

Newspaper : Naew Na	Date: 24 May 2015
'HEADLINE' : LCA คืออะไร	Page: 6
Section : กีฬา	Column Inch : 45
Circulation : 100,000	PR Value : 101,250

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

วิทยาศาสตร์

สำหรับเยาวชน

LCA คืออะไร

การประเมินวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Assessment : LCA) คือ กระบวนการวิเคราะห์และประเมินค่าผลกระทบของผลิตภัณฑ์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมตลอดช่วงชีวิตของผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่การได้มาซึ่งวัตถุดิบ กระบวนการผลิต การขนส่ง การแจกจ่าย การใช้งาน ผลิตภัณฑ์ การนำกลับมาใช้ใหม่หรือแปรรูป และการจัดการเศษซากของผลิตภัณฑ์หลังการใช้งาน ซึ่งเป็นการพิจารณาผลิตภัณฑ์ตั้งแต่เกิดจนตาย (Cradle to Grave) โดยมีการระบุถึงปริมาณพลังงานและวัตถุดิบที่ใช้ รวมถึงของเสียที่ปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม และการประเมินโอกาสที่จะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ และสุขอนามัยของชุมชน

องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน (International Organization for Standardization หรือ ISO) ได้นิยามความหมายของการประเมินวัฏจักรชีวิตไว้ในมาตรฐาน ISO 14040 ว่า “LCA เป็นเทคนิคสำหรับการประเมินสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่เป็นไปได้ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ โดยเก็บรวบรวมรายการของปัจจัยนำเข้าและปัจจัยนำออกที่เกี่ยวข้องของระบบผลิตภัณฑ์

เทคนิคของการประเมินวัฏจักรชีวิตนั้นแตกต่างจากเครื่องมือทางสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ที่มีอยู่ คือ LCA เป็นกระบวนการประเมินค่าผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ (Product) หรือหน้าที่ของผลิตภัณฑ์ (Function) ตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์นั้นโดยเน้นผลเชิงปริมาณชัดเจน ทำให้การศึกษา LCA มีความซับซ้อนมากกว่าเครื่องมือทางสิ่งแวดล้อมอื่นๆ เพราะต้องทำการวิเคราะห์ตั้งแต่แหล่งกำเนิดของทรัพยากรที่นำมาใช้ไปจนถึงขั้นตอนการทำลายจากผลิตภัณฑ์ โดยพิจารณาถึงผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมในทุกประเด็นที่เกิดขึ้นและให้ความสำคัญทั้งในเรื่องของทรัพยากรที่สิ้นเปลืองและสารอันตรายที่ถูกปล่อยออกมา นอกจากนั้นการประเมินวัฏจักรชีวิตจะเป็นการมองผลกระทบในภาพรวมที่จะก่อให้เกิดปัญหาต่อโลก เช่น การทำให้โลกร้อนขึ้นมากกว่าที่จะมองเฉพาะสารพิษที่ปล่อยออกมา

การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

1.การบ่งชี้และระบุปริมาณของภาระทางสิ่งแวดล้อม (Environmental loads) ในทุกกิจกรรมที่เกิดขึ้นตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์นั้นๆ เช่น พลังงานและวัตถุดิบที่ถูกใช้ การปล่อยของเสีย และการแพร่กระจายของมลภาวะทางสิ่งแวดล้อม

2.การประเมินและการหาค่าของผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental impacts) ที่มีโอกาสเกิดขึ้น โดยพิจารณาจากปริมาณภาระทางสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่ถูกบ่งชี้มาในขั้นตอนแรก โดยนิยมใช้ประเมินข้อมูลผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3 กลุ่ม ได้แก่

2.1 การเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก (Greenhouse effect) คือ สภาพที่ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซต่างๆ ในบรรยากาศผิวโลกมีปริมาณเกินภาวะสมดุล ทำให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก และทำให้อุณหภูมิระหว่างผิวโลกเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เป็นเหตุให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมและดินฟ้าอากาศของโลก

2.2 สภาพความเป็นกรด (Acidification) คือน้ำฝนที่มีค่าความเป็นกรด-เบส (pH value) ต่ำกว่าระดับ 5.6 กรดในน้ำฝนเกิดจากการละลายน้ำของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และไนโตรเจนไดออกไซด์ที่มีอยู่ในบรรยากาศซึ่งเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและจากการกระทำของมนุษย์

2.3 ปรากฏการณ์ยูโทรฟิเคชัน (Eutrophication) คือ ปรากฏการณ์ที่เกิดจากแหล่งน้ำต่างๆ อุดมไปด้วยสารอาหาร โดยเฉพาะฟอสฟอรัส และไนโตรเจน ซึ่งมาจากการปล่อยน้ำทิ้งจากการเกษตร อุตสาหกรรม การชักล้างลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ทำให้ปริมาณฟอสฟอรัสและไนโตรเจนสูงขึ้นส่งผลให้สาหร่ายในแหล่งน้ำนั้นสามารถเจริญเติบโตได้ดีและรวดเร็ว

3.การประเมินหาโอกาสในการปรับปรุงทางสิ่งแวดล้อม และใช้ข้อมูลที่มีการแสดงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของกิจกรรมเหล่านี้เป็นองค์ประกอบในการตัดสินใจ

ดังนั้น ประโยชน์ของการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้วย LCA ทำให้สามารถบ่งชี้กระบวนการผลิตที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และทำให้สามารถปรับปรุงแก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง

ณัฐพล วชิรโรจน์

ฝ่ายวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)