







เหตุให้ผู้ผลิตบางราย มองข้ามปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม มีการปล่อยของเสีย ไม่ว่าจะเป็นน้ำ กากที่เหลือจากกระบวนการผลิต รวมถึงมลภาวะที่ระบายออกสู่ระบบนิเวศวิทยา โดยไม่ผ่านกระบวนการบำบัด หรือใช้ระบบการบำบัดที่ขาดประสิทธิภาพ ทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรง และเป็นสาเหตุหลักของภาคอุตสาหกรรม ที่สร้างปัญหาให้กับสิ่งแวดล้อม ในขณะที่การแก้ปัญหาที่ต้นเหตุไม่ได้รับการแก้ไข มักจะเผื่อระวังและป้องกันผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อม ในบริเวณใกล้เคียงโรงงานอุตสาหกรรม อันเป็นการแก้ปัญหาที่ปลายเหตุ และการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่มีประสิทธิภาพ มาใช้ในการบำบัดของเสียก่อนปล่อยสู่ระบบนิเวศวิทยานั้น ทำให้ต้นทุนในการผลิตสูงขึ้น ส่งผลให้ราคาของผลิตภัณฑ์สูงขึ้น ตามไปด้วย และไม่นำพาไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนองค์ประกอบที่สำคัญของภาคอุตสาหกรรมที่จะนำไปสู่แนวทางในการพัฒนาที่ยั่งยืน คือการสร้าง ความสมดุลย์ให้เกิดขึ้น ระหว่างความเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจ และการรักษาสภาพแวดล้อมให้ควบคู่ไปพร้อมกัน โดยยึดหลักวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพ ในการใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าที่สุด ในขณะที่ลด หรือไม่ปล่อยของเสียสู่ระบบนิเวศวิทยา

### ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ

การสร้าง ความสมดุลย์ให้เกิดขึ้น ระหว่างความเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจ และการรักษาสภาพแวดล้อม ได้ถูกประยุกต์ขึ้นมาเป็นหลักการในเชิงทฤษฎี ที่เรียกว่า ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco-Efficiency) เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ทั้งในด้านเศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม และยังเป็นเครื่องมือในการช่วยเพิ่มศักยภาพ สำหรับการแข่งขันด้านเศรษฐกิจศาสตร์ พร้อมมีส่วนร่วมรับผิดชอบ กับผลกระทบ อันอาจจะเกิดขึ้นต่อสภาพแวดล้อม คำว่าประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ นั้นมาจากคำว่า Eco (นิเวศวิทยา) และ Economy (เศรษฐกิจ) รวมกับคำว่า Efficiency (ประสิทธิภาพ) โดยนักวิจัยชาวสวิสเซอร์แลนด์ 2 คนได้นำคำนี้มาใช้เป็นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1990 นิยามของคำว่าประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ บัญญัติ ขึ้นโดย WBCSD หมายความว่า การนำมาซึ่งการแข่งขันกัน ในศักยภาพด้านการผลิตและการบริการ โดยมีจุดประสงค์ที่จะตอบสนองความต้องการของมนุษย์ และนำมาซึ่งคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ([www.en.mahidol.ac.th](http://www.en.mahidol.ac.th)) โดยมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญคือ

1. ลดการบริโภคทรัพยากร คือการลดการใช้วัตถุดิบตั้งต้นในกระบวนการผลิต ลดการใช้ทรัพยากรน้ำ ทรัพยากรดิน รวมถึงการส่งเสริมให้มีการนำมาใช้ซ้ำ (Reuse) และการนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle)





2. ลดผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อม คือการลดการปล่อยของเสียต่างๆ ออกสู่ระบบนิเวศ เช่น น้ำเสีย ขยะ กากอุตสาหกรรม และสารพิษ เป็นต้น

3. เพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ และบริการ คือการทำให้ผู้บริโภค ได้รับผลประโยชน์จากการใช้ผลิตภัณฑ์และบริการสูงสุด ในขณะที่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และ ทรัพยากรธรรมชาติให้น้อยที่สุด

จะเห็นได้ว่า หลักการของประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ นอกจากจะเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในทางธุรกิจ ที่สามารถตรวจวัดได้จริงและชัดเจนแล้ว ยังเป็นดัชนีชี้วัดความสัมพันธ์ด้านเศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมที่ช่วยชี้นำทิศทาง และสนับสนุนให้นโยบายของรัฐมุ่งไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนเพิ่มมากขึ้น อันเป็นเป้าหมายโดยรวมของประเทศในระยะยาว ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม WBCSD ได้กำหนดแนวทาง 7 ประการที่จะช่วยให้การดำเนินงานด้านธุรกิจประสบความสำเร็จในเชิงนิเวศเศรษฐกิจเพิ่มมากขึ้นอันประกอบด้วย

- ลดการใช้ทรัพยากร หรือวัตถุดิบตั้งต้นในการผลิต และบริการ (Reduce material intensity)
- ลดการใช้พลังงานในการผลิต และบริการ (Reduce energy intensity)



- ลดการปล่อยสารพิษต่างๆ (Reduce dispersion of toxic substance)
- เสริมสร้างศักยภาพการแปรใช้ใหม่ของวัสดุ (Enhance recyclability)
- เพิ่มปริมาณการใช้ทรัพยากรที่หมุนเวียนได้ (Maximize use of renewables)
- เพิ่มอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ (Extend product durability)
- เพิ่มระดับการให้บริการแก่ผลิตภัณฑ์และเสริมสร้างธุรกิจบริการ (Increase service intensity) (www.en.mahidol.ac.th)

ในการประเมินค่า ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจนั้น สามารถพิจารณาได้จากสัดส่วนของมูลค่าผลิตภัณฑ์ หรือ การบริการกับผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อม โดย WBCSD ได้กำหนดวิธีการไว้ดังนี้

$$\text{ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ} = \frac{\text{มูลค่าผลิตภัณฑ์หรือการบริการ}}{\text{ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม}}$$

WBCSD ได้แบ่งลักษณะของตัวชี้วัดที่นำมาใช้ในการคำนวณหา ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ ออกเป็น 2 ประเภทได้แก่

1. ตัวชี้วัดแบบทั่วไป (Generally applicable indicators) เป็นตัวชี้วัดซึ่งใช้ได้ในทุกธุรกิจทั่วไป สามารถนำมาใช้ในทุกธุรกิจได้อย่างแท้จริง และเป็นที่ยอมรับกันในระดับสากล โดยแต่ละตัวชี้วัด มีความเกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับโลก ตัวชี้วัดที่มีการนำไปใช้แบบทั่วไปสำหรับมูลค่าผลิตภัณฑ์ หรือ การบริการ ได้แก่ ปริมาณของสินค้าและการบริการที่ผลิตและจัดทำให้แก่ลูกค้า หรือ ปริมาณยอดขายรวม ในขณะที่ตัวชี้วัดแบบทั่วไปสำหรับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ปริมาณการใช้พลังงาน ปริมาณการใช้ทรัพยากร ปริมาณการใช้น้ำ ปริมาณของเสีย และปริมาณการปล่อยอากาศเสีย ที่มีผล กระทบต่อภาวะเรือนกระจก และ ปริมาณโอโซน





2. ตัวชี้วัดเฉพาะธุรกิจ (Business specific indicators) เป็นตัวชี้วัดที่ภาคธุรกิจสามารถเลือกนำมาใช้คำนวณหาค่า ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจเพิ่มเติม นอกเหนือจากข้อมูลที่ได้จากตัวชี้วัดแบบทั่วไป อันจะเป็นการช่วยให้ธุรกิจนั้นๆ ประสบความสำเร็จในการพัฒนาอย่างยั่งยืนเพิ่มมากขึ้น โดยตัวชี้วัดประเภทนี้ จะพิจารณาเลือกจากลักษณะ เฉพาะของแต่ละธุรกิจ ตัวอย่างตัวชี้วัดประเภทนี้ได้แก่ ค่า Gross margin ปริมาณขยะที่นำไปฝังกลบ และปริมาณขยะที่นำไปเผาเป็นต้น (www.en.mahidol.ac.th)

เพื่อให้เกิดประโยชน์ ในการพัฒนาองค์กรของตนเอง หรือเพื่อเป็นการเปรียบเทียบกับองค์กรอื่น ดังนั้นค่าที่ได้จากการประเมินประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจนี้ จะต้องเผยแพร่ให้ทราบทั้งภายใน และภายนอกองค์กร โดยการรายงานผลการประเมินประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจนั้น ควรประกอบด้วย

1. ข้อมูลขององค์กรที่ทำการประเมิน (Organization Profile) ควรประกอบไปด้วยชื่อขององค์กรที่ทำการประเมิน ลักษณะประเภทของ ธุรกิจ ผลิตภัณฑ์ หรือสินค้าที่ผลิต จำนวนพนักงานภายในองค์กร และข้อมูลทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับองค์กรตนเอง เช่น ที่อยู่หรือเว็บไซต์ที่สามารถติดต่อได้ หรือปีที่ก่อตั้ง เป็นต้น

2. ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับมูลค่าผลิตภัณฑ์และบริการ (Value Profile) เช่น ยอดรวมมูลค่าการขายสินค้า หรือ กำลังการผลิตสินค้ารวม

3. ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (Environment Profile) เป็นข้อมูลผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่ได้จากตัวชี้วัดแบบทั่วไป และแบบเฉพาะธุรกิจ เช่น ปริมาณการใช้น้ำ ปริมาณพลังงานที่ใช้ และปริมาณวัตถุดิบเริ่มต้น เป็นต้น

4. ค่าผลลัพธ์จากการคำนวณประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco-Efficiency Ratio) ที่ได้จากตัวชี้วัดแยกตามแต่ละประเภท







5. รายละเอียดวิธีการศึกษา(Methodological Information) บอกถึงรายละเอียด วิธีดำเนินการศึกษา เก็บข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการประเมินราคา ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ รวมถึงวิธีการเลือกตัวชี้วัดประเภทต่างๆ ด้วย  
(www.en.mahidol.ac.th)

### Eco Value

ในปัจจุบันมีหน่วยงานบางแห่ง เริ่มหันมาให้ความสำคัญกับสถานะแวดล้อม นำนวัตกรรมการผลิตและการบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมาใช้ เพื่อเป็นการตอบสนอง และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผู้บริโภคที่ใส่ใจดูแลสิ่งแวดล้อม โดยคำนึงถึงการอนุรักษ์ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ควบคู่ไปกับการปรับปรุงกระบวนการผลิต โดยยึดหลักให้ความสำคัญด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ พื้นฟูและปรับปรุงทรัพยากรธรรมชาติ ช่วยลดภาวะโลกร้อนรวมถึงการส่งเสริมให้ผู้ชายและผู้ให้บริการมีส่วนร่วมในการรักษา การให้บริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

### ด้านการอนุรักษ์

กระบวนการผลิต จะต้องผลิตจากกระบวนการพิเศษที่ต่างจากกระบวนการปกติ เปลี่ยนมาใช้วัตถุดิบตั้งต้น ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม หรือ ส่งผลกระทบต่อ

สิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด และสามารถนำกลับมาหมุนเวียนใช้ใหม่ได้อีก เช่น กระดาษที่ผลิตจากเศษวัสดุเหลือทิ้งจากผลผลิตทางเกษตร โดยทดแทนการใช้เยื่อไม้ใหม่ ซึ่งสามารถลดการใช้ไม้ได้จำนวนหนึ่ง หรือผลิตภัณฑ์ที่ทดแทนการใช้ไม้ที่ผลิตจากเยื่อเซลลูโลส โดยสามารถลดการใช้ไม้จากธรรมชาติลงได้อย่างมาก และที่สำคัญต้องใช้ทรัพยากรทุกชนิดอย่างคุ้มค่า และใช้เท่าที่จำเป็น

### ด้านพลังงาน

การผลิตกระแสไฟฟ้าโดยใช้ระบบผลิตไฟฟ้าจากความร้อนทิ้ง ซึ่งสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานได้อย่างมาก และเป็นการช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอีกด้วย

### ด้านการขนส่ง

ในภาคการขนส่ง หันมาใช้พลังงานทดแทน เช่น การใช้ น้ำมัน E20 E85 หรือก๊าซโซฮอล์ การใช้พาหนะที่มีอัตราการบริโภคน้ำมันน้อยในที่สุด การบำรุงดูแลรักษาเครื่องยนต์ตามระยะทางที่กำหนดโดยบริษัท ผู้ผลิต การลดเที่ยวเปล่าในการขนส่งให้มากที่สุด ตลอดจนการใช้พาหนะน้อยคันที่สุดใน การให้บริการลูกค้ามากที่สุด ซึ่งจะช่วยลดการใช้พลังงานลง ลดมลภาวะและลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกได้เป็นอย่างดี

จากหลักการของประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ สามารถทำให้ธุรกิจมีกำไร จากการลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และหากภาคธุรกิจคืนสภาพแวดล้อมที่ดีสู่สังคม โดยไม่ปล่อยของเสียสู่ระบบนิเวศแล้ว คุณภาพชีวิตที่ดีก็จะเกิดขึ้นได้ไม่ยาก และนอกจากนี้ ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจยังเป็นดัชนีชี้วัดความสัมพันธ์ทางด้านเศรษฐกิจ และผล กระทบต่อสิ่งแวดล้อม ให้กับภาคธุรกิจต่างๆ หรือองค์กรใดๆ ซึ่งผลที่ได้จากการประเมินประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจนั้น จะนำมาซึ่งแนวทางในการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ ควบ คู่ไปกับการลดผลกระทบ ที่มีต่อสิ่งแวดล้อม อันนำไปสู่การพัฒนาสังคม โดยเฉพาะด้านคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืนต่อไป

ทั้งหมดนี้ จะทำให้ผู้บริโภค ได้รับผลิตภัณฑ์และบริการที่มีคุณภาพสูง เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยใช้ทรัพยากรน้อยลง ประหยัดพลังงานมากขึ้น สามารถนำมารีไซเคิลได้ มีความปลอดภัยต่อผู้ใช้เอง รวมถึงสิ่งแวดล้อม และสิ่งที่สำคัญคือ การที่ได้มีโอกาสร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ให้กับสังคม โดยการใส่ใจ ควบคุม ดูแล ฟื้นฟู และลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดี ตลอดจนธุรกิจ และสังคมให้ดำรงอยู่ และมีความเจริญเติบโตไปด้วยกันอย่างยั่งยืน

