

ค่ายด้วยการถือครองทรัพยากร และความมั่งคั่งของกลุ่มประเทศต่างๆ ในโลก โดยกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้วประมาณร้อยละ 20 ของประชากรโลกทั้งหมดถือครองทรัพยากรร้อยละ 80 ของโลกและมีรูปแบบการบริโภคที่ฟุ่มเฟือย ในขณะที่ร้อยละ 80 ของประชากรโลกเป็นประเทศกำลังพัฒนาถือครองทรัพยากรเพียงร้อยละ 80 และมีการเพิ่มจำนวนประชากรขึ้นอย่างต่อเนื่องต้องประสบจากข้อจำกัดของการบริโภคทรัพยากรที่ตนถือครองอยู่ร้อยละ 20 จึงเป็นสาเหตุที่นำไปสู่การปรับกระบวนทัศน์จากการพิจารณาเพียงบริบทของการพัฒนาที่ยั่งยืน ไปสู่การพิจารณาแยกส่วนเพื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิตและการบริโภคไปสู่ความยั่งยืน และเป็นที่ยอมรับในบริบทสากลจากแผนปฏิบัติการ 10 ปี ที่เกิดขึ้นจากการประชุมที่เมืองโจฮันเนสเบิร์ก ให้มีการสนับสนุนเพื่อเร่งรัดให้เกิดการปรับเปลี่ยนรูปแบบการบริโภคและการผลิตทั้งในระดับประเทศ ระดับพื้นภาค และระดับสากล ท่ามกลางกระแสดังกล่าว ได้มีการพัฒนาเครื่องมือเพื่อตอบสนองต่อนโยบายสากล โดยที่เห็นได้ชัดเจน ได้แก่ กระบวนการ Marakech เพื่อรูปแบบการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืน ซึ่งเบลเยียมเป็นประเทศที่ได้รับการยอมรับในการมีส่วนร่วมต่อกระบวนการดังกล่าวทั้งจากการจัดให้มีกระบวนการ Marakech ในปี พ.ศ. 2547 ที่เมือง Ostend และการให้การสนับสนุนด้านเงินทุนเพื่อจัดการประชุมผู้เชี่ยวชาญในเวทีสากลเพื่อการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืนในปี พ.ศ. 2548 ที่เมือง San Jose' ประเทศ Costa Rica ยิ่งไปกว่านั้น สืบเนื่องจากแผนบริหารประเทศในมาตราที่ 16 ว่าด้วยการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยกำหนดให้ภาครัฐมีการจัดทำยุทธศาสตร์ เพื่อตอบสนองการผลิตอย่างยั่งยืนในบริบทสากล ในช่วงปี พ.ศ. 2547-2549 โดยให้กรอบดำเนินการอยู่บนพื้นฐานของมิติทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและนิเวศวิทยา และการพิจารณาตลอดทั้งวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ และการจัดการผลิตภัณฑ์อย่างบูรณาการ ตลอดจนการมุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติโดยมีคณะทำงานจากส่วนต่างๆ ทำการประเมิน และรายงานผลภายในปี พ.ศ. 2550 ผลลัพธ์ที่ปรากฏของยุทธศาสตร์ดังกล่าว นำไปสู่การดำเนินการใน 3 แนวทาง ได้แก่

1. การพัฒนาฉลากผลิตภัณฑ์ที่มีการพิจารณาผลกระทบตลอดทั้งวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ในบริบทสากลทั้งทางด้านสังคม เศรษฐกิจ และนิเวศวิทยา
2. การส่งเสริมให้มีการนำระบบฉลากสำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม การค้าที่ยุติธรรม และ การจัดการป่าไม้อย่างยั่งยืน ให้มีความแพร่หลาย
3. การกำหนดกรอบดำเนินการที่ชัดเจนและโปร่งใส สำหรับการใช้ฉลาก เครื่องหมาย และแผนภาพต่างๆ เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์และบริการ

เพื่อตอบสนองต่อกระแสความตระหนักและความสนใจของผู้บริโภคต่อการบริโภคอย่างยั่งยืน ซึ่งมีมากขึ้นอย่างต่อเนื่องและเริ่มส่งผลกระทบต่อภาคการผลิต ซึ่งกระแสดังกล่าวเป็นตัวขับเคลื่อนให้พื้นภาคยุโรปบูรณาการฉลากผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในบริบทที่เกี่ยวข้องไปสู่ฉลากผลิตภัณฑ์ยั่งยืน ภายใต้การสนับสนุนทางด้านนโยบาย วิธีการและกระบวนการจากภาครัฐ เพื่อสร้างรูปแบบของการเผยแพร่ข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่ผู้บริโภค ระบบฉลากเพื่อความยั่งยืนดังกล่าวเป็นอีกขั้นตอนหนึ่งเพื่อนำไปสู่แนวทางในการบูรณาการนโยบายทางด้านการผลิตและ

การบริโภคอย่างยั่งยืน นอกจากนี่ยังมีระบบการให้ข้อมูลข่าวสารในรูปจดหมายข่าวของรัฐเพื่อส่งเสริมการบริโภคผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในขอบข่ายนโยบายดังกล่าว ยังเป็นสิ่งที่ภาครัฐได้เริ่มดำเนินการไปแล้วในช่วงต้นปี 2005 ตลอดจนการเผยแพร่วิธีการและแนวทาง เพื่อส่งเสริมการจัดซื้ออย่างยั่งยืนในระดับองค์กร โดยจะมีการดำเนินการอย่างทางการในช่วงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2549 นอกจากนี้สืบเนื่องจากมติคณะรัฐมนตรี เมื่อเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2549 กำหนดให้หน่วยงานรัฐทั้งหมดต้องเป็นไปตามมาตรฐานระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม EMAS ภายในปี พ.ศ. 2550

สำหรับภาคส่วนที่เป็นนักลงทุนภาครัฐได้พัฒนากระบวนการ Socially Responsible Entrepreneurship (SRE) ซึ่งเป็นกระบวนการที่มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้บริษัทเอกชนบริหารจัดการธุรกิจโดยมีความใส่ใจต่อมิติเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมโดยคำนึงถึงผลต่อส่วนรวม เน้นการมีส่วนร่วมและภาคความสมัครใจ โดยมีกรอบดำเนินการอ้างอิงเพื่อเป็นแนวทาง แต่ยังคงต้องมีการพัฒนาเครื่องมือและมิติในบริบทสากลเพื่อรองรับระบบดังกล่าว ตลอดจนการจัดทำแผนปฏิบัติการและการจัดทำระบบให้การรับรองเพื่อรองรับกลไกดังกล่าว

สำหรับแนวโน้มในอนาคต ภายใต้กรอบดำเนินการระดับประเทศของเบลเยียม ในบริบทของการพัฒนาอย่างยั่งยืน การออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม เป็นเครื่องมือสำคัญอีกประการหนึ่งที่ได้รับความสนใจ และต้องได้รับการส่งเสริมผ่านหลักสูตรการฝึกอบรม และเป็นแนวทางหลักเพื่อตอบสนองทศวรรษของการพัฒนาอย่างยั่งยืนและการศึกษาขององค์การสหประชาชาติ

โดยสรุปการพัฒนาอย่างยั่งยืน เป็นเป้าหมายในระยะกลางและระยะยาว เพื่อสร้างรากฐานแห่งความเชื่อมโยงการพัฒนาไปสู่มิติทางด้านสังคมและนิเวศวิทยา โดยความคาดหวังของประเทศต่อการสัมมนาโต๊ะกลมเชิงวิชาการของยุโรปเพื่อการบริโภคและการผลิตอย่างยั่งยืน ได้แก่ การให้ความสำคัญกับประเด็นทางด้านสังคมและนิเวศวิทยามากขึ้นในบริบทของการพัฒนาอย่างยั่งยืน

### **Federal research initiative on sustainable development**

แนวนโยบายของประเทศเบลเยียมในการให้การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์ภายในประเทศ อยู่บนภารกิจพื้นฐานสำคัญ 3 ประการ ได้แก่

1. การนำไปสู่การปฏิบัติของวิทยาศาสตร์และทรัพยากรความรู้ต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนนโยบายทางด้านวิทยาศาสตร์ในการพัฒนาความเชี่ยวชาญ และสร้างความเข้มแข็งทางด้านวิทยาศาสตร์ของภาครัฐ

2. การประสานความร่วมมือ ติดตามตรวจสอบ และส่งเสริมสถาบันวิทยาศาสตร์ที่มีอยู่ของประเทศทั้ง 10 แห่ง

3. เพื่อริเริ่ม โครงการวิจัย แผนปฏิบัติ และเครือข่าย เพื่อสนับสนุนการบูรณาการและสร้างภาคความร่วมมือระหว่างประเทศ

สำหรับโครงการที่เกี่ยวข้องกับการสัมมนาโต๊ะกลมเชิงวิชาการของยุโรปเพื่อการบริโภคและการผลิตอย่างยั่งยืน ได้แก่ แผนการให้การสนับสนุนทางด้านวิทยาศาสตร์ แผนที่ 1 และ 2 โดยแผนให้การสนับสนุนแผนที่ 2 อยู่ในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2544 ถึง 2548 และยังคงอยู่ภายใต้วัตถุประสงค์เดิมของการให้การสนับสนุน ซึ่งได้แก่

1. การสร้างความรู้ความเข้าใจและลดความซับซ้อนของประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน

2. รวบรวมและแปรผลข้อมูลพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ที่สามารถนำไปใช้ในการเตรียมการ เปรียบเทียบ นำไปสู่การปฏิบัติและประเมินผลนโยบายการพัฒนาอย่างยั่งยืน

โครงการดังกล่าว จะประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ประการ ได้แก่

1. รูปแบบการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืน
2. การเปลี่ยนแปลงสภาวะโลก ระบบนิเวศน์ และความหลากหลายทางชีวภาพ

แผนการสนับสนุนทางด้านวิทยาศาสตร์ แผนที่ 1 จะมุ่งเน้นที่รูปแบบการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืน เป็นหลักโดยพิจารณาครอบคลุมทั้งบริบทที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ (มิติสังคมและเศรษฐกิจ) และสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตามทั้งแผนที่ 1 และ 2 มีขอบเขตการพิจารณาภายใต้ภาคส่วนหลัก 3 ส่วน ได้แก่ พลังงาน การขนส่ง และ อาหารที่เป็นผลิตผลทางการเกษตร แต่ยังคงเปิดกว้างสำหรับแนวทางอื่น ในบริบทสากลและแนวคิดเชิงบูรณาการ เช่นการศึกษาในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับนโยบายสินค้าครบวงจร การค้าที่เป็นธรรม พฤติกรรมของผู้ผลิตและผู้บริโภค และการศึกษาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

ภายใต้แผนการสนับสนุนนโยบายทางด้านวิทยาศาสตร์ของประเทศ ในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2548 ถึง 2553 รัฐบาลเบลเยียม ได้จัดสรรงบประมาณ 66 ล้านยูโรเพื่อรองรับโครงการภายใต้เงื่อนไขและกรอบดำเนินการดังกล่าว โดยให้ความสำคัญแก่ภาคส่วนต่างๆเป็นลำดับดังนี้ พลังงาน ภาคการขนส่ง และผลิตผลทางการเกษตร สุขภาพและสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศน์ทางอากาศ ดินและทางทะเล โดยบริบทของการศึกษาวิจัยจะเป็นการศึกษาในแนวขวางและเป็นสหสาขาวิชา เป็นสำคัญ โดยการสัมมนา

เชิงวิชาการในครั้งนี้นับเป็นโอกาสสำคัญที่จะบ่งชี้และจัดลำดับความสำคัญเพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมและสนับสนุนการศึกษาวិจัยเพื่อตอบสนองการพัฒนาอย่างยั่งยืนของประเทศและขยายขอบเขตไปสู่ระดับสากลต่อไป

## Flemish policy on sustainable development

กรอบแนวคิดและหลักการพื้นฐานในการกำหนดนโยบายเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ของประเทศเบลเยียม คำนึงถึง คน โลก และผลประโยชน์หรือคุณค่าที่ได้ ตลอดจนเรียกร้องให้ทุกฝ่ายตระหนักถึงความจำเป็นของการพัฒนาอย่างยั่งยืน ไม่ใช่ความนิยมตามยุคสมัย แต่เป็นเรื่องจำเป็นที่ต้องมีการดำเนินการอย่างจริงจัง โดยยึดหลักการเอาใจใส่ต่อคุณภาพชีวิตประชาชน และเคารพต่อความคงอยู่ของทรัพยากรโลกโดยการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ไม่ก่อให้เกิดการสูญเปล่าและไม่ปล่อยมลพิษ และผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่มีคุณภาพสูง ทั้งที่เป็นผลิตภัณฑ์และบริการ หากการพัฒนาอย่างยั่งยืนเป็นการพัฒนาที่สามารถตอบสนองความจำเป็นของคนในยุคปัจจุบันที่ไม่ต้องประนีประนอมและสร้างข้อจำกัดให้กับคนรุ่นอนาคต รัฐบาลเบลเยียมถือเป็นภารกิจสำคัญและเป็นหน้าที่ของทุกคนที่ต้องร่วมกันรับผิดชอบ ถือปฏิบัติ เป็นความร่วมมือในระดับสากล

เมื่อพิจารณาทางด้านเศรษฐกิจ กระแสโลกาภิวัตน์ทางเศรษฐกิจ ส่งผลให้ บริษัท และองค์กรเอกชนต่าง ๆ ของประเทศเบลเยียม มีกิจกรรมการดำเนินการทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับภูมิภาค ตลอดจนมีบทบาทเชื่อมโยงสู่การแข่งขันในเวทีสากล ทางด้านสังคมประเทศเบลเยียมและกลุ่มประเทศสหภาพยุโรปเป็นพื้นที่ที่มีความมั่งคั่งติดอันดับโลก ได้รับความสนใจและเป็นเป้าหมายในการแสวงหาโอกาสในการเป็นส่วนหนึ่งในสังคมอย่างผิดกฎหมายแม้ได้รับผลตอบแทนเพียงเล็กน้อย ซึ่งเป็นเรื่องขาดความใส่ใจและเป็นหนทางแห่งการแสวงหาผลประโยชน์อย่างไม่มีความชอบธรรมที่รับไม่ได้ ในขณะที่ทางด้านนิเวศ ทรัพยากรที่เป็นวัตถุดิบ เช่น น้ำมันเชื้อเพลิง และแร่ธาตุต่าง ๆ ซึ่งเป็นทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไป จำเป็นต้องได้รับพิจารณาในเชิงปริมาณและจำกัดการบริโภคตามความจำเป็น เนื่องจากในช่วงที่ผ่านมาพบว่า แหล่งน้ำมันเชื้อเพลิงรองรับภาคการบริโภคของเบลเยียมจากประเทศซาอุดีอาระเบียนั้นมีปริมาณจำกัดและต่ำกว่าที่เคยคาดประมาณไว้ หากเรายังมีการบริโภคทรัพยากรและมีการผลิตอย่างที่เป็นอยู่ ย่อมไม่มีทรัพยากรเหล่านี้เพื่อให้คนในรุ่นถัดไปได้ใช้ จึงจำเป็นต้องมีการใช้ทรัพยากรเหล่านี้อย่างชาญฉลาด ทั้งยังต้องคำนึงถึงเทคโนโลยีทางเลือกที่คุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์และมีความยั่งยืน ซึ่งจากมุมมองและประสบการณ์ขององค์กรที่มีความเชี่ยวชาญและผลักดันนโยบายทางด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนของประเทศอย่างต่อเนื่อง Flemish Ministry ได้กำหนดยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนนับเป็นก้าวแรกและมีความสำคัญในอันดับต้น อย่างไรก็ตามบริบทของการพัฒนาอย่างยั่งยืนยังคงเป็นบริบทของประเทศที่แตกต่างจากบริบท

สากล โดยเฉพาะประเด็นทางด้านความยากจน ความขาดแคลน และประเด็นทางด้านการกระจายทรัพยากร โดยคุณลักษณะของยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนของ Flemish ที่สำคัญ ได้แก่

1. อยู่บนพื้นฐานของแผน เป้าประสงค์ และกลไกรองรับที่มีอยู่ภายใต้ความตกลงของรัฐบาล และพันธสัญญาที่ให้แก่ประชาชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่องแม้มีการเปลี่ยนแปลงคณะผู้บริหาร
2. ต้องบรรลุผลสำเร็จในการประสานความเชื่อมโยงของมิติที่เกี่ยวข้องทั้ง 3 ได้แก่ มิติทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม
3. มีการจัดลำดับความสำคัญตามพันธสัญญา และความร่วมมือ ทั้งในระดับนโยบายของรัฐบาล และระดับราชการทั้งส่วนกลางและส่วนท้องถิ่น
4. อยู่บนพื้นฐานของการเข้ามามีส่วนร่วมรับผิดชอบของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ทั้งในเชิงโครงสร้างบริหารจัดการและเชิงพื้นที่
5. ผลักดันให้เกิดการดำเนินการในรูปของโครงการต่างๆ ที่มีแผนปฏิบัติและมาตรการชัดเจนเป็นรูปธรรม ในเชิงความร่วมมือจากการนำร่องและขยายขอบเขตและเพิ่มความละเอียดในการดำเนินการเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง ในรูปของโครงการต่างๆ ซึ่งมุ่งเน้นที่บทบาทของกลไกพื้นฐานต่างๆ เป็นสำคัญ เช่น โครงการอาคาร ที่พักอาศัยและการก่อสร้างที่ยั่งยืน การขนส่ง และการเดินทางที่ยั่งยืน การแสดงความรับผิดชอบต่อสังคมระดับองค์กร (Corporate Social Responsibility, CSR) รูปแบบของการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน
6. อยู่บนพื้นฐานของวิสัยทัศน์ระยะยาว โดยสร้างความเชื่อมโยงกับเป้าหมายระยะสั้นในช่วง 2-3 ปี ซึ่งอยู่ในช่วงแรกของการขับเคลื่อนนโยบายและแผนปฏิบัติการ
7. ครอบคลุมมิติทั้ง 3 อันได้แก่ ด้านเศรษฐกิจ คุณภาพชีวิตโดยอยู่บนพื้นฐานของความเอาใจใส่และเงื่อนไขที่มีการพัฒนาต่อเนื่อง และธรรมาภิบาล ร่วมกับกระบวนการขับเคลื่อน
8. มีความสอดคล้องกับบทบัญญัติและกฎหมายที่มีอยู่ ตลอดจนมีการวิเคราะห์ถึงผลกระทบที่เกิดขึ้น การประเมินผลมาตรการและนโยบาย ลำดับขั้นตอนก่อนหลังเพื่อขับเคลื่อนเพื่อนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน ตลอดจนการพัฒนากระบวนการบริหารจัดการและการติดตามตรวจสอบ

โดยที่ยุทธศาสตร์ดังกล่าว เกิดขึ้นภายใต้กลไกการประชุมระดมความคิด ผ่านการอภิปรายและปรึกษาหารือ กับภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง อันได้แก่ องค์กรดำเนินการด้านประชาสังคมมากกว่า 50 แห่ง ทั่วประเทศ ตลอดจนองค์กรบริหารราชการส่วนท้องถิ่น สถาบันการศึกษา ภายใต้เงื่อนไขของการยอมรับร่วมกัน ในขณะที่ยุทธศาสตร์การพัฒนาอย่างยั่งยืน ยังคงมีการดำเนินการปรับปรุงให้เกิดความเหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์อย่างต่อเนื่อง ตลอดจนเชื่อมโยงกับบริบทสากล

ยุทธศาสตร์ของ Flemish มิใช่ยุทธศาสตร์ที่มุ่งเน้นการพัฒนาในภาพกว้าง แต่เป็นยุทธศาสตร์ที่มุ่งสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมระหว่างองค์กรและภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง โดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสม สามารถบูรณาการเข้าสู่ทุกระดับของการดำเนินการ เชื่อมโยงทั้ง 3 มิติ อันได้แก่ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ภายใต้ฉันทามติที่ยอมรับร่วมกัน คือ “การสร้างเชื่อมั่นและร่วมกันรับผิดชอบ” เนื่องจากทุกชีวิตมีความเชื่อมโยงอยู่ในห่วงโซ่ที่นำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนทั้งหมด

## **Sustainable consumption and production in an international context**

บริบทสากลของการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืน จากมุมมองและบทบาทของ UNEP โดยบ่งชี้ความสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืนเมื่อพิจารณาจากสถานการณ์โลกปัจจุบัน ซึ่งได้แก่ การพัฒนากระบวนการ Marakech ขึ้นเพื่อประเมินรูปแบบการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืนของภูมิภาคต่างๆ ทั่วโลก การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อตอบสนองกระแสดังกล่าว และการขับเคลื่อนการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืนของพื้นภาควิทยุโรปที่มีความโดดเด่นในการนำไปสู่การปฏิบัติได้ชัดเจน

เมื่อพิจารณาพัฒนาการทางด้านการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืนในบริบทสากลพบว่า สถานการณ์ปัจจุบัน ให้ความสำคัญในประเด็นดังกล่าวมากขึ้นและมีการนำไปสู่การปฏิบัติอย่างจริงจัง ซึ่งพบเห็นได้จากการขับเคลื่อนแผนนำร่องของ WSSD เพื่อการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืน กรอบดำเนินการ 10 ปี ที่มีการขยายผลในรูปแบบโครงการ การจัดตั้งองค์กรและสร้างกลไกพื้นฐานรองรับการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืนในระดับประเทศและระดับพื้นภาค ตลอดจนการจัดตั้ง UNEP Governing Council ที่แสดงให้เห็นถึงการที่องค์การสหประชาชาติให้ความสำคัญกับประเด็นดังกล่าวในอันดับต้นๆ ตลอดจนการผลักดันให้เกิดกระบวนการ Marakech ทั้งในระดับประเทศและระดับพื้นภาค โดยการปรึกษาหารือและระดมความคิดเพื่อกำหนดยุทธศาสตร์และผลักดันไปสู่ระดับประเทศ ท้องถิ่นและพื้นภาค ในรูปแบบของโครงการต่างๆ โดยมีการประเมินผลและแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารอันจะนำไปสู่การปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิตและการบริโภคไปสู่ความยั่งยืนตลอดจนให้มีการติดตามตรวจสอบประสานงานและประเมินผลอย่างต่อเนื่อง โดย ในเบื้องต้นกระบวนการ Marakech นำไปสู่การปฏิบัติใน 4 พื้นภาค (ละตินอเมริกา เอเชีย ยุโรป และแอฟริกา) 10 ประเทศ (อาร์เจนตินา นิการากัว เกาหลี จีน อินโดนีเซีย คาซัคสถาน ออสเตรเลีย เดนมาร์ก เวียดนาม รัสเซีย) ในช่วงปี พ.ศ. 2546 ถึง 2548

สำหรับยุทธศาสตร์ในภาพรวมขององค์การสหประชาชาติที่พยายามขับเคลื่อนการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืนในรอบทศวรรษนี้ ได้แก่

- 1) มุ่งเน้นสร้างกิจกรรมกับกลุ่มเป้าหมายผู้บริโภคระดับสากล และการตอบสนองต่อความจำเป็นพื้นฐานของผู้ยากไร้
- 2) ให้การสนับสนุนภาครัฐในพื้นที่ต่าง ๆ ในริเริ่มโครงการบริหารจัดการด้านทรัพยากรน้ำ พลังงานและของเสีย เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ
- 3) ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพในกลุ่มอุตสาหกรรมสำคัญ
- 4) เสริมสร้างความเข้มแข็งของการดำเนินการด้าน การพิจารณาผลกระทบตลอดวัฏจักรชีวิต การจัดการของเสีย เครื่องมือและมาตรการทางด้านเศรษฐศาสตร์และการติดต่อสื่อสาร

นอกจากนี้องค์การสหประชาชาติ ยังมีเป้าหมายในการขับเคลื่อนมาตรการจูงใจต่าง ๆ เพื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิตและการบริโภคไปสู่ความยั่งยืน โดยการค้นหาและบ่งชี้ อุปสรรค โอกาส และตัวขับเคลื่อนสำคัญในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการบริโภค สร้างนวัตกรรม การปรับปรุงกระบวนการ ผลิตภัณฑ์และบริการ ไปสู่การทำธุรกิจอย่างยั่งยืน สร้างความตระหนัก และกระบวนการสมานฉันท์ของภาคการบริโภคเพื่อขับเคลื่อน และสะท้อนให้เห็นแนวทางที่เหมาะสม ตลอดจนสามารถติดตามตรวจสอบความก้าวหน้าได้ เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต นอกจากนี้ในการขับเคลื่อนตลาดเพื่อความยั่งยืน ต้องสามารถตอบสนองเป้าหมายเพื่อการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เป้าหมายที่ 1 7 และ 8 อันได้แก่ การขจัดความยากจนและความขาดแคลนทรัพยากรของประชาคมโลก การสร้างความยั่งยืนทางด้านสิ่งแวดล้อม และการสร้างความร่วมมือเพื่อการพัฒนาในระดับสากล ตามลำดับ

อย่างไรก็ตามจากมุมมองของ UN เห็นว่าสำหรับพื้นที่ภาคยุโรป บริบทที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืนมุ่งเน้นที่การนำไปสู่การปฏิบัติ โดยสร้างความเข้มแข็งให้กลไกสำคัญที่มีอยู่ ดังนี้ ยุทธศาสตร์ของกลุ่มสหภาพยุโรปที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน การวิจัยและพัฒนาในบริบทของการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืนอันเป็นผลสืบเนื่องจาก Oslo Declaration การเป็นผู้นำในการดำเนินกระบวนการ Marakech ในด้านต่าง ๆ โดยบริบทที่โดดเด่นในประเทศสำคัญ เช่น ประเทศสวีเดนมีความเป็นผู้นำทางด้านการสร้างวิถีความเป็นอยู่ที่ยั่งยืน (sustainable lifestyles), สหราชอาณาจักร มีความโดดเด่นทางด้านพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืน (sustainable products), ประเทศเยอรมนีให้ความสำคัญกับการสร้างภาคความร่วมมือให้ความช่วยเหลือประเทศแอฟริกา และประเทศสวิสเซอร์แลนด์มีการพัฒนากลไกการจัดซื้อที่ยั่งยืน (sustainable procurement) ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับหลักการ Lean and Clean อันเป็นคำสำคัญในการจัดเสวนาครั้งนี้ เพื่อการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืนในบริบทของพื้นที่ภาคยุโรป

## Review and new EU program on sustainable consumption and production

พันธสัญญาอันเป็นผลสืบเนื่องจากการประชุมโลกว่าด้วยการพัฒนาที่ยั่งยืน ส่งผลให้สหภาพยุโรปต้องปรับปรุงยุทธศาสตร์การพัฒนายั่งยืน และการจัดการทรัพยากรและของเสียให้สอดคล้องกับบริบทสากล ตลอดจนมุ่งเน้นการพัฒนาเครื่องมือในการบริหารจัดการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องให้สามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันได้แก่ นโยบายสินค้าครบวงจร (Integrated Product Policy, IPP) ระบบฉลากสิ่งแวดล้อม (Eco Label) ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (Eco-management and Audit Scheme, EMAS) การออกแบบเชิงนิเวศ (Eco-Design)

จากการสำรวจนโยบายและเครื่องมือในการบริหารจัดการที่มีการนำมาใช้อย่างกว้างขวางในกลุ่มสหภาพยุโรป ตลอดจนแนวปฏิบัติที่ดีที่มีการใช้ในองค์กรบริหารจัดการต่างๆ พบว่า ในการปรับปรุงยุทธศาสตร์ของยุโรปให้สอดคล้องกับบริบทสากล ต้องอยู่บนพื้นฐานของการใส่ใจต่อคน ทรัพยากรและโลก โดยมุ่งให้ความสำคัญในด้านต่างๆ ดังนี้

- 1) การขจัดความยากจน สุขภาพที่ดีและอายุที่ยืนยาวของประชาชน สังคมที่สร้างโอกาสรับรู้ข้อมูลข่าวสารแก่ประชาชนอย่างเท่าเทียม
- 2) การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ การขนส่ง ทรัพยากรธรรมชาติ พลังงาน และความปลอดภัย
- 3) การขจัดความยากจนของประชาคมโลก เสรีทางการค้า และการตอบสนองต่อกระแสโลกาภิวัตน์ นโยบายทางด้านความปลอดภัยของชุมชนแวดล้อม ตลอดจนธรรมาภิบาลในระดับสากล

ในแผนปฏิบัติการเพื่อการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืนของกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป ถูกกำหนดให้คำนึงถึง แนวทางที่เหมาะสมโดยพิจารณาแยกส่วนระหว่างการใช้ทรัพยากรและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ การมุ่งเน้นการมีส่วนร่วมและให้การสนับสนุนการถือครองทรัพยากรและความรับผิดชอบ ตลอดจนบูรณาการมิติที่เกี่ยวข้องทั้งจากภายนอกและภายใน

กรณีศึกษาที่น่าสนใจในสหภาพยุโรปได้แก่ การนำระบบ co-generation เพื่อผลิตพลังงานความร้อนในขณะที่ผลิตไฟฟ้า มาใช้ในครัวเรือน ภายใต้หลักคิดที่ว่า ไม่ใช้ถ้าไม่สร้างขึ้นทดแทน การนำเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมมาใช้ในสหภาพยุโรปซึ่งส่วนใหญ่มาจากภายในกลุ่มประเทศสหภาพยุโรปเอง และประมาณร้อยละ 40 มาจากประเทศญี่ปุ่น ตลอดจนการที่ภาคการลงทุนมีการลงทุนเพื่อความยั่งยืน (Sustainable Investment) ภายในกลุ่มประเทศยุโรป ซึ่งมีมูลค่าสูงถึงร้อยละ 12.5 หรือ 1 ใน 8 ของเงินลงทุนทั้งหมด



นโยบายที่โดดเด่นและมีบทบาทสำคัญต่อการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืนของกลุ่มสหภาพยุโรปประการหนึ่ง ได้แก่ นโยบายสินค้าครบวงจร (Integrate Product Policy) มีวัตถุประสงค์เพื่อลดผลกระทบต่องานสิ่งแวดล้อมโดยคำนึงถึงมิติทางด้านสังคมและเศรษฐกิจตลอดทั้งวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ในทางปฏิบัติกลุ่มสหภาพยุโรปขับเคลื่อนนโยบายดังกล่าวผ่านการพัฒนาโครงการนำร่องที่มีภาคส่วนที่เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วม และพัฒนากลไกฐานข้อมูลและเครือข่ายแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อให้เกิดการพัฒนาและขยายผล โดยมุ่งเน้นที่การศึกษาผลกระทบต่องานสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นตลอดวัฏจักรชีวิตในแต่ละผลิตภัณฑ์ และนำองค์ความรู้ที่ได้บูรณาการเข้าสู่นโยบายผ่านเครื่องมือในการบริหารจัดการเชิงนโยบายต่างๆ ที่เหมาะสม

ยุทธศาสตร์ที่เป็นรูปธรรมชัดเจนของกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป ที่มีการประกาศใช้ในช่วงปลายปี พ.ศ. 2547 ณ เมืองโกเธนเบิร์ก ได้แก่ ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรและของเสีย ซึ่งกำหนดให้มีเป้าหมายที่ชัดเจนด้านการลดการใช้ทรัพยากรและการเกิดของเสีย โดยพิจารณาผลกระทบต่องานสิ่งแวดล้อมตลอดวัฏจักรชีวิตทั้งในภาคการผลิตและภาคการบริโภค ตลอดจนบูรณาการยุทธศาสตร์และเป้าหมายเหล่านี้ในแผนปฏิบัติการและปรับปรุงกรอบดำเนินการ ระเบียบ ข้อบังคับ ของกลุ่มสหภาพยุโรปที่เกี่ยวข้องให้สอดคล้อง เพื่อสร้างความเข้มแข็งให้กับเครื่องมือในการบริหารจัดการที่มีการใช้งานอยู่ และการส่งเสริมให้เกิดกลไกและมาตรการจูงใจในภาคส่วนต่างๆ เพื่อตอบสนองต่อการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## **NGOs Vision on International and EU Policy on Sustainable consumption and Production**

มุมมองและบทบาทขององค์กรพัฒนาเอกชนในยุโรปในการเสนอข้อคิดเห็น แนวทางที่เหมาะสม และความคาดหวังที่มีต่อกรอบแนวคิดและนโยบายเพื่อการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืนของพื้นผิวยุโรป มีสาระสำคัญในประเด็นต่างๆ ดังนี้

นโยบายทางด้านการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืนในภาพรวมระดับสากลจากสถานภาพและบทบาทของกลุ่มสหภาพยุโรปควรมุ่งดำเนินการจากเป้าหมายไปสู่การปฏิบัติใน 2 แนวทาง คือ การลดและบรรเทาปัญหารุนแรงที่เกิดขึ้นต่อสภาพแวดล้อมในสถานการณ์ปัจจุบัน ทั้งจากสภาวะโลกร้อน การลดลงของความหลากหลายทางชีวภาพ มลภาวะด้านต่างๆ และการปรับปรุงแนวทางการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ กรอบแนวคิดในปัจจุบันของสหภาพยุโรปกว้างขวางกว่าในอดีตที่ผ่านมา โดยอยู่บนพื้นฐานของการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและสังคมไปพร้อมๆ กับความสามารถในการรองรับได้ของระบบนิเวศ (Carrying Capacity) โดยส่วนสำคัญที่ต้องมีการพิจารณาเป็นอันดับแรก ได้แก่ การจัดลำดับความสำคัญของยุทธศาสตร์และ

นโยบายต่าง ๆ ที่กำหนดหรือพัฒนาขึ้น เพื่อตอบสนองความจำเป็นเร่งด่วนและความต้องการของประชาคมยุโรป ผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมและเวทีสาธารณะของภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ซึ่งพบว่า ประเด็นสำคัญที่ต้องมีการนำเสนอเพื่อขับเคลื่อนยุทธศาสตร์และนโยบายของยุโรปให้เป็นรูปธรรม และสอดคล้องกับบริบทสากลมีดังนี้

1) ยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ควรให้ความสำคัญใน 3 ประการ ได้แก่ ควรผลักดันนโยบายทางด้านเศรษฐกิจศาสตร์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนโดยไม่เกิดความซ้ำซ้อนในทางปฏิบัติ มีการกำหนดกรอบนโยบาย เป้าหมาย และเงื่อนไขที่เหมาะสมและสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาอย่างยั่งยืนที่ทันสมัยอย่างครบถ้วน ต้องมีการตั้งคณะทำงานที่มีอำนาจในการตัดสินใจเพื่อตอบสนองต่อกลไกดังกล่าวอย่างถาวรอย่างน้อยในระดับเดียวกับที่เคยมีการดำเนินการในวาระแห่งสืบอน

2) ยุทธศาสตร์เพื่อการจัดการด้านทรัพยากร ควรมุ่งเน้นการลดการใช้ทรัพยากรโดยยึดพันธสัญญาของยุโรปที่ให้ไว้ ณ เมืองริโอ (Rio +5) สำหรับเป้าหมายระยะยาวให้สามารถลดการใช้ทรัพยากรลงจากเดิม 10 เท่า ในขณะที่เป้าหมายระยะสั้น ก่อนปี พ.ศ. 2563 ให้มีการลดการใช้ทรัพยากรลง 4 เท่า พร้อมทั้งกำหนดเป้าหมายในการลดผลกระทบจากการใช้ทรัพยากรและพัฒนาตัวชี้วัดการจัดการอย่างยั่งยืนของสหภาพยุโรปอย่างเป็นระบบ การจัดทำแผนปฏิบัติการ การกระจายผลสำเร็จตามเป้าหมายของแผนออกไปในรูปโครงการต่างๆของภาครัฐตามหลักการ ตัวประกอบ 4 พร้อมแนวทางในการปฏิบัติเพื่อให้บรรลุผลดังกล่าวตามที่กำหนดไว้

3) ยุทธศาสตร์ทางด้านการจัดการของเสีย ควรมุ่งเน้นการป้องกันการเกิดของเสีย การส่งเสริมให้มีการใช้ซ้ำ แปรรูปใหม่ ลดการกำจัดของเสียโดยการเผาและการฝังกลบ มีมาตรการการติดตามตรวจสอบรองรับอย่างชัดเจน การพิจารณาถึงสายของการเกิดของเสียที่มีความต่อเนื่องและเชื่อมโยงถึงกัน ตลอดจนควรมีการนำหลัก Extended Producer Responsibility มาใช้เพิ่มจากมาตรการเดิมที่มีอยู่เพียงการกำหนดมาตรฐานคุณภาพสินค้าและบริการของสหภาพยุโรปเท่านั้น

4) ควรจัดให้มีการบูรณาการด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและการขนส่งในแผนบริหารราชการส่วนท้องถิ่นระดับเมือง โดยมุ่งเน้นที่การลดผลกระทบด้านน้ำ อากาศ และของเสีย สัดส่วนการบริโภคผลิตภัณฑ์และบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในเชิงพื้นที่ และส่งเสริมการดำเนินการด้านการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในอาคาร และวัสดุก่อสร้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

5) การจัดลำดับความสำคัญของมาตรการที่เกี่ยวข้องกับ นโยบายสินค้าครบวงจร (IPP) และนโยบายสินค้าประหยัดพลังงานของกลุ่มสหภาพยุโรป ควรเร่งดำเนินการให้ตลาดสินค้าในยุโรปเป็นตลาดสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมทั้งหมด ให้มีการกำหนดข้อบังคับในการแสดงข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงานบนผลิตภัณฑ์ ตลอดจน การกดดันให้สินค้าที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าสินค้าตัวอื่นที่ทำหน้าที่อย่างเดียวกันออกไปจากตลาด ตลอดจนจัดให้มีกลไกการเทียบเคียงสมรรถนะฉลากสิ่งแวดล้อมของสินค้าที่มีจำหน่ายในตลาด

ของกลุ่มสหภาพยุโรปที่สามารถเชื่อมโยงกับกลไกการจัดซื้อที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของภาครัฐได้

6) ในส่วนของการวิจัยเพื่อเตรียมความพร้อม ให้มุ่งเน้นการศึกษาผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับ REACH และ การเทียบเคียงสมรรถนะทางด้านเทคโนโลยีสะอาดสำหรับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ตลอดจนการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืนโดยมองการเปลี่ยนแปลงเป็นระบบ เกิดจากการผสมผสานองค์ความรู้หลายๆ ด้าน ทั้งด้านสังคมและเทคโนโลยี แทนการมุ่งเน้นการศึกษาเฉพาะเพียงด้านเดียว

7) ควรมีการพิจารณาปรับโครงสร้างภาษี เพื่อใช้ในการสงวนรักษาสภาพแวดล้อม โดยกำหนดเป้าหมายในปี พ.ศ. 2555 ให้เพิ่มขึ้นจากเดิมขึ้นร้อยละ 10 และให้มีการจัดตั้งกองทุนสนับสนุนการดำเนินการเพื่อลดและเลิกการใช้สารที่ก่อให้เกิดมลพิษและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่างๆ

8) ในประเด็นการสร้างมูลค่าเพิ่มเพื่อการบริโภคอย่างยั่งยืน ให้มุ่งเน้นการจัดทำโครงการเพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมผ่านการระดมสมองให้เกิดกิจกรรมที่เป็นรูปธรรมผ่านกลไกการจัดซื้อที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการจัดกิจกรรมเผยแพร่ต่างๆ

นโยบายของสหภาพยุโรปในปัจจุบันมีอยู่มาก เพื่อตอบสนองต่อยุทธศาสตร์ต่างๆ แต่ยังคงขาดความเชื่อมโยงชัดเจนและการให้ความสำคัญเพื่อขับเคลื่อนการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืนให้เป็นไปในแนวเดียวกัน

## Industrial Perspective on sustainable consumption and production

มุมมองของกลุ่มอุตสาหกรรมต่อการเปลี่ยนแปลงไปสู่การผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืนตามหลักคิด Lean and Clean โดยมีสาระสำคัญในประเด็นต่างๆ ดังนี้

1) กลุ่มพันธมิตร World Business Council for Sustainable Development มีสมาชิกเป็นบริษัทหรือองค์กรธุรกิจระดับสากล กว่า 175 องค์กร ที่ให้สัตยาบันต่อการขับเคลื่อนการพัฒนาอย่างยั่งยืน ผ่าน มิติทั้ง 3 แนวทาง ได้แก่ การเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจ ดุลยภาพทางด้านสิ่งแวดล้อม และความก้าวหน้าในการพัฒนาสังคม โดยมีเป้าหมายในการส่งเสริมความเป็นผู้นำของภาคธุรกิจ การพัฒนานโยบาย การสร้างกรณีศึกษา แนวปฏิบัติเพื่อความเป็นเลิศ และการขยายขอบเขตความรับผิดชอบสู่ระดับสากล เพื่อการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืน

2) จากการที่จำนวนประชากรและการบริโภคเพิ่มขึ้น ส่งผลให้รูปแบบการผลิตเพื่อตอบสนองกลไกดังกล่าว สร้างภาระกดดันต่อความสามารถที่จะรองรับได้ของโลก จึงเกิดการกำหนดวิสัยทัศน์ในการพัฒนาอย่างยั่งยืนภายใต้กลไกการผลิตและการบริโภคและขับเคลื่อนในระดับสากล ภายใต้บทบาทของภาคธุรกิจ มีการมุ่งเน้นทางด้าน การมีพลังงานและทรัพยากร

รองรับอย่างต่อเนื่อง ราคาถูก ไม่ก่อมลพิษ และภาวะโลกร้อน โดยไม่ต้องสร้างแหล่งผลิตพลังงานใหม่ ใกล้ชิดกับมนุษย์และแหล่งวัฒนธรรม

3) เพื่อไปถึงเป้าหมายดังกล่าว แนวทางที่ควรเป็นที่ยอมรับร่วมกันสำหรับภาคธุรกิจ ได้แก่ การใช้กลไกการตลาดขับเคลื่อนวิถีเพื่อความยั่งยืน การสร้างสรรค์ สินค้าและบริการที่สามารถยกระดับคุณภาพชีวิตของมนุษย์ โดยต้องไม่ลืมว่า การผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืน ไม่ใช่การผลิตให้น้อยลง และเป็นการผลิตให้ดีขึ้น ไม่ใช่การบริโภคให้น้อยลงแต่เป็นการบริโภคอย่างชาญฉลาดและผ่านการเลือกสรร ไม่ใช่การจำกัดขอบเขตการเจริญแต่เป็นการสร้างความเจริญอย่างยั่งยืน ไม่ใช่การปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม แต่เป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิต

4) เมื่อพิจารณาถึงแนวทางการใช้ตลาดขับเคลื่อนความยั่งยืนของโลก ประเด็นสำคัญที่ต้องมีการคำนึงถึง ได้แก่ กลไกการผลิตและการบริโภค โดยเครื่องมือในการบริหารจัดการที่สำคัญ ได้แก่ ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ การสร้างทางเลือกในการบริโภคที่เหมาะสมแก่ผู้บริโภค นวัตกรรมและเทคโนโลยี การเข้าถึงโครงสร้างและกลไกต่าง ๆ ของภาคส่วนที่เกี่ยวข้องอย่างเท่าเทียมกัน โดยใช้ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ เป็นเครื่องมือขับเคลื่อนสมรรถนะทางด้านสิ่งแวดล้อมจากขีดจำกัดต่ำสุดที่ยอมรับได้ ภายใต้เงื่อนไขการเพิ่มมูลค่าและลดผลกระทบไปพร้อมกัน จากหลักการดังกล่าวในระดับสากล ในภาคธุรกิจพบว่ามี ความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ ปี พ.ศ.2536 ถึง 2546 โดยกรณีศึกษาที่น่าสนใจ ได้แก่ ธุรกิจการผลิตโทรศัพท์มือถือที่มีการลดขนาดและพลังงานที่ใช้ลง แต่เพิ่มสมรรถนะและความหลากหลายในการใช้งานมากขึ้น และกรณีอุตสาหกรรมการผลิตกระดาษในทวีปยุโรป โดย ร้อยละ 91 ของผลิตภัณฑ์เยื่อและกระดาษ มีการเพิ่มสมรรถนะในการใช้พลังงานเพื่อผลิตเยื่อและกระดาษอย่างต่อเนื่องส่งผลให้การใช้พลังงานต่อตันกระดาษลดลงอย่างเห็นได้ชัด ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2533 ถึง 2545<sup>1</sup>

5) โดยภาพรวมในทศวรรษใหม่จะเป็นยุคของภาคธุรกิจที่ต้องคำนึงถึงข้อจำกัดต่างๆ และการส่งผ่านทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับปริมาณคาร์บอนและทรัพยากรน้ำ ซึ่งจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบที่เหมาะสมในการดำเนินธุรกรรม ประเด็นที่ต้องมีการบ่งชี้ให้ชัดเจนเพื่อส่งเสริมการปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินธุรกิจในยุคใหม่ ได้แก่ ความหมายและองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในการประเมินประเด็นทางการผลิตที่สะอาด แนวโน้มของกลไกราคาสอดคล้องหรือสร้างข้อจำกัดในการปรับกระบวนการทางนโยบายเพื่อลดภาวะการแข่งขันในเวทีระดับสากล องค์การธุรกิจมีการปรับเปลี่ยนจากหลักคิดแบบเดิมที่มุ่งเน้นการขยายขนาดองค์กรและเพิ่มศักยภาพด้านกำลังการผลิตไปสู่แนวคิดใหม่ในการสร้างนวัตกรรมและขยายผลในส่วนของการบริการ ซึ่งพบได้ชัดเจนในกรณีขององค์กรธุรกิจขนาดใหญ่ที่เป็นผู้นำในเวทีสากล เช่น Doe Chemicals Xerox และ Interface

6) สำหรับกรณีศึกษาที่น่าสนใจ ได้แก่ การพิจารณาทางด้านเทคโนโลยีพลังงานที่เกี่ยวข้องกับภาคการขนส่ง อันเป็นปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการบริโภค ในช่วงปี

<sup>1</sup> ข้อมูลของ CEPI (2545)

พ.ศ. 2543 ถึง 2593 แนวโน้มของการพัฒนาเทคโนโลยี ให้ความสำคัญและเกี่ยวข้องกับเครื่องยนต์หลัก 5 ประเภท อันได้แก่ Diesel Hybrids Fuel Cells (Hydrogen from NG) Advanced Bio-fuels Fuel Cells (Zero Carbon Hydrogen) Advanced Biofuels (For Heavy Truck) ซึ่งพบว่า กลุ่มเทคโนโลยีที่มีศักยภาพสูงจากการคาดการณ์ของ WBCSD ยังคงเป็น Diesel Hybrids และ Fuel Cells ตามลำดับ การประเมินสถานการณ์และคาดการณ์แนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ยังคงเป็นประเด็นหลักสำคัญเพื่อตอบสนองต่อการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืนในภาคธุรกิจ เนื่องจากทางเลือกที่มีศักยภาพ มีความแน่นอน ย่อมนำไปสู่การพัฒนาธุรกิจอย่างยั่งยืน และลดการสิ้นเปลืองที่เกิดขึ้นจากความไม่แน่นอนและลดความเสี่ยงในการดำเนินธุรกิจ ตลอดจนส่งเสริมนวัตกรรม และการลงทุนที่เหมาะสม สอดคล้องกับสถานการณ์ อันจะนำไปสู่การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและเทคโนโลยีที่สามารถสืบทอดสู่คนรุ่นถัดไป

**การเสวนาแลกเปลี่ยนข้อมูลและข้อคิดเห็น (Information exchange session: IES) และการประชุมเชิงปฏิบัติการ**

รับฟังในหัวข้อการเสวนาแลกเปลี่ยนข้อมูล และร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการ ในเรื่องต่างๆ ได้แก่

#### **Policy design for sustainable consumption – challenges for all actors**

เป็นการเสวนาและแลกเปลี่ยนข้อมูล ข้อคิดเห็น มีการนำเสนอผลการศึกษาต่างๆ ในบริบทที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทาง โดยใช้กรณีศึกษา สร้างกรอบแนวคิดเบื้องต้น และนำเข้าสู่การหารือในขอบเขตของประเด็น ซึ่งสอดคล้องกับการประชุมเชิงปฏิบัติการในขั้นตอนต่อไป กรอบแนวคิดของการเสวนาดังกล่าว มุ่งเน้นการตอบสนองความจำเป็นของผู้บริโภค ที่สอดคล้องกับประเด็นทางด้านสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม เพื่อยกระดับมาตรฐานและคุณภาพชีวิตของคนยุคอนาคตให้เทียบเท่ากับยุคปัจจุบันจากความสามารถที่รองรับได้ของระบบนิเวศและทรัพยากร โดยค้นหาแนวทางหรือรูปแบบที่เหมาะสมในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร ตลอดจนพัฒนาช่องทางในการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ และการสร้างกลไกส่งเสริมรูปแบบการใช้เวลาว่างที่ไม่เกี่ยวข้องกับการใช้วัสดุต่างๆ ซึ่งเป็นประเด็นทางด้านการพัฒนาสังคม และการส่งเสริมให้เกิดการใช้ผลิตภัณฑ์ที่สะอาด มีคุณภาพสูง

สำหรับการบริโภคอย่างยั่งยืน นโยบายที่เหมาะสมนับเครื่องมือที่จำเป็นและมีความยากลำบากในการกำหนดให้สอดคล้องกับบริบทของแต่ละท้องถิ่น ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม อย่างไรก็ตามแนวทางที่ควรกำหนดให้เกิดความสอดคล้องในทุกพื้นที่ภาค คือ การเร่งรัดให้เกิดการสร้างทางเลือกที่แท้จริงในการบริโภคอย่างยั่งยืนโดยสอดคล้องกับประเด็นทางด้านสิ่งแวดล้อม

และข้อมูลอันเป็นประโยชน์อื่นให้แก่ผู้บริโภคและผู้ผลิต โดยกรอบแนวคิดมุ่งเน้นที่การเลือกเครื่องมือและกระบวนการต่างๆ ที่มีประสิทธิภาพและยอมรับได้

### **Integrated product policy**

เป็นการเสวนาแลกเปลี่ยนเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้องกับนโยบายสินค้าครบวงจร เพื่อหาคำตอบในประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดลำดับความสำคัญ สำหรับกลยุทธ์และมาตรการต่างๆ ในนโยบายสินค้าครบวงจร การบูรณาการหลักการประสิทธิภาพเชิงนิเวศน์เศรษฐกิจมาใช้กับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม รวมถึงการระดมความคิดเกี่ยวกับการนำไปสู่การปฏิบัติของนโยบายดังกล่าว จากกรณีศึกษา นโยบายสินค้าครบวงจรของประเทศโปรตุเกส การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยพิจารณาตลอดทั้งวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ และการจัดตั้งองค์กรดำเนินการเพื่อบริหารจัดการของเสียจากกรณีศึกษาของประเทศเบลเยียม

### **IPPC in practice (IES)**

เป็นการเสวนาแลกเปลี่ยนข้อมูลเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้องกับระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับนโยบายการบูรณาการการป้องกันและควบคุมมลพิษ (Integrate Pollution Prevention and Control) โดยใช้เทคนิคหรือเทคโนโลยีที่ดีที่สุดที่สามารถนำมาใช้ได้ (Best Available Technique : BAT ) ซึ่งได้แก่ EU Directive 96/61/EC ซึ่งกลุ่มสหภาพยุโรปต้องการใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการขับเคลื่อนสมรรถนะทางด้านสิ่งแวดล้อมของภาคอุตสาหกรรม ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญ ภายใต้หลักการผลิตอย่างยั่งยืน โดยกำหนดเป้าหมายเพื่อหาแนวทางการนำไปสู่การปฏิบัติที่เหมาะสม จากภาคการผลิต และการค้นหานิยามที่แท้จริงของ BAT จากการศึกษากรณีศึกษาของประเทศต่างๆ โดยพิจารณาจากกรอบแนวคิดการเผยแพร่แนวทางและผลการศึกษา และการกำหนดนิยามของ BAT จากมุมมองของภาคเอกชน ตลอดจนการพัฒนาคู่มืออ้างอิงที่ใช้เป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้ของ BAT (BAT Reference Document : BREF)

### **Product service systems (IES)**

วัตถุประสงค์และหน้าที่ในการประยุกต์ใช้งานผลิตภัณฑ์หรือบริการ การสร้างมูลค่าเพิ่ม และการสร้างความสัมพันธ์กับผู้บริโภค หรือลูกค้าที่ใช้ผลิตภัณฑ์หรือบริการ เป็นประเด็นที่มีการพิจารณาในการทำธุรกรรมต่างๆ ที่มีความสำคัญต่อองค์กรธุรกิจ และนำไปสู่การพัฒนาแบบผลิตภัณฑ์และบริการซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญและมีศักยภาพในการขับเคลื่อนสมรรถนะทางด้านสิ่งแวดล้อม โดยมีจุดเริ่มต้นในการพัฒนาจากนักวิจัยและนักการเมือง เพื่อให้เกิดการ

ปรับปรุงคุณภาพทางด้านสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องและเป็นปรัชญาพื้นฐานในการทำธุรกิจ โดยมีเป้าหมายเพื่อขับเคลื่อนหลักการดังกล่าว สู่ระดับองค์กรที่สามารถขยายผลในภาพรวมในการเร่งรัดและสนับสนุนให้ผู้ผลิตกำหนดยุทธศาสตร์ในการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมให้เป็นเป้าหมายและวิสัยทัศน์ขององค์กรอย่างยั่งยืน และเป็นที่ยอมรับสำหรับกลุ่มผู้บริโภค ตลอดจนสร้างเสริมระบบดังกล่าวให้เข้มแข็งและสามารถปรับเปลี่ยนจนกลายเป็นวัฒนธรรมของประเทศในการดำเนินธุรกรรมท่ามกลางความหลากหลายของรูปแบบการดำเนินธุรกิจในระบบเศรษฐกิจ

### **Sustainable trade (IES)**

การค้า เป็นประเด็นที่มีความสำคัญในการพัฒนาสำหรับทุกประเทศในระบบเศรษฐกิจโลก มีความเกี่ยวข้องและมีนัยสำคัญต่อความยั่งยืนทางนิเวศน์ และต่อประเด็นความเท่าเทียมกันในการใช้ทรัพยากร ภาคธุรกิจเป็นส่วนสำคัญที่ต้องเข้ามามีส่วนรับผิดชอบต่อประเด็นดังกล่าว โดยมีบทบาทเกี่ยวข้องกับกระบวนการและกลไกทางด้านการตลาด ตลอดจนการพัฒนาสินค้าและบริการอย่างยั่งยืนเพื่อตอบสนองและพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้บริโภค ในขณะที่ต้องส่งเสริมและเร่งรัดให้เกิดการค้าอย่างเป็นธรรมในตลาดสากล ที่ครอบคลุมทั้งประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนา นอกจากนี้การขับเคลื่อนและส่งเสริมให้เกิดการค้าผลิตภัณฑ์และบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม นับเป็นวาระสำคัญอย่างยิ่งที่ต้องได้รับการส่งเสริมและสนับสนุน โดยเฉพาะสินค้าที่เป็นเกษตรอินทรีย์ และสินค้าฉลากเขียว เป้าหมายสำคัญในการขับเคลื่อนให้เกิดกลไกการค้าอย่างยั่งยืน ควรมุ่งเน้นที่การพัฒนาแกนกลางในการส่งเสริมและสร้างระบบการแลกเปลี่ยนที่เป็นธรรมและมีความเข้มแข็ง โดยมีบทบาทในการกำกับดูแลองค์กรดำเนินการต่าง ๆ ที่ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมายและผ่องถ่ายงานภายใต้เงื่อนไขในการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ จากองค์กรแกนกลางดังกล่าว กรณีตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเจนได้แก่ การนำเอาระบบการจัดการห่วงโซ่อุปทานมาใช้ในการบริหารจัดการ ด้วยกลไกการบูรณาการทางความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมให้อยู่ภายใต้เงื่อนไขและข้อตกลงระหว่างคู่ค้าที่ยอมรับร่วมกัน ทั้งในระดับพื้นที่ภาคและระดับสากล โดยส่วนสำคัญที่ต้องมีการพิจารณาในอันดับต้น ได้แก่ การพิจารณาข้อกำหนดทางด้านการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืนในข้อตกลงของห่วงโซ่อุปทาน การกระจายภาระต้นทุน และค่าใช้จ่ายต่าง ๆ อย่างเป็นธรรมระหว่างคู่ค้า การพิจารณาสีทธิประโยชน์ต่อคู่ค้าในห่วงโซ่อุปทาน และการพัฒนาอย่างยั่งยืนที่สัมฤทธิ์ผลตามแนวทางดังกล่าวที่บูรณาการทั้ง 3 มิติได้แก่ สังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ เข้าด้วยกัน

## สรุปผลการสัมมนาโต๊ะกลม

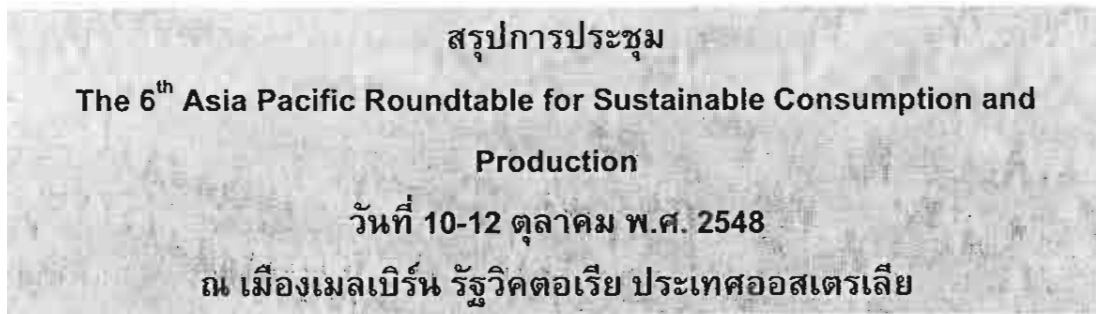
จากการร่วมรับฟัง การนำเสนอผลการประชุมเชิงปฏิบัติการและผลสรุป ซึ่งเป็นภาพสะท้อนของการเสวนาในครั้งนี้ พบว่า เวทีการเสวนาของยุโรปมีพัฒนาและปรับกระบวนการทัศน์จากที่มุ่งเน้นการพิจารณาทางด้านภาคการผลิตด้วยเทคโนโลยีสะอาด ไปสู่การผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืน โดยพิจารณาผลกระทบตลอดทั้งวัฏจักรชีวิตของระบบของผลิตภัณฑ์และบริการ ซึ่งแพร่หลายและเป็นที่ยอมรับมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในระดับสากล อย่างไรก็ตาม ผลการเสวนาที่มุ่งเน้นการขับเคลื่อนเทคโนโลยี และการวิจัยและพัฒนากระบวนการและเครื่องมือต่างๆ ยังไม่สามารถบ่งชี้ชัดถึงวิสัยทัศน์ เครื่องมือ หรือหลักการสำคัญในการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืนในภาพรวมระดับโลกว่าเป็นไปในแนวทางใดอย่างชัดเจนได้ เพียงแต่แสดงให้เห็นผลสะท้อนเพื่อคาดการณ์ทิศทางและบทบาทของกลุ่มสหภาพยุโรป ที่มุ่งขับเคลื่อนใน 3 ประเด็นหลัก ได้แก่

1. การส่งเสริมให้มีการนำหลักการเทคโนโลยีสะอาด และประสิทธิภาพเชิงนิเวศน์ เศรษฐกิจไปสู่การปฏิบัติ และขยายผลสู่องค์กรธุรกิจต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง บริษัทข้ามชาติขนาดใหญ่ที่มีความพร้อม และสามารถขยายผลสู่บริษัทลูกข่ายเพื่อก่อให้เกิดการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
2. การผลักดันให้เกิดการนำหลักการ Industrial Ecology and Industrial Symbiosis มาใช้โดยกำหนดเป้าหมายในการนำไปสู่การปฏิบัติผ่าน Cluster หรือกลุ่มอุตสาหกรรมต่างๆ เพื่อให้เกิดความยั่งยืนในระดับพื้นที่ภาค
3. การมุ่งขยายผลการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืนในภาคส่วนอื่นที่เกี่ยวข้อง และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานรองรับ เพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนในระดับพื้นที่ภาค โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่ม เกษตรกรรม ป่าไม้ ประมง การท่องเที่ยว การผลิตในภาคอุตสาหกรรม การขนส่ง พลังงาน น้ำ สุขภาพ และกิจกรรมการบริการที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงต่างๆ

ในระดับสากลในภาพรวมทั้งหมด ปัญหาภาวะโลกร้อนยังเป็นเรื่องที่ทุกฝ่ายให้ความสำคัญ ตลอดจนการสร้างความร่วมมือผ่านกลไกเพื่อให้เกิดการขยายผลจากภาคเอกชนที่เป็นองค์กรธุรกิจขนาดใหญ่ต่างๆ ยังคงเป็นส่วนสำคัญ ในการเพิ่มขีดความสามารถในการผลิตอาหารและพลังงาน ด้วยฐานการผลิตจากแหล่งทำกิน และแหล่งพลังงานซึ่งเป็นทรัพยากรที่มี การถือครองอยู่อย่างมีดุลยภาพ และให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ในขณะที่ ประเด็นทางด้านการสร้างสรรค์เทคโนโลยีใหม่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต เช่น นานาเทคโนโลยี และการตระหนักผลกระทบจากเทคโนโลยีที่มีการใช้อยู่จากกรณีตัวอย่างที่เห็นได้ชัดของผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางพันธุกรรม (GMOs)





ผู้เข้าร่วมการประชุม: 350 คน จาก 24 ประเทศ

การประชุมนี้ได้จัดขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ในการดำเนินงานด้านการผลิตและบริโภคอย่างยั่งยืน ซึ่งกำลังมีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนแปลงไปในภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก เพื่อให้บรรลุเป้าหมายการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน

รูปแบบของการประชุม: ภายหลังจากที่มีการเปิดประชุมและปาฐกถาในห้องรวมซึ่งเป็นห้องประชุมใหญ่ในช่วงเช้าของวันแรก ได้มีการแบ่งออกเป็นห้องประชุม 4 ห้องย่อยในแต่ละช่วง โดยผู้เข้าร่วมประชุมสามารถเลือกเข้าร่วมในห้องย่อยห้องใดห้องหนึ่งตามหัวข้อที่ตนเองสนใจ จนถึงช่วงเย็นของวันที่สองจะเป็นการสรุปการประชุมในห้องใหญ่อีกครั้งหนึ่ง ส่วนในวันที่สามซึ่งเป็นวันสุดท้าย จะเป็นการร่วมกิจกรรมโดยให้เลือกระหว่างการฝึกอบรมกับการไปเยี่ยมชมหน่วยงานนอกสถานที่

หัวข้อหลักที่ใช้ในการประชุมย่อยตลอด 2 วันแรกของการประชุม คือ

1. Business meeting to challenge
2. Models of sustainable regional development
3. Capacity building
4. Patterns of Consumption
5. Policies and Strategies
6. Regional issues and actions
7. Roundtable discussion ซึ่งประกอบไปด้วยประเด็นต่างๆ คือ
  - 7.1 How should governments, NGOs and business work together to enhance Cleaner Production (CP)/Sustainable Consumption and Production (SCP)
  - 7.2 Consumers and consumption

7.3 The role of the finance sector, capital markets & CSR

7.4 Policies approaches to foster SCP and CP

7.5 Eco-design and eco-innovation

หัวข้อการฝึกอบรมในวันที่สาม คือ

1. Life Cycle Management
2. Sustainable development – from eco (re) design to eco-innovation
3. Cleaner production master class

สำหรับสถานที่เยี่ยมชมดูงานในวันที่สามภายใต้หัวข้อ "Doing More with Less" คือ Alcoa World Alumina Australia, Godfrey Hirst Australia และ Backwell IXL ซึ่งอยู่ใน Geelong Region ใกล้ๆกับเมลเบิร์น โดยผู้เข้าร่วมประชุมในกลุ่มนี้จะได้ชมแนวปฏิบัติที่ดีของบริษัท 3 แห่งดังกล่าว

ในการประชุมครั้งนี้ คณะผู้วิจัยจากสถาบันสิ่งแวดล้อมไทยได้เข้าร่วมการประชุมกลุ่มย่อยโดยเน้นหัวข้อที่เกี่ยวกับนโยบายการพัฒนาที่ยั่งยืนและการบริโภค (Consumption) ที่ยั่งยืนเป็นหลัก ซึ่งสามารถสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

# 1. การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการบริโภคของภูมิภาค (Transforming patterns of consumption)

ปัจจุบัน การบริโภคในภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิกซึ่งมีประชากรทั้งหมดคิดเป็นครึ่งหนึ่งของประชากรโลก มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกๆปี โดยจะสังเกตได้จากสถิติต่างๆ เช่น มีการซื้อโทรศัพท์เพิ่มขึ้นร้อยละ 500 ในระหว่างปี พ.ศ. 2528 ถึง 2540 มีการบริโภคเนื้อเพิ่มขึ้นร้อยละ 1,300 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2513 เป็นต้นมา หรือในประเทศไทยที่มีจำนวนคนซื้อรถยนต์เพิ่มมากขึ้นเป็น 2 เท่าในช่วงทศวรรษ 1990 (ปี พ.ศ. 2533 ถึง 2543) และปริมาณความต้องการน้ำมันในประเทศจีนเพิ่มสูงขึ้นร้อยละ 40 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 เป็นต้น นอกจากนี้ เมื่อดูจากจำนวนคนที่อยู่ในระดับชนชั้นกลางของภูมิภาคนี้ จะพบว่าปัจจุบันมีจำนวนมากกว่าจำนวนคนที่อยู่ในชนชั้นเดียวกันในยุโรปตะวันตกและอเมริกาเหนือรวมกันอีก

ดังนั้น แม้ว่าแนวคิดด้านนิเวศเศรษฐกิจ (หรือ eco-efficiency) ในภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิกจะยังคงเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญในการผลิตอย่างยั่งยืนของภาคอุตสาหกรรม แต่ปริมาณการบริโภคที่เพิ่มขึ้นก็ยังคงมากเกินไปที่ผลลัพธ์จากการผลิตอย่างยั่งยืนจะสามารถชดเชยให้ได้

ในที่ประชุมกลุ่มย่อย จึงได้มีการพูดคุยถึงเรื่องรูปแบบการบริโภคนี้ และได้เห็นพ้องต้องกันว่า

1) คำจำกัดความของคำว่า “การบริโภคอย่างยั่งยืน” ที่จะสื่อให้แก่ภาคธุรกิจและภาคชุมชนยังคงไม่ชัดเจน แต่ในทางปฏิบัติ “การบริโภคที่ยั่งยืน” หมายถึง ผลิตภัณฑ์หรือบริการซึ่งใช้ทรัพยากรน้อยทั้งในวงจรผลิตและวงจรใช้งาน

2) ความหมายของคำว่า “การบริโภคอย่างยั่งยืน” ก่อนข้างแตกต่างกันในความเข้าใจของประเทศที่พัฒนาแล้วกับประเทศที่กำลังพัฒนา ซึ่งทำให้เป็นอุปสรรคอย่างหนึ่งในการสร้างความร่วมมือและความเข้าใจระหว่างกัน

3) ในมุมมองของประเทศที่พัฒนาแล้ว เรื่องการบริโภคอย่างยั่งยืนเป็นเรื่องที่เกี่ยวกับการใช้วัตถุดิบให้น้อยลง ซึ่งสำหรับประเทศที่กำลังพัฒนาแล้ว เห็นว่าแนวคิดนี้เป็นภัยคุกคามต่อการเติบโตของการผลิตและการบริโภควัตถุดิบของประเทศของตน

4) ระดับของการบริโภคสินค้าในประเทศที่ร่ำรวยเป็นไปอย่างฟุ่มเฟือยเกินความจำเป็น เรียกได้ว่าเป็นโรคชนิดหนึ่ง คือ โรคของการบริโภคมามากเกินไป

ดังนั้น สิ่งที่ต้องทำต่อไปในอนาคต คือ

1) ประเทศที่พัฒนาแล้วควรที่จะบริโภคให้น้อยลงและเปลี่ยนแปลงรูปแบบการบริโภคโดยใช้นวัตกรรมเป็นตัวช่วย ส่วนประเทศที่กำลังพัฒนาควรที่จะบริโภคให้มากขึ้นแต่ต้องเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (ในระยะสั้น) และมุ่งไปสู่ความยั่งยืนมากขึ้นกว่านี้ (ในระยะกลางและระยะยาว)

2) นโยบายที่ใช้ควรเป็นนโยบายที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรมการบริโภค โดยเปลี่ยนจากที่เน้นการใช้วัตถุดิบเป็นหลักไปเป็นแนวทางการดำเนินธุรกิจแบบใหม่ ๆ การให้บริการและมีรูปแบบนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่ทำให้ใช้วัตถุดิบน้อยลงและให้มีการบริโภคสินค้าที่ผลิตโดยใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดที่สุด

3) การลดการบริโภคไม่ใช่หนทางเลือกหนึ่งที่ใช้ในทางเศรษฐกิจ หากมิได้มีการแบ่งแยกตัวเลขผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศออกจากปริมาณการบริโภค

4) ประชาชนทุกคนควรเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักในการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการบริโภค มิใช่ผู้บริโภคแต่เพียงกลุ่มเดียว ส่วนสัญญาประชาคมจะเป็นตัวกระตุ้นที่ทำให้โครงสร้างเปลี่ยนไป

5) ภาครัฐควรทำการตลาดนำเสนอเกี่ยวกับพฤติกรรมบริโภคที่ยั่งยืนของตนให้ได้ทราบกันทั่วไป เพื่อเป็นตัวอย่างกับกลุ่มอื่นๆ

## 2. การเปลี่ยนแปลงกรอบนโยบาย

มีวิธีการและเครื่องมือด้านนโยบายจำนวนมากที่ทำให้ประเทศสามารถบรรลุถึงเป้าหมายของความยั่งยืนได้ อาทิ แนวทางที่ใช้กันแต่เดิมา คือ ใช้กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมที่เน้นในเรื่องของการควบคุมผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งได้แก่ การปล่อยมลพิษออกสู่ดิน น้ำ และอากาศ หรือการจัดการขยะ เป็นต้น หรือการควบคุมกิจกรรมด้านป่าไม้และการประมงให้มากขึ้นเพื่อลดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดขึ้นน้อยลง อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบัน แนวนโยบายได้เปลี่ยนไปสู่การใช้เครื่องมือทางการตลาด ซึ่งเป็นการใช้กระทางด้านเศรษฐศาสตร์หรือการใช้เงินมาเป็นตัวชักนำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของคนหรือองค์กร ตัวอย่างเช่น ภาษีและค่าธรรมเนียมสำหรับสินค้าด้านสิ่งแวดล้อม ใบอนุญาตที่สามารถซื้อขายได้ซึ่งจะทำให้ทรัพยากรกลายเป็นสิ่งที่มีค่าสูงสุดไม่ใช่สิ่งที่ได้มาในราคาถูกหรือไม่มีราคา และฉลากสิ่งแวดล้อมและเครื่องมือการให้ข้อมูลอื่นๆที่จะช่วยให้ผู้บริโภคสามารถนำมาใช้ในการตัดสินใจเลือกซื้อได้

นอกจากนี้ ประเด็นด้านสังคมที่ส่งผลต่อพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมกลับไม่ได้รับความสนใจเท่าที่ควรในปัจจุบัน ทั้งๆที่พฤติกรรมขององค์กรหรือคุณค่าของแบรนด์เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากแรงผลักดันทางด้านวัฒนธรรมและสังคม และเป็นสิ่งที่ไม่สามารถอธิบายได้ตามหลักเหตุและผลทางเศรษฐศาสตร์ โดยเฉพาะแรงผลักดันนี้ปรากฏให้เห็นอย่างชัดเจนในผู้บริโภคระดับปัจเจกบุคคล ดังนั้น ทฤษฎีด้านการบริโภคจึงเป็นการระบุถึงแรงผลักดันที่มีผลต่อพฤติกรรมของผู้บริโภคอันสืบเนื่องมาจากการวิวัฒนาการ การเมือง การตลาด ประวัติศาสตร์ และโครงสร้างทางสังคม ด้วยเหตุนี้ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในการใช้นโยบายที่เหมาะสมและแตกต่างกันมาช่วยเพื่อส่งเสริมแรงผลักดันและกำจัดอุปสรรคต่างๆที่จะมีผลต่อพฤติกรรมผู้บริโภคในรูปแบบต่างๆ เป็นกรณีๆไป

จากการพูดคุยในที่ประชุม ได้เห็นพ้องต้องกันว่า

1) แม้ประเทศที่กำลังพัฒนาในภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิกส่วนใหญ่จะมีกฎหมายสิ่งแวดล้อมอยู่ แต่การบังคับใช้ที่มีประสิทธิภาพกลับน้อย เนื่องจากอุปสรรคทางด้านวัฒนธรรมและศักยภาพของประเทศที่มีอยู่จำกัด

2) นอกจากเครื่องมือที่ใช้กันทั่วไปแล้ว ยังมีแนวทางด้านสังคมและเศรษฐศาสตร์อีกมากมายหลายหลากที่สามารถใช้เพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้ผลิตและผู้บริโภคให้มุ่งไปสู่ความยั่งยืนได้ เช่น

- การทำความเข้าใจถึงแรงจูงใจและอุปสรรคของบุคคลหรือองค์กร

- การเปลี่ยนแปลงคุณค่าและนิสัย ซึ่งเป็นงานที่ยาก เพราะพฤติกรรมที่ผู้คนส่วนใหญ่ปฏิบัติมักจะไม่สอดคล้องกับคุณค่าที่พวกเขาให้กับสิ่งๆหนึ่ง

- การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้ผลิตและผู้บริโภคให้มุ่งไปสู่ความยั่งยืนไม่สามารถหาคำตอบมาแก้ไขเพียงคำตอบเดียวโดดๆ มีอยู่บ่อยครั้งที่จำเป็นต้องใช้วิธีการที่แตกต่างกันไปพร้อมๆกันเพื่อผลักดันให้สังคมมุ่งไปสู่ทิศทางเดียวกัน อันจะทำให้เกิดความยั่งยืนทางสังคมมากยิ่งขึ้น

- และไม่ง่ายเลยที่จะบอกได้ว่าวิธีการไหนจะทำให้ประสบความสำเร็จ เพราะแม้แต่การวิจัยที่ทำได้อย่างดีเยี่ยม แต่ก็ยังไม่สามารถคาดคะเนพฤติกรรมของผู้บริโภคได้ถูกต้องเสมอไป

- สิ่งสำคัญ คือ ควรมีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนเพื่อให้สามารถใช้เครื่องมือหรือนโยบายด้านเศรษฐศาสตร์ได้อย่างประสบผลสำเร็จ

3) บางประเทศในภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิกยังคงอยู่ในช่วงการหาหนทางเพื่อตอบสนองต่อความต้องการขั้นพื้นฐานของประชาชนของตนให้ได้ก่อน ซึ่งจัดเป็นประเด็นที่เป็นอุปสรรคที่สำคัญอย่างหนึ่งของการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืน เพราะเรื่องของสิ่งแวดล้อมมักได้รับความสำคัญเป็นอันดับสองรองจากเรื่องของการตอบสนองต่อความจำเป็นขั้นพื้นฐานของประชาชนในประเทศอยู่เสมอ

4) อย่างไรก็ตาม ปัจจุบัน เริ่มจะเห็นถึงเครื่องมือใหม่ๆต่างๆ ที่เกิดขึ้น เช่น การให้ส่วนลดหรือการเก็บภาษีที่จะช่วยสนับสนุนให้เกิดการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืน

5) ทว่ามาตรการด้านนโยบายและราคาที่มีอยู่ในปัจจุบัน อาทิ การเก็บค่าน้ำและค่าไฟในราคาที่ต่ำ กลับขัดแย้งกับเป้าหมายการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืนของประเทศ

ดังนั้น สิ่งที่ต้องทำต่อไปในอนาคต คือ

1) การนำเครื่องมือด้านนโยบายเศรษฐกิจมหภาคมาใช้กับภาคีหลักที่มีความสำคัญเป็นลำดับต้นๆ เช่น ใช้กับเขตอุตสาหกรรม ภาคอุตสาหกรรมหรือผู้ที่มีรายได้สูงเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

2) มีแนวทางหลายทางที่สามารถทำให้การใช้และประสิทธิภาพของมาตรการด้านนโยบายและราคาที่ดีขึ้นการเพื่อส่งเสริมการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืนเพิ่มมากขึ้น เช่น การกำหนดราคาที่แท้จริงและหยุดการให้เงินอุดหนุน (เช่น อุดหนุนเงินต้นทุนในการผลิตน้ำและไฟฟ้า เป็นต้น)

3) ควรใช้เครื่องมือที่เกี่ยวกับด้านผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

4) ผลผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืนควรก่อให้เกิดประโยชน์หรือกำไรแก่ภาคธุรกิจด้วย เพราะผลิตภัณฑ์ที่ก่อประโยชน์ต่อสาธารณะเพียงอย่างเดียวไม่สามารถเป็นแรงขับเคลื่อนการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืนที่เพียงพอได้

5) จำเป็นต้องให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมโดยใช้วิธีการมองแบบองค์รวม เพราะจะช่วยให้เกิดการพัฒนากการส่งเสริมและเข้าถึงเงื่อนไขของกองทุนที่มีอยู่ได้ดีขึ้น

### 3. การเปลี่ยนแปลงในด้านอื่นอีก 3 ด้าน

สามารถสรุปได้ดังนี้

#### 3.1 การเปลี่ยนแปลงในธุรกิจการผลิต ที่ประชุมเห็นพ้องต้องกันว่า

- 15 ปีที่ผ่านมา แนวคิดเรื่องการผลิตที่สะอาดมิได้ช่วยในการเปลี่ยนแปลงภาคธุรกิจให้ไปสู่ความยั่งยืนเลย เพราะถึงแม้จะมีกรณีตัวอย่างเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก แต่ส่วนใหญ่เกิดจากการผลักดันของภาครัฐหรือองค์กรพัฒนาเอกชน ส่วนในภาคธุรกิจมีความสามารถเพียงการประยุกต์ใช้หลักการดำเนินงานการผลิตที่สะอาดอย่างง่าย ๆ มาใช้ในการประหยัดต้นทุนเท่านั้น

- การพัฒนากลยุทธ์ด้านการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืนจำเป็นต้องใช้บทเรียนจากการดำเนินงานส่งเสริมการผลิตที่สะอาดที่ผ่านมาประกอบการพัฒนา เช่น ควรผนวกแนวทางด้านการบังคับใช้กฎหมายและมาตรการมาใช้ในการส่งเสริมการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืน แทนที่จะใช้ในลักษณะแบบให้ธุรกิจสมัครใจเข้าร่วมเพียงอย่างเดียว

- การควบคุมให้ภาคธุรกิจมีพฤติกรรมที่มุ่งไปสู่ความยั่งยืนโดยบังคับใช้กฎหมาย จำเป็นต้องให้ภาคธุรกิจเข้ามามีส่วนร่วมในการร่างกฎหมายด้วย มิใช่เกิดจากการกำหนดของภาครัฐเพียงฝ่ายเดียว ซึ่งตัวอย่างที่แสดงให้เห็นถึงการให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดแนวทางหรือกฎระเบียบ ได้แก่ Global Report Initiative

- ดังนั้น สิ่งที่ต้องทำต่อไปในอนาคต คือ

- การสร้างพันธมิตรหรือหุ้นส่วน (กับบริษัทผู้ขาย ลูกค้า นักออกแบบ หรือแม้แต่องค์กรระดับชาติและระดับภูมิภาคต่าง ๆ) ในระยะยาวเพื่อร่วมกันรับความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากนวัตกรรมใหม่

- การเป็นพันธมิตรควรเน้นในเรื่องการสร้างเป้าหมายร่วมและความรู้สึกเป็นเจ้าของของพันธมิตร/ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

- ควรส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านผลิตภัณฑ์และบริการในบริบทของท้องถิ่นและการดำเนินงานในระดับรากหญ้า
- ควรส่งเสริมให้มีการฝึกอบรมและให้การศึกษาแก่นักออกแบบและผู้บริโภคอย่างต่อเนื่อง
- ควรส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในภาคอุตสาหกรรมให้มุ่งไปสู่การมองผลิตภัณฑ์ในรูปแบบขององค์รวม เช่น มองแบบเป็นระบบ กระบวนการ หรือการให้บริการ
- โครงการภาครัฐต้องเน้นในเรื่องของการส่งเสริมให้เกิดการผลิตและบริการโดยคำนึงถึงผลกระทบของผลิตภัณฑ์และบริการตลอดวัฏจักรชีวิต เช่น การส่งเสริมในรูปแบบของ product stewardship

**ภาคผนวกที่ 4 : เอกสารเผยแพร่การจัดซื้อผลิตภัณฑ์  
ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม**



## การจัดซื้อผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

|    |      |
|----|------|
| 1. | บทนำ |
|----|------|

จากวิถีการบริโภคปัจจุบัน ส่งผลให้รูปแบบการดำเนินชีวิตของผู้คนในยุคสมัยใหม่นี้ แตกต่างจากอดีต แต่เดิมนั้นสินค้า ของกินของใช้ถูกบรรจุอยู่ในใบตองทั้งสดและแห้ง ถูกระดาษสีน้ำตาลหรือสีขาวขุ่น ตะกร้า เข่ง ชะลอม ฯลฯ เมื่อเทคโนโลยีได้รับการพัฒนาขึ้น ทำให้รูปแบบของภาชนะบรรจุภัณฑ์และหีบห่อสำหรับใส่อาหารมีความหลากหลายมากขึ้น เช่น กล่องโฟม หรือ ถูพลาสติก ซึ่งขยะจากบรรจุภัณฑ์ดังกล่าวย่อยสลายได้ยากในสภาพธรรมชาติ วิธีการกำจัดจึงต้องนำไปฝังหรือเผาเท่านั้น ไม่เพียงแต่หีบห่อหรือบรรจุภัณฑ์เท่านั้นที่กลายเป็น “ขยะ” ซากของผลิตภัณฑ์ หรือเครื่องใช้ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะเครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น โทรศัพท์ เครื่องซักผ้า หลอดไฟ ฯลฯ สามารถเสื่อมคุณภาพได้ตามกาลเวลา เมื่อผู้บริโภคไม่ต้องการแล้ว ขยะ “อิเล็กทรอนิกส์” เหล่านี้ถูกทิ้งปะปนกับขยะทั่วไป ซึ่งเป็นอันตรายอย่างยิ่งต่อสิ่งแวดล้อม เพราะสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตอาจรั่วไหลปะปนสู่แหล่งน้ำ ดิน หรือสภาพแวดล้อมทั่วไป หรืออาจเกิดการระเบิดได้ หากผู้บริโภครู้เท่าไม่ถึงการณ์นำไปเผา เช่น ถ่านไฟฉายหรือกระป๋องสเปรย์ เป็นต้น

ผู้คนจากประเทศต่างๆ ทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย กำลังเผชิญกับสภาพความเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างจากอดีต สังเกตได้จากความเปลี่ยนแปลงใกล้ตัว ฤดูกาลของลมฟ้าอากาศกำลังเปลี่ยนแปลง หนาวร้อนมีช่วงเวลาที่ยาวนานมากขึ้น นักวิชาการด้านสิ่งแวดล้อม เชื่อว่า ปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน เกิดขึ้นจากพฤติกรรมบริโภคของคนเรานั่นเอง ไม่ว่าจะเป็นความต้องการอาหารและน้ำดื่มเพื่อหล่อเลี้ยงชีวิต เสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ทั้งหมดล้วนแล้วแต่ต้องอาศัยทรัพยากรธรรมชาติเป็นวัตถุดิบในการผลิตและเป็นแหล่งพลังงานทั้งสิ้น ขณะเดียวกันก็เชื่อว่า การจะแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพนั้นจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากภาคธุรกิจอุตสาหกรรมและภาคบริการควบคู่กัน โดยการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัดให้คุ้มค่าและมีประสิทธิภาพมากที่สุด ช่วยลดการเกิดของเสียที่เกิดจากการผลิต และพยายามนำของเสียมาแปรรูปกลับมาใช้ใหม่อีกครั้ง

กระแสความตื่นตัวด้านการบริโภค “สินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม” มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ผู้คนในสังคมโลกเริ่มตื่นตัวและให้ความสำคัญกับตลาดการค้า “สีเขียว” ซึ่งให้ความสำคัญกับการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่า ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ

ประสบการณ์ตรงในการเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงธรรมชาติ ไม่ว่าจะเป็นคุณภาพอากาศที่กำลังแย่ลงทุกวัน คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำหลายแห่งมีสภาพเน่าเสีย จากสารเคมีของโรงงานอุตสาหกรรม น้ำทิ้งจากบ้านเรือน คุณภาพดินเสื่อมโทรมเพราะอิทธิพลของสารเคมีทางการเกษตร เกิดปัญหาโรคภัยคุกคามวิถีชีวิตประจำวันของผู้คนในสังคมทางตรงและทางอ้อม

เมื่อสังคมเริ่มตั้งคำถามมากขึ้นถึงแนวทางการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างรู้ทันปัญหา “สินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม” จึงเป็นความหวังและเป็นทางเลือกที่สมาชิกในสังคมจะมีส่วนร่วมช่วยกันด้วยการเลือกใช้สินค้าและบริการสีเขียว เพื่อประโยชน์ต่อตัวเองและสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว

## 2. ทำไมต้องใช้สินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ปัจจุบันอัตราการเพิ่มขึ้นของประชากร ภาวะการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและทำให้เกิดปัญหามลพิษตามมามากมาย กลายเป็นปัญหาที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิต และมาตรฐานความเป็นอยู่ของประชาชนในสังคม วิธีหนึ่งที่จะช่วยแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ก็คือ การส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้ผลิตเปลี่ยนมาผลิตสินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยใช้เทคโนโลยีสะอาดเป็นเครื่องมือในการจัดการทรัพยากรและกระบวนการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ลดการปล่อยสารเคมี ออกสู่สิ่งแวดล้อม ประหยัดพลังงาน และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ทั้งในระหว่างการผลิต การเลือกใช้หีบห่อและบรรจุภัณฑ์ การขนส่ง และการใช้งาน รวมถึงการให้ความสำคัญในการรับคืนซากของผลิตภัณฑ์หลังใช้งานเพื่อนำไปกำจัดอย่างถูกวิธีด้วย

ทุกวันนี้ผู้บริโภคมีความตื่นตัวในเรื่องสิ่งแวดล้อม ผู้บริโภคเริ่มปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนมาเลือกซื้อสินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หรือ “สินค้าสีเขียว” ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าสินค้าประเภทเดียวกัน เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้าประหยัดพลังงาน สินค้าฉลากเขียว หรือพืชผักผลไม้ปลอดสารพิษที่ผลิตด้วยวิธีเกษตรอินทรีย์ หรือเสื้อผ้าไม่ฟอกย้อม ฯลฯ ในท้องตลาดจึงมีสินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมวางจำหน่ายเช่นเดียวกับสินค้าและบริการทั่วไป เพื่อให้ผู้บริโภคเลือกซื้อสินค้าที่มีคุณภาพควบคู่ไปกับการเป็นส่วนหนึ่งในการช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม

### 3. ชื่อและใช้สินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมแล้วได้อะไร

#### ประโยชน์ต่อผู้บริโภค

ผลดีต่อผู้บริโภคที่ซื้อหาสินค้าสีเขียวไปใช้ในชีวิตประจำวันนอกจากจะเป็นการช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมแล้ว ยังเป็นผลดีต่อสุขภาพและประหยัดเงินในกระเป๋าได้อีกด้วย และยังช่วยให้เกิดสุขภาวะที่ดีในสังคม ปลุกฝังให้ผู้บริโภคมีส่วนร่วมรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

#### ประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อม

สินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ให้ความสำคัญกับกระบวนการผลิตที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าผลิตภัณฑ์อย่างเดียวกัน ผู้ผลิตจะใส่ใจผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต ตั้งแต่การคัดเลือกวัตถุดิบ การใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบและพลังงานอย่างคุ้มค่า ทั้งน้ำมัน ไฟฟ้า ก๊าซธรรมชาติ ต้นไม้ ฯลฯ ลดปริมาณการใช้สารเคมีหรือสารประกอบที่ก่อให้เกิดอันตราย เช่น สารซีเอฟซี ตะกั่วปรอท หรือโลหะหนักต่างๆ รวมถึงการให้ความสำคัญกับการใช้พลังงานในการขนส่งและการจัดจำหน่าย ตลอดจนการใช้งาน และการจัดการซากเหลือทิ้ง จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่ช่วยลดผลกระทบต่างๆ ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อคนและสิ่งแวดล้อมได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม

#### ประโยชน์ต่อผู้ผลิต

ปัจจุบันกระแสการบริโภคสินค้าสีเขียวเริ่มขยายวงกว้างมากขึ้น ส่งผลให้ปริมาณการจำหน่ายมากขึ้น ผลกำไรที่ได้รับก็ย่อมมีมากขึ้น ช่วยให้ผู้ผลิตประหยัดต้นทุนในการกำจัดของเสียและมลพิษที่เกิดจากการผลิตรูปแบบเดิม อีกทั้งยังเป็นการกระตุ้นให้ผู้ผลิตสินค้ารายอื่นๆ ปรับปรุงคุณภาพสินค้าและบริการของตนเอง ทำให้เกิดการแข่งขันกันพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ สินค้า หรือบริการ โดยให้ความสำคัญต่อผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อม ส่งผลตอบแทนทางเศรษฐกิจในระยะยาว เน้นหลักแนวคิดป้องกันก่อนที่จะปัญหาจะเกิด และมีส่วนร่วมรับผิดชอบต่อสังคมด้วยความสมัครใจ มิใช่ถูกบังคับด้วยกฎหมาย

|    |                                                       |
|----|-------------------------------------------------------|
| 4. | <b>รู้จักสินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม</b> |
|----|-------------------------------------------------------|

### สินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมคืออะไร

สินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม คือ สินค้าที่ผลิตขึ้นจากกระบวนการและเทคโนโลยีที่ใส่ใจกับผลกระทบที่จะเกิดต่อสิ่งแวดล้อม เริ่มต้นเป็นเพื่อนกันตั้งแต่ต้นทางคือ การคัดเลือกวัตถุดิบในการผลิต การเลือกใช้พลังงานและเทคโนโลยีที่เหมาะสมและคุ้มค่ามากที่สุด จนกระทั่งเสร็จสมบูรณ์เป็นสินค้ารอการบรรจุลงในหีบห่อ สำหรับเตรียมการขนส่งและจัดจำหน่ายให้กับผู้บริโภคต่อไป การให้ความสำคัญในการจัดการซากผลิตภัณฑ์นั้นๆ อย่างถูกวิธี และพยายามนำของเหลือใช้จากการผลิต หรือของเสียจากกระบวนการผลิตนำมาแปรกลับไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตใหม่อีกครั้ง

ส่วนบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม คือ บริการต่างๆ ที่อำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน เช่น โรงแรม โรงพยาบาล ร้านอาหาร เน้นดำเนินธุรกิจอย่างใส่ใจต่อผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การเลือกใช้อุปกรณ์ประหยัดพลังงาน ประหยัดน้ำ มีการจัดการคัดแยกขยะที่ยังสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ สถานบริการสีเขียวต่างๆ เหล่านี้จะเน้นให้ความสำคัญกับการกำหนดพื้นที่ในการทิ้งขยะอันตรายอย่างชัดเจนและปลอดภัย รวมทั้งยังเน้นงานรณรงค์สื่อสารให้บุคลากรในหน่วยงานเห็นคุณค่าความสำคัญในการปรับเปลี่ยนและสร้างนิสัยในการเลือกใช้สินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในกรณีของร้านซักแห้ง ร้านซักรีด เน้นการให้ความสำคัญกับการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์และสารเคมีในแต่ละขั้นตอนการดำเนินงานอย่างละเอียด เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

|    |                                                                                |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|
| 5. | <b>สินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เหมือนหรือแตกต่างจากสินค้าทั่วไปอย่างไร</b> |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|

### การให้ความสำคัญกับผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อม

สินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จะให้ความสำคัญตั้งแต่การคัดเลือกวัตถุดิบอย่างมีคุณภาพ สามารถนำมารีไซเคิลได้ การใช้พลังงาน น้ำและไฟฟ้า ในทุกขั้นตอนการผลิต จนกระทั่งเสร็จสมบูรณ์เป็นสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ พร้อมส่งไปบรรจุหีบห่อและจัดจำหน่ายยังผู้บริโภค น้อยกว่าเมื่อเทียบกับสินค้าทั่วไป นอกจากนี้ยังไม่ใช้สารเคมีที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของผู้บริโภคอีกด้วย

## ราคา

แม้ราคาของสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จะมีราคาสูงกว่าสินค้าทั่วไปตามท้องตลาดอยู่บ้าง แต่เมื่อเทียบปัจจัยด้านต่างๆ เช่น คุณภาพสินค้า และต้นทุนในการรักษาสิ่งแวดล้อม ก็จัดได้ว่าสินค้าสีเขียวคุ้มค่าสำหรับผู้บริโภคมากกว่า ในอนาคตหากผู้บริโภคช่วยกันเลือกสนับสนุนสินค้าและบริการสีเขียวมากขึ้น ก็ย่อมจะทำให้ราคาที่จำหน่ายถูกลง เพราะมีกำลังซื้อมากขึ้น

## การรับคืนซากสินค้าหรือผลิตภัณฑ์หลังการใช้งาน

สินค้าตามท้องตลาดทั่วไปไม่มีการรับคืนซากหลังจากหมดอายุการใช้งานแล้ว ซึ่งเป็นภาระของผู้บริโภคที่ต้องหาสถานที่ทิ้งสินค้าที่หมดสภาพแล้วนั้น สินค้าบางชนิด เช่น แบตเตอรี่ โทรศัพท์มือถือ หรือแม้แต่ตู้เย็น ฯลฯ เป็นขยะอันตรายที่ไม่ควรทิ้งปะปนกับขยะทั่วไป เพราะอาจเกิดการรั่วซึมในแหล่งน้ำหรือดิน หรือเกิดการระเบิดเมื่อถูกเผาไหม้

ขณะที่สินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เน้นความสำคัญในการรับคืนซากสินค้าหมดอายุ เพื่อนำไปแปรสภาพในกระบวนการผลิตต่อไป ช่วยแบ่งเบาภาระผู้บริโภคและบรรเทาปัญหาขยะพิษล้นเมืองในเวลาเดียวกัน

## สังเกตได้อย่างไรว่าสินค้าหรือบริการใดเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

สินค้าหรือบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ต้องได้รับการตรวจสอบประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นอย่างละเอียดจากผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อมตามเกณฑ์หรือข้อกำหนดของสินค้า ผลิตภัณฑ์ หรือบริการแต่ละประเภท จึงจะได้รับ “ฉลาก” หรือ “ตราสัญลักษณ์” ซึ่งแสดงว่าสินค้าหรือบริการนั้นๆ จัดอยู่ในกลุ่มผลิตภัณฑ์สีเขียว หรือเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

หากเป็นสินค้าอุปโภคบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผู้บริโภคสามารถสังเกตสัญลักษณ์บนกล่อง หีบห่อบรรจุภัณฑ์ หรือบนตัวสินค้านั้นๆ ได้แก่

สัญลักษณ์ฉลากเขียว

สัญลักษณ์ประหยัดไฟเบอร์ 5

สัญลักษณ์ผลิตมาจากวัสดุแปรใช้ใหม่

สัญลักษณ์ผลิตมาจากพลาสติกประเภทต่างๆ 7 ประเภท

สัญลักษณ์ที่ผลิตมาจากป่าที่ปลูก

สัญลักษณ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์คุณภาพ

หากเป็นสินค้าจำพวกอาหารทั้งสดและแห้ง ผู้บริโภคสามารถตรวจสอบได้ว่าเป็นสินค้าที่ผลิตมาจากกระบวนการผลิตปลอดสารเคมีหรือไม่ โดยสังเกตสัญลักษณ์ ได้แก่

สัญลักษณ์ผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์

สัญลักษณ์ อย.

หากเป็นบริการต่างๆ เช่น โรงแรม โรงพยาบาล ร้านอาหาร หรือสถานบริการน้ำมัน ฯลฯ ผู้บริโภคเพียงมองหาสัญลักษณ์การรับรอง ได้แก่

สัญลักษณ์รูปใบไม้ สำหรับบริการโรงแรม

สัญลักษณ์ฉลากเขียว สำหรับ ร้านอาหารและสถานบริการน้ำมัน

ทุกครั้งที่ต้องการซื้อหรือใช้บริการต่างๆ เดือนตนเองให้เป็นนิสัยหมั่นมองหาตราสัญลักษณ์ทั้งหลายที่กล่าวมาข้างต้น ก็จะทำให้ผู้บริโภคทราบได้ว่าสินค้าหรือบริการใดเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อจะได้เลือกใช้ได้ตามความต้องการและมีส่วนร่วมในการรักษาสิ่งแวดล้อมด้วย

## 6. เครือข่ายสีเขียวสากล

ทุกวันนี้ประเทศต่างๆ ในโลกตื่นตัวและเคลื่อนไหวเพื่อขยายตลาดสีเขียวให้แพร่หลายมากขึ้น ด้วยความเชื่อร่วมกันว่า พฤติกรรมการบริโภคที่ให้ความใส่ใจกับกระบวนการผลิตสินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมตั้งแต่ต้นทางจนถึงปลายทางนั้น สามารถบรรเทาปัญหาวิกฤตสิ่งแวดล้อม องค์การระดับสากลที่ทำงานเพื่อส่งเสริมการเลือกซื้อสินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่

1. เครือข่ายฉลากสิ่งแวดล้อมโลก (Global Ecolabelling Network) ก่อตั้งในปี พ.ศ. 2537 ดำเนินงานโดยกลุ่มบุคคลที่ 3 (third-party) ซึ่งมีใช้ภาครัฐหรือภาคธุรกิจเอกชน มีเป้าหมายเพื่อส่งเสริม และพัฒนาเครือข่ายฉลากสิ่งแวดล้อมในระดับสากล พร้อมๆ กับกระตุ้นให้ประเทศสมาชิกแลกเปลี่ยนประสบการณ์การส่งเสริมแนวคิดฉลากเขียวระหว่างประเทศ และเผยแพร่ข้อมูลเพื่อให้เกิดการขยายความร่วมมือจากประเทศสมาชิกและองค์กรการดำเนินงานระดับสากลเหล่านั้นในวงกว้างต่อไป ซึ่งเมื่อปลายปี พ.ศ. 2546 มีสมาชิกทั้งหมด 26 องค์กร

2. เครือข่ายจัดซื้อจัดจ้างสินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของประเทศต่างๆ (Green Purchasing Network) เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา เริ่มมีการดำเนินการอย่างเป็นทางการเป็นรูปธรรมในปี พ.ศ. 2541 โดยให้ Environmental Protection Agency (EPA) เป็นองค์กรกลางใน

การกำกับดูแล และพัฒนาคู่มือเกณฑ์มาตรฐานทางด้านสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ในการจัดซื้อจัดจ้างเพื่อใช้เป็นแนวทาง รวมถึงฐานข้อมูลในการคัดเลือกผลิตภัณฑ์แต่ละประเภท

3. สหพันธ์เกษตรอินทรีย์นานาชาติ (international Federation of Organic Agriculture Movements : IFOAM) เป็นองค์กรที่ส่งเสริมแนวทางการเกษตรอินทรีย์ที่เน้นการปรับปรุงและบำรุงดิน ให้ความสำคัญต่อศักยภาพทางธรรมชาติของพืช สัตว์ และนิเวศการเกษตร มุ่งเน้นการลดใช้ปัจจัยการผลิตจากภายนอก ส่งเสริมให้หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีสังเคราะห์ เช่น ปุ๋ย สารกำจัดศัตรูพืช และเวชภัณฑ์สำหรับสัตว์ ส่งเสริมให้เครือข่ายเกิดความเข้าใจและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ด้านเกษตรอินทรีย์ระหว่างกัน

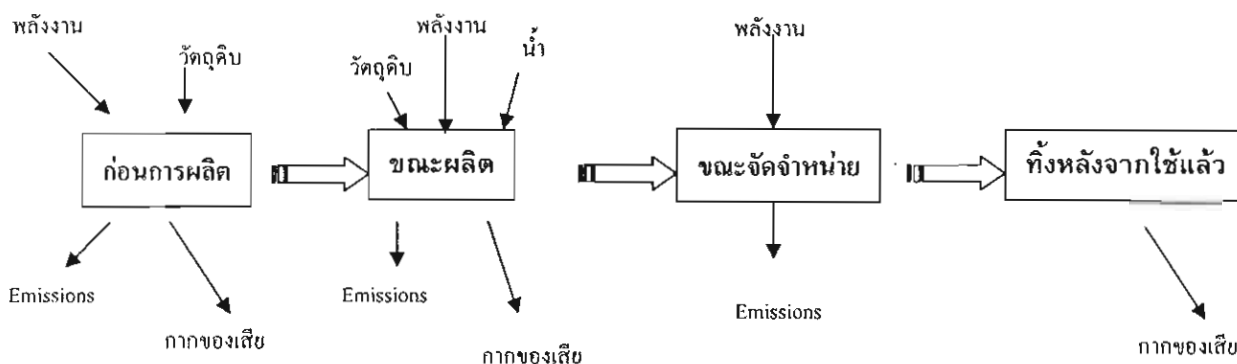
|    |                                                                          |
|----|--------------------------------------------------------------------------|
| 7. | <b>ข้อมูลสำคัญเพื่อช่วยตัดสินใจบริโภคสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม</b> |
|----|--------------------------------------------------------------------------|

ผู้บริโภคที่ยังมองไม่เห็นว่าการบริโภคสินค้าส่งผลต่อวิถีชีวิตอย่างไร สินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจะช่วยให้สิ่งแวดล้อมดีขึ้นอย่างไร ข้อมูลของสินค้าและบริการที่สำคัญต่างๆ ถูกรวบรวมมาเพื่อช่วยในการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม พร้อมด้วยคำตอบที่ว่าทำไมจึงเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สามารถลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตของเราอย่างไร

#### กระดาษ

ปัจจุบันในชีวิตประจำวันของเรา มีการใช้กระดาษเพิ่มมากขึ้นไม่ว่าจะเป็น การอ่านหนังสือ การใช้ถุงกระดาษ การใช้กระดาษชำระ เป็นต้น ในปี พ.ศ. 2538 คนไทยใช้กระดาษรวมโดยเฉลี่ยคนละ 37.7 กิโลกรัมต่อปี เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2537 ถึงร้อยละ 15 และมีอัตราเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จากการศึกษพบว่าในกระบวนการการผลิตกระดาษ 1 ตัน ต้องใช้ต้นไม้ประมาณ 1.2-2.2 ตัน (น้ำหนักอบแห้ง) หรือ เทียบได้กับการใช้ไม้ยูคาลิปตัสอายุ 5 ปี จำนวน 17 ตัน กระแสไฟฟ้า 1,000 กิโลวัตต์ชั่วโมง ใช้น้ำมัน 300 ลิตร ใช้น้ำ 20 ลูกบาศก์เมตร นอกจากนี้ ดังนั้นการนำเศษกระดาษกลับมาผ่านกระบวนการเวียนทำใหม่ จะช่วยลดการใช้ทรัพยากรป่าไม้ ลดปริมาณเศษกระดาษที่กลายเป็นขยะมูลฝอย ลดการใช้พลังงานไฟฟ้า และปริมาณน้ำ ได้อย่างมหาศาล

## การพิจารณาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดทั้งวัฏจักรชีวิตของกระดาษ ดังในภาพ



### กระดาษฉลากเขียว

#### วัตถุดิบ

กระดาษฉลากเขียวนั้น จะใช้เยื่อกระดาษชนิดเยื่อเวียนทำใหม่ (recycled pulp) ซึ่งเป็นเยื่อกระดาษที่ทำจากผลิตภัณฑ์กระดาษที่ผ่านการซื้อขายและการบริโภคแล้ว โดยกระดาษฉลากเขียวมีหลายประเภท ได้แก่ กระดาษอนามัย กระดาษและกระดาษแข็งเพื่อการบรรจุภัณฑ์ และกระดาษพิมพ์และเขียน ซึ่งแต่ละประเภทจะผสมเยื่อกระดาษแตกต่างกัน โดยต้องใช้เยื่อเวียนทำใหม่ร้อยละ 50-100

#### การใช้น้ำ

ขั้นตอนการผลิตกระดาษมีความจำเป็นต้องใช้น้ำในกระบวนการผลิตจำนวนมาก สำหรับกระดาษฉลากเขียวจะใช้น้ำดีเข้าสู่กระบวนการผลิตไม่เกิน 50 ลูกบาศก์เมตร/ตัน

#### สี

สีที่ใช้ในกระบวนการผลิตไม่มีโลหะหนักจำพวก ตะกั่ว ปรอท แคดเมียม โครเมียม เป็นส่วนประกอบ

#### น้ำเสีย

น้ำทิ้งที่ระบายออกต้องมีสารแขวนลอยไม่มากกว่า 50 มิลลิกรัมต่อลิตร และบีโอดีไม่มากกว่า 20 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำทิ้งจากที่เกิดจากกระบวนการผลิตเยื่อต้องอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด



## กระบวนการฟอกขาว

กระบวนการฟอกขาวสำหรับเยื่อใหม่ต้องไม่ใช้ก๊าซคลอรีน

### เรียนรู้ ดูแลสิ่งแวดล้อมกับการใช้กระดาษ

- ☒ แยกกระดาษที่ผ่านการใช้แล้วทั้ง 2 หน้าออกจากของเหลือทิ้ง
- ☒ ใช้ของสีน้ำตาลซ้ำในการส่งเอกสาร
- ☒ นำกระดาษหน้าเดียวมาใช้ในการบันทึก
- ☒ มีการแยกขยะเป็น ขยะแห้ง ขยะเปียก และขยะรีไซเคิล
- ☒ พิจารณาลดขั้นตอนการทำงานที่ใช้เอกสารเช่น ใช้จดหมายเวียนแทนการถ่าย

เอกสารจดหมายให้กับบุคลากรทุกคน

## รักษาสีสิ่งแวดล้อม

กระดาษได้มาจากวัตถุดิบคือ ไม้ หรือ เศษเหลือทิ้งทางการเกษตร การตัดไม้ทำลายป่าทำให้สภาวะแวดล้อมเกิดความเสียหาย เช่นเกิดน้ำท่วมหรืออุณหภูมิอากาศสูงขึ้น ถึงแม้จะปลูกป่าเพิ่มเติมก็ไม่สามารถทดแทนป่าไม้ธรรมชาติได้อย่างสมบูรณ์

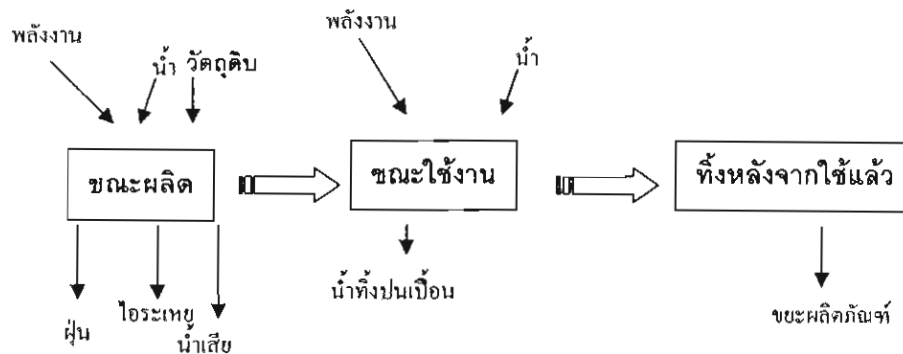
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์กระดาษหลังจากใช้งานที่เห็นได้ชัดเจนคือ ปัญหาการจัดการมูลฝอยที่เกิดจากกระดาษที่ใช้งานแล้ว ในปี 2534 พบว่า มูลฝอยที่เกิดในกรุงเทพมหานคร จะมีมูลฝอยประเภทกระดาษปะปนอยู่ประมาณ 1,000 ตันต่อวัน ส่วนมูลฝอยนอกเขตกรุงเทพมหานคร พบว่ามีมูลฝอยประเภทกระดาษร้อยละ 15-31 ของน้ำหนักมูลฝอยทั้งหมดที่เก็บขนได้ ซึ่งนับว่าเป็นปริมาณที่มากเช่นกันและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี

## ก๊อกน้ำและอุปกรณ์ในห้องน้ำ

ผลิตภัณฑ์ก๊อกน้ำและอุปกรณ์ที่ใช้อยู่ทั่วไปในห้องน้ำมักมีการใช้งานร่วมกับเครื่องสุขภัณฑ์อื่นๆ เช่น อ่างล้างหน้า-ล้างมือ อ่างล้างชาม ซึ่งการใช้งานเหล่านี้จะทำให้มีการใช้น้ำเกิดขึ้น คนไทยใช้น้ำอยู่ในเกณฑ์ระหว่าง 148-212 ลิตร/วัน/คน คนในกรุงเทพมหานครใช้น้ำเฉลี่ย 160 ลิตร/วัน/คน โดยใช้ในการชำระร่างกาย 57 ลิตร และใช้น้ำในห้องส้วมอีก 57 ลิตรเช่นกัน

น้ำที่ใช้ในการอุปโภคบริโภคเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีจำกัด ก๊อกน้ำฉลากเขียว จะช่วยสนับสนุนให้มีการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างประหยัดและคุ้มค่าทางหนึ่ง โดยเฉพาะก๊อกน้ำปิดอัตโนมัติสามารถประหยัดน้ำได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 เมื่อเปรียบเทียบกับก๊อกน้ำที่เปิดปิดด้วยมือ

การพิจารณาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดทั้งวัฏจักรชีวิตของก๊อกน้ำและอุปกรณ์ในห้องน้ำ ดังในภาพ



ก๊อกน้ำและอุปกรณ์ที่ประหยัดน้ำฉลากเขียว จะคำนึงถึงการใช้ตัวอย่างประหยัดและคุ้มค่า ต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มีรายละเอียดของแต่ละอุปกรณ์ดังนี้

#### ก๊อกน้ำ

ก๊อกน้ำที่เปิดปิดด้วยมือ มีปริมาณน้ำที่ไหลผ่านก๊อกไม่เกิน 6 ลิตร ก๊อกน้ำปิดอัตโนมัติ สำหรับอ่างล้างหน้า-ล้างมือ ต้องมีปริมาณน้ำที่ไหลผ่านก๊อกอยู่ระหว่าง 0.2 ถึง 0.5 ลิตร ในเวลา 3 ถึง 6 วินาที

#### ฝักบัวอาบน้ำ

ต้องมีปริมาณน้ำที่ไหลผ่านฝักบัวไม่เกิน 6 ลิตรต่อนาที

#### วาล์วขับล้างสำหรับที่ปัสสาวะชาย

ต้องมีปริมาณน้ำที่ไหลผ่านวาล์วไม่เกิน 1.5 ลิตร ในเวลาไม่เกิน 15 วินาที

#### ชุดหัวฉีดชะล้าง

ต้องมีปริมาณน้ำที่ไหลผ่านชุดหัวฉีดชะล้างไม่เกิน 6 ลิตรต่อนาที

#### เรียนรู้ดูแลสิ่งแวดล้อม กับการใช้ก๊อกน้ำและอุปกรณ์ในห้องน้ำ

- ☒ ควรเลือกใช้และติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดน้ำ เช่น หัวก๊อกชนิดเติมอากาศ ชักโครกประหยัดน้ำ เป็นต้น

- ☑ ปรณรงคใ้ห้บุคลการสอดส่องดูแลการสูญเสียน้ำโดยเปล่าประโยชน์ เช่น ปิดก๊อกน้ำให้สนิททุกคร้ง ปิดก๊อกน้ำทันทีเมื่อพบก๊อกน้ำที่ผู้ใช้ไม่ปิดหรือปิดไม่สนิท เป็นต้น

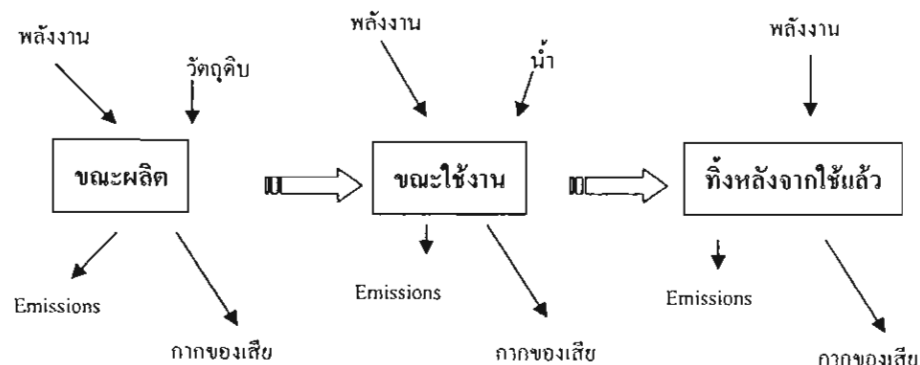
### รัฐรักษสิ่งแวดลอม

จากการสำรวจผู้น้ในส่วบ้านพักอาศัย 814 ราย และในธุรกิจ 487 ราย โดยกลุ่มตัวอย่างได้รับเลือกแบบสุ่ม แบ่งประเภทเพื่อเป็นตัวแทนของผู้น้บริโภคแต่ละระดับและตามสภาพภูมิศาสตร์ของตำแหน่งสถานที่ตั้ง พบว่าในส่วของบ้านเรือน มีการใช้ฝักบัวร้อยละ 71 ส้วมชักโครกร้อยละ 21 อ่างอาบน้ำร้อยละ 1 เครื่องซักผ้าร้อยละ 28 และใช้เครื่องล้างจานเพียงร้อยละ 0.5 ในขณะที่ภาคที่ไม่ใช่บ้านเรือนมีการติดตั้งเครื่องสุขภัณฑ์และเครื่องไฟฟ้าที่ใช้น้มากกว่าและมีเทคโนโลยีที่นำสมัยกว่าจากการประมาณการเกี่ยวกับลักษณะการใช้น้ภายในบ้านของประชากรในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลของการประปานครหลวง พบว่ามีสัดส่วนการใช้น้จากฝักบัวอ่างน้ำสูงสุด (ร้อยละ 35.4) รองลงมา ได้แก่ การซักผ้า (ร้อยละ 23.9) และการใช้ส้วม (ร้อยละ 14.2)

### คอมพิวเตอร์

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่มีความสำคัญและใช้งานมากที่สุดในสำนักงานหรือสถานประกอบการ จากผลการสำรวจลักษณะการใช้งานคอมพิวเตอร์ที่ท้ขึ้นในปี พ.ศ. 2539 พบว่าประมาณร้อยละ 10 ของผู้น้คอมพิวเตอร์จะเปิดเครื่องทิ้งไว้ตลอดคืนและในช่วงวันหยุดเสาร์-อาทิตย์ ทำให้สิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้าโดยเปล่าประโยชน์และยังทำให้เกิดความร้อนในสำนักงานเนื่องจากความร้อนของเครื่อง และยังพบว่าที่จอแสดงผลจะมีการปล่อยสนามแม่เหล็กไฟฟ้าอีกด้วย

การพิจารณาผลกระทบต่อสิ่งแวดลอมตลอดทั้งวัฏจักรชีวิตของคอมพิวเตอร์ ดังในภาพ



## คอมพิวเตอรฺฉลากเขียว

คอมพิวเตอรฺ ที่ได้ฉลากเขียวจะพิจารณาที่อุปกรณ์สำคัญในตัวเครื่อง หากมีชิ้นส่วนพลาสติกต้องเป็นพลาสติกที่มีเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือสัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ รายละเอียดของอุปกรณ์ในคอมพิวเตอรฺมีดังนี้

### 1 หน่วยระบบคอมพิวเตอรฺ

เมื่อเปลี่ยนเข้าสู่สภาวะใช้พลังงานต่ำ ขณะเปิดเครื่องแต่ไม่ได้ใช้งานเครื่องนานระหว่าง 5-10 นาที การใช้กำลังไฟฟ้าต้องไม่เกิน 30 วัตต์ และบรรจุภัณฑ์ต้องไม่ผลิตโดยใช้สาร CFCs

### 2 จอแสดงผล

ใช้กำลังไฟฟ้าไม่เกิน 5 วัตต์ เมื่ออยู่ในสภาวะใช้พลังงานต่ำ บรรจุภัณฑ์ต้องไม่ผลิตโดยใช้สาร CFCs และผ่านการทดสอบการปล่อยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ารบกวน

### 3 ระบบรวมชุด

ระบบรวมชุดหมายถึง คอมพิวเตอรฺส่วนบุคคลและจอแสดงผลที่รวมอยู่ด้วยกัน ซึ่งระบบรวมชุดนี้ต้องเปลี่ยนเข้าสู่สภาวะใช้พลังงานต่ำโดยใช้กำลังไฟฟ้าต้องไม่เกิน 35 วัตต์ และไม่ใช้สาร CFCs ในกระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์

## เรียนรู้ ดูแล สิ่งแวดล้อม กับการใช้คอมพิวเตอรฺ

- ☒ ทำความสะอาดอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิดเพื่อให้การทำงานของอุปกรณ์มีประสิทธิภาพสูง
- ☒ ปิดจอภาพคอมพิวเตอรฺในเวลาพักเที่ยง หรือตั้งโปรแกรมพักหน้าจอ
- ☒ ปิดเครื่องคอมพิวเตอรฺและเครื่องพิมพ์ทั้งหมดหลังเลิกงานพร้อมทั้งดึงปลั๊กออก

## รักษาสິงแวดล้อม

แนวโน้มของขยะที่จะถูกนำมารีไซเคิลในอนาคต เห็นจะเป็นคอมพิวเตอรฺเก่าที่ไม่ใช้แล้วหลังจากที่เป็นสัญลักษณ์ของอุปกรณ์ทันสมัยมารวม 20 ปี จุดจบของพีซีเก่าก็ไม่ต่างอะไรจากขยะอื่น กลุ่มสิ่งแวดลอมทั่วโลก ต่างกำลังหาวิธีกำจัดขยะพีซี และมองหาคนที่จะมารับผิดชอบนำออกไปให้พ้นจากสิ่งแวดลอม รัฐบาลสหรัฐและยุโรปให้ความสำคัญและกำลังหาวิธีป้องกันไม่ให้ขยะประเภทนี้ ถูกปล่อยทิ้งและเป็นมลพิษต่อสิ่งแวดลอมและสุขภาพ

## เครื่องเขียน

เครื่องเขียนเป็นอุปกรณ์ที่มีความสำคัญต่องานที่เกี่ยวข้องกับงานเอกสาร และใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น ปากกาลูกกลิ้ง ปากกาเคมี (marker) ดินสอต่อไส้ ดินสอกดไส้ ดินสอดำ

ดินสอสี และสีเทียน ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้บางชนิดมีสารเคมีที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น ตัวทำละลายอินทรีย์ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุของการเกิด photochemical oxidant ซึ่งทำความเสียหายแก่ พืชทุกชนิดและสัตว์ เมื่อรวมตัวกับไฮโดรคาร์บอนจากไอเสียของรถยนต์และไอน้ำมันจะเกิดเป็นสารมลพิษอินทรีย์ทุติยภูมิ เช่น อัลดีไฮด์ (aldehydes) บางชนิดเมื่อระเหยออกมาจะเป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้ใช้จากการสูดดมไอระเหยเข้าไป

### เครื่องเขียนหลากหลาย

#### ปากกา

ผลิตภัณฑ์ต้องไม่เป็นพิษ ไม่กัดกร่อน และไม่ระคายเคืองต่อสุขภาพ ไม่มีสารที่เป็นสารก่อมะเร็ง ในน้ำหมึก ไม่มีโลหะหนักเป็นส่วนผสม เช่น แบเรียม แคดเมียม ปรอท เป็นต้น และควรเป็นปากกาชนิดที่เติมหมึกได้หรือเป็นชนิดที่สามารถเปลี่ยนไส้ได้ ซึ่งจะช่วยลดปริมาณการผลิตและปริมาณขยะที่เกิดขึ้นจากการใช้งานได้

#### ดินสอ และสีเทียน

ผลิตภัณฑ์ต้องไม่เป็นพิษ ไม่กัดกร่อน และไม่ระคายเคืองต่อสุขภาพ ไม่มีสารที่เป็นสารก่อมะเร็ง วัสดุเคลือบผิวและไส้สีต้องไม่มีโลหะหนักเป็นส่วนผสม เช่น แบเรียม แคดเมียม ปรอท เป็นต้น กรณีดินสอไม้ ควรบอกชนิดของไม้ ชนิดป่า รวมทั้งแหล่งที่มาของไม้ที่ใช้ในการผลิตดินสอ

#### รู้รักษ์สิ่งแวดล้อม

เมื่อปากกาเคมีถูกใช้หมดแล้วทิ้งไปในสิ่งแวดล้อม จะทำให้เกิดปัญหาเรื่องขยะจากด้ามพลาสติกส่วนอื่นๆของปากกา ซึ่งทำจากพลาสติกเมื่อทิ้งเป็นขยะจะเกิดปัญหาในการย่อยสลาย นอกจากนี้สารเคมีที่ตกค้างในด้ามปากกาบางชนิดเป็นสารอันตราย เช่น อาจรั่วไหลไปสู่น้ำและดิน ทำให้เกิดการสะสมและเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในน้ำและดินได้

### เครื่องซักผ้า

ปัจจุบันเครื่องซักผ้า กลายเป็นอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับชีวิตประจำวันของคนยุคใหม่ ส่งผลให้ปริมาณการใช้มีเพิ่มมากขึ้น และด้วยเหตุนี้เองจึงส่งผลต่อการเกิดขยะเครื่องซักผ้าที่เพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆในอนาคตอีกด้วย

เครื่องซักผ้าจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระหว่างการใช้งานมากที่สุด เพราะมีทั้งการใช้ไฟฟ้าและการใช้น้ำ โดยพบว่าปริมาณการใช้ไฟฟ้าของเครื่องซักผ้าต่อเครื่อง มีค่าเฉลี่ย

370 kWh ต่อปี ส่วนการใช้ น้ำมีค่าเฉลี่ย 120 ลิตรต่อกระบวนการซักหนึ่งรอบ นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดปัญหามลพิษจากน้ำทิ้งที่เหลือจากการซัก ส่วนผลกระทบหลังจากเลิกใช้งาน จะทำให้มีปริมาณขยะพลาสติกที่เกิดจากการทิ้งเครื่องซักผ้าใน 10 ปีข้างหน้าประมาณ 3,205 ตัน ถ้าไม่มีการนำกลับไปรีไซเคิล

### เครื่องซักผ้าฉลากเขียว

มีสมรรถนะในการซักดี ใช้ไฟฟ้าและน้ำต่อกระบวนการซักน้อย คือใช้ไฟฟ้าต่อหนึ่งรอบการซักไม่เกิน 0.04 kWh ต่อ กิโลกรัมความจุของการซัก และใช้น้ำต่อกระบวนการซักหนึ่งรอบต้องไม่เกิน 35 ลิตร ต่อ กิโลกรัมความจุของการซัก

ไม่ก่อให้เกิดเสียงดังเกินกว่า 65 เดซิเบล เอ นอกจากนี้ส่วนประกอบพลาสติกของเครื่องต้องมีสัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่เพื่อลดปัญหาขยะที่จะเกิดขึ้นที่สำคัญเครื่องซักผ้าจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมด้วย

### เรียนรู้ ดูแลสิ่งแวดล้อม ในการใช้เครื่องซักผ้า

- ☒ ชั่งน้ำหนักผ้าก่อนซักให้ตรงตามประสิทธิภาพของเครื่อง
- ☒ แยกประเภทของผ้าที่จะซัก เช่น เสื้อ กางเกง ผ้าปู ผ้าห่ม
- ☒ ไม่ควรทำให้ผ้าแห้งโดยใช้เครื่องซักผ้าที่มีเครื่องอบผ้าในตัวเพราะจะสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้า
- ☒ ควรทำให้ผ้าแห้งด้วยการตากผ้ากับแสงแดดหรือในที่ลมโกรก

### รู้จักสิ่งแวดล้อม

การซักผ้า<sup>1</sup> เป็นกิจกรรมในครัวเรือนอีกประการหนึ่ง ที่ทำให้เกิดความสิ้นเปลืองอย่างมากและอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของเรา และเป็นสาเหตุที่ทำให้น้ำในแหล่งน้ำเน่าเสียได้ แต่ถ้าเรารู้จักการซักผ้าที่ถูกวิธีงานซักผ้าอาจเป็นกิจกรรมอย่างหนึ่งที่ทำให้เราสนุกสนานรวมทั้งช่วยให้ปลอดภัยและประหยัดได้อย่างน่าแปลกใจ การซักผ้าที่จะแนะนำต่อไปนี้ เป็นการซักผ้าทั่วไป มีวิธีที่ถูกต้องดังนี้

1. การซักผ้าแต่ละครั้ง ควรมีจำนวนผ้าที่จะซักประมาณ 15-20 ชิ้น การซักผ้าที่มีจำนวนน้อยเกินไป หรือมากเกินไปทำให้เกิดความสิ้นเปลืองหลายประการอย่างที่เราคาดไม่ถึง
2. น้ำผงซักฟอกที่เหลือใช้ไปซักผ้ากันเป็นอันอื่น ๆ ไปจนถึงผ้าเช็ดเท้าหรือผ้าถูบ้าน จากนั้นอาจใช้น้ำผงซักฟอกที่เหลือขัดล้างพื้นที่สกปรกได้

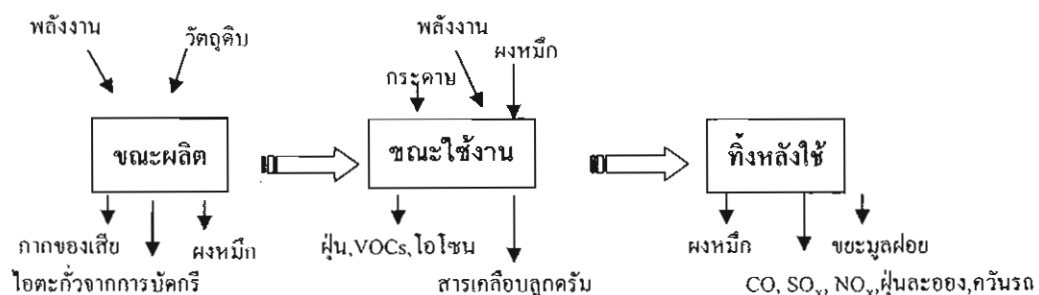
<sup>1</sup> กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม.คู่มือการป้องกันน้ำเสีย เอกสารเผยแพร่เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม.พิมพ์ครั้งที่1.กรุงเทพฯ,2541

3. การซักผ้าด้วยเครื่อง สิ่งสำคัญคือเลือกใช้ระบบหรือรายการซักที่เหมาะสมกับคุณสมบัติของผ้า จำนวนผ้า ความสกปรก เป็นต้น การใช้ผงซักฟอกหรือน้ำยาซักฟอกต้องมีปริมาณพอดี ถ้าใช้มากเกินไปนอกจากจะสิ้นเปลืองแล้วเศษผงซักฟอกและคราบสกปรกยังตกค้างติดกับผ้าทำให้ผ้าดูสกปรก เมื่อปล่อยลงสู่แหล่งน้ำก็เป็นอันตรายต่อแหล่งน้ำนั้นโดยตรง เครื่องซักผ้าที่ปรับอุณหภูมิได้ต้องปรับให้พอดีกับคุณสมบัติของผ้า จะช่วยถนอมผ้า และลดค่าไฟฟ้าลงได้

### เครื่องถ่ายเอกสาร

เครื่องถ่ายเอกสารนับเป็นอุปกรณ์สำนักงานที่ใช้พลังงานไฟฟ้าเป็นจำนวนมาก บางครั้งเป็นการเปิดเครื่องไว้โดยไม่ได้ใช้งาน ทำให้สิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้าและเกิดความร้อนในสำนักงาน เครื่องถ่ายเอกสารที่นิยมใช้เป็นระบบแห้งประกอบด้วยผงหมึกผสมกับสารที่ทำหน้าที่เป็นตัวนำผงหมึกไปติดกับแม่แบบรับภาพ ทำให้ในระหว่างการถ่ายเอกสารสารเคมี ผงหมึก ไอโซนที่ถูกปล่อยสู่บรรยากาศเป็นปัญหาต่อสุขภาพของผู้ที่ต้องใช้งานเป็นประจำ นอกจากนี้เครื่องถ่ายเอกสารส่วนใหญ่จะมีเสียงค่อนข้างดังซึ่งอาจก่อให้เกิดมลภาวะทางเสียงได้

การพิจารณาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดทั้งวัฏจักรชีวิตของเครื่องถ่ายเอกสาร ดังในภาพ



### เครื่องถ่ายเอกสารฉลากเขียว

เครื่องถ่ายเอกสารที่จะได้รับฉลากเขียวสามารถเปลี่ยนการทำงาน (mode) เข้าสู่สภาวะใช้พลังงานต่ำได้และผ่านการทดสอบระดับความเข้มข้นของฝุ่น และสารเคมีต่างๆที่ปล่อยออกสู่บรรยากาศ รวมถึงผ่านการทดสอบระดับเสียง ซึ่งจะช่วยให้ประหยัดพลังงานและปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน ส่วนพลาสติกของเครื่องถ่ายเอกสาร ต้องมีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกซึ่งจะช่วยสนับสนุนการแปรรูปใช้ใหม่ และที่สำคัญเครื่องถ่ายเอกสารต้องสามารถใช้กับกระดาษที่ทำจากเยื่อเวียนทำใหม่ 100 เปอร์เซ็นต์ได้

### เรียนรู้ดูแลสิ่งแวดล้อมกับการใช้เครื่องถ่ายเอกสาร

- ☑ ปิดเครื่องถ่ายเอกสารเมื่อไม่มีความต้องการใช้งานนานถึง 1 ชั่วโมง
- ☑ ทำความสะอาดอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อให้การทำงานของอุปกรณ์มีประสิทธิภาพสูง
- ☑ เลือกใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าสำนักงานชนิดประหยัดพลังงาน
- ☑ ปฏิบัติตามคำแนะนำการใช้อย่างเคร่งครัดเพื่อประหยัดพลังงานและยืดอายุการใช้งานอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ

### รักษาสິงแวดล้อม

เครื่องถ่ายเอกสารจะปล่อยไอเสีย ฝุ่น และสารเคมี ออกมาในระหว่างการใช้งานมากที่สุด โดยมีสาร สำคัญที่มีผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม คือ

ก๊าซโอโซน (ozone : O<sub>3</sub>) ที่เกิดจากการอัดและปล่อยประจุไฟฟ้าที่แม่แบบรับภาพและกระดาษ โอโซนบางส่วนเกิดจากการปล่อยแสงอัลตราไวโอเล็ตจากหลอดไฟฟ้าพลังงานสูงของเครื่องถ่ายเอกสาร โอโซนที่ระดับความเข้มข้น 0.25 ppm ขึ้นไปมีผลทำให้เกิดความระคายเคืองต่อตา จมูก และคอ ทำให้หายใจสั้น วิงเวียน และปวดศีรษะได้ นอกจากนี้ยังเป็นสาเหตุของความล้ม และการสูญเสียประสิทธิภาพกับวัสดุด้วย ถ้าสูดหายใจเอาโอโซนเข้าไปเป็นระยะเวลานานๆ อาจทำอันตรายต่อปอดได้ ในปัจจุบันเทคโนโลยีการผลิตและการทำงานของเครื่องถ่ายเอกสารได้พัฒนาไปมากทำให้โอโซนเกิดขึ้นน้อยมาก

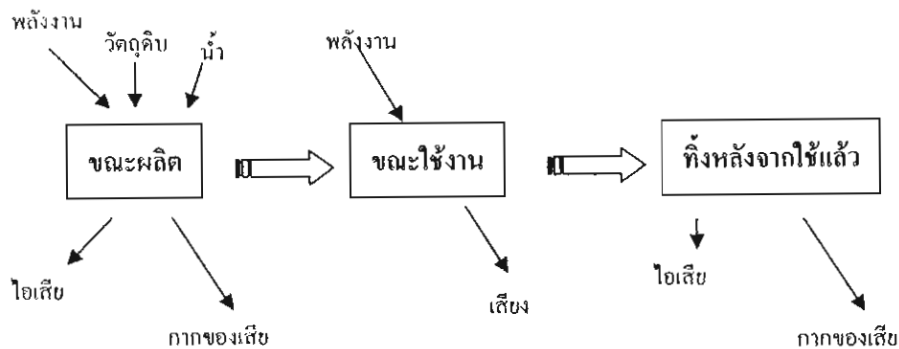
แสงอัลตราไวโอเล็ต (ultraviolet light, UV) จะถูกแผ่รังสีออกจากหลอดไฟพลังงานสูงระหว่างการถ่ายเอกสาร ผลของการสัมผัสกับรังสี UV นั้นคล้ายกับการที่ผิวหนังถูกแดดจนไหม้เกรียม อาการที่เกิดขึ้นจะรุนแรงมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความยาวคลื่นของรังสี UV แต่โดยปกติแล้วแสง UV จะไม่ทะลุผ่านแผ่นกระจกที่วางเอกสารต้นฉบับของเครื่องถ่ายเอกสาร ดังนั้นความเสี่ยงในการสัมผัสแสง UV จึงมีน้อยมาก อย่างไรก็ตามอาการปวดศีรษะ แสบตา อาจเกิดขึ้นได้หลังจากการมองแสงที่ทะลุผ่านกระจกออกมาได้ ซึ่งจะมีความยาวช่วงคลื่นอยู่ระหว่าง 350-1,100 นาโนเมตร และการสัมผัสกับรังสีนี้เป็นเวลานานๆ อาจทำให้เกิดมะเร็งที่ผิวหนังได้

### เครื่องปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศ เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีปริมาณการใช้ไฟฟ้ามากที่สุด เมื่อเครื่องปรับอากาศ หมดอายุการใช้งานจะถูกทิ้งเป็นขยะมูลฝอย พลาสติกที่เป็นส่วนประกอบสำคัญร้อยละ 7-80 จะกลายเป็นมูลฝอยตกค้าง ย่อยสลายได้ยากและเป็นปัญหาต่อการกำจัด ถ้าสามารถนำชิ้นส่วนพลาสติกของเครื่องปรับอากาศแปรรูปกลับมาใช้ใหม่ จะช่วยลดปริมาณการผลิตเม็ดพลาสติกใหม่ลง ได้และช่วยลดค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะ



การพิจารณาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดทั้งวัฏจักรชีวิตของเครื่องปรับอากาศ ดังในภาพ



### เครื่องปรับอากาศฉลากเขียว

ต้องได้รับฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพอุปกรณ์ไฟฟ้าประเภทเครื่องปรับอากาศ ระดับ 5 จากบริษัท กฟผ. จำกัด (มหาชน) มีคู่มือแนะนำผู้บริโภคเกี่ยวกับการติดตั้งและการบำรุงรักษาที่เหมาะสม และต้องมีภาษาไทยกำกับอยู่ด้วย นอกจากนี้ในคู่มือควรระบุค่าอัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน (EER) และระดับเสียง สีที่ใช้ต้องไม่มีสารปรอทหรือส่วนประกอบของสารปรอท และบรรจุภัณฑ์ใช้วัสดุที่ไม่ติดแก้ว แคดเมียม โครเมียม หรือ ออกไซด์ของตะกั่ว แคดเมียม หรือ โครเมียม กล่องกระดาษที่บรรจุเครื่องปรับอากาศ ต้องทำมาจากเยื่อที่ใช้แล้ว (recycled pulp) อย่างน้อยร้อยละ 80 และวัสดุที่นำมาทำเป็นบรรจุภัณฑ์จะต้องไม่ใช่สารซีเอฟซีในกระบวนการผลิต

### เรียนรู้ ดูแลสิ่งแวดล้อม ในการใช้เครื่องปรับอากาศ

- ☒ ปิดเครื่องปรับอากาศทันทีเมื่อไม่ต้องการใช้ และหากต้องการเปิดเครื่องใหม่อีกครั้ง ต้องรอน้อย 15 นาที หลังจากปิดเครื่องจึงจะเปิดเครื่องใหม่ได้
- ☒ ติดตั้งพัดลมระบายอากาศให้เหมาะสมกับขนาดพื้นที่และเปิดพัดลมระบายอากาศ 5-10 นาที ทุก 2 ชั่วโมงและปิดทันทีเมื่อเลิกใช้งาน
- ☒ ตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศไม่ต่ำกว่า 25 องศาเซลเซียสขณะเปิดใช้เครื่องปรับอากาศ
- ☒ ทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง
- ☒ ทำความสะอาดแผงระบายความร้อนหรือคอนเดนซิ่งยูนิตอย่างน้อยทุกๆ 3 เดือน หากสถานที่ที่มีฝุ่นมากเช่น อยู่ใกล้ถนน อาจพิจารณาทำความสะอาดเดือนละ 1 ครั้ง เพราะฝุ่นที่เกาะสกปรกจะกลายเป็นฉนวนกันทำให้ความร้อนระบายไม่สะดวก
- ☒ ไม่ควรนำต้นไม้มาตั้งในห้องที่มีการปรับอากาศ เพราะไอน้ำจากต้นไม้จะทำให้เครื่องปรับอากาศทำงานหนักขึ้น และสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้า
- ☒ ควรย้ายเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ปล่อยความร้อนออกไว้นอกห้องปรับอากาศ เช่น หม้อต้ม เครื่องมือ เป็นต้น

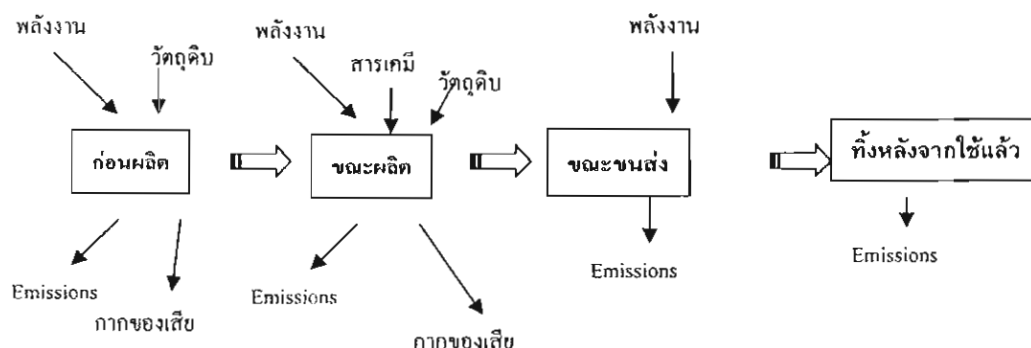
## รัฐกิจโลก

พลังงานไฟฟ้ากับการใช้เครื่องปรับอากาศ เครื่องปรับอากาศเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการใช้ไฟฟ้าสูงสุดของวัน ทานทราบ ประมาณร้อยละ 26 ของการผลิตพลังงานไฟฟ้าทั้งหมดใช้น้ำมันเชื้อเพลิง การผลิตไฟฟ้าจากถ่านลิกไนต์จะก่อปัญหาเรื่องการทิ้งขี้เถ้า การขจัดฝุ่นและก๊าซที่จะเกิดขึ้นจากการเผาไหม้ของถ่านลิกไนต์ ส่วนการสร้างเขื่อนเพื่อผลิตไฟฟ้าก็ก่อให้เกิดปัญหาการอพยพราษฎรและการสูญเสียพื้นที่ป่าไม้บางส่วน ดังนั้นการประหยัดพลังงานไฟฟ้าจึงเท่ากับเป็นการจัดสรรและใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่จำกัดอย่างประหยัดและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด รวมทั้งลดผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น เช่น ปรากฏการณ์โลกร้อน (greenhouse effect) เนื่องจากปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ถูกปล่อยออกมามากในระหว่างการเผาไหม้

## เครื่องเรือนเหล็ก

เครื่องเรือนเหล็กเป็นเครื่องเรือนที่ทำด้วยเหล็กกล้าไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของผลิตภัณฑ์ จากการใช้ทรัพยากรเหล็กกล้าและพลังงานไฟฟ้าเป็นจำนวนมากในระหว่างการผลิต จึงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยพบว่าการผลิตเหล็ก 1 ตัน ใช้พลังงานไฟฟ้าสูงถึง 1,430 kWh ส่วนในช่วงการขนส่ง ช่วงการนำมาใช้งานจะเกิดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ออกไซด์ของไนโตรเจน ฝุ่นเหล็ก และการใช้พลังงานไฟฟ้าเช่นเดียวกันกับช่วงการผลิต นอกจากนี้จะมีเศษเหล็กเกิดขึ้นในช่วงทิ้งหลังใช้งานอีกด้วยนอกจากนี้การใช้สีเคลือบที่มีสารประกอบอินทรีย์ที่ระเหยได้ และโลหะหนักเป็นองค์ประกอบ และสารเคมีที่ใช้เตรียมผิวอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพได้เมื่อร่างกายได้รับสารเหล่านี้ในปริมาณมาก

การพิจารณาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดทั้งวัฏจักรชีวิตของเครื่องเรือนเหล็ก ดังในภาพ



## เครื่องเรือนเหล็กฉลากลากเขียว

เครื่องเรือนเหล็กที่ได้รับฉลากลากเขียว ต้องเป็นเครื่องเรือนที่ประกอบด้วยเหล็กที่มีความหนาอย่างน้อยคือใช้แผ่นเหล็กกล้ารีดเย็นที่มีความหนาไม่เกิน 0.5 มิลลิเมตร เพื่อลดการใช้ทรัพยากรเหล็กกล้าและพลังงานไฟฟ้า นอกจากนี้ต้องใช้สีเคลือบและสารเคมีเตรียมผิวที่ไม่มีสารประกอบที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้ผลิตและบริโภค เช่น ไม่มีฟอร์มัลดีไฮด์ ไม่มีอนุภาคของโลหะหนัก เช่น ปรอท ตะกั่ว แคดเมียม เป็นต้น

## รู้จักสิ่งแวดล้อม

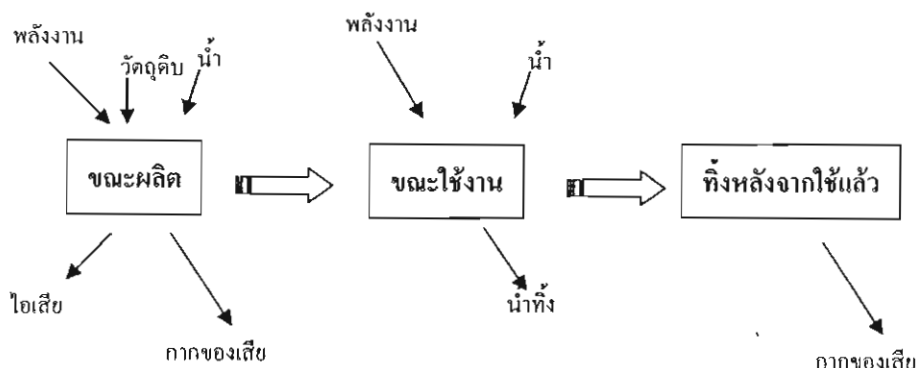
สารมลพิษจากการพ่นสี สีที่ใช้ในกระบวนการพ่นสีเครื่องเรือนเหล็กปัจจุบันมี 2 ประเภท ได้แก่ สีน้ำมันและสีฝุ่น สีน้ำมันมีผงสี (pigment) ตัวทำละลาย (solvent) สารยึดเกาะ (binder) หรือ เรซิน และสารเติมแต่งเป็นองค์ประกอบ โดยในผงสีของสีน้ำมันส่วนใหญ่จะมีโลหะหนัก เช่น ตะกั่ว แคดเมียม โครเมียม ปรอท ประกอบอยู่ด้วย สารเหล่านี้สามารถสะสมในร่างกายโดยการสัมผัสหรือหายใจ เมื่อร่างกายได้รับในปริมาณมากจะเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ส่วนตัวทำละลายในสีน้ำมันอาจเป็นสารประกอบอินทรีย์ที่ระเหยได้ (volatile organic compounds: VOCs) ซึ่งจะเป็นอันตรายต่อระบบประสาทเลือด และไต เมื่อคนได้สัมผัสเป็นเวลานานหรือหลายครั้ง

สีฝุ่นมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าสีน้ำมัน เนื่องจากมี VOCs ในปริมาณที่ต่ำมาก เพราะไม่มีตัวทำละลายและโลหะหนักในองค์ประกอบของสี นอกจากนี้ของเสียที่เกิดขึ้นมีปริมาณน้อยเนื่องจากประสิทธิภาพในการเคลือบสีของสีฝุ่นมีถึงร้อยละ 95 เมื่อเทียบกับสีน้ำมันเพียงร้อยละ 35 เท่านั้นและสามารถนำผงสีฝุ่นกลับมาแปรรูปใช้ใหม่ได้ การใช้สีฝุ่นใช้ระยะเวลาในการอบสั้นกว่า ส่วนสีน้ำมันใช้ระยะเวลาอบแห้งนานกว่า แต่อุณหภูมิที่ใช้ในการอบสีฝุ่นสูงประมาณ 150-180 องศาเซลเซียส ในขณะที่การอบแห้งสีน้ำมันใช้อุณหภูมิประมาณ 120-140 องศาเซลเซียส อย่างไรก็ตามการใช้สีฝุ่นก็มีข้อจำกัด เช่น ราคาสูง ซ่อมแซมยากถ้าสีสึกกร่อน (corrosion) เนื่องจากมีความหนาของสีมากกว่า

## เครื่องสุขภัณฑ์

คนไทยใช้น้ำเฉลี่ย 160 ลิตร/คน/วัน ในการใช้สุขภัณฑ์โครกแบบทั่วไปจะใช้น้ำประมาณ 13 ลิตรต่อ 1 ครั้ง ถ้าแต่ละคนกดชักโครกโดยเฉลี่ย 4 ครั้งต่อวัน จะใช้น้ำทั้งสิ้น 52 ลิตร/วัน/คน เทียบเป็นร้อยละ 30 ของการใช้น้ำทั้งหมด จากสถานการณ์ปัจจุบันจำนวนประชากรได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้การใช้น้ำมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่น้ำดิบที่ใช้ในการผลิตน้ำประปามีปริมาณจำกัด ดังนั้นการใช้เครื่องสุขภัณฑ์ประหยัดน้ำจะสามารถช่วยประหยัดทรัพยากรน้ำลงได้ประมาณ 1 เท่าคือประมาณ 24 ลิตร/วัน/คน

การพิจารณาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดทั้งวัฏจักรชีวิตของสุขภัณฑ์ ดังในภาพ



### เครื่องสุขภัณฑ์ฉลากเขียว

เครื่องสุขภัณฑ์ประเภทชักโครกที่ได้รับฉลากเขียวแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ ชักโครกระบบจ้หวะเดียว (single flush) ต้องมีปริมาณน้ำชักโครกไม่เกิน 6 ลิตรต่อครั้ง ถ้าเป็นชักโครกระบบ 2 จ้หวะ (dual flush) สำหรับ full flush ต้องมีปริมาณน้ำชักโครกไม่เกิน 6 ลิตรต่อครั้ง และสำหรับ reduced flush ต้องมีปริมาณน้ำชักโครกไม่เกิน 3 ลิตรต่อครั้ง และพลาสติกที่นำมาใช้ในสุขภัณฑ์ที่มีคุณภาพต้องมีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกบนอุปกรณ์ถังพักน้ำที่เป็นพลาสติกต่างๆ เช่น ชุดน้ำออก ชุดน้ำเข้า และลูกลอย และตัวสุขภัณฑ์เองก็ต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมด้วย

### เรียนรู้ ดูแลสิ่งแวดล้อม กับการใช้เครื่องสุขภัณฑ์

- ☒ ตรวจสอบการรั่วไหลของน้ำจากท่อน้ำและข้อต่อต่างๆและใช้ตัวเลขที่จดจากมาตรวัดน้ำมาประกอบการพิจารณาหากพบเห็นการรั่วไหลของน้ำให้รีบแก้ไขทันที
- ☒ ทดสอบการรั่วไหลของชักโครก เช่น การหยดสีลงในถังพักน้ำแล้วสังเกตคราบสีที่คอห่าน
- ☒ ควรเลือกใช้และติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดน้ำ เช่น หัวก๊อกชนิดเติมอากาศ ชักโครกประหยัดน้ำ เป็นต้น

### รู้รักษ์สิ่งแวดล้อม

การใช้น้ำอย่างประหยัดในชีวิตประจำวัน<sup>2</sup> การอาบน้ำที่ถูกวิธี การอาบน้ำที่ถูกต้องตามหลักของความประหยัดควรปฏิบัติ ดังนี้

<sup>2</sup> กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม.คู่มือการป้องกันน้ำเสีย เอกสารเผยแพร่เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม.พิมพ์ครั้งที่1.กรุงเทพฯ,2541.

- ใช้น้ำ 1-2 ชัน ซิลมร่างกายให้เปียกทั่วตัว แล้วใช้ฟองน้ำหรือผ้าบางๆเช็ดถูร่างกายก่อน จากนั้นจึงใช้น้ำ 1-2 ชัน ซิลมร่างกายอีกครั้ง
- การฟอกสบู่ เริ่มต้นที่มือก่อน ล้างมือให้สะอาดแล้วจึงฟอกสบู่ที่ใบหน้า และลำคอ แล้วล้างสบู่ออก จากนั้นจึงฟอกสบู่ที่ลำตัว แขน ขา ไปตามลำดับ พร้อมทั้งบีบนิ้วเบาๆที่กล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ข้อที่ควรสังเกตคือ เราใช้สบู่เพียงเล็กน้อย แต่จะมีฟองสบู่มาก ทั้งนี้เป็นเพราะเราได้ล้างคราบสกปรกออกไปบ้างแล้วในขั้นตอนแรกนั่นเอง
- การอาบน้ำด้วยฝักบัว มีขั้นตอนเช่นเดียวกับการดักอาบ แต่ในระหว่างเช็ดถูร่างกายหรือฟอกสบู่ให้ปิดน้ำทุกครั้ง

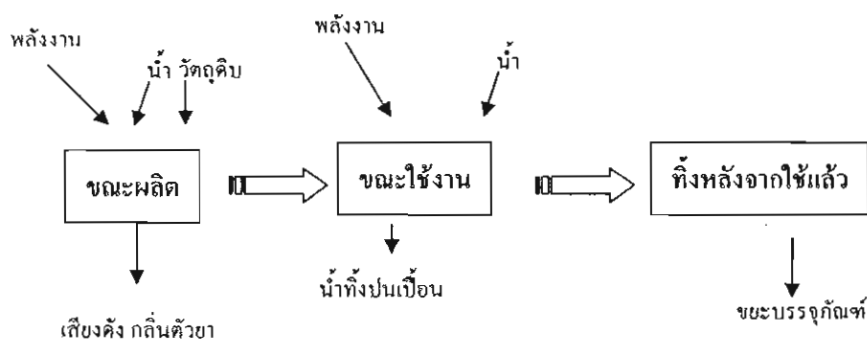
## แชมพู

แชมพู เป็นสิ่งปรุงแต่งของสารลดแรงตึงผิวที่ใช้ขจัดสิ่งสกปรกออกจากเส้นผม และหนังศีรษะ สารเคมีที่เป็นส่วนประกอบของแชมพูบางชนิดมีการย่อยสลายได้ยากหรือไม่ย่อยสลายเลย ทำให้เกิดการสะสมในสิ่งแวดล้อม บางชนิดเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตและห่วงโซ่อาหารในแหล่งน้ำและดิน บางชนิดเป็นสารก่อมะเร็ง

### แชมพูฉลากเขียว

ใช้สารลดแรงตึงผิวที่ย่อยสลายได้หมด มีค่าความเป็นกรด-ด่างในช่วง 5.0-8.5 ไม่ใช้สารที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย เช่น สารก่อมะเร็ง รวมทั้งสารลดความกระด้างของน้ำ นอกจากนี้บรรจุภัณฑ์ เช่น ขวดหรือซอง ก็ต้องไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้วย โดยหากเป็นบรรจุภัณฑ์พลาสติกต้องมีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทพลาสติกที่เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือสัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ กรณีบรรจุภัณฑ์กระดาษต้องทำจากเยื่อเวียนทำใหม่อย่างน้อยร้อยละ 70 โดยน้ำหนัก

การพิจารณาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดทั้งวัฏจักรชีวิตของแชมพู ดังในภาพ



## รู้จักสิ่งแวดล้อม

ผลกระทบจากสารเคมีที่เป็นส่วนประกอบในแชมพูต่อสิ่งแวดล้อม เกิดจาก

### 1) สารลดแรงตึงผิว

สารลดแรงตึงผิวโดยทั่วไปประกอบด้วยส่วนที่ละลายในน้ำ และส่วนที่ละลายในไขมัน ซึ่งส่วนที่ละลายในไขมันจะซึมผ่านเข้าไปในเหงือกปลา ทำให้ความสามารถในการควบคุมปริมาณเกลือเสียไป นอกจากนี้สารลดแรงตึงผิวแต่ละชนิดย่อยสลายทางชีวภาพได้แตกต่างกัน บางชนิดสลายตัวได้ยากและเกิดการสะสมและตกค้างในแหล่งน้ำ ทำให้สมดุลในสภาวะแวดล้อมทางน้ำเปลี่ยนแปลงและอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำได้ อย่างไรก็ตามการย่อยสลายทางชีวภาพของสารลดแรงตึงผิวจะเกิดขึ้นมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ปริมาณจุลินทรีย์ในแหล่งน้ำ หรือระยะเวลาที่ใช้ในการย่อยสลาย หากปัจจัยเหล่านี้มีจำกัดจะทำให้การสลายตัวช้าลง

### 2) สารลดความกระด้างของน้ำ

สารลดความกระด้างบางชนิดเช่น ฟอสเฟต และโพลิฟอสเฟตประกอบด้วยฟอสฟอรัสซึ่งเป็นธาตุอาหาร เมื่อปล่อยสู่แหล่งน้ำในปริมาณที่มาก จะทำให้เกิดความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำมากเกินไป พืชน้ำเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว และเมื่อตายลงก่อให้เกิดปัญหาการเน่าเสียของแหล่งน้ำ

### 3) สารกันเสีย

สารกันเสียบางชนิดย่อยสลายทางชีวภาพได้ยาก และบางชนิดมีความเป็นพิษเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เช่น ฟอร์มัลดีไฮด์ และ isothiazolinones สามารถทำให้เกิดอาการแพ้ได้ นอกจากนี้สารกันเสียยังทำให้ประสิทธิภาพของระบบบำบัดของเสียลดลง โดยฆ่าแบคทีเรียที่มีความจำเป็นในกระบวนการบำบัด

### 4) ตัวทำละลาย

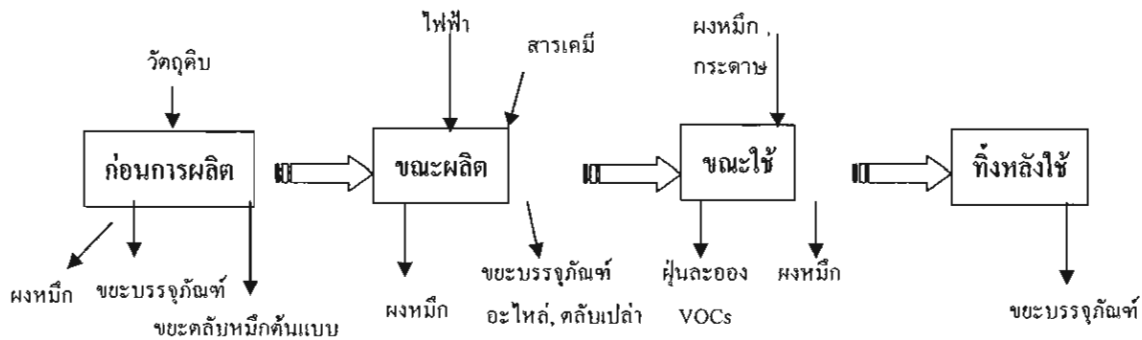
ตัวทำละลายบางชนิดใช้ mineral oil เป็นวัตถุดิบและใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิต ซึ่ง mineral oil เป็นทรัพยากรที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีก (non-renewable resource) นอกจากนี้การปลดปล่อยตัวทำละลายสู่อากาศทำให้เกิดโอโซนในบรรยากาศชั้นล่างซึ่งเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต

## ผลิตภัณฑ์เคมีและผลิตภัณฑ์พลาสติก

ผลิตภัณฑ์เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ควบคู่กับอุปกรณ์สำนักงานหลายชนิด เช่น เครื่องพิมพ์ เลเซอร์ เครื่องถ่ายเอกสารและเครื่องรับส่งโทรสาร ผลิตภัณฑ์ประกอบด้วยอุปกรณ์พลาสติก

โลหะ และผงหมึก เมื่อนำไปใช้งานและผงหมึกหมด ตลับหมึกเปล่าจะถูกทิ้งกลายเป็นขยะมูลฝอยปะปนในขยะชุมชน ดังนั้นเพื่อเป็นการลดปริมาณมูลฝอยโดยรวม จึงมีการส่งเสริมให้มีการนำตลับหมึกเดิมมาผลิตซ้ำ

การพิจารณาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดทั้งวัฏจักรชีวิตของตลับหมึก ดังในภาพ



### ตลับหมึกจลาจเขียว

ตลับหมึกที่ได้รับจลาจเขียวมี 2 ประเภท คือ ตลับหมึกผลิตซ้ำชนิดใช้ผงหมึก (Remanufactured toner cartridge) และตลับหมึกชนิดเติมผงหมึก (Refillable toner cartridge) โดยแต่ละประเภทจะมีคุณลักษณะที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม คือ ประกอบด้วยชิ้นส่วนแปรใช้ใหม่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 โดยน้ำหนักของตลับหมึก บรรจุภัณฑ์ทำจากกระดาษลูกฟูก ต้องผลิตจากเยื่อกระดาษเวียนใช้ใหม่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ไม่มี PVC และพลาสติกที่มีคลอรีนผสมอยู่ และบริษัทผู้ผลิตต้องมีนโยบายรับคืนตลับหมึกที่ผ่านการใช้งานแล้ว

### เรียนรู้ดูแลสิ่งแวดล้อมกับการใช้ตลับหมึก

- ☒ เลือกใช้ตลับหมึกพิมพ์ชนิดผลิตซ้ำเพื่อช่วยอนุรักษ์ทรัพยากรและลดของเสีย
- ☒ ตรวจแก้ออกสารบนจอภาพแทนการตรวจกับกระดาษจะช่วยลดการสิ้นเปลืองพลังงาน กระดาษ หมึกพิมพ์ และการสึกหรอของเครื่องพิมพ์ได้มาก
- ☒ ติดตั้งเครือข่ายเชื่อมโยงการทำงานของเครื่องพิมพ์เพื่อใช้เครื่องพิมพ์ร่วมกันได้ ซึ่งจะช่วยลดความสิ้นเปลืองทั้งในด้านพลังงานและการซ่อมบำรุง
- ☒ คืนตลับหมึกที่ผ่านการใช้งานแล้วแก่บริษัทผู้ผลิต

### รู้จักสิ่งแวดล้อม

ในระหว่างการใช้งานอุปกรณ์สำนักงานที่มีตลับหมึกเป็นส่วนประกอบ อันตรายที่เกิดต่อสุขภาพของผู้ใช้งานส่วนใหญ่มาจากผงหมึก โดยการสูดหายใจเอาฝุ่นผงหมึกเข้าไปในร่างกายมีผลทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ สารเคมีที่เป็นส่วนผสมในผงหมึกบางชนิดเป็นสารอันตราย เมื่อร่างกายได้รับอาจเป็นสาเหตุของโรคมะเร็งได้ เช่น สารไนโตรไฟรีน (ซึ่ง

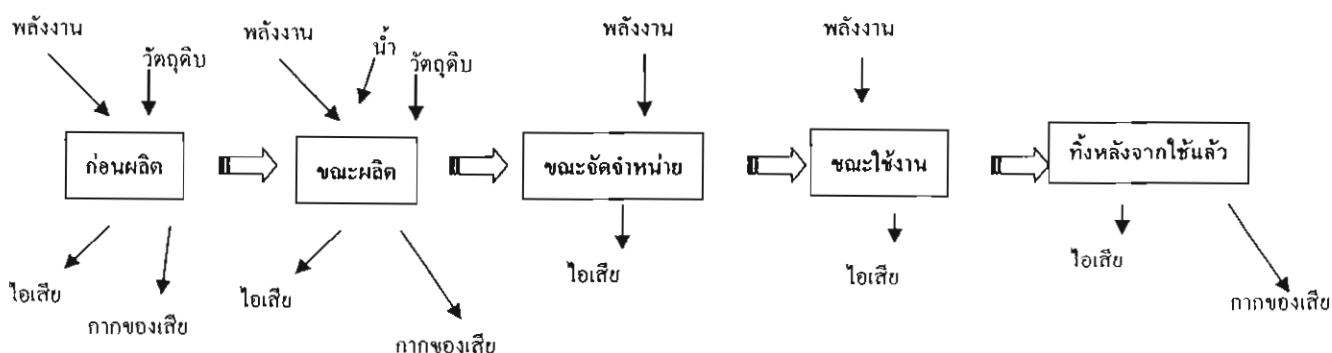
พบได้ในผงคาร์บอนดำ) และไตรไนโตรฟลูออรีน นอกจากนี้สารโพลิเมอร์พวกเรซิน พลาสติกใน ผงหมึกเป็นสาเหตุของอาการแพ้ เนื่องจากการสัมผัสที่ผิวหนังซ้ำบ่อยๆ โดยแสดงอาการผื่นคัน ตามผิวหนัง ความรู้สึกร้อนวาบภายในตา และหากมีการรั่วไหลของผงหมึกออกสู่อากาศ น้ำ และ ดิน จะตกค้างและส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อมได้ นอกจากนี้ยังมีสารอินทรีย์ระเหย ง่าย (VOCs) สารเหล่านี้เป็นสารอันตรายต่อระบบประสาท เลือด และไต เมื่อคนได้รับสัมผัสเป็น เวลานานหรือหลายๆ ครั้ง

## ตู้เย็น

ตู้เย็น เป็นผลิตภัณฑ์ประเภทหนึ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นในครัวเรือน และยังเป็น เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทที่ใช้ไฟมากที่สุดในที่อยู่อาศัย ตู้เย็นมีการใช้สารทำความเย็น คือ CFC-12 และสาร CFC-11 เป็นสารเป่าโฟม สารเหล่านี้เป็นสารที่ก่อให้เกิดปัญหาทางสิ่งแวดล้อม อย่างร้ายแรงถ้ามีการรั่วไหลขึ้นสู่บรรยากาศชั้นโอโซน และเมื่อตู้เย็นหมดอายุการใช้งาน จะถูก ทิ้งเป็นขยะมูลฝอยตกค้างในสิ่งแวดล้อม ย่อยสลายได้ยากในธรรมชาติ โดยเฉพาะชิ้นส่วนที่เป็น พลาสติกซึ่งคิดเป็นร้อยละ 20-30 ต่อน้ำหนักของตู้เย็นสำเร็จรูป

ในทางอ้อมหากมีปริมาณการใช้ตู้เย็นเพิ่มมากขึ้น ยังก่อให้เกิดการใช้กระแสไฟฟ้าที่ เพิ่มขึ้นตามมาอีกด้วย ผลของการผลิตพลังงานไฟฟ้าเพื่อตอบสนองความต้องการที่เพิ่มขึ้นนี้ ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอีกมากมาย เช่น การทิ้งขี้เถ้า การขจัดฝุ่นและก๊าซที่จะเกิดขึ้นจาก การเผาไหม้ของลิกไนต์ ปรากฏการณ์โลกร้อน เนื่องจากปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ปล่อย ออกมามากในระหว่างการเผาไหม้ เป็นต้น

การพิจารณาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดทั้งวัฏจักรชีวิตของตู้เย็น ดังในภาพ





## ตู้เย็นฉลากเขียว

ตู้เย็นที่ได้รับฉลากเขียวต้องประหยัดพลังงานไฟฟ้า โดยต้องได้รับฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพอุปกรณ์ไฟฟ้าประเภทตู้เย็น ระดับที่ 5 ของบริษัท กฟผ. จำกัด (มหาชน) และไม่ใช้สารทำความเย็น และสารเป่าโฟมที่มีค่าศักยภาพในการทำลายบรรยากาศชั้นโอโซน มีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกบนส่วนประกอบพลาสติก เพื่อให้สะดวกต่อการรีไซเคิล กรณีที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระดาษต้องทำมาจากเยื่อเวียนทำใหม่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และไม่ใช้หมึก สี เม็ดสี หรือ สารเติมแต่งอื่นๆ ที่มีส่วนผสมของโลหะหนักพวกตะกั่ว ปรอท แคดเมียม และโครเมียม และออกไซด์ของธาตุเหล่านี้ สีที่ใช้สำหรับผลิตภัณฑ์มีอนุภาคของโลหะหนักและตัวทำลายอินทรีย์

## เรียนรู้ ดูแลสิ่งแวดล้อม กับการใช้ตู้เย็น

- ☒ ควรตั้งตู้เย็นหรือตู้แช่ไว้ในที่อากาศถ่ายเทได้สะดวกอยู่ห่างจากฝาผนังอย่างน้อย 15 ซม. จะช่วยให้ตู้เย็นระบายความร้อนออกมาได้ดีขึ้น
- ☒ ตั้งสวิตช์ควบคุมอุณหภูมิให้เหมาะสมกับการใช้งานไม่ควรตั้งเย็นจัดเกินไป
- ☒ ไม่เปิดตู้เย็นบ่อยหรือเปิดไว้นาน ๆ จะทำให้อากาศเย็นไหลออกและสิ้นเปลืองไฟฟ้า
- ☒ ไม่นำของร้อนเข้าแช่ในตู้เย็นเพราะจะทำให้ตู้เย็นสูญเสียความเย็นและมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ต้องเริ่มผลิตความเย็นใหม่ทำให้กินไฟมาก
- ☒ หมั่นทำความสะอาดแผงร้อนที่อยู่ด้านหลังของตู้เย็นโดยใช้ผ้าหรือแปรงเช็ดฝุ่นที่เกาะ
- ☒ ตรวจสอบว่าขอบยางประตูตู้เย็นปิดสนิทเพื่อป้องกันอากาศร้อนภายนอกเข้าไปภายในตู้เย็น

## รู้รักษ์โลก

### สาร CFCs และผลกระทบที่เกิดจากการทำลายโอโซน

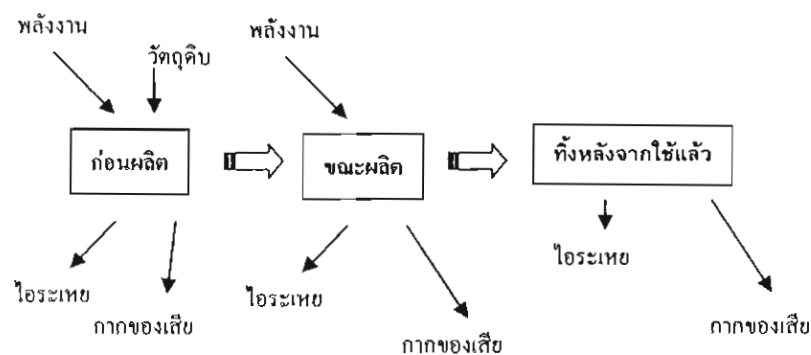
ในระหว่างการผลิตตู้เย็น มีการใช้สาร CFC-12 เป็นสารทำความเย็น และใช้สาร CFC-11 เป็นสารเป่าโฟม สาร CFCs เป็นสารที่ก่อให้เกิดปัญหาทางสิ่งแวดล้อมอย่างร้ายแรงถ้ามีการรั่วไหลขึ้นสู่บรรยากาศชั้นโอโซน สารนี้จะแตกตัวเป็นก๊าซคลอรีนมอนอกไซด์และออกซิเจน คลอรีนจะไปทำลายโอโซนที่ทำหน้าที่กรองอัลตราไวโอเลตให้บางลงและเกิดเป็นช่องว่างขึ้น เมื่อบรรยากาศของโอโซนลดลงไป อัลตราไวโอเลตบี จะเข้ามาสู่โลกได้มากขึ้น เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต เช่น จะทำให้ผิวหนังไหม้ ตาพร่า ตาต้อ ผิวหนังเหี่ยวย่นก่อนวัย และก่อให้เกิดมะเร็งผิวหนัง การศึกษาที่ทำโดยองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกาคาดว่า หากบรรยากาศชั้นโอโซนลดลงร้อยละ 1 อัตราการเกิดต้อจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.3-0.6 ในโลก และจะมีมะเร็งผิวหนังชนิด non-melanoma เพิ่มขึ้น 450,000 คน มะเร็งชนิด melanoma อีก 1,000 คน

สำหรับคนที่ใช้ชีวิตอยู่ในสหรัฐอเมริกาในปัจจุบันนี้ และในอนาคตรุ่นลูกหลานก็จะมีความเสี่ยงมากขึ้นไปอีก

### ถ่านไฟฉายสูตรไม่ผสมสารปรอท

ถ่านไฟฉายที่ใช้แล้วประมาณร้อยละ 70 จะถูกทิ้งออกสู่สิ่งแวดล้อม ซึ่งส่วนใหญ่มาจากบ้านเรือนมากกว่าโรงงานอุตสาหกรรม หากพิจารณาสารประกอบภายในของถ่านไฟฉายแล้วจะเห็นว่ามีส่วนประกอบของโลหะหนักต่าง ๆ เช่น แมงกานีส สังกะสี ปรอท แคดเมียม ตะกั่ว เป็นต้น ซึ่งเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก ดังนั้นการทำลายถ่านไฟฉายที่ใช้แล้วซึ่งถือว่าเป็นขยะอันตรายจึงเป็นปัญหาที่สำคัญ จากการสำรวจพบว่าบริเวณที่มีการทิ้งของเสียที่เป็นสารอินทรีย์จะทำให้อัตราการเกิดของปรอทในรูปเมทิลสูงขึ้น ดังนั้นการเลือกใช้ถ่านไฟฉายสูตรไม่ผสมสารปรอทจะช่วยลดปริมาณปรอทที่ถูกปล่อยออกมาสู่สิ่งแวดล้อมลง

การพิจารณาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดทั้งวัฏจักรชีวิตของถ่านไฟฉาย ดังในภาพ



### ถ่านไฟฉายฉลากเขียว

ต้องไม่มีสารปรอทผสมอยู่ในกระบวนการผลิต และมีการเรียกคืนซากถ่านไฟฉายเพื่อนำกลับมาทำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์ยังต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแบตเตอรี่แห่ง รวมถึงในกระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดทิ้งหลังใช้ผลิตภัณฑ์ต้องเป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการด้วย

### เรียนรู้ ดูแลสิ่งแวดล้อม

- ☒ พิจารณาเลือกใช้ถ่านไฟฉายที่ไม่มีส่วนผสมของสารปรอท

- ☑ ชากถ่านไฟฉายที่ใช้แล้วให้รวบรวมใส่กล่องไว้ และรอให้มีการจัดตั้งหน่วยงานที่มีความสามารถกำจัดรับไปดำเนินการอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ<sup>3</sup>

### รู้จักสิ่งแวดล้อม

ขยะอันตราย เป็นขยะที่มีลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือหลายลักษณะรวมกัน ดังนี้<sup>4</sup>

- มีพิษ เช่น มีส่วนผสมของสารปรอท ตะกั่ว แคดเมียม สารหนู ยาฆ่าแมลง เป็นต้น
- ติดไฟง่าย ซึ่งมีส่วนประกอบของสารที่ติดไฟง่ายหรือสารไวไฟซึ่งอาจทำให้เกิดไฟไหม้ได้ ถ้าเก็บไว้ใกล้ไฟ หรือเมื่อมีอุณหภูมิสูงมาก
- มีฤทธิ์เป็นกรดหรือด่างซึ่งสามารถกัดกร่อนวัสดุต่าง ๆ ตลอดจนเนื้อเยื่อของร่างกายมนุษย์หรือสัตว์
- มีฤทธิ์เป็นกรดหรือด่างซึ่งสามารถกัดกร่อนวัสดุต่าง ๆ ตลอดจนเนื้อเยื่อของร่างกายมนุษย์หรือสัตว์
- เมื่อทำปฏิกิริยากับสารอื่นแล้วทำให้เกิดมีก๊าซพิษ หรือเมื่อได้รับความร้อนในที่จำกัด อาจเกิดการระเบิดได้
- เป็นสารกัมมันตรังสี หรือมีสารกัมมันตรังสีเจือปนอยู่
- เมื่อถูกน้ำชะล้าง จะปลดปล่อยสารที่เป็นอันตรายดังกล่าวข้างต้นออกมาได้
- มีเชื้อโรคติดต่อกับปะปนอยู่

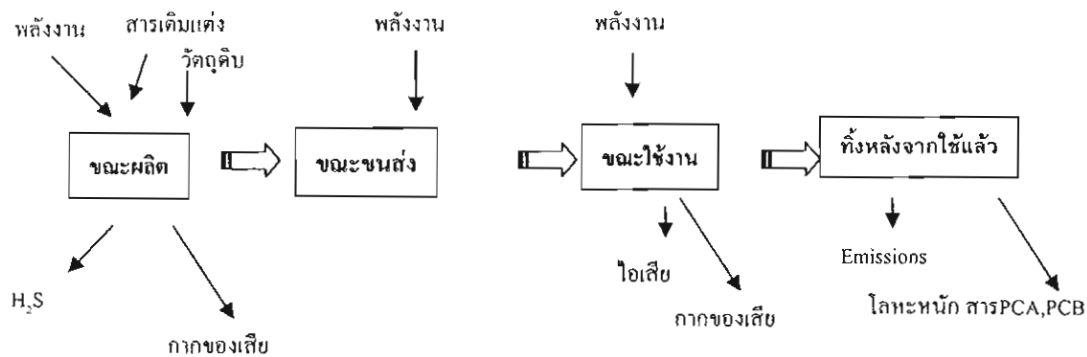
### น้ำมันหล่อลื่น

น้ำมันหล่อลื่นใช้ลดแรงเสียดทาน ช่วยลดการสึกหรอของเครื่องยนต์และยังช่วยระบายความร้อน และทำความสะอาดชิ้นส่วนต่างๆที่ได้รับการหล่อลื่น ทำให้ประหยัดการซ่อมบำรุงและประหยัดพลังงาน น้ำมันหล่อลื่นนั้นมิใช่สำหรับยานยนต์และใช้ในภาคอุตสาหกรรมอย่างกว้างขวางทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงการทิ้งหลังใช้งาน เนื่องจากน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วมีโลหะหนักที่เกิดจากการสึกหรอของเครื่องยนต์ เช่น โครเมียม และสารก่อมะเร็ง เช่น PCA และ PCB เป็นส่วนประกอบ ซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพเมื่อร่างกายได้รับสารเหล่านี้ในปริมาณมาก และหากไม่มีการจัดการอย่างเหมาะสมและทิ้งน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วลงสู่ธรรมชาติจะมีผลกระทบต่อระบบนิเวศ

การพิจารณาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดทั้งวัฏจักรชีวิตของน้ำมันหล่อลื่น ดังในภาพ

<sup>3</sup> กองบรรณาธิการ, ศ.ดร.ธงชัย พรรณสวัสดิ์ “ช่วยสิ่งแวดล้อมโดยเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม”. Thai Environmental Engineering Journal. 6,1 (มกราคม-กุมภาพันธ์) 2545.

<sup>4</sup> <http://www.school.net.th>



### น้ำมันหล่อลื่นฉลากเขียว

น้ำมันหล่อลื่นที่ได้รับฉลากเขียว ต้องมีสาร PCA และสาร PCB ในปริมาณที่ต่ำ ย่อยสลายทางชีวภาพในอัตราสูง และต้องมีการจัดการอย่างเหมาะสม เพื่อลดปัญหาอันตรายที่มีต่อสุขภาพของมนุษย์ และผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ โดยแบ่งน้ำมันหล่อลื่นออกเป็น น้ำมันหล่อลื่นสำหรับยานยนต์ น้ำมันเกียร์ และน้ำมันหล่อลื่นสำหรับอุตสาหกรรม ดังนี้

### น้ำมันหล่อลื่นสำหรับยานยนต์

ได้แก่ น้ำมันเครื่องยนต์เบนซินและดีเซล 4 จังหวะ และน้ำมันเครื่องยนต์เบนซิน 2 จังหวะ โดยน้ำมันเครื่องยนต์เบนซิน 4 จังหวะ และน้ำมันเครื่องยนต์ดีเซล 4 จังหวะ ต้องมีอายุการใช้งานไม่ต่ำกว่า 10,000 กิโลเมตร ไม่มีอนุภาคของโลหะหนัก เช่น ตะกั่ว ปะรอก โครเมียม แคดเมียม เป็นต้น และต้องมีการเรียกคืนน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วกลับมาทำจัดด้วยวิธีการที่เหมาะสม ในส่วนของภาชนะบรรจุ ต้องผ่านการทดสอบความแข็งแรง และในกรณีที่เป็นภาชนะพลาสติกต้องมีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกบนบรรจุภัณฑ์

### น้ำมันเครื่องยนต์เบนซิน 2 จังหวะ

ต้องมีการย่อยสลายทางชีวภาพได้มากกว่าร้อยละ 60 ไม่มีอนุภาคของ ตะกั่ว ปะรอก โครเมียม แคดเมียม ในส่วนของภาชนะบรรจุต้องผ่านการทดสอบความแข็งแรง ในกรณีที่เป็นภาชนะพลาสติกต้องมีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกบนบรรจุภัณฑ์

### น้ำมันเกียร์

ต้องมีอายุการใช้งานไม่ต่ำกว่า 10,000 กิโลเมตร หรือไม่ต่ำกว่า 3,000 ชั่วโมง ไม่มีอนุภาคของ ตะกั่ว ปะรอก โครเมียม แคดเมียมต้องมีการเรียกคืนน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว หรือมีแผนการเรียกคืนน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว ภาชนะบรรจุ ต้องผ่านการทดสอบความแข็งแรง ในกรณีที่เป็นภาชนะพลาสติก ต้องมีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกบนบรรจุภัณฑ์

### น้ำมันหล่อลื่นสำหรับอุตสาหกรรม

เช่น น้ำมันไฮดรอลิก ต้องมีการย่อยสลายทางชีวภาพได้มากกว่าร้อยละ 60 และต้องมีอายุการใช้งานไม่ต่ำกว่า 3000 ชั่วโมง ไม่มีอนุภาคของ ตะกั่ว ปะรอท โครเมียม แคดเมียม ต้องมีการเรียกคืนน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วเพื่อนำกลับไปกำจัดด้วยวิธีการที่เหมาะสม ในส่วนของภาชนะบรรจุนั้นต้องผ่านการทดสอบความแข็งแรง และในกรณีที่เป็นภาชนะพลาสติกต้องมีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกบนบรรจุภัณฑ์ด้วย

### รัฐกิจสิ่งแวดล้อม

#### ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการทิ้งน้ำมันหล่อลื่นหลังใช้งาน

ปัญหาของน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว โดยเฉพาะน้ำมันเครื่องจากรถยนต์ในช่วงทิ้งหลังใช้งาน คือโลหะหนักที่เกิดจากการเสียดสีของลูกสูบหรือโลหะในเครื่องยนต์ หากสัมผัสกับน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วบ่อยๆ และเป็นเวลานาน อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพได้ เช่น ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง ทำให้ผิวหนังแห้งและแตกหรือบางครั้งอาจกระตุ้นให้ผิวหนังเกิดอาการแพ้

นอกจากนี้ น้ำมันหล่อลื่นยังมีสารโพลีไซคลิกแอโรแมติก และสาร PCB เป็นส่วนประกอบใน mineral oil เมื่อร่างกายได้รับเป็นปริมาณมากอาจเป็นสาเหตุของการเป็นโรคมะเร็งได้ และสาร PCB ที่ปนเปื้อนลงในดินจะสะสมเป็นทอดๆ คล้ายห่วงโซ่อาหาร คือปนเปื้อนในดินทำให้รากของพืชดูดสาร PCB ไปเก็บไว้ใน polysaccharide cell เมื่อสิ่งมีชีวิตบริโภคพืช ก็จะรับสาร PCB เข้าไปด้วย

การทิ้งน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วลงท่อน้ำสาธารณะหรือแหล่งน้ำ เป็นการทำลายระบบนิเวศในแหล่งน้ำ เพราะน้ำมันจะลอยตัวและรวมตัวกันบนผิวน้ำปิดกั้นไม่ให้ออกซิเจนและแสงอาทิตย์ผ่านไปได้ ทำให้น้ำเน่าเสีย ไม่สามารถใช้อุปโภคบริโภคได้ อีกทั้งเป็นการทำลายแหล่งอาหารการวางไข่ของสัตว์น้ำ และทำลายทัศนียภาพที่ดี

### บริการชักน้ำและบริการชักแห้ง

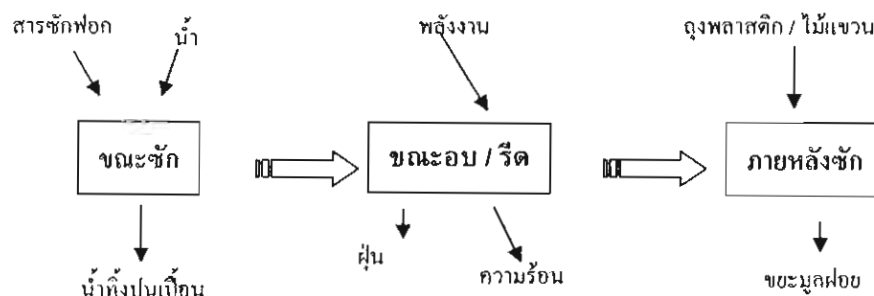
เครื่องสูบน้ำเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญสำหรับชีวิตประจำวันของทุกคน ต้องมีการชักล้างทำความสะอาดเพื่อสุขอนามัยของผู้สวมใส่ การชักน้ำจะมีการใช้ทรัพยากรน้ำและปล่อยน้ำเสียออกสู่สิ่งแวดล้อมเป็นจำนวนมาก หากใช้สารซักฟอกที่ไม่สามารถย่อยสลายได้ดีหรือมีคุณภาพต่ำก็ทำให้เกิดการปนเปื้อนและมีการสะสมของสารเคมี และธาตุอาหารในปริมาณที่มากเกินไปในสิ่งแวดล้อม เกิดมลพิษต่อแหล่งน้ำและดินได้ ส่วนการชักแห้งเป็นกระบวนการกำจัดรอยเปื้อน

และคราบสกปรกจากผ้าโดยตัวทำละลายที่ไม่ใช้น้ำ โดยมีตัวทำละลายหลัก ได้แก่ เพอร์คลอโรเอทิลีน และไฮโดรคาร์บอน ทั้งสองชนิดนี้อาจปนเปื้อนลงในแหล่งน้ำ รวมตัวกับดินและซึมเข้าไปปนเปื้อนน้ำใต้ดิน สิ่งมีชีวิตในน้ำอาจได้รับสารปนเปื้อนเหล่านี้จากตะกอนดิน ตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอนยังทำให้เกิดโอโซนในบรรยากาศชั้นล่างซึ่งเป็นมลสารที่อันตรายต่อสุขภาพและผลผลิตทางการเกษตร ในขณะที่เพอร์คลอโรเอทิลีนเป็นสารก่อมะเร็งและเป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้ใช้ถ้าไม่มีการจัดการที่เหมาะสม นอกจากนี้ในการให้บริการส่งผ้าไปยังลูกค้า ยังใช้ถุงพลาสติกและไม้แขวน ซึ่งเป็นการสิ้นเปลืองทรัพยากรธรรมชาติ และทำให้เกิดขยะมูลฝอยจำพวกพลาสติกที่ย่อยสลายได้ยาก

### บริการซักน้ำ (laundry service) ฉลากเขียว

บริการซักน้ำเป็นกระบวนการทำความสะอาด และขจัดคราบสกปรกหรือสิ่งสกปรกจากเสื้อผ้าที่สวมใส่และสิ่งทอโดยอาศัยน้ำและสารซักฟอกเป็นปัจจัยสำคัญ ในกระบวนการซักหนึ่งรอบจะใช้น้ำไม่เกิน 30 ลิตรต่อผ้าแห้ง 1 กิโลกรัม มีวิธีการนำที่แขวนเสื้อกลับมาใช้ใหม่และในการบริการเลือกใช้สารซักฟอกฉลากเขียวตลอดจนเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นอันตรายต่อร่างกายและสิ่งแวดล้อม

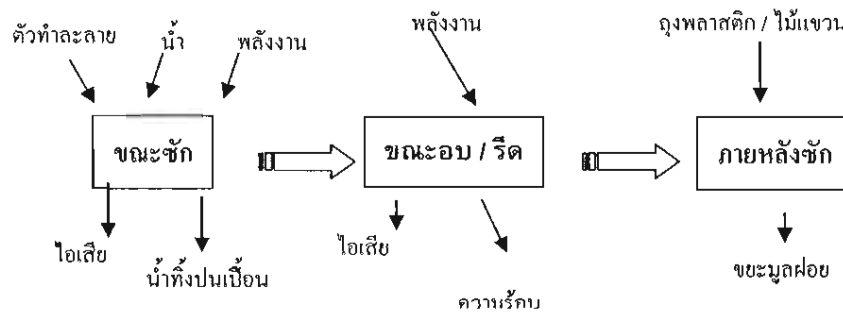
การพิจารณาผลกระทบตลอดทั้งวัฏจักรชีวิตของบริการซักน้ำ ดังในภาพ



### บริการซักแห้ง (dry cleaning service) ฉลากเขียว

บริการซักแห้งเป็นกระบวนการทำความสะอาด และขจัดคราบสกปรกหรือสิ่งสกปรกจากเสื้อผ้าที่สวมใส่และสิ่งทอ โดยตัวทำละลายที่ไม่มีส่วนประกอบของน้ำ หรือมีเพียงเล็กน้อย ในกระบวนการซักแห้งต้องเป็นระบบปิด คือเป็นกระบวนการซักและอบในเครื่องเดียวกัน โดยไม่มีการระบายตัวทำละลายซักแห้ง ออกจากระบบไปสู่บรรยากาศเพื่อลดการเกิดโอโซนออกสู่สิ่งแวดล้อม สำหรับถุงบรรจุผ้าที่ซักแห้งเรียบร้อยแล้ว ควรเลือกใช้วัสดุที่สามารถทำความสะอาดได้ด้วยการซักและสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ (reuse) หลายครั้ง ในกรณีที่เปื้อนถุงพลาสติกควรเลือกใช้ชนิดที่สามารถย่อยสลายได้ และมีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกบนถุง นอกจากนี้ในการบริการ ควรมีการนำที่แขวนเสื้อกลับมาใช้ซ้ำ ตลอดจนต้องมีระบบหมุนเวียนนำเอาน้ำหล่อเย็นกลับมาใช้ใหม่เพื่อลดปริมาณการใช้น้ำ

การพิจารณาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดทั้งวัฏจักรชีวิตของบริการซักแห้ง ดังในภาพ



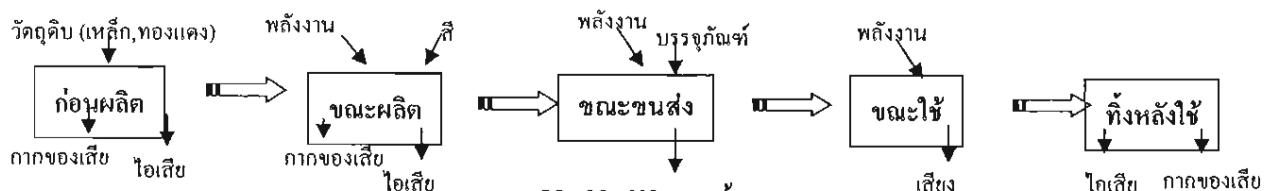
### รู้จักสิ่งแวดล้อม

สารเปอร์คลอโรเอทิลีน (Perchloroethylene) หรือ PCE เป็นสารเคมีหลักที่ใช้สำหรับการซักแห้งซึ่งมีผลกระทบต่อสุขภาพคือไอระเหยทำให้เกิดอาการระคายเคืองผิวหนัง จมูก ตา ลำคอ หากมีการสูดดมสารที่มีความเข้มข้น 500 ppm. เป็นระยะเวลาเพียง 20 นาที จะทำให้ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียนได้ และถ้ามีความเข้มข้นสูงขึ้นและสูดดมเข้าไปมากก็อาจเป็นอันตรายถึงชีวิต หากได้รับสาร ดังกล่าวที่มีความเข้มข้นสูงติดต่อกันเป็นเวลานานก็จะเป็นอันตรายต่อดับ ไต จนถึงขั้นเป็นมะเร็งในระบบต่าง ๆ ของร่างกาย นอกจากนี้ยังสามารถปนเปื้อนก่อให้เกิดมลพิษในดินและน้ำใต้ดินได้<sup>5</sup>

### บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์

ในระบบไฟฟ้าแสงสว่างที่ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ ต้องใช้บัลลาสต์เพื่อควบคุมกระแสไฟฟ้าผ่านหลอดให้มีค่าตามที่ต้องการ บัลลาสต์ที่นิยมใช้โดยทั่วไปมี 2 ประเภท คือ บัลลาสต์แกนเหล็กและบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ พบว่าบัลลาสต์สำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์ที่นิยมใช้ในปัจจุบันเป็นบัลลาสต์แกนเหล็ก เนื่องจากมีราคาถูกกว่าบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ซึ่งต้องนำเข้าจากต่างประเทศ แต่ในปัจจุบันได้มีการศึกษาและพัฒนาบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์มากยิ่งขึ้นจนทำให้มีราคาต้นทุนที่ถูกลง

การพิจารณาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดทั้งวัฏจักรชีวิตของบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ ดังในภาพ



<sup>5</sup> <http://www.hsrg.org>

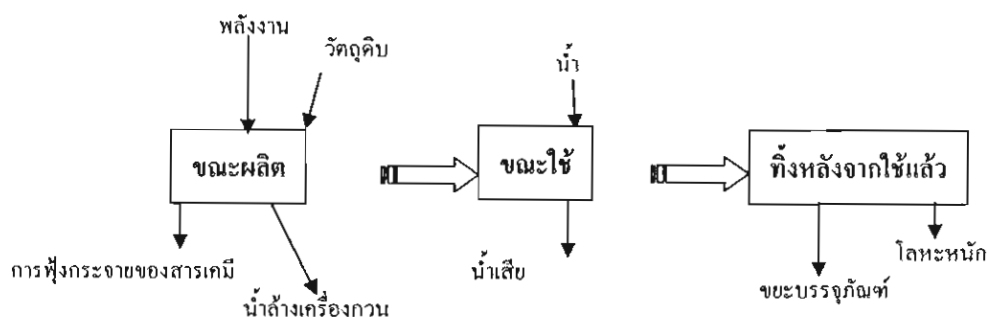
## บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ฉลากเขียว

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างบัลลาสต์แกนเหล็กที่นิยมใช้ทั่วไป ในปัจจุบันกับบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ พบว่า การใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์กับหลอดฟลูออเรสเซนต์จะประหยัดไฟฟ้ามากกว่า เนื่องจากมีการสูญเสียกำลังไฟฟ้าในหลอด และบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์น้อยกว่า นอกจากนี้ยังมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง และยังเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานอุตสาหกรรมอีกด้วย ดังนั้นการให้ฉลากเขียวแก่บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์จึงเป็นการส่งเสริมให้เกิดการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ลดการเกิดกากของเสีย ลดมลพิษและปัญหาต่างๆ จากการผลิตกระแสไฟฟ้า

## ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดสำหรับถ้วยชาม

ปัจจุบันผู้บริโภคหันมาทำความสะอาดถ้วยชามด้วยผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดสำหรับถ้วยชามเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากมีความปลอดภัยและสะดวกในการใช้งานมากกว่าผงซักฟอกเพราะไม่มีการใส่สารเพิ่มความสดใส ซึ่งสารตัวนี้เมื่อสะสมในร่างกายมากๆ อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพได้ สารประกอบของผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดถ้วยชาม ประกอบด้วยสารลดแรงตึงผิวและสารประกอบเคมีอื่นๆ หลายชนิด บางชนิดย่อยสลายทางชีวภาพได้ยาก บางชนิดเป็นสารพิษ หรือสารก่อมะเร็ง เมื่อเกิดการสะสมและตกค้างในแหล่งน้ำธรรมชาติ จะทำให้สมดุลในสภาวะแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป เกิดผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในห่วงโซ่อาหาร

การพิจารณาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดทั้งวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดถ้วยชาม ดังในภาพ



## ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดสำหรับถ้วยชามฉลากเขียว

ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดสำหรับถ้วยชาม ที่ได้รับฉลากเขียว เป็นผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดชนิดเหลวที่ล้างด้วยมือ ย่อยสลายได้ดีในสภาพธรรมชาติ ไม่มีส่วนประกอบที่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสนับสนุนให้ใช้บรรจุภัณฑ์น้อยลงหรือสามารถนำกลับมาแปรใช้ใหม่ จะช่วยลดการปนเปื้อนของสารเคมีลงในแหล่งน้ำ ประหยัดทรัพยากร ตลอดจนลดภาระและค่าใช้จ่ายในการบำบัดน้ำเสีย



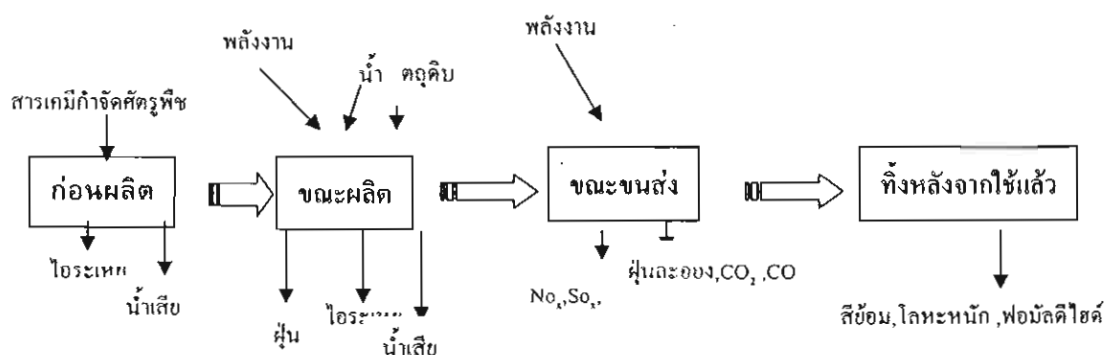
เรียนรู้ดูแลสิ่งแวดล้อมกับการใช้ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดสำหรับถ้วยชาม

- ☑ ใช้น้ำยาล้างจานที่มีปริมาณและความเข้มข้นพอสมควรเพื่อลดปริมาณการใช้น้ำล้าง
- ☑ ล้างภาชนะในอ่างที่บรรจุน้ำแทนการล้างด้วยน้ำที่ปล่อยจากหัวก๊อกโดยตรง
- ☑ ไม่ปล่อยภาชนะรองรับอาหารให้มีคราบสกปรกแห้งติดแน่น
- ☑ ล้างจานคราวละหลายๆ แต่ไม่ปล่อยภาชนะรองรับอาหารทิ้งไว้นานจนเกินไป
- ☑ ล้างผักและผลไม้ในอ่างหรือภาชนะที่มีการกักเก็บน้ำไว้เพียงพอและมีปริมาณท่วมผักผลไม้ที่ต้องการล้าง

## ผลิตภัณฑ์ทำจากผ้า

ผลิตภัณฑ์ทำจากผ้าที่ผ่านกระบวนการผลิตที่มีการใช้สารเคมีไม่เหมาะสม จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การปล่อยมลพิษไปสู่แหล่งน้ำ ดิน และอากาศ ทำให้เกิดน้ำเสีย และมีผลต่อระบบนิเวศวิทยาของสิ่งมีชีวิตต่างๆ นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของผู้ใช้ในระหว่างการใช้งาน เช่น เกิดการตกค้างของอนุภาคโลหะหนักหรือสารเคมีอันตรายในเนื้อผ้า ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจหรือผิวหนัง สารบางชนิด เช่น สีย้อม อาจเป็นสารก่อมะเร็ง การจำกัดปริมาณสารฟอรัมาลดีไฮด์ อนุภาคโลหะหนัก สีย้อม และสารตกค้างอื่นๆ ในผลิตภัณฑ์ทำจากผ้าที่ได้รับฉลากเขียว จะช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค

การพิจารณาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดทั้งวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ทำจากผ้า ดังในภาพ



## ผลิตภัณฑ์ผ้าฉลากเขียว

ผลิตภัณฑ์ทำจากผ้าที่ได้รับฉลากเขียวจะครอบคลุมเฉพาะ หมวก กระเป๋า ผลิตภัณฑ์ทำจากผ้าสำหรับเด็กอ่อน เช่น เสื้อผ้า ผ้าอ้อมเด็ก เครื่องนุ่งห่ม เช่น เสื้อ กางเกง เครื่องแต่งกาย เช่น ผ้าเช็ดหน้า เน็กไทและเคหะสิ่งทอ ได้แก่ ผ้าที่ใช้ตกแต่งและผ้าปูโต๊ะ ผ้าที่ใช้ในห้องนอน ผ้าสำหรับใช้บนโต๊ะอาหาร ผ้าห่ม ผ้าขนหนู เท่านั้น ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ต้องทำจากเส้น

ใยธรรมชาติ ยกเว้น เครื่องนุ่งห่ม เครื่องแต่งกาย และผ้าปูที่นอน ซึ่งอาจทำจากเส้นใยธรรมชาติล้วน หรือเส้นใยประดิษฐ์ล้วน หรือเส้นใยธรรมชาติผสมเส้นใยประดิษฐ์ก็ได้ ผลิตภัณฑ์เหล่านี้จะต้อง ทำจากผ้าไม่ฟอกและไม่ย้อมตกแต่งให้สวยงามได้ โดยวัสดุตกแต่งที่เป็นโลหะต้องไม่มีอนุภาค ของตะกั่ว และนิกเกิลเจือปน สำหรับวัสดุตกแต่งอื่นๆ ต้องไม่มีอนุภาคของสารหนู ตะกั่ว แคดเมียม โครเมียม เส้นด้ายสี และสีที่ใช้พิมพ์ต้องไม่ย้อมด้วยสี ที่เป็นอันตราย หากเป็น กระเป๋าต้องมีความจุอย่างน้อย 15,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร รับน้ำหนักไม่น้อยกว่า 10 กิโลกรัม และสามารถใช้ซ้ำได้ไม่น้อยกว่า 300 ครั้ง

### รู้จักสิ่งแวดล้อม

ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากขั้นตอนการผลิตผ้า ได้แก่ น้ำเสียในกระบวนการผลิต เช่น ขั้นตอนการลงแป้ง การขจัดสิ่งสกปรก การฟอกขาว และการย้อมสี มีการใช้น้ำ สีย้อม กรด ต่าง สารเคมี และสารตกแต่งเป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดความสกปรกออกมากับน้ำ ซึ่งต้องมี วิธีการบำบัดสิ่งสกปรกให้ลดลงก่อนปล่อยออกจากโรงงาน

นอกจากที่กล่าวมาข้างต้น น้ำเสียอาจมาจากกระบวนการย้อมสีผ้าหรือด้าย และ กระบวนการเมอร์เซอไรซ์ ซึ่งมีส่วนที่ก่อให้เกิดบีโอดีในน้ำเสียน้อย กระบวนการย้อมมีหลายวิธี และแตกต่างกันมาก เช่น การย้อมแบบต่อเนื่องจะมีน้ำเสียตอนล้างสารช่วยย้อม และสีย้อมออก จากผ้า สาร reducing agents บางตัวสามารถเพิ่มบีโอดีในน้ำเสียได้

### ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้ยางพารา

ปัจจุบันประเทศไทย มีการปลูกไม้ยางพารา เพื่อกรีดยางมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ ต่างๆ และมีต้นยางพาราที่ไม่สามารถให้น้ำยางคุ้มค่าทางเศรษฐกิจจำนวนมาก การนำไม้ ยางพาราไปทำเป็นเครื่องเรือนหรือผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปอื่นๆ ทำให้ลดการพึ่งพาไม้จากป่าธรรมชาติ และลดการทำลายป่าไม้ลงซึ่งจะส่งผลดีต่อสภาวะแวดล้อม และการดำรงความหลากหลายทาง ชีวภาพ (biodiversity) ของป่าไม้ในภูมิภาคนี้ นอกจากนี้ยังเป็นการใช้วัสดุเหลือใช้ทางเกษตร อย่างคุ้มค่าไม่ต้องนำไปเผาทิ้ง เพราะการเผาไม้ยางพาราจะทำให้ก๊าซ CO<sub>2</sub> ถูกปล่อยออกมาสู่ บรรยากาศมากขึ้น ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก (greenhouse effect)

การสนับสนุนให้นาต้นยางพาราที่ไม่สามารถให้น้ำยางคุ้มค่าทางเศรษฐกิจมาแปรรูปเป็น เครื่องเรือนและผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปอื่นๆ จะช่วยลดการพึ่งพาไม้จากป่าธรรมชาติ นอกจากนี้ยัง เป็นการใช้วัสดุเหลือใช้ทางเกษตรอย่างคุ้มค่าไม่ต้องนำไปเผาทิ้ง เพราะการเผาไม้ยางพาราจะ

## รู้จักสิ่งแวดล้อม

### คุณลักษณะเด่นของฉนวนใยแก้วกันความร้อน

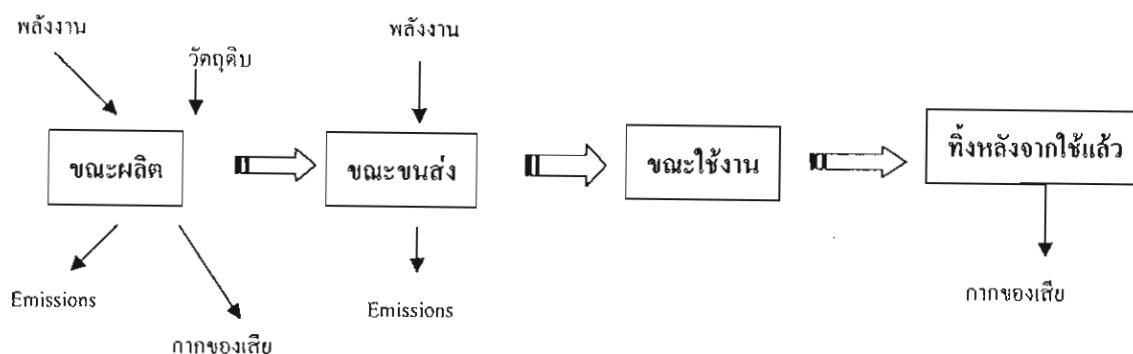
1. แก้ปัญหาความร้อน โดยฉนวนใยแก้วกันความร้อนจะช่วยกันความร้อนไม่ให้เข้าสู่ตัวบ้าน
2. ช่วยลดขนาดเครื่องปรับอากาศให้เล็กลง เพราะอุณหภูมิในบ้านที่ไม่สูงจนเกินไปจะทำให้ความจำเป็นที่จะต้องใช้กำลังของเครื่องปรับอากาศมาช่วยลดความร้อนมีน้อยลง
3. ประหยัดค่าไฟเมื่อใช้เครื่องปรับอากาศ เมื่อความร้อนจากภายนอกถ่ายเทเข้ามาในบ้านได้น้อยมาก ห้องจึงเย็นเร็วขึ้นและฉนวนใยแก้วกันความร้อนมีคุณสมบัติในการรักษาความเย็นได้นาน จึงช่วยลดการทำงานของเครื่องปรับอากาศเท่ากับประหยัดค่าไฟและช่วยลดการสึกหรอจากการใช้เครื่องปรับอากาศไปในตัวด้วย
4. ช่วยลดเสียงดังรบกวน เพราะเสียงเป็นพลังงานรูปแบบหนึ่งเช่นเดียวกับความร้อน ดังนั้นฉนวนใยแก้วกันความร้อนจึงช่วยให้บ้านเงียบสงบ นอนหลับสบายยิ่งขึ้น
5. ไม่ติดไฟหรือลามไฟ เนื่องจากผลิตจากวัสดุใยแก้วซึ่งมีคุณสมบัติไม่ติดไฟและไม่ลามไฟจึงช่วยเพิ่มความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของเจ้าของบ้าน
6. ติดตั้งง่าย น้ำหนักเบา
7. คงทนถาวร เพราะมีอายุการใช้งานนาน เนื่องจากผลิตจากแก้วจึงไม่ขึ้นรา ไม่เป็นที่อยู่ของมด มอด ปลวกและแมลงต่างๆ
8. ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ เพราะผลิตจากทรายธรรมชาติ ไม่มีสารแอสเบสตอสเจือปนจึงไม่เป็นอันตรายต่อระบบหายใจและสุขภาพ

### ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปทำจากพลาสติกที่ใช้แล้ว

ปัจจุบันความนิยมในการนำพลาสติกมาใช้ในชีวิตประจำวันเพิ่มมากขึ้น โดยนำมาใช้แทนวัสดุธรรมชาติ เช่น ไม้ หนัง โลหะต่างๆ พลาสติกจึงเข้ามามีส่วนร่วมในผลิตภัณฑ์เกือบทุกประเภทเสมอ ซึ่งพลาสติกเหล่านี้อาจก่อให้เกิดปัญหาอย่างต่อเนื่องสู่สิ่งแวดล้อมถ้าขาดการจัดการที่เหมาะสม เช่น เกิดการตกค้างของพลาสติกตามพื้นดินและในแหล่งน้ำซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในบริเวณนั้น เกิดการอุดตันในท่อระบายน้ำ การใช้พื้นที่ในการฝังกลบมาก นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งมลภาวะทางสายตา โดยเฉพาะในเขตเมืองใหญ่ เช่น กรุงเทพมหานครซึ่งมีปริมาณมูลฝอยพลาสติกคิดเป็นร้อยละ 14 ของมูลฝอยทั้งหมด ถึงแม้ว่าในปัจจุบันมีการนำพลาสติกที่สามารถย่อยสลายได้มาใช้ แต่วิธีดังกล่าวมิใช่การลดปริมาณที่แท้จริงของพลาสติกที่ใช้แล้ว เพราะพลาสติกไม่สามารถย่อยสลายได้อย่างสมบูรณ์ทางชีวภาพหรือแสงแดดในพื้นที่ฝังกลบ

การนำพลาสติกที่ใช้แล้วมาแปรใช้ใหม่ เป็นวิธีที่เหมาะสมในการลดปริมาณขยะพลาสติก ช่วยลดการใช้เคมีภัณฑ์ปิโตรเลียมซึ่งเป็นวัตถุดิบในการผลิตพลาสติกบริสุทธิ์ และช่วยลดปริมาณขยะอันตรายที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตพลาสติกบริสุทธิ์ สำหรับพลาสติกที่ใช้แล้ว (recycled plastic) ในที่นี้หมายถึง เศษพลาสติกและของเสียพลาสติกที่เกิดขึ้นในกระบวนการการผลิตในโรงงาน

การพิจารณาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดทั้งวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ที่ทำจากพลาสติกใช้แล้ว ดังในภาพ



#### ผลิตภัณฑ์พลาสติกฉลากเขียว

ต้องประกอบด้วยพลาสติกที่ใช้แล้วไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90 โดยน้ำหนัก แต่หากเป็นวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างต้องประกอบด้วยพลาสติกที่ใช้แล้วไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 โดยน้ำหนัก พลาสติกที่ใช้แล้วเหล่านี้ต้องไม่มีสารพิษและต้องใช้สารเติมแต่งในปริมาณที่น้อยมากอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค นอกจากนี้ยังต้องได้รับตรารับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของผลิตภัณฑ์นั้นๆ ด้วย

#### เรียนรู้ คู่มือสิ่งแวดล้อม ในการใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติก<sup>6</sup>

- ☒ ลดปริมาณขยะด้วยการหาวิธีการที่จะนำผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ใช้ครั้งเดียวทิ้งกลับมาใช้ใหม่
- ☒ แยกขยะพลาสติกออกจากขยะทั่วไปและทำความสะอาดเพื่อส่งไปรีไซเคิล
- ☒ พลาสติกที่จะส่งขายเพื่อนำไปรีไซเคิลควรแกะชิ้นส่วนต่างๆ เช่น ฝาปิด หรือชิ้นส่วนที่ทำจากพลาสติกคนละประเภทออกเพื่อง่ายต่อการส่งรีไซเคิล
- ☒ เลือกใช้บรรจุภัณฑ์หรือผลิตภัณฑ์ที่ทำจากพลาสติกใช้แล้ว

<sup>6</sup> [www.ohiodnr.com/recycling/awareness/facts/plastics/plasticathome.htm](http://www.ohiodnr.com/recycling/awareness/facts/plastics/plasticathome.htm)

## รัฐกิจสิ่งแวดล้อม

### ปัญหาของพลาสติกที่เกิดขึ้นหลังจากใช้งานแล้ว

ปัญหาการตกค้างของมูลฝอยจากพลาสติกในสิ่งแวดล้อมและก่อให้เกิดปัญหา

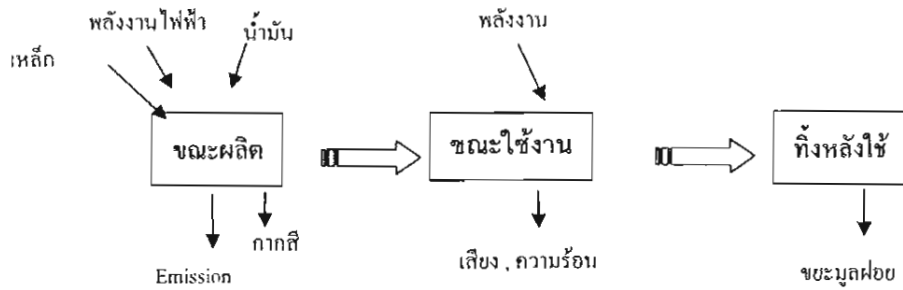
สิ่งแวดล้อมตามมา เช่น

- เกิดภาวะมลพิษทางสายตา
- การอุดตันของท่อระบายน้ำ
- พลาสติกที่ตกค้างตามผิวน้ำและในทางเดินน้ำ เช่น แม่น้ำลำคลอง อาจทำให้การจราจรทางน้ำติดขัดได้ เป็นต้น
- พลาสติกที่ปนกับขยะตามบ้านทำให้เกิดปัญหา เมื่อนำขยะเหล่านั้นไปทำปุ๋ยอินทรีย์แล้ว ไม่สลายตัวเหมือนขยะอื่นๆ
- พลาสติกที่ฝังทับถมกัน在地面 จะทำให้เกิดปัญหาในเรื่องการเพาะปลูก กล่าวคือรากไม้ไม่สามารถงอกเข้าไปในดินได้สะดวก ทำให้ต้นไม้ตายได้ ซึ่งจะทำให้ผลผลิตทางการเกษตรเสียหาย
- เมื่อตกค้างอยู่ในทะเลก็จะอยู่ในทะเลเป็นเวลานาน และเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในทะเล ในอ่าวไทยนอกเหนือจากปลาและสัตว์ทะเลที่ได้จากการลากอวนหน้าดินแล้ว ก็ยังมีเศษพลาสติกปนมาด้วย และมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้น

## มอเตอร์

มอเตอร์ทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าให้เป็นพลังงานกล ซึ่งในกระบวนการผลิตไฟฟ้านั้นต้องใช้ทรัพยากรธรรมชาติเป็นปัจจัยหลัก และมีก๊าซและสิ่งที่เหลือจากกระบวนการผลิตเกิดขึ้น เช่น ฝุ่นละออง เขม่า กากขี้เถ้า น้ำทิ้ง โลหะหนัก ทำให้ผลกระทบหลักของมอเตอร์ต่อสิ่งแวดล้อม ก็คือการเกิดมลพิษในระหว่างการผลิตและการสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้าจากการใช้งานมอเตอร์ที่มีประสิทธิภาพการใช้งานต่ำ ซึ่งหากไม่ได้รับการจัดการควบคุมและป้องกันที่เหมาะสมแล้วจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของประชาชน เกิดปัญหามลพิษทางน้ำและอากาศ ตลอดจนการหมดสิ้นไปของทรัพยากรพลังงานธรรมชาติในที่สุด

การพิจารณาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดทั้งวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์มอเตอร์ ดังในภาพ



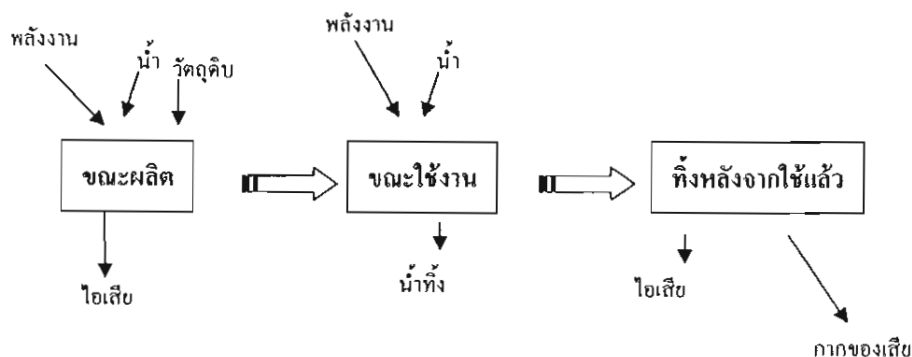
### มอเตอร์ฉลากเขียว

มอเตอร์ที่ได้รับฉลากเขียวต้องเป็นมอเตอร์ที่มีประสิทธิภาพการใช้งานสูงโดยมีค่าประสิทธิภาพการใช้งานตามพิกัดกำลังและความเร็วรอบไม่ต่ำกว่าที่กำหนด และสีที่ใช้สำหรับผลิตภัณฑ์ต้องไม่มีอนุภาคโลหะหนักเช่น ปรอท ตะกั่ว แคดเมียม โครเมียม เป็นส่วนประกอบ ซึ่งจะช่วยลดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ผู้ผลิตมอเตอร์ต้องมีการนำวัสดุดิบและเศษวัสดุกลับมาแปรรูปใช้ใหม่ (recycle) เพื่อลดการเกิดมูลฝอย

### สารซักฟอก

สารซักฟอกเป็นสินค้าอุปโภคบริโภคที่จำเป็นอย่างหนึ่งในชีวิตประจำวัน ใช้ในการชำระล้างสิ่งสกปรกออกจากเสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม และภาชนะต่างๆ ตลอดจนเครื่องจักรกลโรงงาน แต่ที่นิยมใช้มากที่สุดคือ ใช้ซักล้างเสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่ม สารซักฟอกเป็นผลิตภัณฑ์เคมีที่มีลักษณะเป็นผงหรือของเหลว มีสารประกอบสำคัญคือ สารลดแรงตึงผิว สารลดความกระด้างของน้ำ สารรักษาระดับความเป็นด่าง สารลดการเกิดตะกอนระหว่างองค์ประกอบต่างๆ และสารเพิ่มความสดใส เมื่อนำสารซักฟอกมาใช้ซักทำความสะอาดเสื้อผ้าเสร็จแล้วปล่อยทิ้งออกสู่สิ่งแวดล้อม

การพิจารณาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดทั้งวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์สารซักฟอก ดังในภาพ



### หลอดฟลูออเรสเซนต์ฉลากเขียว

หลอดฟลูออเรสเซนต์ที่จะได้รับฉลากเขียว ต้องมีค่าประสิทธิภาพในการให้พลังงานในระหว่างการใช้งานสูง อายุการใช้งานไม่ต่ำกว่า 10,000 ชั่วโมง และมีปริมาณสารปรอทลดลง จะช่วยให้ประเทศไทยประหยัดพลังงานไฟฟ้า และลดปัญหาภาวะมลพิษที่เกิดขึ้นจากสารปรอทลงได้ บรรพบุรุษที่บรรจุหลอดฟลูออเรสเซนต์ต้องทำจากกระดาษรีไซเคิลร้อยละ 90 ซึ่งจะช่วยลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติทางอ้อมได้อีกด้วย

### เรียนรู้ ดูแลสิ่งแวดล้อม ในการใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์

- ☒ ปิดไฟทันทีเมื่อเลิกใช้งานในบริเวณนั้นๆ เป็นเวลานานกว่า 15 นาที
- ☒ ทำความสะอาดหลอดไฟ โคมไฟ ให้ปราศจากฝุ่นอย่างน้อยทุก 6 เดือน
- ☒ ถอดหลอดไฟในบริเวณที่มีความสว่างเกินความจำเป็นออกบางหลอด
- ☒ ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์(หลอดนีออน)ชนิดผอมแทนหลอดแบบธรรมดาจะช่วยประหยัดไฟประมาณร้อยละ 10
- ☒ ใช้หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์แทนหลอดไส้
- ☒ ตรวจสอบสายไฟและเปลี่ยนสายไฟที่เก่าและชำรุด
- ☒ ซ่อมอุปกรณ์และหลอดไฟชนิดประหยัดพลังงาน
- ☒ เปลี่ยนหลอดไฟทันทีเมื่อพบว่าหลอดเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลหรือสีดำ
- ☒ เปิดม่านเพื่อใช้แสงธรรมชาติแทนแสงสว่างจากหลอดไฟ

### รู้รักษ์สิ่งแวดล้อม

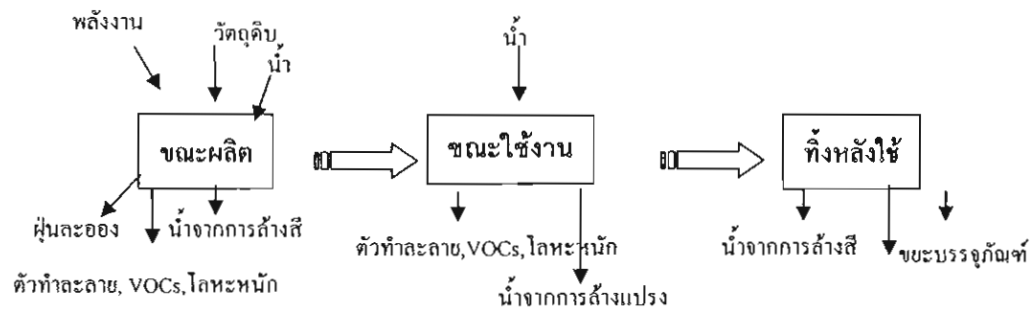
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของหลอดฟลูออเรสเซนต์ที่ใช้แล้วแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ การเกิดกากของเสียอันตรายที่เป็นมูลฝอยตกค้าง เนื่องจากประเทศไทยยังไม่มีระบบการเก็บคืนหลอดฟลูออเรสเซนต์ที่ใช้แล้ว ประชาชนยังคงทิ้งหลอดฟลูออเรสเซนต์พร้อมกับขยะมูลฝอยจากครัวเรือน ทำให้ไม่ได้รับการกำจัดที่ถูกต้อง องค์ประกอบภายในหลอดฟลูออเรสเซนต์นั้น พบว่าภายในบรรจุปรอทซึ่งเป็นสารที่มีอันตรายต่อสุขภาพและสภาวะแวดล้อม เมื่อทิ้งหลอดฟลูออเรสเซนต์หลังใช้แล้วในสภาพที่ชำรุด ปรอทอาจออกมาปนเปื้อนสิ่งแวดล้อมภายนอกก่อให้เกิดอันตรายได้ ในปัจจุบันมีความพยายามลดปริมาณของปรอทในหลอดฟลูออเรสเซนต์ลง แต่ยังไม่สามารถจะลดปริมาณปรอทได้ทั้งหมด

### สีเคลือบกระเบื้องมุงหลังคา

สีเคลือบกระเบื้องมุงหลังคาเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้สำหรับเคลือบกระเบื้องภายนอกอาคาร องค์ประกอบของสีแบ่งเป็น ผงสี สารยึด ตัวทำละลาย สารเติมแต่ง ซึ่งอาจมีโลหะหนัก

ฟอร์มาลดีไฮด์ สารประกอบอินทรีย์ที่ระเหยได้ (VOCs) และตัวทำละลายอินทรีย์ เป็นองค์ประกอบ ทำให้ขณะทาหรือพ่นสีจะมีไอของสารประกอบเหล่านี้ฟุ้งกระจาย เมื่อสัมผัสหรือหายใจแล้วสามารถเกิดการสะสมในร่างกาย ก่อให้เกิดอาการระคายเคืองอย่างรุนแรงเป็นอันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมได้

การพิจารณาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดวัฏจักรชีวิตของสีเคลือบกระเบื้องมุงหลังคา ดังในภาพ



### สีเคลือบกระเบื้องมุงหลังคาฉลากเขียว

สีเคลือบกระเบื้องมุงหลังคาที่ได้รับฉลากเขียว ต้องไม่มีโลหะหนักที่มีส่วนผสมของตะกั่ว ปรอท แคดเมียม โครเมียม ไม่มีตัวทำละลายอินทรีย์ และมีปริมาณ VOCs จำกัด จะช่วยลดการปล่อยสารมลพิษออกสู่สิ่งแวดล้อม และปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

### รู้จักสิ่งแวดล้อม

#### ตะกั่ว

สารตะกั่ว ใช้เป็นส่วนผสมของผงสีทำให้มีสีสันทึ่คงทนสวยงาม และช่วยปรับคุณสมบัติการแห้งของสีน้ำมันให้ได้ตามที่ต้องการ สำหรับปรอทใช้เป็นสารเคมีที่ผสมในกระบวนการผลิตสีเพื่อป้องกันแบคทีเรียและเชื้อราในสีน้ำพลาสติก พบว่าการทาสีที่ผสมสารตะกั่วและปรอทจะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายและตกค้างในบ้านเรือน ในร่างกายคนเราในสภาวะปกติจะมีสารตะกั่วประมาณ 25 ไมโครกรัมต่อปริมาณเลือด 100 มิลลิลิตรหรือเรียกว่า 25 ไมโครกรัมเปอร์เซ็นต์ ซึ่งปริมาณตะกั่วอยู่ในระดับต่ำไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ หากปริมาณของตะกั่วเกิน 80 ไมโครกรัมเปอร์เซ็นต์ จะก่อให้เกิดอันตรายต่อร่างกาย โดยสารตะกั่วจะมีพิษต่อไต สมอและระบบประสาท ออกฤทธิ์อย่างเฉียบพลัน ได้แก่ ปวดท้องอย่างรุนแรง คลื่นไส้อาเจียน คอแห้งเป็นตะคริวที่ขา มีอาการทางสมอง น้ำลายมาก หรือเรื้อรัง



## ฟอร์มาลดีไฮด์

ฟอร์มาลดีไฮด์ เป็นสารกันบูดในสี มีลักษณะเป็นสารเคมีในสภาพที่เป็นไอระเหยหรือก๊าซ เมื่อผสมกับอากาศ และได้รับความร้อน สามารถเกิดการระเบิดได้ โดยสารนี้ทำให้เกิดการระคายเคืองอย่างรุนแรงต่อทางเดินหายใจ และดวงตา ทำให้เกิดการอักเสบของระบบทางเดินหายใจ และเกิดอาการระคายเคืองอย่างรุนแรง โดยไอระเหยก่อให้เกิดการระคายเคืองจนน้ำตาไหล เมื่อถูกผิวหนังจะเกิดการระคายเคืองอย่างรุนแรง ก่อให้เกิดอาการแพ้ มีอันตรายจากการซึมผ่านผิวหนัง และอาจทำให้เสียชีวิตได้ นอกจากนี้ยังพบว่าฟอร์มาลดีไฮด์เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ มีฤทธิ์กัดกร่อนแม้ในสภาพที่เจือจาง ทำให้เป็นพิษต่อปลาและแพลงก์ตอนในแหล่งน้ำ

## 8. ทุกวันนี้เราซื้อสินค้าและบริการใดที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้บ้าง

สถานการณ์ปัจจุบันของผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ที่มีจำหน่ายอยู่ในท้องตลาดโดยทั่วไปแล้ว มีเพิ่มขึ้น แต่หากมองในแง่หลักการและความน่าเชื่อถือแล้ว ผลิตภัณฑ์ฉลากเขียวและโรงแรมใบไม้เขียวที่ได้รับการรับรองอยู่สามารถเป็นทางเลือกที่เหมาะสมและเชื่อถือได้เนื่องจากมีหน่วยงานกลางให้การรับรอง โดย รายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจเลือกซื้อหรือเลือกใช้บริการ ดังนี้

### 1 รายการสินค้าที่ได้รับการรับรองเป็นผลิตภัณฑ์ฉลากเขียว

ปัจจุบันผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองให้ใช้เครื่องหมายฉลากเขียว มีทั้งสิ้น 138 รุ่น 18 กลุ่มผลิตภัณฑ์ จาก 30 บริษัท สามารถเข้าไปดูข้อมูลรุ่นของผลิตภัณฑ์ ได้ที่เว็บไซต์ของโครงการฉลากเขียว [http://www.tei.or.th/greenlabel/th\\_index.html](http://www.tei.or.th/greenlabel/th_index.html)

### 2 ผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์

การผลิตเกษตรอินทรีย์ของประเทศไทยยังอยู่ในระยะเริ่มต้น จึงมีผู้ประกอบการและกลุ่มผู้ผลิตเพียงจำนวนหนึ่งเท่านั้น ผู้ประกอบการและกลุ่มผู้ผลิตเกษตรอินทรีย์รายสำคัญของไทยในปัจจุบันคือ เครือข่ายเกษตรอินทรีย์ที่ทำงานร่วมกับสหกรณ์กรีนเนท จำกัด และมูลนิธิสายใยแผ่นดิน ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 55.89 ของเกษตรกรที่ทำการผลิตเกษตรอินทรีย์ และมีพื้นที่ทำการผลิตเกษตรอินทรีย์ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 24.14 ของพื้นที่เกษตรอินทรีย์ทั้งหมดภายในประเทศ

เป็นที่น่าสังเกตว่ามีบริษัทเอกชน รวมถึงบริษัทอุตสาหกรรมการเกษตรขนาดใหญ่ซึ่งดำเนินกิจการสินค้าเกษตรเคมีอยู่แล้ว เริ่มเข้ามามีบทบาทในการผลิตเกษตรอินทรีย์มากขึ้น โดยมีเป้าหมายเพื่อส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศอุตสาหกรรมเป็นหลัก

รายชื่อกลุ่มผู้ประกอบการและผู้ผลิตเกษตรอินทรีย์ที่มีนัยสำคัญต่อวงการเกษตรอินทรีย์ไทย สามารถเข้าไปดูได้จากเว็บไซต์ของสหกรณ์กรีนเน็ตและมูลนิธิสายใยแผ่นดิน <http://www.greennetorganic.com/content-thai/index.htm>

### 3 บริการโรงแรมใบไม้เขียว

ปัจจุบัน โรงแรมที่มีการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้บังเกิดเป็นรูปธรรม อย่างเด่นชัด และได้รับการรับรองจากโครงการใบไม้เขียว มีทั้งสิ้น 59 โรงแรมทั่วประเทศ โดยรายละเอียดของโรงแรมที่ได้รับการรับรองสามารถสืบค้นได้จาก เว็บไซต์ของโครงการใบไม้เขียว ที่

[http://www.greenleafthai.org/directory\\_th.htm](http://www.greenleafthai.org/directory_th.htm)

### 4 ผลิตภัณฑ์ประหยัดพลังงานประหยัดไฟ เบอร์ 5

ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าประหยัดพลังงาน ที่ได้รับการรับรองฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 โดยบริษัท กฟผ. จำกัด (มหาชน) ปัจจุบัน มีทั้งหมด 7 กลุ่มผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ บัลลัสต์อิเล็กทรอนิกส์ พัดลม หม้อหุงข้าว หลอดไฟฟ้า และโคมไฟประสิทธิภาพสูง สำหรับรายชื่อของผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองทั้งหมด สามารถสืบค้นได้จาก เว็บไซต์ของโครงการปรับปรุงประสิทธิภาพอุปกรณ์ไฟฟ้า การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

<http://www.egat.co.th/dsm/labeling/>

|           |                  |
|-----------|------------------|
| <b>9.</b> | <b>บทส่งท้าย</b> |
|-----------|------------------|

มหาดมะ คานธี ปรัชญาเมธีเอกของโลกกล่าวไว้ว่า “Earth provides enough to satisfy every man's needs but not every man's greed” ธรรมชาติที่ยิ่งใหญ่จัดสรรทรัพยากรไว้อย่างพอเพียง เพื่อแบ่งปันให้สรรพชีวิตได้ใช้ประโยชน์ตามความจำเป็นในการดำเนินชีวิต แต่มิได้จัดสรรไว้เพื่อรองรับความละโมภโลภมากเกินความพอดี เพราะนั่นเป็นสัญญาณความหายนะที่เกิดขึ้นจากการใช้ทรัพยากรเกินกว่าขีดความสามารถที่ธรรมชาติรองรับได้

คำถามสำคัญจึงเกิดขึ้นว่า ทำอย่างไรเราซึ่งเป็นคนในรุ่นปัจจุบันจะจัดสรรวิถีการบริโภคทรัพยากรที่มีจำกัดให้เกิดประโยชน์คุ้มค่า โดยไม่ก้าวล้ำหรือเบียดบังฐานทรัพยากรของคนในรุ่นต่อไป พฤติกรรมการบริโภคของคนเราทุกวันนี้แตกต่างจากอดีต ผู้บริโภคส่วนใหญ่เลือกให้ความสำคัญกับความสะดวกสบาย มักเลือกซื้อของเพื่อแสดงถึงฐานะทางสังคม มากกว่าความต้องการใช้งานเพื่อยังชีพ หรือเพื่อความจำเป็นใช้งานเท่านั้น ส่งผลให้สิ่งของเหลือใช้กลายเป็นขยะรอกำจัด ขี้รายกว่านั้น ขยะที่เกิดจากการพัฒนาทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ ยังก่อให้เกิดพิษภัยต่อคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมย้อนกลับมาทำร้ายผู้บริโภคอีกจนได้

มีข้อเท็จจริงบางประการที่น่าสนใจจากหนังสือ “ตลาดในอนาคต แนวโน้มของโลกและนัยสำคัญต่อธุรกิจ” พบว่า การใช้จ่ายในครัวเรือนของโลกเพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 68 ในช่วงปี พ.ศ. 2523 ถึง 2541 ผู้คนในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกจับจองเป็นเจ้าของโทรทัศน์เพิ่มขึ้นจากเดิม 5 เท่า ในช่วง พ.ศ. 2528 ถึง พ.ศ. 2540 หากประชากรในประเทศจีน อินเดีย และอินโดนีเซีย ทุก 1,000 คน มีคนเป็นเจ้าของรถยนต์ 90 คัน จะมียานพาหนะเพิ่มขึ้นในโลกจากเดิมถึง 200 ล้านคัน เช่นเดียวกับการบริโภคกระดาษกำลังสูงขึ้นอย่างรวดเร็วในประเทศกำลังพัฒนา แต่สหรัฐอเมริกากลับยังคงมีปริมาณการบริโภคกระดาษสูงกว่าในประเทศกำลังพัฒนาถึง 17 เท่า

หากมองสิ่งเหล่านี้ร่วมกับสถานการณ์อื่นๆ ตามกระแสการพัฒนาที่ยั่งยืนจะเกิดอะไรขึ้น วิสัยทัศน์ร่วมระหว่างผู้บริโภคที่มีจิตสำนึกกับผู้ผลิตที่มุ่งเน้นประสิทธิภาพในการผลิต พัฒนาสินค้าให้สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ ประหยัดพลังงาน และลดผลกระทบจากการหมดเปลืองของทรัพยากร และผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม นำไปสู่แนวความคิดใหม่ๆ เพื่อลดผลกระทบจากการบริโภค เช่น การผลิตยานพาหนะที่ไม่มีการปล่อยมลพิษ การใช้กระดาษอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาเพื่อก้าวไปสู่การแข่งขัน

การเลือกซื้อเลือกใช้อย่างฉลาดที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม จึงเป็นวิธีง่ายๆ ที่เราจะทำเพื่อเป็นของขวัญมอบให้กับโลกและสิ่งแวดล้อมได้ เพียงเริ่มต้นปรับเปลี่ยนวิถีการกินอยู่อย่างใส่ใจสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวมากขึ้น หลายๆ คนช่วยกัน “พลังผู้บริโภคสีเขียว” ย่อมก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นในสังคมโลกได้

## บรรณานุกรม

- Global Eco-labelling Network, 1999, The Ecolabelling Guide: A Guide to Ecolabelling Around the World, GEN, Tokyo.
- ICLEI, 2000, Green Purchasing Good Practice Guide, ICLEI Freiburg, Germany.
- Global Eco-labelling Network, 2002, Public website: <http://www.gen.gr.jp>.
- GEN, 2003, Global Ecolabelling Network Annual Report 2003, GEN, Tokyo.
- IFOAM, 2004, The World of Organic Agriculture – Statistics and Emerging Trends – 2004, IFOAM, Germany.
- World Energy Council, 2005, Energy Efficiency Policies and Indicators, Annex I - Case Studies on Energy Efficiency Policy Measures, Case studies on labelling programmes and efficiency standards for household electrical appliances, Public website : [www.worldenergy.org](http://www.worldenergy.org).
- EU Commission, 2004, Buying green ; A handbook on environmental public procurement, EU Commission, Brussels.
- OECD, 2000, Greener Public Purchasing Issues and Practical Solutions, OECD, France.
- OECD, 2002, Policy Case Studies Series; Policies to Promote Sustainable Consumption: an Overview, ENV/EPOC/WPNEP(2001)18/FINAL, OECD, France
- US EPA Energy Star programs, 2005, Public website : <http://www.energystar.gov/>
- EPA's EPP program, 2005, resource and case studies, Public website: <http://www.epa.gov/oppt/epp/>.
- Westing, Fine, Zenz : Purchasing Management materials, in Motion, third edition, 1969, p.8
- คณะรัฐมนตรี, 2548, แผนการบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. 2548-2551 ประเทศไทย
- กรมควบคุมมลพิษ, 2543, สถานการณ์สิ่งแวดล้อมไทย ปี 2543 .
- กรมควบคุมมลพิษ, 2545, คู่มือแนวปฏิบัติที่ดีด้านการป้องกันและลดมลพิษ, พิมพ์ครั้งที่ 1 .
- มูลนิธิไบโม่เขียว, 2545, แบบประเมินการรักษาสิ่งแวดล้อมในการดำเนินงานในโรงแรม.
- สำนักงานเลขาธิการโครงการฉลากเขียว สถาบันสิ่งแวดล้อมไทยและสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม .2537-47, ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์ต่างๆ
- อมรรัตน์ สวัสดิ์ทัต, 2539, "การนำบรรจุภัณฑ์ไปแปรใช้ใหม่" วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 11,3 (ก.ย.-ธ.ค. 2539) 5-10.
- สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย, 2005, โครงการฉลากเขียว, ข้อมูลเผยแพร่ทางเว็บไซต์: [http://www.tei.or.th/greenlabel/th\\_index.html](http://www.tei.or.th/greenlabel/th_index.html).
- มูลนิธิสายใยแผ่นดินและสหกรณ์กรีนเน็ต, 2005, ข้อมูลเผยแพร่ทางเว็บไซต์: <http://www.greennetorganic.com/content-thai/index.htm>.

ธนพงษ์ สุริยะ, 2548, พลังงานเพื่อการพัฒนาประเทศ, [http://www.rtna.ac.th/Sections/web\\_library/RTNA%20Journal/y.5%20c.1/5.pdf](http://www.rtna.ac.th/Sections/web_library/RTNA%20Journal/y.5%20c.1/5.pdf)

<http://www.europa.eu.int>.

<http://www.unctad.org/>

<http://www.oecd.org/>

<http://www.unepie.org/pc/sustain/design/green-proc.htm>

<http://www.adb.org/Procurement/default.asp>

<http://www.un.org/esa/analysis/wess/index.html>

<http://www.epa.gov/oppt/epp/documents/envlab/report.htm>