


# ฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์

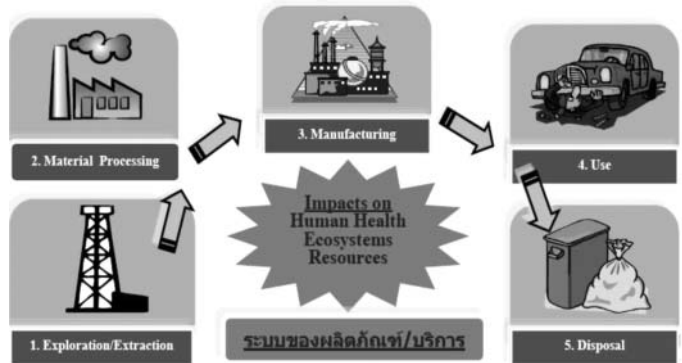
# Carbon Footprint



เพ็ญพิชชา เข็มเงิน\*

 ปรากฏการณ์เรือนกระจก (Greenhouse Effect) เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดจากชั้นบรรยากาศมีปริมาณก๊าซเรือนกระจกมากเกินไป เมื่อสะท้อนกลับมายังผิวโลกก็ส่งผลให้โลกมีอุณหภูมิสูงขึ้นและเป็นสาเหตุทำให้เกิดภาวะโลกร้อน จึงมีผู้เห็นความสำคัญและร่วมมือกันหาวิธีในการรักษาโลกด้วยวิธีการต่างๆ วิธีการหนึ่งที่น่าสนใจคือ การจัดทำฉลากสิ่งแวดล้อมขึ้น โดยประเทศแรกที่จัดทำได้แก่ ประเทศเยอรมนี (บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), 2553) ความตื่นตัวนี้ทำให้ประเทศต่างๆ เริ่มเห็นคุณค่าของการติดฉลากสิ่งแวดล้อมที่ผลิตภัณฑ์และเริ่มมีการออกฉลากเป็นของตนเองและนำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย ประเทศเหล่านั้น ได้แก่ ประเทศแคนาดา ญี่ปุ่น ไต้หวัน เกาหลี และสหภาพยุโรป สำหรับในประเทศไทยเองก็มีความตื่นตัวไม่แพ้กัน เมื่อวันที่ 25 ธันวาคม 2552 ฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon Footprint) ได้ขึ้นทะเบียนในประเทศไทยเป็นครั้งแรก ซึ่งเป็นโครงการที่เกิดจากมาตรการสมัครใจของผู้ประกอบการที่สนใจและเห็นความสำคัญต่อการรักษาโลก และใช้เป็นเครื่องหมายสำหรับบอกปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ซึ่งจัดเป็นฉลากคาร์บอนที่นิยมใช้กันมากในระดับสากล

(Carbon Profile) คือ ฉลากที่บ่งบอกปริมาณของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด (ได้แก่ มีเทนไนตรัสออกไซด์ ไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน เพอร์ฟลูออโรคาร์บอน และซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์) ที่ปล่อยออกมาจากผลิตภัณฑ์และบริการ ทั้งกิจกรรมทางตรงและทางอ้อม (Wiedmann, T., and Minx, J., 2007) ตลอดวัฏจักรชีวิตโดยเริ่มตั้งแต่การนำเข้าวัตถุดิบกระบวนการผลิต การประกอบชิ้นส่วน การขนส่ง การใช้งานและการจัดการซากหลังการใช้งาน (ดังภาพที่ 1) โดยแสดงในรูปของปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (CO<sub>2</sub> equivalent) ผ่านทางฉลากที่ติดไว้กับผลิตภัณฑ์บนบรรจุภัณฑ์ เอกสารประชาสัมพันธ์ หรือเว็บไซต์ต่างๆ ของผลิตภัณฑ์ (Rugrungruang, F., 2009)



## ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคาร์บอนฟุตพริ้นท์

คาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon Footprint : CF) หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ข้อมูลรวมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

ภาพที่ 1 แสดงวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์และบริการ (ที่มา : <http://www.proton.imutphysics.com/australia/index17.htm>)

\* นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



ในการจัดทำฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ที่มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญคือ เพื่อจัดการและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และเพื่อรายงานค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ที่ถูกต้องแม่นยำ (Carbon trust, 2007) จากพิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol) ประเทศสมาชิกได้วางเป้าหมายว่าจะต้องลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้ได้ร้อยละ 5.2 ภายในปี 2551-2555 โดยเปรียบเทียบกับปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกมาในปี 2533 เป็นเกณฑ์ จึงเป็นที่มาในการจัดทำฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขึ้นครั้งแรกในเดือนมีนาคม 2550 ณ ประเทศอังกฤษ และได้รับการยอมรับในระดับสากลในเวลาต่อมา

### หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการจัดทำฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ในประเทศไทย (สาวิตรี ระวังพิษ, 2553)

การจัดทำฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ในประเทศไทยเกิดขึ้นจากความร่วมมือกันระหว่างศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค / MTEC) กับองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกแห่งประเทศไทย (อบก./TGO) (องค์การมหาชน) ซึ่งเป็นสององค์กรหลักในการดำเนินงานระยะแรก ตั้งแต่ปี 2552 สำหรับการดำเนินงานในระยะที่ 2 ตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2553 เป็นต้นมา รูปแบบการดำเนินงานได้เปลี่ยนไปคือ จากเดิมที่มีศูนย์รวมอยู่ที่ MTEC และ TGO ยังมีผู้เชี่ยวชาญด้านคาร์บอนฟุตพริ้นท์ในลักษณะที่ปรึกษา สามารถคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ได้อย่างอิสระ และมี verifier เข้าไปตรวจสอบ โดยการทำงานจะคล้ายกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO ทำให้การขยายขอบเขตการดำเนินงานได้กว้างขวางยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันหน่วยงานที่ให้การรับรองฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ในประเทศไทยยังมีเพียงหน่วยงานเดียวเท่านั้นคือ TGO ส่วน MTEC เป็นหน่วยงานที่ให้การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์และประเมินปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหรือคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ (Carbon Footprint of Product : CFP)

### ขั้นตอนในการจัดทำฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon Trust, 2007)

ในการคำนวณหาค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของแต่ละผลิตภัณฑ์หรือบริการเพื่อให้ได้ค่าที่ถูกต้องที่สุดและเชื่อถือได้ มีทั้งหมด 5 ขั้นตอน ได้แก่

1. **การกำหนดวิธีการ** ก่อนการคำนวณค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ การกำหนดวิธีการเป็นการเริ่มต้นในการเตรียมการ เพื่อจะได้จัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ วิธีการที่นิยมใช้คือ การศึกษาจากพิธีสารก๊าซเรือนกระจก (GHG Protocol) ที่จัดทำโดย World Resources Institute (WRI) และ the World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

2. **การกำหนดขอบเขต** ควรมีการกำหนดขอบเขตในการคำนวณส่วนของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้ชัดเจน โดยอาจมีการกำหนดชนิดของการปล่อยก๊าซ เช่น อาจคำนวณเฉพาะก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์อย่างเดียว หรือคำนวณก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด คำนวณเฉพาะกิจกรรมทางตรงหรือกิจกรรมทั้งหมด ฯลฯ

3. **การรวบรวมข้อมูลการปล่อยก๊าซและการคำนวณค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์** การเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ของค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ จะทำให้เกิดความถูกต้องแม่นยำของข้อมูล เช่น การใช้พลังงาน เชื้อเพลิง การขนส่งต่างๆ การปล่อยก๊าซจากปฏิกิริยาทางเคมีในกระบวนการผลิต หรือจากกิจกรรมทางการเกษตร การใช้ เครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นต้น จากนั้นนำข้อมูลที่รวบรวมได้ไปคำนวณค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ต่อไป

4. **การยืนยันผล** ค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ที่ได้ ควรมีการยืนยันจากแหล่งต่างๆ ที่เชื่อถือได้ โดยการให้รายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับวิธีการวิเคราะห์ เทคนิคการรวบรวมข้อมูล และกระบวนการคำนวณค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ที่ใช้ไป

5. **การเปิดเผยข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นท์** ไม่ว่าค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์จะมาจากแหล่งใดก็ตาม จะต้องทำให้แน่ใจได้ว่า ข้อมูลเหล่านี้มีความถูกต้อง โปร่งใสและเชื่อถือได้



## การวัดปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์

ในการคำนวณปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์นั้นจะต้องคำนวณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ครอบคลุมสองส่วนหลัก ได้แก่ กิจกรรมทางตรงและกิจกรรมทางอ้อม

สูตรในการคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์เป็นดังนี้ (Rugrungruang, F., 2009)

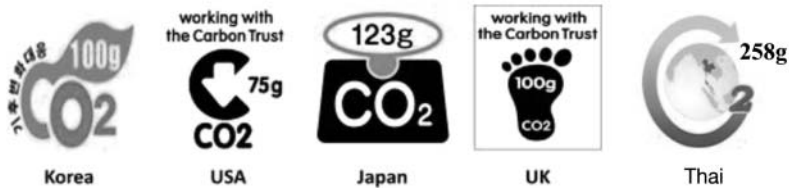
$$\text{CO}_2\text{e} = \text{CO}_2 + \text{ปริมาณก๊าซเรือนกระจกอื่นๆ}$$

### หมายเหตุ

CO<sub>2</sub>e คือ ผลรวมของก๊าซเรือนกระจกที่อยู่ในรูปของคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า หรือเรียกว่า ค่าคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (Carbondioxide equivalent) เป็นหน่วยแสดงความสามารถในการทำให้โลกร้อนเมื่อเทียบในรูปปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

CO<sub>2</sub> คือ ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

ในการแสดงค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์บนผลิตภัณฑ์นั้น ควรแสดงด้วยตัวเลขที่มีนัยสำคัญ 3 หลัก (Three significant number) เช่น 3.15 Kg, 152 g หากมีตัวเลขทศนิยม การปัดเศษตัวเลขจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 929-2533 ได้กำหนดไว้ สำหรับรายละเอียดในการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์สามารถดูเพิ่มเติมได้จากหนังสือแนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ (คณะกรรมการเทคนิคด้านคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์, 2552)



ภาพตัวอย่างการแสดงผลคาร์บอนฟุตพริ้นท์บนผลิตภัณฑ์ในประเทศต่างๆ

ที่มา : <http://businessconnectionknowledge.blogspot.com/2010/12/shopping-carbon-footprint-2.html>

ปัจจุบันมีผู้ประกอบการที่สนใจเข้าร่วมโครงการ โดยมีบริษัทและผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยที่ได้รับการอนุมัติการขึ้นทะเบียนฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์แล้ว ทั้งหมด 26 รายการ เช่น บริษัท ไทยน้ำทิพย์ จำกัด : เครื่องดื่ม โคคา-โคล่า ชนิดกระป๋อง, บริษัท เจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด (มหาชน) : เนื้อไก่สด ซีพี ขนาดบรรจุ 1000 กรัม, บริษัท เซรามิคอุตสาหกรรมไทย จำกัด : กระเบื้องเซรามิคบุผนังคอตโต้ ฯลฯ นอกจากนี้ยังมีผลิตภัณฑ์ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวสำหรับสุนัขที่ขึ้นทะเบียนฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์เป็นผลิตภัณฑ์แรกของประเทศไทยและของโลก ได้แก่ เจอร์โฮลด์ติก (ลาวิตรี ระงับพิษ, 2553)

ฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์เป็นฉลากที่บ่งบอกปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ การติดฉลากนี้บนผลิตภัณฑ์ถือได้ว่าผู้ประกอบการได้มีความรับผิดชอบต่อสังคมในการเปิดเผยข้อมูลการปล่อย



ปีที่ 51 ฉบับที่ 186 เดือนพฤษภาคม 2554

วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ

DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE, MINISTRY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

[www.dss.go.th](http://www.dss.go.th)

๑๒๐๗ กรมวิทยาศาสตร์บริการ  
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กรมวิทยาศาสตร์บริการ แห่งประเทศไทย ร่วมสร้างเศรษฐกิจยั่งยืน

ก๊าซเรือนกระจกของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ทำให้ผู้บริโภคได้ทราบว่า การบริโภคผลิตภัณฑ์หนึ่ง ๆ ตั้งแต่การหาวัตถุดิบจนกระทั่งถึงวิธีการจัดการกับซากผลิตภัณฑ์นั้น จะมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมาอย่างน้อยเพียงใด ทำให้สามารถพิจารณาในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์และเป็นการส่งเสริมการใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมได้วิธีหนึ่ง ถึงแม้ว่าฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์จะเป็นเพียงฉลากที่บอกปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์หนึ่ง ๆ เท่านั้น แต่จะเป็นแนวทางต่อไปสำหรับผู้ประกอบการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้น้อยที่สุดและยังเป็นข้อมูลในการแก้ไขปรับปรุงผลิตภัณฑ์ของตนเองให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมยิ่งขึ้น นำไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีคาร์บอนฟุตพริ้นท์ต่ำต่อไป นอกจากนี้ยังเป็นการแข่งขันระหว่างผู้ประกอบการด้วยกันเองในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของตนให้ได้รับการยอมรับในระดับสากล สำหรับผู้บริโภคเองหากนำผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกันที่ติดฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์มาเปรียบเทียบปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก แล้วตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่มีค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์น้อยกว่าก็นับว่ามีส่วนร่วมในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและเป็นการรักษาโลกของเราไปในตัวด้วย

## ..... เอกสารอ้างอิง .....

- คณะกรรมการการเทคนิคด้านคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์. การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของผลิตภัณฑ์. **แนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์**. กรุงเทพฯ : อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง, 2552, หน้า 35.
- บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน). ฉลากเปลี่ยนโลก. [ออนไลน์] [อ้างถึง 4 ตุลาคม 2553] เข้าถึงได้จาก [http://www.pttplc.com/Files/Document/energy\\_mag/53\\_3/03\\_taproot%20or%20virtue.pdf](http://www.pttplc.com/Files/Document/energy_mag/53_3/03_taproot%20or%20virtue.pdf)
- สาวิตรี ระวังพิษ. MTEC จับมือ TGO ผลักดันฉลาก “คาร์บอนฟุตพริ้นท์”. [ออนไลน์] [อ้างถึง 17 กันยายน 2553] [http://www.engineeringtoday.net/PDF/etoday90\\_53/40-Environment.pdf](http://www.engineeringtoday.net/PDF/etoday90_53/40-Environment.pdf)
- Carbon Trust. 2007. Carbon footprinting an introduction for organization. [Online] [cited 8 September 2010] available from internet : <http://teenet.tei.or.th/Knowledge/Paper/carbonfootprint.pdf>
- Rugrungruang, F. 2009. Carbon Footprint of Food Packaging. [Online] [cited 17 September 2010] available from internet : <http://smc.simtech.astar.edu.sg/uploads/ak1444Ow/File/Carbon%20Footprint%20of%20Food%20Packaging.pdf>
- Wiedmann, T., and Minx, J. 2007. A definition of “Carbon Footprint”. [Online] [cited 7 September 2010] available from internet : [http://www.censa.org.uk/docs/ISA-UK\\_Report\\_0701\\_carbon\\_footprint.pdf](http://www.censa.org.uk/docs/ISA-UK_Report_0701_carbon_footprint.pdf)

