

รายงานการเข้าร่วมโครงการเอพีไอ

17-IN-33-GE-TRC-A

Training Course on Management Consultancy on Green Productivity
focusing on SMEs

11-22 กันยายน 2560

ณ เมืองไทเป สาธารณรัฐจีน (ไต้หวัน)

จัดทำโดย

นางสาวสนธิลักษณ์ สุขะสุนนท์
ตำแหน่ง วิศวกรสิ่งแวดล้อม
สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

23 พฤศจิกายน 2560

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

1.1 รหัสและชื่อโครงการ 17-IN-33-GE-TRC-A: Training Course on Management Consultancy on Green Productivity focusing on SMEs

1.1 ระยะเวลา ระหว่างวันที่ 11-22 กันยายน 2560

1.2 สถานที่จัด (เมือง ประเทศ) เมืองไทเป สาธารณรัฐจีน (ไต้หวัน)

1.3 ชื่อเจ้าหน้าที่เอพีโอประจำโครงการ Mr.Ta-Te Yang

1.4 จำนวนและรายชื่อวิทยากรบรรยาย (3 ท่าน)

- Mr.George Wong
- Ms.Mieke Klein
- Ms.Catherine Touzard

1.5 จำนวนผู้เข้าร่วมโครงการและประเทศที่เข้าร่วมโครงการ

จำนวน 18 คน จาก 10 ประเทศ ได้แก่ ไทย กัมพูชา บังคลาเทศ ปากีสถาน ฟิลิปปินส์ ไต้หวัน อิหร่าน ศรีลังกา เวียดนาม และอินเดีย)

ส่วนที่ 2 เนื้อหา/องค์ความรู้จากการเข้าร่วมโครงการ

2.1 ที่มาหรือวัตถุประสงค์ของโครงการโดยย่อ

เพื่อพัฒนาทักษะการให้คำปรึกษาด้านการจัดการ แนวคิดและเทคนิคด้านการเพิ่มผลผลิตสีเขียว (Green Productivity) โดยใช้เครื่องมือด้านการจัดการ เช่น MAFA LCA เป็นต้น และเป็น platform ในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และแนวทางปฏิบัติที่ดีในการให้คำปรึกษาด้านการจัดการสำหรับ SMEs และการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอย่างยั่งยืน

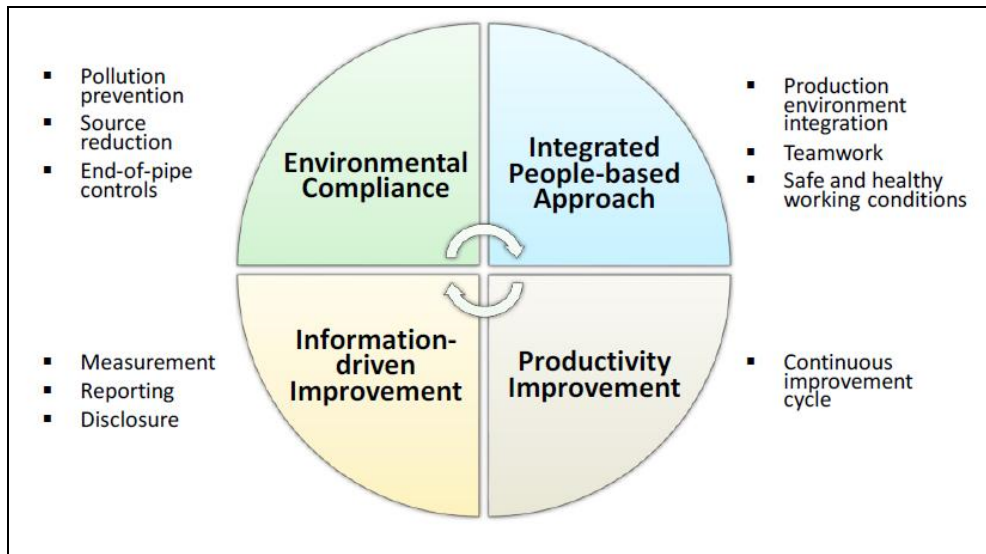
2.2 เนื้อหา/องค์ความรู้ที่ได้จากการฟังบรรยาย พร้อมแสดงความคิดเห็นหรือยกตัวอย่างประเด็นที่สามารถนำมาปรับใช้ในองค์กรหรือประเทศไทย (จำแนกตามหัวข้อและระบุชื่อวิทยากรบรรยาย)

วิทยากร Mr.George Wong จากประเทศสิงคโปร์

วิทยากรได้อธิบายแนวคิดของผลิตภาพสีเขียว (Green Productivity) ซึ่งมีจุดเริ่มต้นมาจากการส่งเสริมเรื่องการเพิ่มผลิตภาพสีเขียว (Green Productivity: GP) ขององค์การเพิ่มผลผลิตแห่งเอเชีย (Asian Productivity Organization: APO) อย่างต่อเนื่อง GP เป็นกลยุทธ์สำคัญที่ช่วยส่งเสริมการเพิ่มผลิตภาพควบคู่ไปกับการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development)

การดำเนินงานตามแนวคิด GP ให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายจำเป็นต้องอาศัยบุคลากรซึ่งมีวิสัยทัศน์เปิดรับการเปลี่ยนแปลงและเข้าใจถึงความจำเป็นในการปรับตัวให้ก้าวทันต่อสถานการณ์ รวมทั้งการดำเนินการ

ตามแนวคิด GP เป็นการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) เพื่อให้ผลลัพธ์ที่เกิดจากการดำเนินการคงอยู่กับองค์กรอย่างยั่งยืนที่สุด



รูปที่ 1 คุณลักษณะตามแนวคิดของ Green Productivity

1) **หลักการพื้นฐานการมีส่วนร่วมของคน (Integrated People-based Approach)** มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของคนในองค์กรและการทำงานร่วมกันเป็นทีม ปราศจากการแยกหรือแบ่งกันในองค์กร เกิดความเชื่อมั่นระหว่างคนในองค์กรและระบบบริหารจัดการ

2) **การปรับปรุงเพื่อเพิ่มผลิตภาพ (Productivity Improvement)** เป็นการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) โดยดำเนินการตาม PDCA (Plan, Do, Check and Act) มุ่งสู่เป้าหมายในการเพิ่มผลิตภาพ

3) **การปรับปรุงด้วยการขับเคลื่อนของข้อมูล (Information-driven Improvement)** การจัดการเอกสารพื้นฐาน การดำเนินงาน (Documentation) และการรายงานผล (Reporting) เป็นส่วนหนึ่งของระบบการบริหารจัดการที่ก่อให้เกิดผลทั้งในเชิงคุณภาพและสิ่งแวดล้อม

4) **ความสอดคล้องกับปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Compliance)** เป็นการเพิ่มผลิตภาพพร้อมกับการปรับตัวให้สอดคล้องกับระเบียบข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อม

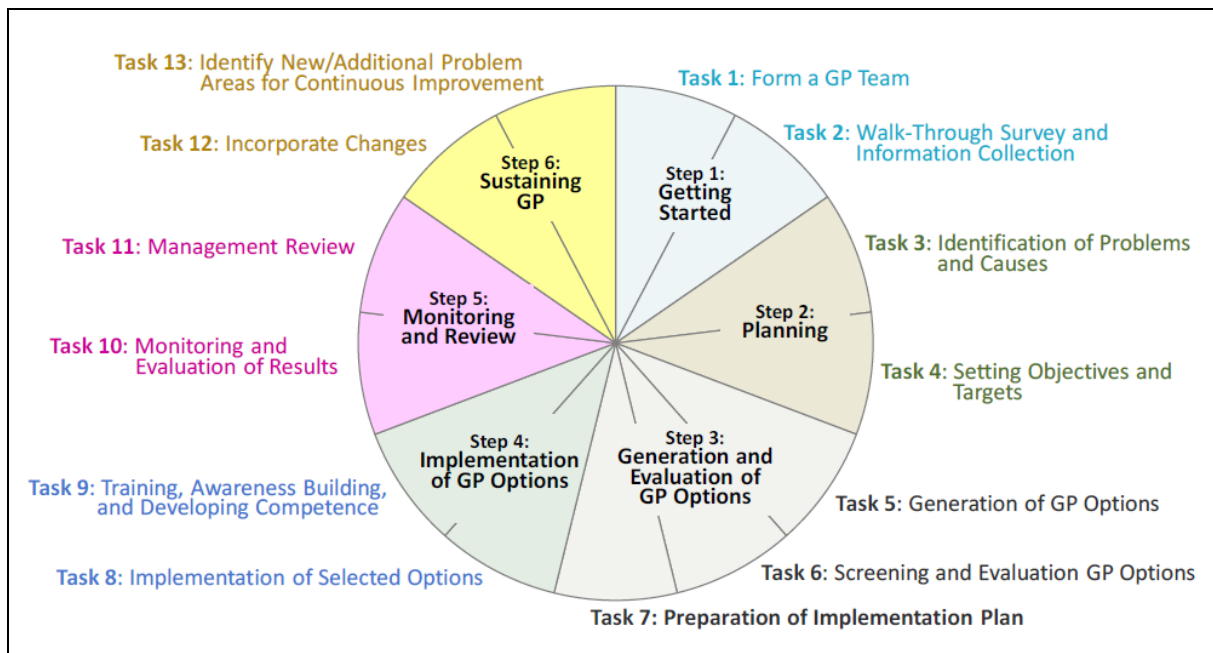
● **Green Productivity Framework**

การดำเนินการตามแนวคิด Green Productivity ให้ความสำคัญกับยุทธศาสตร์การบูรณาการ (Integrated Strategy) ภายใต้หลักการ 2 ด้าน ได้แก่ หลักการด้านนิเวศวิทยา และหลักการด้านผลิตภาพ

1) **หลักการด้านนิเวศวิทยา (Ecological Principles)** มุ่งเน้นไปที่ 3 แนวคิดหลัก ได้แก่

- **ภาระความรับผิดชอบ (Accountability)** ต่อกลุ่มคนทั้งระบบ ไม่เฉพาะกลุ่มที่มีส่วนได้ส่วนเสีย
- **การเก็บภาษี/ค่าใช้จ่ายของผู้ก่อมลพิษ (Polluter pays)** ซึ่งเป็นการรับผิดชอบในการจัดระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

- การป้องกันไว้ก่อน (Precautionary Approach) เป็นการเตรียมรับมือและหลีกเลี่ยงผลกระทบเชิงลบ เช่น การป้องกันการเกิดมลพิษ การผลิตที่สะอาด (Cleaner Technology)
- 2) หลักการด้านผลิตภาพ (Productivity Principles) มุ่งเน้นไปที่ 3 แนวคิดหลัก ได้แก่
- ความสามารถในการทำกำไร (Profitability) GP มีเป้าหมายในการเพิ่มประสิทธิผลด้านต้นทุน (Cost Effectiveness) เพื่อวัดความคุ้มค่าในการดำเนินการ ด้วยการประหยัด/ลดต้นทุนด้านวัตถุดิบต่างๆ ผ่านกระบวนการจัดการทรัพยากร ส่งผลให้ความสามารถในการทำกำไรดีขึ้นด้วย
 - ความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบ (Competitive Advantage) การรักษาตำแหน่งทางธุรกิจในตลาด นำไปสู่โอกาสการแสวงหากำไรและการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ทั้งใน ด้านราคาและคุณภาพ
 - การสร้างคน (People- Building) มุ่งให้ความสำคัญกับบุคลากร การกระตุ้นและสร้างความเชื่อมั่นให้แก่พนักงาน/ เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงาน และการสร้างพันธะสัญญาเพื่อให้ผู้บริหารองค์กรให้ความสำคัญต่อการดำเนินงาน
- **องค์ประกอบเทคนิคของแนวคิด Green Productivity**
- 1) การป้องกันเศษเหลือทิ้ง – การคัดแยกของเสีย วิธีการ 5 ส หรือ ความสูญเสีย 7 ประการ (7 Waste)
 - 2) การรักษาทรัพยากร – หลัก 3R การอนุรักษ์พลังงาน การปรับปรุงกระบวนการผลิต การเปลี่ยนวัสดุนำเข้า การจัดซื้อจัดจ้างสีเขียว
 - 3) การปรับปรุงผลิตภัณฑ์ – การออกแบบให้มีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การประเมินวัฏจักรชีวิต
 - 4) การควบคุมมลพิษ – การควบคุมมลพิษทางอากาศ การจัดการขยะ



รูปที่ 2 กระบวนการตามแนวคิด Green Productivity 6 ขั้นตอน (13 งาน)

วิทยากร Ms.Mieke Klein จากประเทศเยอรมนี

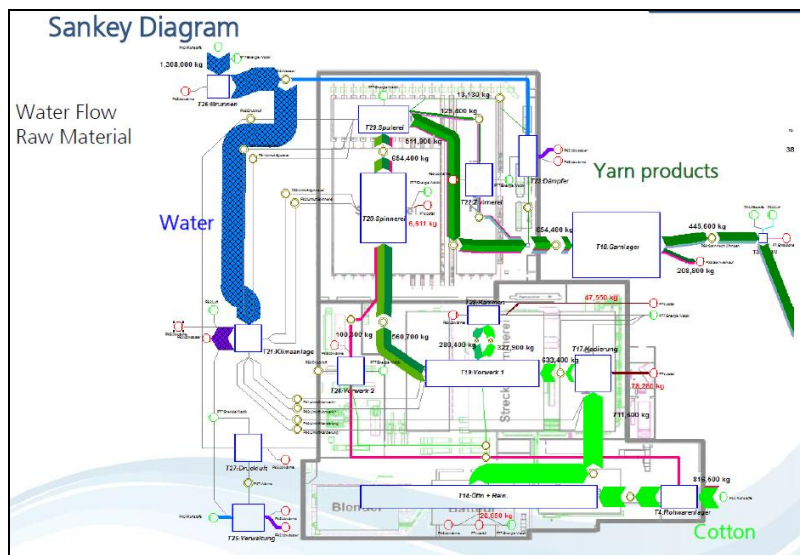
วิทยากรได้อธิบายถึงที่มาและความสำคัญในใช้เครื่องมือด้านการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม บัญชีต้นทุนการไหลของวัสดุ (Material Flow Cost Accounting: MFCA) ซึ่งเริ่มต้นในประเทศเยอรมนี โดย MFCA เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการใช้วัตถุดิบ/วัสดุได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยลดปริมาณของเสียจากการผลิต และทำให้บริการขององค์กร ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดด้าน Green Productivity (GP)

MFCA ใช้หลักการแบ่งต้นทุนทั้งหมดของสินค้าที่มีมูลค่าเชิงบวก (Positive Product) และต้นทุนของสินค้าที่มีมูลค่าเชิงลบ (Negative Product) ซึ่งได้แก่

1. ต้นทุนของวัตถุดิบ (Material Cost) เป็นต้นทุนของวัตถุดิบหลักที่ใช้ในกระบวนการผลิต
2. ต้นทุนด้านการบริหารจัดการ เป็นต้นทุนที่รวมค่าแรง ค่าเสื่อมราคา
3. ต้นทุนด้านพลังงาน (Energy Cost) เป็นต้นทุนค่าไฟฟ้า ค่าสาธารณูปโภค และค่าพลังงานด้านต่างๆ
4. ต้นทุนด้านการกำจัดของเสีย (Waste Emission Cost) ที่เกิดจากกระบวนการผลิต

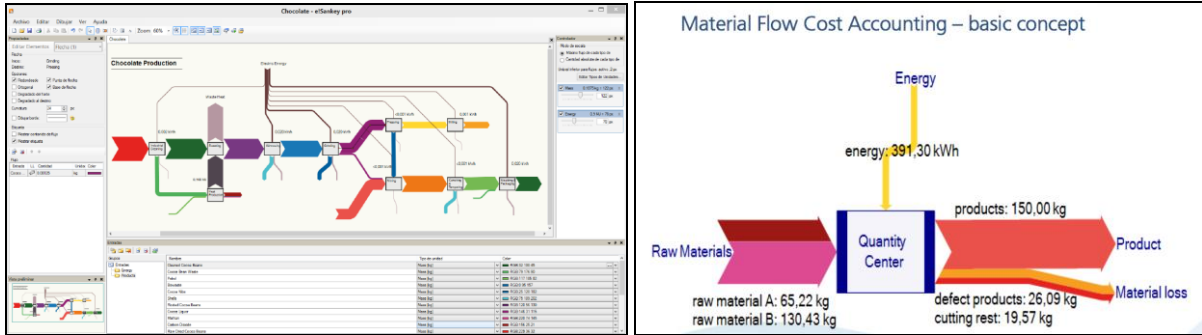
เมื่อจำแนกต้นทุนแล้วจะสามารถนำไปสู่แนวทางในการลดต้นทุนของผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่สินค้า

เรียนรู้กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้ MFCA ใน 3 อุตสาหกรรม ได้แก่ อุตสาหกรรมสิ่งทอ อุตสาหกรรมอาหาร และอุตสาหกรรมโลหะ



รูปที่ 3 Sankey Diagram แสดงการไหลของวัตถุดิบ

ในการอบรมหัวข้อ MFCA ได้ฝึกใช้โปรแกรม Software Umberto NXT MFCA ซึ่งเป็นโปรแกรมช่วยในการวิเคราะห์ MFCA เพื่อช่วยในการลดต้นทุน เพิ่มผลกำไร และเพิ่มประสิทธิภาพ อีกทั้งยังช่วยลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

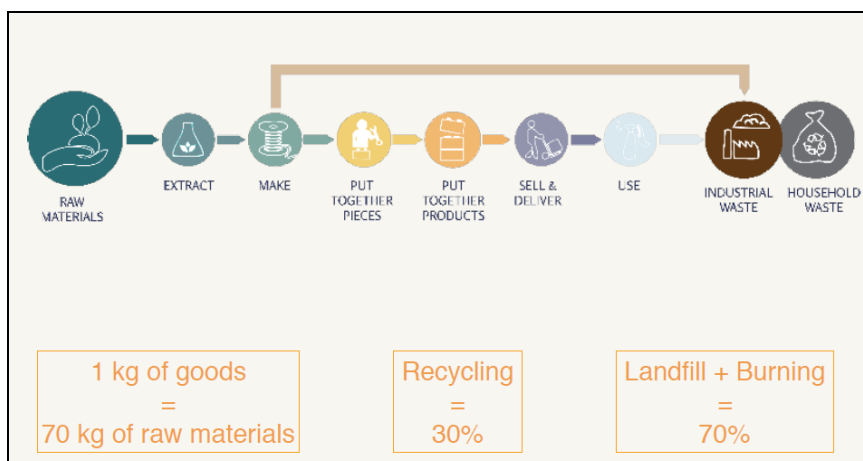


รูปที่ 4 การใช้โปรแกรม Software Umberto NXT MFCA

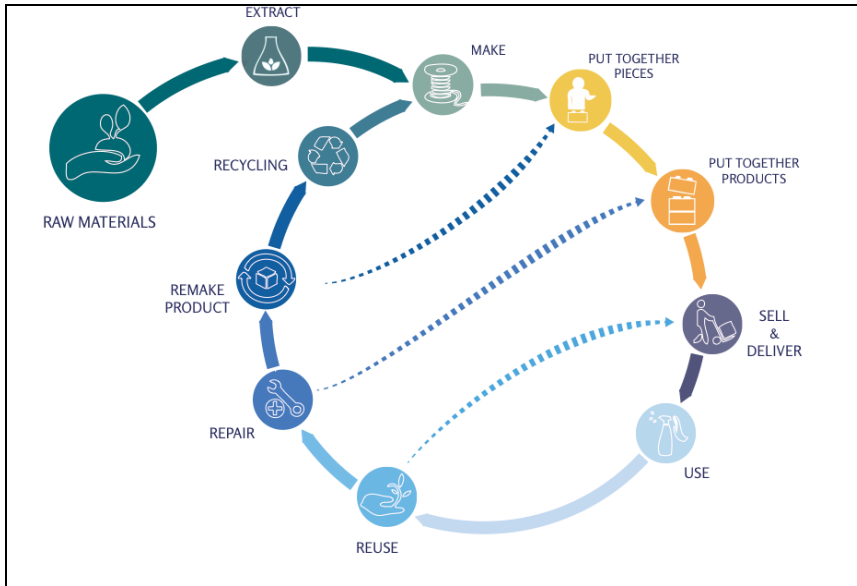
สำหรับองค์กร/บริษัทที่สนใจศึกษา MFCA นั้น ปัจจัยที่สำคัญ ได้แก่ ความร่วมมือและความตั้งใจของผู้บริหาร และผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งจะต้องเห็นประโยชน์ร่วมกันและเกิดการลงมือทำ โดยอาจจะเลือกศึกษาจากกระบวนการย่อยที่ไม่มี ความซับซ้อนมากนัก ซึ่งหากผลสำเร็จเป็นไปในทางที่ดี มีผลกำไรคืนกลับมา ก็สามารถที่จะต่อยอดไปยังกระบวนการอื่นๆ หรือขยายไปยังตลอดห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) ซึ่งจะช่วยเพิ่มศักยภาพในการลดต้นทุน และใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน

วิทยากร Ms.Catherine Touzard จากประเทศฮ่องกง

วิทยากรได้อธิบายถึงแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ซึ่งหมายถึงเศรษฐกิจที่คุณค่าของ วัสดุ ทรัพยากร และผลิตภัณฑ์ได้รับการรักษาให้คงไว้ยาวนานที่สุด และเกิดของเสียน้อยที่สุด หรือสามารถฟื้นคืนและกลับสู่ สภาพเดิม แต่ยังคงคุณภาพและคุณค่าอย่างสูงสุด ซึ่งจะแตกต่างจากเศรษฐกิจแบบใช้ทรัพยากรในทิศทางเดียว (Linear Economy) ที่ให้ความสำคัญกับการผลิตหรือสกัดทรัพยากรเพื่อนำมาแจกจ่าย จำหน่าย และมาใช้ประโยชน์ ไม่ได้ให้ความสำคัญกับการจัดการของเสียหรือกากที่เกิดขึ้นจากการบริโภค หรือการนำกากและของเสียมาใช้ประโยชน์ในทางใด ทางหนึ่งอีกครั้ง



รูปที่ 5 แผนภาพเศรษฐกิจแบบใช้ทรัพยากรในทิศทางเดียว (Linear Economy)



รูปที่ 6 แผนภาพเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)

เศรษฐกิจแบบหมุนเวียน (Circular Economy) เป็นระบบที่เก็บรักษาคุณค่าของผลิตภัณฑ์ให้นานที่สุด ซึ่งเป็นการกำจัดขยะโดยปริยาย โดยการนำผลิตภัณฑ์มาเป็นทรัพยากรอีกครั้งเพื่อคงคุณค่าของผลิตภัณฑ์หรือวัสดุ ดังนั้น เพื่อที่จะบรรลุเป้าหมายของนโยบายเศรษฐกิจแบบหมุนเวียน จำเป็นต้องพึ่งพาเทคโนโลยีและนวัตกรรม ใหม่ รวมถึงความร่วมมือจากรัฐกิจขนาดย่อมและขนาดกลางและกลไกการตลาด

สำหรับประเทศไทย ปัญหาหลักของการบริหารจัดการขยะในประเทศไทย คือ ยังไม่มีระบบการคัดแยกขยะอย่างจริงจัง อีกทั้งความตระหนักของประชาชนในความร่วมมือคัดแยกขยะ ทำให้มีขยะมูลฝอยปริมาณมากที่ต้องนำไปกำจัด และมีขยะอันตรายปะปนไปกับมูลฝอยทั่วไป และมีการนำขยะมูลฝอยกลับไปใช้ประโยชน์น้อย ประเทศไทยยังขาดบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

การเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากภาครัฐ ภาคธุรกิจ และผู้บริโภค การเปลี่ยนแปลงต้องมาจากการสนับสนุนเชิงนโยบายของภาครัฐ (Top down) และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของภาคธุรกิจและผู้บริโภค (Bottom up)

การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมผู้บริโภคของประชาชน เป็นหนึ่งปัจจัยที่สำคัญในการผลักดันให้ประเทศไทยก้าวสู่ Circular Economy โดยควรปรับเปลี่ยนไปเน้นการบริโภคสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และรัฐบาลต้องสร้างแรงจูงใจ พร้อมปลูกฝังให้ประชาชนเข้าใจถึงประโยชน์และประสิทธิภาพของระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนที่มีต่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

2.3 เนื้อหา/องค์ความรู้ที่ได้จากกรณีศึกษาของประเทศสมาชิก (Country Paper) (ถ้ามี) พร้อมแสดงความเห็นหรือยกตัวอย่างประเด็นเชิงเปรียบเทียบกับบริบทประเทศไทยและ/หรือประเด็นที่สามารถนำมาปรับใช้ในองค์กรหรือประเทศไทย (จำแนกตามรายชื่อประเทศ)

การนำเสนอกรณีศึกษาของประเทศสมาชิก (Country Paper)

- **ประเทศกัมพูชา** เป็นประเทศที่ให้ความสำคัญในเรื่องการผลิตที่สะอาด (Clean Production) ทั้งในด้านการผลิต ผลิตภัณฑ์และบริการ มาตั้งแต่ปี 2008 โดยใช้พื้นฐานแนวคิด Green Productivity ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากหลายหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ UNIDO SWITCH-ASIA เน้นในภาคอุตสาหกรรม การเกษตร สิ่งทอ อาหาร และก่อสร้าง นอกจากนี้ยังได้มีนโยบายด้านการพัฒนาอุตสาหกรรม (ปี 2015-2025) ซึ่งมีเป้าหมายไปสู่อุตสาหกรรมสีเขียว (Green Industry) ความท้าทายที่สำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนของกัมพูชา เช่น โครงสร้างพื้นฐานที่ยังไม่ได้คุณภาพในการสนับสนุนภาคอุตสาหกรรม ประสิทธิภาพของกำลังคน หรือองค์ความรู้ด้านทักษะและเทคนิคเชิงวิชาการ เป็นต้น

- **ประเทศบังคลาเทศ** เป็นประเทศที่มีการปฏิบัติที่ดีในเรื่องของการจัดการขยะ สามารถลดขยะมูลฝอยได้ถึง 89,259 ตัน CO₂e ต่อปี ความท้าทายที่สำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนของบังคลาเทศ เช่น ความเสี่ยงที่เกิดจากพายุหรือภาวะน้ำท่วมในประเทศบังคลาเทศ ระบบรีไซเคิลและการกำจัดขยะมูลฝอยยังต้องได้รับการสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง เทคโนโลยีที่เหมาะสมซึ่งควรได้รับการอุดหนุนจากประเทศที่พัฒนาแล้ว ตลอดจนความร่วมมือจากภาครัฐและเอกชน

- **ประเทศปากีสถาน** ภาคอุตสาหกรรมของปากีสถานคิดเป็นสัดส่วนประมาณ 24% ของ GDP โดยมีอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มเป็นอุตสาหกรรมที่ใหญ่ที่สุด คิดเป็นสัดส่วนประมาณ 66% ของการส่งออกสินค้า และเกือบ 40% ของกำลังแรงงานที่ได้รับการว่าจ้าง เส้นใยฝ้ายและผลิตภัณฑ์ที่ทำจากฝ้ายมีสัดส่วน 61% ของรายได้การส่งออกของประเทศ นอกจากนี้ยังมีอุตสาหกรรมที่สำคัญอื่นๆ ได้แก่ ปูนซีเมนต์ ปุ๋ย น้ำมันพืช น้ำตาล เหล็ก ยาสูบเคมีภัณฑ์ เครื่องจักรและอาหารแปรรูป

รัฐบาลประเทศปากีสถานมีนโยบาย แผนงานและยุทธศาสตร์การพัฒนาที่ยั่งยืนของภาคการผลิต ซึ่งรวมถึงวิสัยทัศน์ 2030 ยุทธศาสตร์การลดความยากจน นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ 2005 นโยบายอุตสาหกรรมแห่งชาติ (ร่าง) กรอบการพัฒนาในระยะกลาง 2005-2010 นโยบายการอนุรักษ์พลังงานแห่งชาติ 2006 นโยบายพลังงานทดแทนและพลังงานทดแทน (ร่าง) ปี 2011 นโยบายการค้าปี 2009-2010 นโยบาย SME 2007

ปากีสถานได้ริเริ่มการผลิตที่สะอาด (Cleaner Production) ขึ้นในทศวรรษที่ผ่านมา โดยภาคอุตสาหกรรมมีความมุ่งมั่นอย่างเต็มที่เพื่อให้ทันกับความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีทั่วโลก ความท้าทายที่สำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนของปากีสถาน เช่น การเปลี่ยนแปลงของรัฐบาล การเปลี่ยนแปลงการค้าระหว่างประเทศ วิกฤติพลังงานของประเทศ นโยบายด้านการรีไซเคิล เป็นต้น

- **ประเทศฟิลิปปินส์** บริษัท Ching Bee เป็นบริษัทที่ดำเนินธุรกิจด้านเส้นใย Abaca (พืชในตระกูลกล้วยพันธุ์มิวซา (Musa) เดิมเรียกว่าป่านมะนิลา ปลูกและเจริญเติบโตได้ดีในประเทศฟิลิปปินส์) มีสาขาในหลายจังหวัด ได้แก่ Albay, Catanduanes, Davao และ Leyte

ผู้เข้าร่วมโครงการฝึกอบรม (Bobby Jone V.Domdom) ได้ดำเนินงานเป็นที่ปรึกษาของบริษัท Ching Bee ด้านการจัดการด้านคุณภาพและสิ่งแวดล้อม ใช้แนวความคิดทฤษฎีและการประยุกต์ใช้การจัดการด้านคุณภาพและประสิทธิภาพการผลิตรวมถึงประสิทธิภาพการผลิตสีเขียว

ประเทศฟิลิปปินส์เป็นประเทศที่มีความก้าวหน้าและมีเศรษฐกิจที่ยั่งยืนด้วยทรัพยากรที่ยั่งยืน รัฐบาลจะพยายามยกระดับชีวิตของประชากร มีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ และเทคโนโลยีเพื่อเข้าถึงผู้คนจำนวนมาก มีกฎหมายเพื่อส่งเสริมและพัฒนาพลังงานทดแทน เช่น พลังงานลมและพลังงานแสงอาทิตย์ ในขณะที่เดียวกันกฎหมายเกี่ยวกับการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมก็มีการควบคุมอย่างเข้มงวด เช่น การทำเหมืองแร่และการตัดไม้

ในสภาวะภาคเกษตรกรรมกำลังมีการฟื้นฟูเพื่อสร้างรายได้ให้กับพื้นที่ชนบท อีกทั้งรัฐบาลยังได้จัดตั้งระบบการจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติ (A Disaster Risk Reduction Management; DRRM) ไว้ในหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นและรัฐบาลแห่งชาติ

ความท้าทายที่สำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนของฟิลิปปินส์ ได้แก่ ภูมิประเทศที่เป็นหมู่เกาะ เป็นพื้นที่ที่เกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติบ่อยครั้ง โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยียังไม่ค่อยดีนัก เช่น การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตมีความล่าช้าและมีราคาค่อนข้างแพง

- **ประเทศไต้หวัน** เป็นประเทศที่ให้ความสำคัญในเรื่องของการรีไซเคิลขยะ การจัดการของเสีย การใช้ทรัพยากร ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาอย่างยั่งยืน เมื่อปี 1980 ได้เกิดแนวคิด Resource recycling จากข้อมูล EPA ไต้หวันได้รับผลจากการรีไซเคิลที่ดีโดยอัตราส่วนของขยะรีไซเคิลเพิ่มขึ้นจาก 38.7% ในปี 2007 เป็น 49.46% ในปี 2016 และปริมาณขยะที่เกิดขึ้นต่อคนต่อวันลดลงจาก 0.90 กิโลกรัม ในปี 2007 เป็น 0.87 กิโลกรัมในปี 2016

การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมครอบคลุมตั้งแต่วัตถุดิบ วัสดุการผลิต วิธีการผลิตและการตลาด โดยใช้แนวคิดเรื่องความยั่งยืนและการใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด การส่งเสริมการบริโภคสีเขียว จะช่วยให้ผู้ประกอบการด้านการตลาดแบบเดิมๆ เปลี่ยนเป็น "ร้านค้าสีเขียว" ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริโภคมีช่องทาง การจัดซื้อที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังมีข้อกำหนดสำหรับ "ฉลากสิ่งแวดล้อม" เพื่อส่งเสริมให้บริษัทต่างๆ ได้มีส่วนร่วมในการผลิตสีเขียวโดยมีเป้าหมาย Zero Waste

ประเทศไต้หวันได้ส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) โดยมุ่งสู่การเป็น Zero Waste ซึ่งรัฐบาลไต้หวันกำลังส่งเสริมโครงการต่างๆ เพื่อลดอัตราการฝังกลบขยะและอัตราการเผาขยะลงเหลือ 3% ภายในปี 2020 ในอนาคตสวนอุตสาหกรรมแห่งใหม่ (Circular Industrial Park) จะได้รับ

การออกแบบตามแนวความคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน แผนโครงสร้างพื้นฐานจะรวมถึงศูนย์จัดหาพลังงาน ศูนย์รีไซเคิลทรัพยากร สำนักพัฒนาอุตสาหกรรม กระทรวงเศรษฐกิจ จะยังคงใช้การบูรณาการด้านพลังงานและทรัพยากรในสวนอุตสาหกรรม พลังงานและวัสดุเหลือใช้ของโรงงานจะเป็นแหล่งป้อนเข้าของโรงงานที่อยู่ใกล้เคียง ซึ่งจะช่วยให้เกิดการหมุนเวียนและการใช้พลังงานซ้ำได้ ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

ปี 2016 ประเทศไต้หวัน SMEs 97.3% ได้เรียนรู้จากประเทศเนเธอร์แลนด์ในการจัดการกับความท้าทายต่างๆ เช่น การขาดแคลนน้ำและพลังงาน การพึ่งพาเชื้อเพลิง Fossil การพัฒนาสวนอุตสาหกรรม และการวางผังเมือง

- **ประเทศอิหร่าน** มีนโยบายด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การใช้พลังงานและน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ การลดและรีไซเคิลขยะมูลฝอย หลีกเลี่ยงการใช้กระดาษและวัสดุสิ้นเปลืองอื่นๆ การให้ความรู้แก่ผู้บริหารและพนักงานในการเปลี่ยนแปลงทัศนคติเพื่อการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด การสนับสนุนให้เกิดความเชื่อมโยงในการแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและการประหยัดทรัพยากรธรรมชาติ

- **ประเทศศรีลังกา** สำนักเลขาธิการผลผลิตแห่งชาติ (The National Productivity Secretariat) ได้พยายามฝึกอบรมเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับแนวคิดและกลยุทธ์ด้านการผลิต โครงการเพื่อเสริมสร้างภาคธุรกิจ SME ในประเทศ และโครงการ Kaizen ซึ่งได้พัฒนา 20 SMEs ในเขต Gampaha เมื่อปี 2009 และปัจจุบันได้พัฒนาจนประสบความสำเร็จในหลายเขตของประเทศ

นโยบายพลังงานแห่งชาติได้กำหนดเป้าหมายประหยัดพลังงานอย่างน้อย 20% ของการใช้พลังงานทั้งหมดในปี 2020 การส่งเสริมแนวทางการสร้างอาคารอย่างยั่งยืน

The National Cleaner Production Centre (NCPC) ก่อตั้งโดย UNIDO เมื่อปี 2002 เพื่อช่วยอุตสาหกรรมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เผยแพร่ข้อมูลและส่งเสริมเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม

ความท้าทายที่สำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนของศรีลังกา ได้แก่ ต้นทุนการผลิตสูงจากการใช้เทคโนโลยี ทักษะความรู้สำหรับผู้ประกอบการขนาดเล็ก ความไม่เพียงพอของโครงสร้างพื้นฐาน ขาดการวางแผนธุรกิจ เป็นต้น

- **ประเทศเวียดนาม** ได้มีการประยุกต์ใช้เครื่องมือในการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม MFCA ในธุรกิจด้านสายไฟฟ้า ซึ่งสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและลดต้นทุน ความท้าทายที่สำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนของเวียดนาม ได้แก่ ขาดทักษะและความเชี่ยวชาญ ประชาชนยังขาดความตระหนักในเรื่องของสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

- **ประเทศอินเดีย** เป็นหนึ่งในผู้นำทางเศรษฐกิจและตลาดขนาดใหญ่ในโลก อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ได้มีการบูรณาการระบบการจัดการมาใช้อย่างเป็นทางการในช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมา เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การควบคุมการใช้ขยะอันตราย ขยะอิเล็กทรอนิกส์ นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการใช้ประโยชน์จากของเสียของโรงหล่อและได้มีการจัดตั้งโครงการนำร่องไปยังท้องถิ่นต่างๆ ความท้าทายที่สำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนของอินเดีย ได้แก่ ขาดความรู้ด้านเทคโนโลยี ขาดการสนับสนุนด้านการเงิน ขาดความตระหนักในเรื่องของสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

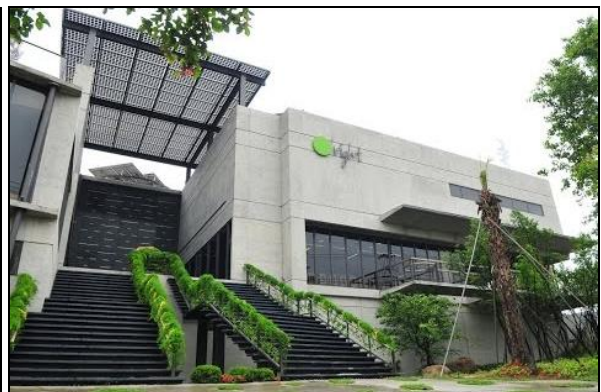
2.4 เนื้อหา/องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาดูงานแต่ละแห่ง (ถ้ามี) พร้อมแนบภาพประกอบ

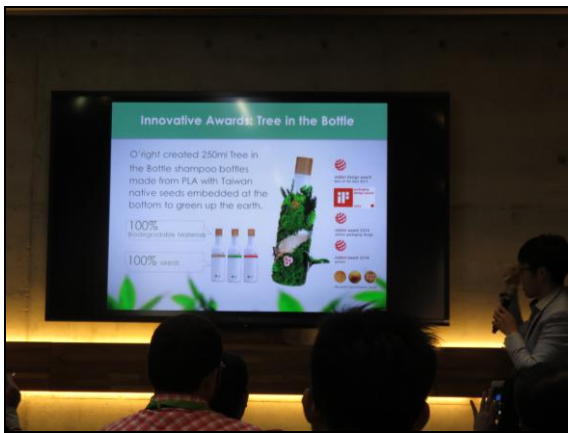
ในการอบรมครั้งนี้ได้ไปเยี่ยมชมบริษัทที่ได้ดำเนินธุรกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีความสอดคล้องตามแนวทาง Circular Economy จำนวน 2 บริษัท ได้แก่

1) Hair O'right Internation Corporation

บริษัท O'right ก่อตั้งโดย CEO, Steven Ko โดยมีแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สร้าง Green Brand โดยบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ผลิตจาก PLA และผงกาแฟที่บดแล้ว (Coffee Grounds) ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ 75% สามารถย่อยสลายได้ภายใน 1 ปี นอกจากนี้กระบวนการผลิต การใช้พลังงาน การบรรจุภัณฑ์ การขนส่ง ยังมีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม จนได้รับการรับรอง Green Factory Label, EEWB Green Building Gold Certification, Low Carbon Footprint Cosmetics, The first GMP certified green cosmetics plant in Asia และเป็นบริษัท SME รายแรกของประเทศไต้หวันที่ได้รับการรับรอง Carbon Footprint ของผลิตภัณฑ์ (PAS 2050)

ในส่วนของสำนักงานใหญ่มีการออกแบบแบบ Vertical ventilation และการก่อสร้างเพื่อลดการใช้พลังงาน ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งสามารถลดพลังงานไฟฟ้าได้ประมาณ 360 KW หรือคิดเป็นคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อย 216 CO₂ emissions





รูปที่ 7 เยี่ยมชม Hair O'right International Corporation

2) Singtex Industrial Co., Ltd.

บริษัท Singtex Industrial จำกัด ก่อตั้งเมื่อปี 1989 เป็นผู้ผลิตสิ่งทอที่เน้นการพัฒนาคุณสมบัติพิเศษ ซึ่งได้มีใช้เงินลงทุนมากกว่า 100 ล้าน ดอลลาร์สหรัฐ (USD) ก่อตั้งศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ทำให้ Singtex มีความเป็นผู้นำในการส่งออกเป็นวัตถุดิบให้กับแบรนด์ต่างๆ มากมายทั่วโลก จนได้รับรางวัลต่างๆ มากมาย

บริษัท Singtex Industrial ได้ร่วมลงทุนกับ S.Café® ด้วยแนวคิด “Business that warms the heart” เมื่อปี 2008 โดยพัฒนาการผลิตเส้นใยจากขวดพลาสติกและ Coffee Grounds มีคุณสมบัติพิเศษต่างๆ เช่น Deodorizing, Fast drying, UV-resistant และอื่นๆ เป็นต้น มีการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ไม่ใช้ตัวทำละลาย (Solvent) ในกระบวนการผลิต ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ประมาณ 2.7 กิโลกรัม ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัยได้รับรางวัลต่างๆ มากมายระดับโลก (Gold and Merit Award at INPEX in Pittsburg, USA; Gold medal at iENA Nuremberg; Gold and Special award at the International Exhibitions of Inventions Geneva)



รูปที่ 8 แผนภาพวัฏจักรของผลิตภัณฑ์ของบริษัท Singtex

นอกจากนี้ยังได้ลงทุนประมาณ 250 ล้านดอลลาร์ไต้หวัน (NTD) ในการพัฒนากระบวนการผลิตโดยใช้พลังงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิต จนได้รับมาตรฐาน Bluesign® ซึ่งเป็นมาตรฐานอุตสาหกรรมที่กำหนดเพื่อสร้างมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม สุขอนามัย และความปลอดภัย (EHS)



รูปที่ 9 กระบวนการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของบริษัท Singtex



รูปที่ 10 เยี่ยมชม Singtex Industrial Co., Ltd.

2.5 เนื้อหา/องค์ความรู้ที่ได้จากการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (Group Discussion)

ในการอบรมครั้งนี้ ได้ทำกิจกรรมกลุ่มโดยทดลองให้คำปรึกษากรณีศึกษาร้านอาหาร Bunker 1942 Restaurant ก่อตั้งเมื่อเดือนมีนาคม 2016 เป็นร้านอาหารที่ติดอันดับ EPIC BAR 5 อันดับแรกใน East Zone Taipei โดยเข้าสำรวจร้านอาหารเมื่อวันที่ 20 กันยายน 2560 เป็น EPIC BAR 5 อันดับแรกใน East Zone Taipei เพื่อสังเกตและสอบถามข้อมูลผู้ประกอบการ วิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส และอุปสรรค (SWOT Analysis) และร่วมหาแนวทางในการพัฒนาปรับปรุง โดยใช้แนวทางของ Green Productivity โดยสามารถสรุปประเด็นได้ดังนี้

- ข้อมูลจากการสำรวจและสอบถามผู้บริหาร
 1. ระบบการจัดการ เนื่องจากผู้บริหารมีวิสัยทัศน์ที่ชัดเจนในการดำเนินธุรกิจ มี Concept ที่ชัดเจน (Family-friendly shelter) แต่ควรต้องจัดทำเป็นเอกสาร
 2. ระบบการจัดการทรัพยากรมนุษย์ ด้วยความที่มีจำนวนพนักงานน้อย แต่ทุกคนล้วนมีประสบการณ์และได้ทักษะด้านภาษา จึงทำให้มีข้อได้เปรียบ
 3. การดำเนินธุรกิจ ดำเนินธุรกิจประเภทบาร์และร้านอาหารที่ทันสมัยโดยมีบรรยากาศริมสงครามโลกครั้งที่ 2 และเป็นแนวอาหารประเภทตะวันตก มีเครื่องตั้งมานาชนิด เช่น ค็อกเทล เหล้าและเบียร์ เป็นต้น
 4. ระบบการจัดการของเสีย มีระบบการจัดการขยะ การแยกไขมัน การจัดการขยะ
 5. สถานที่ตั้ง ยังคงมีปัญหาเนื่องจากพื้นที่ทางเข้าค่อนข้างแคบ และไม่มีที่จอดรถ อีกทั้งยังไม่มีบริการอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ หรือผู้สูงอายุ
- ประเด็นในการพัฒนาปรับปรุงตามแนวทาง GP
 1. จัดทำแผนพัฒนาธุรกิจ (Business Plan) เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินธุรกิจทั้งในระยะสั้น 1 – 3 ปี และในระยะยาว 3 – 5 ปี ทั้งทางด้านการตลาด ทางด้านการดำเนินงาน การบริหาร และทางการเงิน เพื่อเป็นกรอบในการดำเนินธุรกิจและแนวทางการพัฒนาธุรกิจในอนาคต

2. ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาความสามารถและความรู้เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพ
3. ควรปรับปรุงอุปกรณ์เครื่องใช้ในครัวให้มีความทันสมัย ประหยัดพลังงาน
4. พัฒนาการสร้างแบรนด์โดยผ่านสื่อ Social Media ต่างๆ
5. การประยุกต์ใช้หลัก 3R (Reuse Reduce Recycle) เพื่อลดการเกิดของเสียและการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ
6. ปรับปรุงรูปแบบบาร์หรือโต๊ะให้ผู้พิการหรือผู้สูงอายุเข้าถึงได้ง่าย และให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานสำหรับผู้พิการ หรือผู้สูงอายุ



รูปที่ 11 กิจกรรมกลุ่มกรณีศึกษาร้านอาหาร Bunker 1942

ส่วนที่ 3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมโครงการ

3.1 ประโยชน์ต่อตนเอง

ได้รับความรู้ในเรื่องของการจัดการและแนวคิดในเรื่อง Green Productivity และ Circular Economy โดยใช้เครื่องมือด้านการจัดการ เช่น Material Flow Cost Accounting (MFCA) Life Cycle Assessment (LCA) และประสบการณ์จากการได้ไปเยี่ยมชมบริษัทที่เป็นผู้นำด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืน มีการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) โดยมีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ทำให้เห็นถึงโอกาสที่ประเทศไทยจะสามารถดำเนินการโดยใช้แนวทางเดียวกัน นอกจากนี้ยังได้เพิ่มทักษะจากกิจกรรมกลุ่มเพื่อฝึกการเป็นที่ปรึกษาที่ดี

3.2 ประโยชน์ต่อหน่วยงานต้นสังกัด

ความรู้และประสบการณ์ที่ได้ในบทบาทของวิศวกรโครงการ จะนำไปพัฒนาโครงการเพื่อพัฒนาผู้ประกอบการตามแนวทางของ Green Productivity สำหรับอุตสาหกรรมประเทศไทย โดยใช้เครื่องมือในการประเมินผลกระทบด้าน

สิ่งแวดล้อม เช่น Material Flow Cost Accounting (MFCA) เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน อีกทั้งเผยแพร่องค์ความรู้ต่างๆ โดยเป็นวิทยากรฝึกอบรมในหลักสูตรที่รับผิดชอบ

3.3 กิจกรรมการขยายผลที่ได้ดำเนินการภายในระยะเวลา 60 วันนับจากวันสุดท้ายของโครงการ

เมื่อเดือนตุลาคม 2560 สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ ได้รับงบประมาณในการดำเนินโครงการ “ส่งเสริมและพัฒนาธุรกิจระดับเติบโต (SMEs Strong/Regular Level)” เพื่อพัฒนาผู้ประกอบการ SMEs ในกลุ่มที่ยังดำเนินธุรกิจอยู่จำนวน 20 บริษัท โดยมุ่งเน้นผู้ประกอบการภาคการผลิต การค้า และบริการ ผ่านแนวทางการพัฒนาโดยการวินิจฉัย และ coaching การให้คำปรึกษาและพัฒนาเชิงลึกในด้านต่างๆ เช่น การพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างมีคุณค่า และลดการเกิดของเสีย หรือ พัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐาน มีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น ฉลาก CoolMode และเสื้อประหยัดไฟเบอร์ 5 เป็นต้น ซึ่งเป้าหมายของโครงการเพื่อลดต้นทุนหรือเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ได้อย่างน้อยร้อยละ 20



รูปที่ 12 การดำเนินงานโครงการภายในระยะเวลา 60 วัน

ส่วนที่ 4 เอกสารแนบ

- 4.1 กำหนดการฉบับล่าสุด (Program)
- 4.2 เอกสารประกอบการประชุม/สัมมนา (Training Materials)
- 4.3 ประวัติโดยสังเขปของวิทยากรบรรยาย (CV)
- 4.4 รายงานก่อนการเดินทาง (Country Paper-Thailand)
- 4.5 เอกสารนำเสนอผลงานหลังจากเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม (Group Presentation)