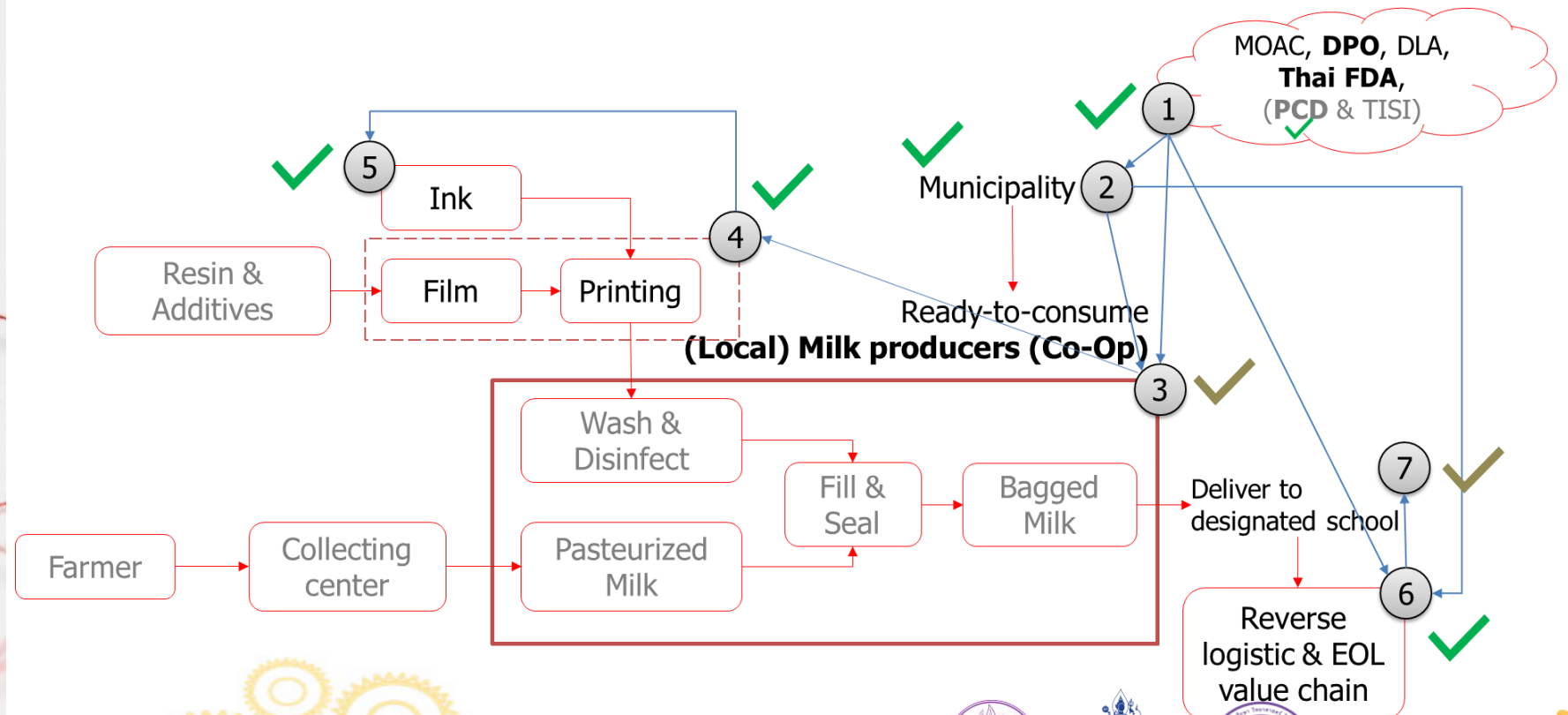
- รับฟังข้อมูล
- Systems Thinking



5

เชื่อมโยงเครือข่ายคุณค่า (Value Network)

- รับฟัง Design inputs
- ประสานความร่วมมือ
- Value Sharing
- Group discussion



5 ความเชื่อมโยงระดับ International

Technical Committees

ISO/TC 323
Circular economy



CPRRA
Golden Apple Award

ตัวอย่าง (กรณีศึกษา) ใน มาตรฐาน ISO 59020

塑料回收落实用于牛奶包包装高值回收闭环方案——盛威科和MTEC*联合项目



Case #3: Mustard Green pickle production

Food loss and food waste, FLW in agri-food production

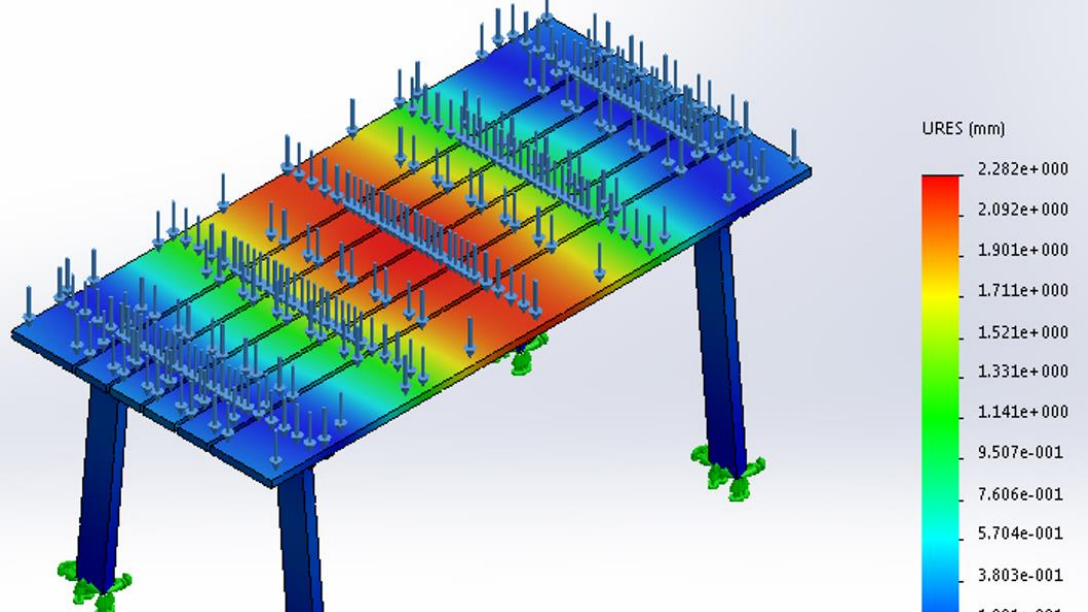


CE Design Solution: Process design for **waste minimization** in Mustard Green pickle production
Solution: **Waste/Loss minimization in Mustard Green pickle production**

- **Sustainable agricultural practices**
- **Efficiency use of natural resources**
- **Waste minimization** in the plots and production processes

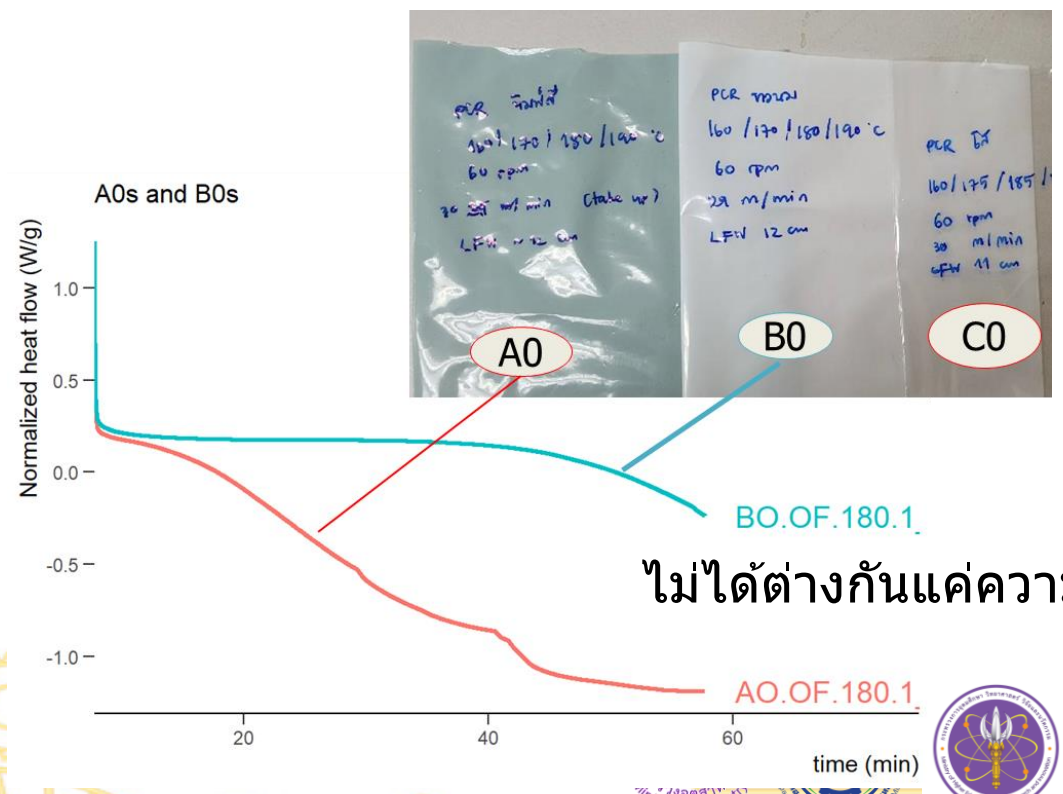
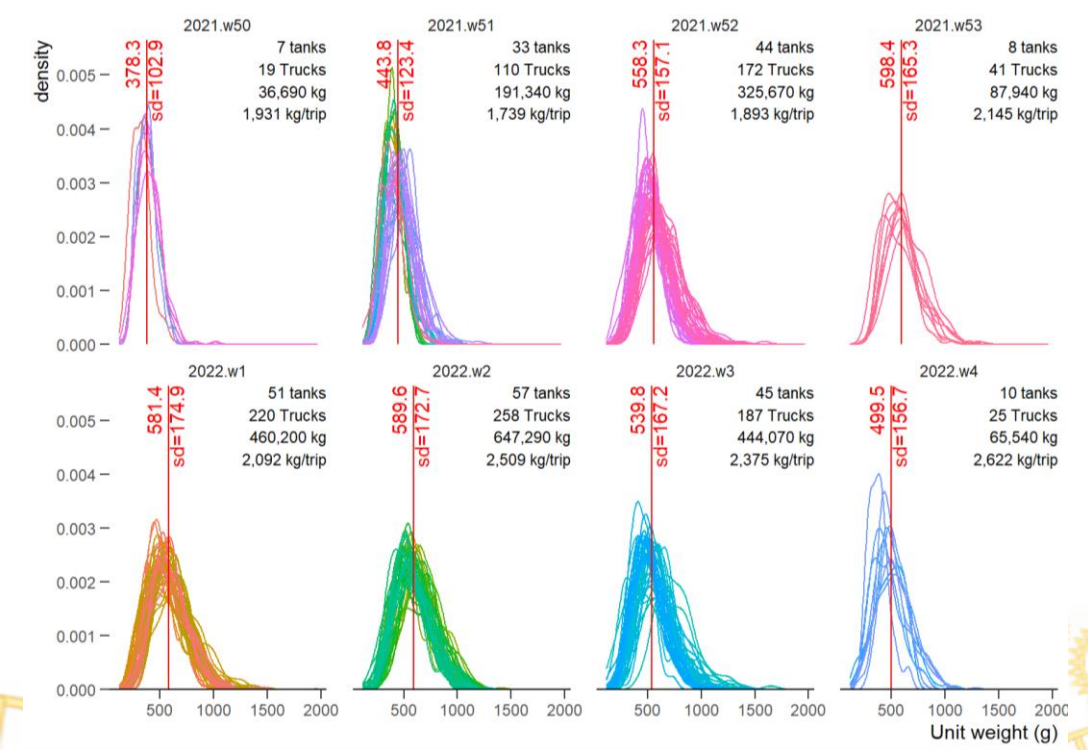


| 关键点 | 项目计划 | 效果展示 |
|---|---|---|
| <p>项目背景 为了推动盛威科可持续发展战略，我们技术团队为塑料的高值闭环回收开发了脱墨解决方案，并推广其应用。</p> <p>目标 开发LLDPE材料的脱墨方案。</p> <p>涉及范围: 为校园牛奶包的LLDPE包装材料的回收再利用提供闭环解决方案，此次不含牛奶填充物。</p> <p>循环经济设计方案 旧结构: LLDPE/ 凹版表印 (含甲苯油墨) 新结构: LLDPE/ 凹版表印 (无甲苯油墨)</p> <p>盛威科产品特点 营养品药品卫生用品和APR认证油墨 (同 CIRKIT) PolycirQ 脱墨服务</p> <p>印刷工艺 凹版溶剂墨</p> | <p>项目时间表 开始时间: 2022年4月 结束时间: 2022年9月8日</p> <p>下一步: 非故意添加物测试: 2022年10月</p> <p>难点 再生塑料达到食品接触级别 打通循环经济价值链 再生塑料获得FDA认证</p> <p>机会 使用NPH级别的脱墨底涂和可脱墨油墨且获得APR认证的单一塑料包装循环方案，以及食品包装的需求量高于其他方面。</p> <p>项目负责人 Duangdee/ Ralf L/ Stephane/ Pruksapong/ Pakkawat</p> <p>收益 脱墨解决方案确保了单一塑料包装经回收再造的再生塑料品质达到原生塑料同级品质。</p> | <p>Deinked clear film</p> <p>Deinked white film</p> |
| <p>经验分享</p> <ul style="list-style-type: none"> • 由MTEC支持，联合完整塑料回收价值链上企业，可以影响依据FDA标准的再生材料应用的法案制定。 • 泰国消费后废品的分拣应该获得政府和消费者协助来完成。 • No. 435 法案仅允许使用消费后回收的PET来作为食品包装，不允许使用其他类型塑料。 • 食品安全的意识应该从包装设计初就开始考虑 <p>* MTEC: National Metal and Materials Technology Center, Thailand</p> | | |



6

เติมเต็มด้วยข้อมูล & บทพิสูจน์ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์



7 ติดตาม & ประเมินผล

- ☐ Resources (Circular) flow
- ☐ Pre-feasibility Study
- ☐ CF saving*



5.46 kgCO₂e/Set



44,661 kgCO₂e/Year



6,300 tCO₂e/Year – พิมพ์ลายเดิม

8,300 tCO₂e/Year – Minimal Printing





พร้อมเดินหน้า

ออกแบบ & พัฒนาผลิตภัณฑ์/บริการ
ด้วยหลักคิด CE อย่างมั่นใจ